



Руководство
пользователя

Русский

Ультразвуковые системы серии ClearVue



PHILIPS



Linda Kalashian



Руководство
пользователя

Русский

Ультразвуковые системы серии ClearVue

PHILIPS

Содержание

1	Сначала прочтите это	13
	Целевая аудитория	14
	Область применения	15
	Предупреждения	16
	Символы предупреждения	17
	Компоненты информации для пользователей	18
	Условные обозначения в программном продукте	19
	Условные обозначения в информации для пользователей	21
	Получение новых версий и обновление программного обеспечения	23
	Комментарии клиентов	23
	Оборудование и дополнительные принадлежности	24
	Служба технической поддержки клиентов	25
	Переработка, повторное использование и утилизация	25
2	Безопасность	29
	Общие сведения о безопасности	30
	Электробезопасность	32
	Дефибрилляторы	37
	Противопожарная безопасность	39
	Защита от механических повреждений	39
	Защита оборудования	42
	Совместимость изделия	44
	Символы	44
	Биологическая безопасность	54
	Медицинское предостережение FDA о латексе	57

Программа обучения ALARA 59

Экран выходного сигнала..... 65

Использование элементов управления..... 69

Вспомогательная документация 73

Акустический выходной сигнал и акустическое измерение 73

Таблицы акустического выходного сигнала 77

Точность и погрешность акустического измерения..... 77

Безопасность оператора..... 79

 Длительное травмирующее напряжение 79

 Предупреждение при работе с ножным переключателем 80

 Датчики Philips..... 80

 Воздействие глутаральдегида 80

 Инфекционный контроль 81

Электромагнитная совместимость 82

 Сигнал ЭКГ 84

 Меры предосторожности, связанные с электростатическим разрядом 85

 Электромагнитные излучения 86

 Кабели, удовлетворяющие требованиям к электромагнитной совместимости 88

 Датчики, удовлетворяющие требованиям к электромагнитной совместимости..... 89

 Принадлежности, удовлетворяющие требованиям к электромагнитной совместимости 89

 Устойчивость к электромагнитным излучениям 90

 Электромагнитные помехи 94

 Рекомендуемое разделительное расстояние 98

 Предотвращение электромагнитных помех..... 100

 Ограничения при использовании с учетом помех 101

3 Обзор системы 103

Возможности системы..... 103

 Измерения..... 103

 Типы датчиков..... 104

 Показания к применению и поддерживаемые датчики 105

 Архивирование и просмотр изображений 107

 Защита данных пациента 107

Параметры системы.....	108
Пакеты визуализации	108
Функции взаимодействия	109
Клинические пакеты и пакеты анализа.....	109
Расчеты	110
Пакеты программного обеспечения углубленного количественного анализа QLAB.....	110
Стресс-эхокардиография	111
Защита данных	111
Компоненты системы	111
Монитор	113
Панель управления.....	113
Элемент управления включением и выключением (питанием).....	114
Хранение данных	114
Периферийные устройства	115
Датчики и кабельные органайзеры.....	115
Панель ЭКГ.....	115
Задняя панель	116
Фиксаторы колес.....	118
4 Подготовка системы	119
Подключение устройств	119
Внешние принтеры	121
Подключение внешнего принтера	124
Настройка локальных принтеров	125
Подключение дополнительного ножного переключателя	126
Определение функций ножного переключателя.....	127
Подключение внешнего монитора	127
Подключение системы к сети	128
Настройка системы	129
Поддержка стандартной сети.....	129
Пакет DICOM Networking.....	129
Ввод сетевых настроек системы.....	130
Изменение имени ПК	132

Удаленный доступ 133

Включение сеанса удаленного доступа 134

Исправление сетевых подключений 134

Перемещение системы 135

 Подготовка и перемещение 138

 Размещение системы в ограниченном пространстве 138

 Установка после перемещения 139

5 Работа с системой 141

Включение и выключение системы 141

Настройка времени и даты в системе 142

Использование фиксаторов колес 143

Позиционирование монитора 145

Настройки монитора 146

 Регулировка тона монитора 146

 Регулировка яркости монитора 147

Элементы управления системой 147

 Панель управления 147

 Состояние элементов управления 148

 Регулировка яркости панели управления 149

 Кнопки быстрого доступа 149

 Использование кнопок быстрого доступа 150

 Клавиатура системы 151

 Ввод специальных символов 151

 Ввод символов со знаком ударения 152

 Значки состояния 152

Безопасность системы 154

 Вход в систему 155

 Выход из системы 155

Экран вывода изображений 155

Неотложные исследования 158

Временный идентификатор	158
Начало неотложных исследований	159
Настройка функции автоматического стоп-кадра	160
Гнезда для датчиков и захваты для регулировки кабеля	161
Подключение датчиков	163
Выбор датчика	165
Выбор начальной настройки	166
Использование начальных настроек	166
Функция физиорежима	167
DVD-диски, компакт-диски и устройства USB	167
Совместимость носителей	168
DVD-дисковод	169
Загрузка и извлечение диска	169
Устройства USB	170
Выбор совместимого носителя USB	172
Очистка DVD-диска или устройства USB	173
Сканер штрихкода	174
Настройка сканера штрихкода	175
Использование сканера штрихкода	175
6 Настройка системы	177
Начальные настройки	177
Начальные настройки пользователя	178
Создание начальных настроек пользователя	179
Изменение начальных настроек пользователя	179
Удаление начальных настроек пользователя	180
Настройка автоматических начальных настроек	181
Меню начальных настроек	181
Использование меню начальных настроек	182
Изменение меню начальных настроек	182
Копирование начальных настроек пользователя	183

Настройки системы 184

 Изменение настроек..... 185

Параметры системы..... 185

 Установка временных пакетов..... 186

7 Выполнение исследования 187

Новые исследования пациента 187

 Ручной ввод данных пациента (без рабочего списка) 188

 Использование списка Modality Worklist 190

Выбор датчика..... 192

Режимы визуализации 193

Аннотации..... 193

 Размещение системной метки на экране 194

 Ввод метки на экране 194

 Размещение значка части тела на экране 195

Печать..... 195

Просмотр 196

 Запуск режима просмотра 197

 Переход между пиктограммами и отдельными изображениями 197

Архивирование изображений и кинопетель 197

Измерение и анализ 198

 Выполнение измерения расстояния в режиме двухмерной визуализации 200

 Выполнение стандартных отмеченных измерений..... 201

 Получение результата расчета 201

Завершение исследования..... 202

8 Датчики 205

Выбор датчика..... 206

Выбор начальной настройки..... 207

Клинические пакеты и датчики..... 208

Адаптер для датчика	209
Техническое обслуживание датчиков	209
Акустические артефакты	210
Акустические артефакты трехмерной визуализации	214
Чехлы датчиков	216
Передающие гели для ультразвуковых исследований	218
Хранение датчиков	219
Хранение при транспортировке	220
Ежедневное и долговременное хранение	220
9 Внутриполостные датчики	221
Операторы внутриполостных датчиков	221
Безопасность пациента во время внутриполостных исследований	222
Подготовка датчиков к внутриполостному использованию	223
Описание датчика 3D9-3v	224
Описание датчика C9-4v	225
Компоненты, находящиеся в контакте с пациентом	225
Биопсия с внутриполостными датчиками	226
10 Направляющие для биопсии	227
Крепление и снятие направляющих для биопсии	227
Отображение шаблонов биопсии	229
Отображение шаблона биопсии	231
Выравнивание направляющих для биопсии	231
Подготовка к проверке выравнивания	232
Проверка выравнивания направляющей для биопсии	233
Порядок проведения биопсии	235
Техническое обслуживание направляющих для биопсии	238

11 Уход за датчиками 239

Уход за датчиками и безопасность оператора 239

 Предупреждение об изделиях из латекса 244

 Инфекционная губчатая энцефалопатия 244

 Инфекционный контроль 245

Методы ухода за датчиками 245

Чистка, дезинфекция и стерилизация нечреспищеводных датчиков 247

 Чистка нечреспищеводных датчиков, кабелей и разъемов 248

 Дезинфекция нечреспищеводных датчиков низкого уровня 251

 Дезинфекция нечреспищеводных датчиков высокого уровня 252

 Стерилизация нечреспищеводных датчиков 256

Совместимость дезинфицирующих средств 260

 Факторы, влияющие на эффективность дезинфицирующих средств 262

 Дезинфицирующие средства и чистящие растворы для датчиков 263

12 Техническое обслуживание системы 279

Чистка и техническое обслуживание системы 279

 Дезинфицирующие средства и чистящие растворы для поверхностей системы 280

 Чистка и дезинфекция системы и оборудования для ЭКГ 282

 Чистка системы и оборудования для ЭКГ 284

 Дезинфекция поверхностей системы и оборудования для ЭКГ 285

 Чистка трекбола 286

 Чистка воздушных фильтров системы 287

Техническое обслуживание датчиков 288

Техническое обслуживание принтера 289

 Снятие принтера 290

Техническое обслуживание модуля архивирования 292

 Устранение проблем модуля АМ 292

 Снятие модуля АМ 293

 Установка модуля АМ 296

Устранение проблем 297

Сообщения об ошибках	298
Тестирование системы	298
Выполнение тестов датчиков	299
Помощь	301
13 Технические характеристики	303
Нормы техники безопасности и нормативные требования	306
Указатель	309

Информация получена с официального сайта
Федеральной службы по надзору в сфере здравоохранения

www.goszdravnadzor.gov.ru

Ультразвуковые системы серии ClearVue

1 Сначала прочтите это

Настоящее руководство поможет Вам использовать изделие Philips безопасно и эффективно. Перед началом эксплуатации изделия прочитайте это руководство и строго соблюдайте все предупреждения и предостережения. Уделите особое внимание информации, представленной в разделе «Безопасность».

Информация для пользователей изделия Philips описывает максимально полную конфигурацию изделия со всеми возможными пакетами и дополнительными принадлежностями. Некоторые из описанных функций могут быть недоступны в используемой конфигурации изделия.

Настоящий документ и содержащаяся в нем информация является конфиденциальной и представляет собой собственность компании Philips Healthcare («Philips»). Не допускается ее воспроизведение, копирование в полном объеме или по частям, адаптация, модификация, раскрытие третьим лицам или распространение без предварительного письменного разрешения юридического отдела компании Philips. Настоящий документ предназначен либо для клиентов и лицензирован для них как часть приобретенного оборудования компании Philips, либо для соблюдения нормативных обязательств в соответствии с документом FDA 21 CFR 1020.30 (и любыми поправками к нему), а также другими местными нормативными требованиями. Использование настоящего документа посторонними лицами строго воспрещается.

Компания Philips предоставляет настоящий документ без каких-либо гарантий, явных или подразумеваемых, включая, помимо прочего, подразумеваемые гарантии товарной пригодности и пригодности для конкретных целей.

Компания Philips предприняла соответствующие меры для обеспечения достоверности настоящего документа. Тем не менее, компания Philips не несет ответственности за ошибки или упущения в нем и оставляет за собой право вносить изменения, без дальнейших уведомлений об этом, в любые изделия, упомянутые в настоящем документе, с целью улучшения их надежности, функциональности или дизайна. Компания Philips имеет право в любое время осуществлять модернизацию и вносить изменения в изделия или программы, описанные в настоящем документе.

Несанкционированное копирование данного документа, помимо нарушения авторского права, может лишить компанию Philips возможности предоставлять пользователям точную и своевременную информацию.

«Active Array», «Chroma», «Color Power Angio», «FloVue», «High Q», «QLAB», «SonoCT» и «XRES» являются товарными знаками компании Koninklijke Philips Electronics N.V.

Названия изделий других компаний могут являться товарными знаками соответствующих владельцев.

Собранные в США компоненты местного и иностранного производства или сделанные в Китае из компонентов местного и иностранного производства.

Philips Ultrasound
22100 Bothell-Everett Highway
Bothell, WA 98021-8431
USA

Philips Healthcare (Suzhou) Co., Ltd.
No. 258, ZhongYuan Road
Suzhou Industrial Park
215024 Suzhou
Jiangsu Province
PEOPLE'S REPUBLIC OF CHINA

Целевая аудитория

Читатели информации для пользователей должны быть знакомы с методиками ультразвуковых исследований. Здесь не представлено описание клинических процедур и нет информации для обучения методикам УЗИ.

Настоящий документ предназначен для специалистов по УЗИ, врачей и специалистов по биомедицинской технике, которые используют в своей практике и осуществляют обслуживание данного изделия компании Philips.

Область применения

Ультразвуковые системы Philips ClearVue предназначены для диагностической визуализации или для анализа человеческого тела с применением жидкостного потока. Ультразвуковая система работает в следующих режимах: 2D-режим, М-режим (включая анатомический М-режим), импульсно-волновой Допплер, непрерывно-волновой доплеровский режим, цветовой Допплер, режим FloVue, гармоническая визуализация тканей (THI), интеллектуальная оптимизация iSCAN, обработка изображений XRES, визуализация энергетического Допплер, 3D-режим (вручную), 4D-режим и составная визуализация в реальном времени SonoCT. Система может также использоваться в направляющих биопсии и для помощи при отслеживании развития фолликулов в акушерских исследованиях в случаях бесплодия.

Данное изделие должно устанавливаться, использоваться и эксплуатироваться только в соответствии с процедурами обеспечения безопасности и инструкциями по эксплуатации, приведенными в информации для пользователей изделия, и только по назначению. Данное изделие предназначено для сбора данных ультразвукового изображения, которые могут использоваться врачами для скрининга, диагностики и при выполнении процедур. Изделие позволяет собирать клинически приемлемые изображения и ультразвуковые данные для клинических областей применения и анатомических областей, указанных в показаниях к применению. Показания к применению см. в разделе «Показания к применению и поддерживаемые датчики» на стр. 105. Однако никакие сведения, приведенные в информации для пользователя, не уменьшают Вашу ответственность за клинические суждения и выбор клинических процедур.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не используйте систему для целей, отличных от предусмотренных и явно выраженных компанией Philips. Не допускайте нецелевого использования или неправильной эксплуатации системы.

На установку, использование и эксплуатацию данного изделия распространяются законы того региона, в котором используется изделие. Устанавливайте, используйте и эксплуатируйте изделие *только* способами, не конфликтующими с применимыми законами и нормативными актами, имеющими силу закона.

Использование изделия в целях, отличных от явно выраженных компанией Philips, а также неправильное использование или эксплуатация могут снять с компании Philips и ее представителей всю ответственность или часть ответственности за несоответствие результатов, повреждения или травмы.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Ответственность за качество изображений и диагностику несут пользователи системы. Проверьте данные, используемые для анализа и диагностики, и убедитесь, что данные подходят в пространственном и временном отношении используемому методу измерения.

Предупреждения

Перед началом эксплуатации системы ознакомьтесь с этими предупреждениями и разделом «Безопасность».



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не снимайте защитные щитки системы, они закрывают участки опасного электрического напряжения. Во время работы системы панели корпуса должны находиться в надлежащем положении. Все внутренние операции регулировки и замены деталей должны выполняться квалифицированным инженером отдела оперативного сервисного обслуживания Philips Ultrasound.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Во избежание поражения электрическим током используйте только кабели питания, поставляемые в комплекте с системой. Подключайте систему к электрической сети только через соответствующим образом заземленные розетки.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Не используйте систему вблизи от воспламеняющихся газов и анестезирующих средств. Это может привести к взрыву. Система не соответствует стандарту IEC 60601-1 при использовании в средах AP/APG.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Медицинское оборудование необходимо устанавливать и вводить в эксплуатацию в соответствии со специальными международными стандартами электромагнитной совместимости (ЭМС), приведенными в разделе «Безопасность».

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Использование переносных и мобильных устройств радиосвязи может повлиять на работу медицинской аппаратуры.

Символы предупреждения

В системе могут использоваться следующие символы предупреждения. Сведения о других используемых в системе символах см. в разделе «Безопасность».

Символы предупреждения

Символ	Описание
	Обозначает примечание о мерах безопасности.
	Опасное напряжение. Появляется вблизи контактов высокого напряжения и указывает на наличие напряжения, превышающего ~1000 В (в США 600 В).
	Чувствительность к электростатическому разряду разъема, не протестированного в соответствии со стандартом IEC 60601-1-2. Не дотрагивайтесь до открытых контактов разъема. Прикосновение к открытым контактам может привести к электростатическому разряду и, в результате, к повреждению изделия.
	Указывает, что пользователь должен прочитать инструкции с информацией о безопасности.

Компоненты информации для пользователей

Информация для пользователей, которая предоставляется вместе с изделием, включает следующие компоненты.

- *Компакт-диск с информацией для пользователей:* содержит все виды информации для пользователей, кроме *Замечаний по эксплуатации*.
- *Замечания по эксплуатации:* этот документ содержит информацию об определенных особенностях работы продукта, которые могут быть непонятны пользователю или вызывать затруднения.
- *Руководство пользователя:* предоставляется на компакт-диске в комплекте с изделием. В *Руководстве пользователя* приводятся общие сведения о функциональности системы, основных понятиях, связанных с системой, ее настройке,

а также важная информация о технике безопасности. В это руководство включены также сведения о процедурах для выполнения основных операций. Подробные инструкции по эксплуатации см. в справке.

- **Справка:** имеется в системе на нескольких языках, а также находится на компакт-диске. Справка содержит подробные инструкции по использованию системы. В справке также приведено описание всех элементов управления и компонентов интерфейса пользователя. Нажмите *Help* (Справка) на клавиатуре системы для отображения справки.
- **Справочная картотека:** предоставляется на компакт-диске в комплекте с изделием. Данная справочная картотека помогает выполнить ультразвуковое исследование через пошаговые инструкции.
- **Таблицы выходных акустических данных:** включены в компакт-диск. Содержат информацию о выходных акустических данных и температурах компонентов, контактирующих с пациентом.
- **Безопасность применения медицинской ультразвуковой аппаратуры:** предоставляется на компакт-диске, содержит информацию о биоэффектах и биофизике, а также о разумном применении на основе концепции ALARA (настолько безопасно, насколько это разумно достижимо).
- **Общие роли в защите системы и данных:** находится на компакт-диске. Содержит рекомендации, которые помогут пользователю понять, каким образом может быть поставлена под угрозу безопасность изделия Philips, и информацию о мерах, предлагаемых компанией Philips для предотвращения брешей в защите.

Условные обозначения в программном продукте

Для данного продукта компании Philips используются определенные условные обозначения элементов интерфейса с целью облегчения изучения и использования программы.

- В сочетании с трекболом используются две непомеченные кнопки, называемые кнопками трекбола. Эти элементы управления, расположенные с обеих сторон трекбола, работают аналогично кнопкам компьютерной мыши. Обе кнопки трекбола работают одинаково.
- Средняя кнопка трекбола расположена над трекболом и используется в некоторых процедурах вместе с трекболом и кнопками трекбола.
- В настройках системы по верхнему краю изображения на мониторе расположены ярлыки для перехода к дополнительным наборам опций настройки.
- Чтобы ввести текст в текстовое поле, щелкните кнопкой мыши внутри поля и введите текст с клавиатуры.
- Для отображения списка щелкните указывающую вниз стрелку . Для перемещения по списку нажимайте стрелки по краям полосы прокрутки или перемещайте ползунок по полосе прокрутки вверх или вниз.
- На панели управления расположены такие элементы управления, как кнопки, регуляторы, ползунковые регуляторы, а также трекбол. При нажатии кнопки включается или выключается соответствующая функция. При повороте регулятора изменяется значение устанавливаемого им параметра. При перемещении ползунка ползункового регулятора изменяется значение устанавливаемого им параметра. При вращении трекбола объект перемещается в том же направлении.
- Расположенные в верхней части панели управления элементы управления, называемые кнопками быстрого доступа, функционируют как кнопки и регуляторы. Для выбора одной из функций, отображенных над элементом управления, просто нажмите соответствующий элемент управления. Для выбора настройки какой-либо функции, отображаемой над элементом управления, поверните соответствующий элемент управления.

Условные обозначения в информации для пользователей

В сопутствующей информации для пользователей изделия используются также типографские условные обозначения для облегчения поиска и восприятия информации.

- Все процедуры пронумерованы, а подпункты процедур обозначены буквами. Чтобы обеспечить достижение необходимого результата, следует выполнять действия в той последовательности, в которой они указаны.
- В маркированных списках приведены сведения общего характера о конкретных функциях и процедурах. Они не представляют собой последовательной процедуры.
- Названия элементов управления и элементов или заголовков меню указаны в том виде, в каком они представлены в системе, и выделены полужирным шрифтом. Исключения — это трекбол, кнопки рядом с ним и ползунковые регуляторы TGC, на которых нет надписей.
- Символы отображаются в том виде, в каком они представлены в системе.
- **Указатель** — это курсор, который используется для выбора элементов на экране. Для отображения указателя используйте элемент управления **Указатель**.
- Действие **указать** означает установить конец указателя или курсора на элемент на дисплее.
- Действие **щелкнуть** означает, что необходимо поместить указатель на объект и нажать левую кнопку трекбола.
- Действие **выбрать** обозначает навести указатель на объект и нажать одну из кнопок трекбола, на которых нет надписи, расположенных по обе стороны трекбола, чтобы выделить объект (например, как элемент списка), либо в случае флажка или во время выбора параметров — заполнить объект. Действие **отменить выбор** означает, что необходимо щелкнуть элемент для снятия выделения или заполнения.
- Действие **дважды щелкнуть** означает быстрое двойное нажатие кнопки для выбора объекта или текста.

- Действие *щелкнуть правой кнопкой* означает поместить указатель на элемент, затем нажать и сразу же отпустить правую кнопку трекбола.
- **Ctrl+щелчок** — это щелчок элемента на экране при одновременном нажатии и удерживании клавиши **Ctrl**.
- Действие *навести* означает остановить курсор на элементе экрана.
- Действие *перетащить* означает поместить указатель на объект, затем нажать и удерживать нажатой левую кнопку трекбола, перемещая при этом трекбол. Этот способ применяется для перемещения объекта на экране.
- Действие *выделить* означает изменить цвет выбранного компонента экрана (например, элемента списка) или наложить на элемент цветную полосу, обычно с помощью щелчка.
- Левая сторона системы — это сторона, которая находится слева, если стоять лицом к передней стороне системы. Передняя сторона системы — это сторона, которая находится ближе всего к оператору при работе с системой.
- В тексте документации для датчиков всех типов используется термин «датчик». Тип датчика (обычный или карандашный) указывается только в том случае, если это важно для понимания смысла.

Информация, которая имеет большое значение для безопасного и эффективного использования изделия, представлена в информации для пользователей в следующем виде:



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Текст с пометкой «Предупреждение» выделяет информацию, которая имеет важное значение для обеспечения безопасности пользователя, оператора и пациента.

Получение новых версий и обновление программного обеспечения

Сначала прочтите это



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Текст с пометкой «Предостережение» содержит информацию о том, что изделие может быть повреждено, что приведет к отмене гарантийных обязательств или договора на обслуживание, или что данные пациента или системные данные могут быть потеряны.

ПРИМЕЧАНИЕ

Текст с пометкой «Примечание» предназначен для того, чтобы привлечь Ваше внимание к важной информации и помочь использовать данное изделие более эффективно.

Получение новых версий и обновление программного обеспечения

Компания Philips уделяет большое внимание развитию новых технологий и постоянному совершенствованию своей продукции. Мы будем сообщать о появлении новых версий системы, включающих усовершенствования аппаратуры и программного обеспечения. Новые версии системы комплектуются документацией для пользователей с соответствующими изменениями.

Комментарии клиентов

Если у Вас возникли вопросы относительно информации для пользователей или Вы обнаружили в этой информации ошибку, на территории США позвоните в компанию Philips по телефону +1 800-722-937; за пределами США позвоните местному представителю службы технической поддержки.

Ультразвуковые системы серии ClearVue

23

Оборудование и дополнительные принадлежности

Заказ чехлов для датчиков, кап, направляющих для биопсии, а также другого оборудования и дополнительных принадлежностей производства компании CIVCO Medical Solutions:

CIVCO Medical Solutions

102 First Street South, Kalona, IA 52247-9589
Тел.: 800-445-6741 (США и Канада), +1 319-248-6757 (международный)
Факс: 877-329-2482 (США и Канада), +1 319-248-6660 (международный)
Эл. почта: info@civco.com
Интернет: www.civco.com

Магистральные кабели ЭКГ, комплекты отведений и электроды можно заказать у любого поставщика. Заказывайте только магистральные кабели ЭКГ, комплекты отведений и электроды с электрической изоляцией типа BF согласно стандарту IEC 60601.

Чтобы заказать компоненты, перечисленные в следующей таблице, см. справочную информацию и обратитесь к представителю компании Philips.

Принадлежности к системе

Компонент	Дополнительная информация
Сканер штрихкода	См. раздел «Сканер штрихкода» на стр. 174.
Кабели	См. раздел «Кабели, удовлетворяющие требованиям к электромагнитной совместимости» на стр. 88.
Ножной переключатель	См. раздел «Подключение дополнительного ножного переключателя» на стр. 126.
Принтеры	См. раздел «Внешние принтеры» на стр. 121.
Съемный носитель	См. раздел «Совместимость носителей» на стр. 168.
Датчики	См. раздел «Клинические пакеты и датчики» на стр. 208.

Компонент	Дополнительная информация
Крышка клавиатуры	Свяжитесь с представителем компании Philips.

Служба технической поддержки клиентов

Представители службы технической поддержки, работающие в различных странах мира, готовы ответить на вопросы клиентов и предоставить им техническое обслуживание и поддержку. Для получения помощи обращайтесь к местному представителю компании Philips. Можно также обратиться в следующий офис, в котором клиента направят к представителю службы технической поддержки, или посетить раздел контактной информации на веб-сайте компании Philips Healthcare:

www.healthcare.philips.com/main/about/officelocator/index.wpd

Центральный офис Philips Ultrasound

22100 Bothell-Everett Highway, Bothell, WA 98021-8431, USA

800-722-9377

Переработка, повторное использование и утилизация

Компания Philips заботится о защите окружающей среды и стремится к обеспечению продолжительного безопасного и эффективного использования настоящей системы благодаря надлежащей поддержке, техническому обслуживанию и обучению. Компания Philips разрабатывает и производит оборудование в соответствии с применимыми рекомендациями по охране окружающей среды. При правильном использовании и надлежащем техническом обслуживании оборудование не представляет опасности для окружающей среды. Тем не менее, оборудование может содержать материалы, которые могут нанести вред окружающей среде в случае неправильной утилизации.

Использование таких материалов необходимо для реализации определенных функций и соблюдения определенных нормативных и других требований.

Директива Евросоюза по утилизации электрического и электронного оборудования (WEEE) требует, чтобы производители электрического и электронного оборудования предоставляли информацию об утилизации и обработке каждого изделия. Данная информация представлена в паспорте переработки компании Philips Healthcare. Такие паспорта переработки для систем Philips Ultrasound доступны на веб-сайте:

www.healthcare.philips.com/main/about/sustainability/recycling/ultrasound.wpd

Информация о переработке, повторном использовании и утилизации в данном документе предназначена в основном учреждению, имеющему юридическую власть над оборудованием. Операторы, как правило, не привлекаются к процедурам утилизации, за исключением случаев с некоторыми аккумуляторами.

Передача системы другому пользователю

При передаче данной системы другому пользователю, который будет использовать ее по назначению, следует передавать ее в полном состоянии. В особенности важно убедиться, что вся сопровождающая изделие документация, включая все инструкции по эксплуатации, передана новому пользователю. Сообщите новому пользователю об услугах технической поддержки, предоставляемых компанией Philips Healthcare по установке, пусконаладке и техническому обслуживанию системы, а также о всеохватывающем обучении операторов. Существующим пользователям следует помнить, что передача медицинского электрического оборудования новым пользователям может сопровождаться серьезными техническими, медицинскими и юридическими рисками, а также рисками, связанными с конфиденциальностью информации. Первоначальный пользователь может по-прежнему нести юридическую ответственность, даже если оборудование передано другому лицу.

Компания Philips настоятельно рекомендует проконсультироваться с местным представителем компании Philips, прежде чем давать согласие на передачу любого оборудования.

После передачи системы новому пользователю Вы можете по-прежнему получать важную информацию, касающуюся безопасности, например бюллетени и распоряжения о внесении изменений в местах эксплуатации. Во многих регионах первоначальный владелец несет явные обязательства по передаче такой информации, связанной с безопасностью, новым пользователям. Если Вы не имеете возможности или не готовы

выполнять эти действия, сообщите компании Philips Healthcare о новом пользователе, чтобы компания Philips Healthcare могла предоставлять ему информацию, связанную с безопасностью.

Окончательная утилизация системы



Окончательная утилизация системы означает, что дальнейшее ее использование по назначению будет невозможно.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не утилизируйте данную систему или любые ее компоненты с промышленными или бытовыми отходами. Система может содержать такие материалы, как свинец, вольфрам или нефть, а также другие опасные вещества, которые могут привести к серьезному загрязнению окружающей среды. Система содержит также конфиденциальную информацию, которую необходимо удалить (стереть) надлежащим образом. Компания Philips рекомендует обратиться в организацию по обслуживанию Philips перед утилизацией системы.

Компания Philips Healthcare оказывает поддержку в следующих процедурах:

- Восстановление полезных частей.
- Переработка полезных материалов компетентными компаниями по утилизации.
- Безопасная и эффективная утилизация оборудования.

Для получения советов и дополнительной информации обратитесь в организацию по обслуживанию Philips или посетите следующий веб-сайт:

www.healthcare.philips.com/us/about/sustainability/recycling

Сначала прочтите это

Переработка, повторное использование и утилизация

Перхлораты

В данной системе перхлораты присутствуют в плоских круглых литиевых аккумуляторах или батареях. Эти элементы могут требовать особого обращения. Дополнительную информацию см. на веб-сайте:

www.dtsc.ca.gov/hazardouswaste/perchlorate

2 Безопасность

Перед использованием ультразвуковой системы ознакомьтесь с приведенной здесь информацией. Она касается ультразвуковой системы, датчиков, записывающих устройств и дополнительного оборудования. В данном разделе содержится только общая информация о безопасности. Информация о безопасности, относящаяся только к определенным задачам, включена в описание процедуры выполнения соответствующих задач.

Данное устройство предназначено для использования лицензированными врачами (а также по их поручению или под их руководством), имеющими квалификацию для управления устройством.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Текст с пометкой «Предупреждение» выделяет информацию, которая имеет важное значение для обеспечения безопасности пользователя, оператора и пациента.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Текст с пометкой «Предостережение» содержит информацию о том, что изделие может быть повреждено, что приведет к отмене гарантийных обязательств или договора на обслуживание, или что данные пациента или системные данные могут быть потеряны.

Общие сведения о безопасности



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не используйте систему ни для каких целей, пока не прочитаете и не поймете всю информацию о безопасности и не узнаете все процедуры обеспечения безопасности оказания неотложной помощи, описанные в данном разделе «Безопасность». Работа с системой без надлежащего изучения правил безопасного использования может привести к смертельному исходу или к нанесению серьезного вреда здоровью.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не используйте данную систему ни для каких целей, если не было своевременно выполнено периодическое обслуживание системы. Если *любой* компонент системы неисправен или настроен неправильно либо такая проблема подозревается, *не используйте* систему, пока этот компонент не будет отремонтирован. Использование системы с неисправными или неправильно настроенными компонентами может создать угрозу безопасности для Вас и пациента.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не используйте систему ни для каких целей, пока не пройдете надлежащее обучение для безопасной и эффективной работы. Если Вы не уверены, что сможете использовать систему безопасно и эффективно, не используйте ее. Работа с системой без надлежащего обучения может привести к смертельному исходу или к нанесению серьезного вреда здоровью.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Не используйте систему для исследования пациентов, пока не узнаете надлежащим образом все ее возможности и функции. Использование системы без таких знаний может быть недостаточно эффективным и безопасным для пациента, для Вас и для других лиц.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Никогда не пытайтесь снять, модифицировать, заблокировать любое устройство безопасности на системе или помешать его работе. Вмешательство в работу устройств безопасности может привести к смертельному исходу или к нанесению серьезного вреда здоровью.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Используйте систему только по назначению. Не используйте систему с изделиями, которые не были одобрены компанией Philips как совместимые с системой. Использование системы не по назначению или с несовместимыми изделиями может привести к смертельному исходу или к нанесению серьезного вреда здоровью.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

В случае появления признаков неисправности системы или датчика немедленно прекратите работу. Немедленно обратитесь в местное представительство компании Philips.

Электробезопасность

Данное оборудование было протестировано на испытательном комплексе общепризнанной независимой организации как устройство, относящееся к классу I, с изолированными изделиями, находящимися в контакте с пациентом и соответствующими типу BF, и находящимися в контакте с пациентом неизолированными изделиями, соответствующими типу B. (Стандарты безопасности, которым соответствует данная система, включены в раздел «Технические характеристики».) Для обеспечения максимальной безопасности ознакомьтесь с данными предупреждениями и предостережениями:



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При отсутствии надлежащего заземления данной системы, включая все подключенные внешние устройства записи и слежения, существует опасность поражения электрическим током. Для защиты от поражения электрическим током необходимо заземлить корпус с помощью трехпроводного кабеля и штепсельного разъема. Система должна подключаться к заземленной розетке. Заземляющий кабель нельзя снимать и необходимо беречь от повреждений.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Чтобы снизить опасность поражения электрическим током, никогда не подключайте шнур питания к разветвителям питания или удлинителям. При использовании шнура питания всегда подключайте его к заземленной настенной розетке.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Не снимайте защитные щитки системы, они закрывают участки опасного электрического напряжения. Во время работы системы панели корпуса должны находиться в надлежащем положении. Все внутренние операции регулировки и замены деталей должны выполняться квалифицированным инженером отдела оперативного сервисного обслуживания Philips Ultrasound.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Не используйте систему вблизи от воспламеняющихся газов и анестезирующих средств. Это может привести к взрыву. Система не соответствует стандарту IEC 60601-1 при использовании в средах AP/APG.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Чтобы снизить опасность поражения электрическим током, всегда проверяйте датчик перед началом работы. Перед использованием проверьте лицевую часть, корпус и кабель. Не используйте датчики с разбитой или потрескавшейся лицевой частью, поврежденным корпусом или изношенным кабелем.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Чтобы снизить риск поражения электрическим током, перед началом чистки системы необходимо всегда отключать систему и отсоединять ее от настенной розетки.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Все устройства, находящиеся в контакте с пациентом (например, датчики, карандашные датчики и электроды ЭКГ), для которых не указано наличие защиты от разряда дефибриллятора, должны быть отсоединены от пациента до применения импульса дефибрилляции высокого напряжения. См. раздел «Дефибрилляторы» на стр. 37.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

В процессе обычной работы ультразвукового оборудования, как и при работе другого медицинского электронного диагностического оборудования, используются высокочастотные сигналы, которые могут мешать работе электрокардиостимулятора. Хотя вероятность таких помех невелика, примите во внимание эту потенциальную опасность и немедленно прекратите работу системы, как только заметите помехи в работе электрокардиостимулятора.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Если в системе используются дополнительные периферийные устройства, подключенные к автономному источнику питания, то подобная комбинация считается отдельной медицинской системой. Вы несете ответственность за соблюдение стандарта IEC 60601-1 и проверку системы на соответствие этим требованиям. Если у Вас есть вопросы, свяжитесь с представителем компании Philips.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Не используйте немедицинские периферийные устройства, например принтеры для печати отчетов, в радиусе менее 1,5 м (5 футов) от пациента, за исключением случаев, когда данные устройства подключены к отдельной розетке в ультразвуковой системе Philips или к изолирующему трансформатору, отвечающему требованиям безопасности медицинского оборудования в соответствии со стандартом IEC 60601-1.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Система и компоненты, находящиеся в контакте с пациентом, соответствуют стандарту IEC 60601-1. Применение напряжения, превышающего стандартные значения, может (хотя и маловероятно) привести к поражению электрическим током пациента или оператора.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Использование дополнительных устройств, не поддерживаемых компанией Philips Ultrasound, может привести к поражению электрическим током. При подключении таких дополнительных устройств к ультразвуковой системе убедитесь, что общий ток утечки на землю для системы не превышает 500 мкА.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Чтобы снизить опасность поражения электрическим током, не используйте датчики, которые погружались в жидкость после выполнения надлежащей чистки или дезинфекции.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Работа системы с входными физиосигналами, уровень которых ниже заданного минимального уровня, приводит к получению неточных результатов. См. раздел «Технические характеристики».



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Чтобы снизить опасность поражения электрическим током и возникновения пожара, регулярно проверяйте шнур питания и штепсельную вилку системы. Они не должны иметь никаких повреждений.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Электрохирургическое оборудование (ESU) и другие устройства специально воздействуют радиочастотными электромагнитными полями или токами на пациентов. Поскольку частоты ультразвуковой визуализации совпадают с диапазоном радиочастот, контуры ультразвуковых датчиков восприимчивы к радиочастотным помехам. Во время использования электрохирургического оборудования сильные шумы вызывают помехи на черно-белом изображении и полностью уничтожают цветное изображение.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Во избежание риска ожогов не следует использовать датчики с высокочастотным хирургическим оборудованием. Риск ожогов возникает вследствие дефектов подключения высокочастотных хирургических нейтральных электродов.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Использование кабелей, датчиков и принадлежностей, не рекомендованных для использования с системой, может привести к увеличению излучения или снижению помехоустойчивости системы.

**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

Несмотря на то, что система изготовлена в соответствии с существующими требованиями EMI/EMC, при использовании этой системы вблизи электромагнитных полей возможно временное ухудшение качества изображения, полученного с помощью ультразвука. Если наблюдается постоянная или скачкообразная интерференция, проявите осторожность при дальнейшем использовании системы. Если интерференция возникает часто, осмотрите оборудование, вместе с которым используется система, и определите возможные источники излучения. Источниками такого излучения могут быть другие электрические устройства, работающие в том же или в соседнем помещении. Источниками излучения являются также коммуникационные устройства, например сотовые телефоны и пейджеры. Излучение может быть вызвано наличием расположенного поблизости оборудования, передающего радио- и телесигналы или сигналы в СВЧ-диапазоне. Если в каком-либо месте электромагнитное излучение вызывает помехи, необходимо переместить систему.

**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

Информацию об электромагнитных излучениях и устойчивости к ним, касающуюся системы, см. в разделе «Электромагнитная совместимость» на стр. 82. Убедитесь в том, что рабочая среда системы соответствует условиям, указанным в справочной информации. Использование системы в условиях, не соответствующих этим требованиям, может снизить производительность системы.

Дефибрилляторы

Если при использовании ультразвуковой системы необходимо использование дефибриллятора, учитывайте следующие предупреждения.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Перед дефибрилляцией всегда удаляйте из пациента все контактирующие с ним компоненты.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Перед дефибрилляцией всегда отключайте от системы инвазивные датчики, которые остаются в контакте с пациентом.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Одноразовые чехлы датчиков не обеспечивают защитной изоляции от электрического тока при дефибрилляции.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Даже маленькое отверстие во внешнем слое датчика приводит к проводимости электрического тока к заземленным металлическим частям датчика. Вторичная дуга, которая может образоваться во время дефибрилляции, может привести к ожогам пациента. Риск ожогов снижается, но не исключается полностью, при использовании незаземленного дефибриллятора.

Используйте дефибрилляторы, у которых разрядные электроды не заземлены. Чтобы определить, заземлены ли разрядные электроды дефибриллятора, обратитесь к документации на данный дефибриллятор или проконсультируйтесь с инженером по биомедицинскому оборудованию.

Противопожарная безопасность



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При возникновении электрического или химического источника возгорания используйте только огнетушители со специальной маркировкой, предназначенные для этих целей. Тушение электрического источника возгорания водой или другими жидкостями может привести к смертельному исходу или к нанесению серьезного вреда здоровью. Прежде чем пытаться потушить возгорание, если это безопасно, попытайтесь отсоединить изделие от электросети и других источников питания, чтобы уменьшить риск поражения электрическим током.

Использование электрических приборов в условиях, для которых они не предназначены, может привести к возгоранию или взрыву. Необходимо установить, знать и неукоснительно соблюдать все правила противопожарной безопасности, соответствующие типу помещения в медицинском учреждении. Должны быть доступны огнетушители для тушения пожаров как электрической, так и неэлектрической природы.

Защита от механических повреждений

При использовании системы соблюдайте описанные далее меры предосторожности, связанные с обеспечением механической безопасности.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Помните о колесах тележки системы, особенно при перемещении системы. Персонал, перемещающий систему, или другие люди могут получить травму, если система перекатится через ногу или заденет голень. Будьте осторожны при перемещении вверх или вниз по наклонным поверхностям.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Преодолевая препятствия, не толкайте систему с усилием с какой-либо одной стороны, иначе система может опрокинуться.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Не размещайте копируемые устройства рядом с системой. Убедитесь в безопасности устройств. Не устанавливайте их на систему.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

При установке монитора перемещайте его осторожно, чтобы не защемить руку или другие части тела между ним и другими предметами, например спинкой кровати.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Не оставляйте систему на наклонной поверхности.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Тормоза предусмотрены только для удобства пользования системой. Чтобы повысить устойчивость тележки в стационарном положении, используйте тормозные колодки.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

В случае нарушения работы системы после перемещения немедленно обратитесь к представителю компании Philips. Несмотря на то что компоненты системы надежно закреплены и устойчивы к ударам, чрезмерное сотрясение может стать причиной сбоя в системе.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Во избежание травм компания Philips не рекомендует поднимать тележку системы.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Если система установлена на поверхности с наклоном 10 градусов или более и зафиксирована с помощью тормозов, возможна ситуация, когда одно из зафиксированных колес не будет касаться пола; в этом случае система может потерять устойчивость.

**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

Перед перемещением системы проверьте надежность ее крепления. Во избежание повреждений убедитесь, что монитор надежно зафиксирован, и опустите панель управления, если она убирается.

**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

Перед перемещением системы убедитесь, что кабели для всех компонентов, контактирующих с пациентом, находятся в безопасном положении. Используйте систему управления кабелями, чтобы обеспечить надлежащую защиту кабелей датчиков от повреждения.

**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

Не перекачивайте систему через кабели датчиков или кабели питания.

Защита оборудования

В целях защиты системы соблюдайте перечисленные ниже меры предосторожности.

**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

Чрезмерное изгибание или скручивание кабелей компонентов, контактирующих с пациентом, может вызвать сбой или нарушение работы системы. Не перекачивайте систему через кабели, так как это может привести к их повреждению.

**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

Неправильная чистка, дезинфекция или стерилизация компонента, контактирующего с пациентом, может привести к неустраняемым повреждениям. Инструкции по чистке, дезинфекции и стерилизации см. в разделе «Уход за датчиками».

**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

Не погружайте разъем датчика в раствор. Кабели и датчики защищены от попадания влаги, но их разъемы не защищены.

**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

Для чистки системы, периферийных устройств или датчиков не используйте абразивные чистящие средства, ацетон, метилэтилкетон, растворители краски или другие сильные растворы.

**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

Для достижения оптимальной производительности подключайте ультразвуковую систему к специально выделенной для нее цепи. Не подключайте в цепь ультразвуковой системы какие-либо устройства жизнеобеспечения.

**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

Если системы, датчики или периферийные устройства находились в условиях с температурой ниже 10 °C (50 °F), перед их включением необходимо подождать, пока они не нагреются до комнатной температуры. Для полной акклиматизации компания Philips рекомендует хранить устройства при комнатной температуре не менее 24 часов. В противном случае возможно повреждение устройств вследствие конденсации влаги внутри них. Если устройство подвергалось воздействию температуры ниже 10 °C (50 °F) только кратковременно, тогда время, за которое устройство снова станет комнатной температуры, может быть значительно меньше 24 часов.

**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

Во избежание повреждений плоского экрана монитора не храните систему при температуре окружающей среды свыше 65 °C (149 °F).

Совместимость изделия

Не используйте систему вместе с другими изделиями или компонентами, если они не были в явном виде одобрены компанией Philips как совместимые. Для получения информации о таких изделиях и компонентах обращайтесь к своему представителю компании Philips.

Любые изменения и дополнения в систему должны вноситься только компанией Philips или сторонней компанией, получившей явное разрешение от компании Philips. Такие изменения и дополнения должны соответствовать всем применимым законам и положениям, имеющим законную силу, в соответствующей юрисдикции и осуществляться с соблюдением всех инженерно-технических стандартов.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Внесение изменений и дополнений в систему лицами, не прошедшими специальной подготовки, или с использованием неодобренных запасных частей может привести к аннулированию гарантии Philips. Как и со всеми сложными техническими изделиями, неквалифицированное обслуживание и использование неодобренных запасных частей повышает риск повреждения системы и нанесения вреда здоровью.

Символы

Международной электротехнической комиссией (IEC) установлен набор символов, используемых для обозначения соединений или предупреждения о потенциальной опасности при работе с электронным медицинским оборудованием. Для обозначения продукции Philips, дополнительных принадлежностей и упаковки могут использоваться символы из данного перечня.

Rx only	Федеральное законодательство США ограничивает продажу данного устройства врачами или по их заказу.
---------	--

	Изолированное соединение с пациентом (контактная часть типа BF).
	Соединение с пациентом с защитой от разряда дефибриллятора (контактная часть типа BF).
	Неизолированное соединение с пациентом (контактная часть типа B).
	Изолированное соединение с пациентом компонента, предназначенного для интраоперационного применения, включая прямое кардиологическое исследование и контакт с основными сосудами (контактная часть типа CF).
	Соединение с пациентом с защитой от разряда дефибриллятора (контактная часть типа CF).
	Чувствительность к электростатическому разряду разъема, не протестированного в соответствии со стандартом IEC 60601-1-2. Не дотрагивайтесь до открытых контактов разъема. Прикосновение к открытым контактам может привести к электростатическому разряду и, в результате, к повреждению изделия.
	Кнопка «On/Off» (Вкл./выкл.).
	Позиции «Вкл.» (I) и «Выкл.» (O) на двухпозиционном выключателе питания.
	Обозначает примечание о мерах безопасности.

	Указывает, что пользователь должен прочитать инструкции с информацией о безопасности.
	Обозначает эквипотенциальную точку заземления.
	Обозначает заземление.
	Обозначает защитное заземление.
	Неионизирующее электромагнитное излучение. Указывает, что вблизи оборудования, отмеченного этим символом, могут возникать помехи (IEC 60601-1-2). Этот символ используется, только если система содержит средства беспроводной связи.
	Соответствие Директиве Европейского совета 93/42/ЕЕС.
	Обозначение радиооборудования класса 2 в соответствии с директивой 1999/5/ЕС. В странах, являющихся членами Евросоюза, могут налагаться ограничения на обслуживание или продажу данного устройства. Это устройство предназначено для подключения к бытовым сетям и использования в рамках Европейской экономической зоны.
	Указывает на то, что устройство устойчиво к воздействию вертикально падающей воды. Такой уровень защиты может соответствовать датчикам.
	Указывает на то, что устройство защищено от воздействия разбрызгиваемой жидкости. Такой уровень защиты может соответствовать устройствам с ножным управлением.

IPX7	Указывает на то, что устройство устойчиво к погружению. Такой уровень защиты может соответствовать датчикам и устройствам с ножным управлением.
IPX8	Указывает на то, что устройство устойчиво к погружению в течение до 60 минут. Такой уровень защиты может соответствовать устройствам с ножным управлением или датчикам.
	Обозначает необходимость сбора электрического и электронного оборудования в отдельные контейнеры в соответствии с Директивой об утилизации электрического и электронного оборудования (Waste Electrical and Electronic Equipment — WEEE). Если также используются символы  или  , компоненты данного устройства могут соответственно содержать свинец или ртуть, которые перерабатываются или уничтожаются в соответствии с законодательством местного, федерального уровня или законодательством отдельных штатов. Лампы подсветки ЖК-монитора системы содержат ртуть.
	Не выбрасывайте. Утилизация осуществляется в соответствии с законодательством местного, федерального уровня или законодательством отдельных штатов.
	Только для одноразового использования.
	Срок годности.
	Глобальная классификация медицинских изделий.

	Глобальный номер товара.
	Название модели устройства.
	Обозначает опасность сдавливания рук.
	Уведомляет, что система не должна использоваться в тесном контакте с другим оборудованием. Если система устанавливается в стойку или прилагается к другому оборудованию, убедитесь в ее нормальном функционировании перед использованием.
	Определяет диапазон температур (без конденсации) для перевозки и хранения. (Не относится к носителям.)
	Определяет диапазон атмосферного давления для перевозки и хранения.
	Определяет диапазон относительной влажности (без конденсации) для перевозки и хранения.
	Обозначает разъем, через который проходит переменный ток.
	Обозначает блоки плавких предохранителей или их расположение. Для постоянной защиты от возгорания и поражения электрическим током заменяйте плавкие предохранители только плавкими предохранителями того же типа и имеющими аналогичные характеристики.

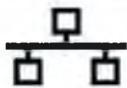
	Обозначает дату изготовления.
	Обозначает законного изготовителя.
	Этой стороной вверх: обозначает сторону транспортировочного ящика, которая должна находиться сверху.
	Означает, что устройство должно оставаться сухим.
	Указывает на то, что данное устройство является хрупким, поэтому необходимо соблюдать осторожность при обращении с ним.
	Не использовать в случае повреждения.
	Предупреждает о перевесе системы в результате внешнего воздействия. (Не толкайте монитор и держатели датчиков при перемещении системы.)
	Не подвергать воздействию солнечного света.
	Не стерильно.

	Стерилизовано этиленоксидом.
	Номер по каталогу.
	Код партии.
	Серийный номер.
	Универсальный номер детали.
Для обозначения системы, дополнительных принадлежностей и упаковки могут использоваться следующие символы:	
	Указывает на опасность для пациентов с кардиостимулятором. Не размещайте генератор сигналов частоты полей на расстоянии менее 200 мм (8 дюймов) от пациента.
	Разъем для карандашного датчика.
	Разъем для карандашного датчика.

4535 618 12161_A/795 * июль 2015 г.

Philips Healthcare

	Разъем для датчика.
	Разъем для электродов ЭКГ и физиорежима.
	Разъем для электродов ЭКГ и физиорежима.
	Выход удаленной печати.
	Порт входа для левого или правого аудиоканала, сигнала VHS/S-VHS, микрофона CD или DVD.
	
	Порт выхода для левого или правого аудиоканала, сигнала видеомagniтофона VHS/S-VHS, видеомонитора пациента, черно-белого принтера или сигнала чересстрочного изображения RGB.
	
	Порт ввода.
	VGA или параллельный выходной порт.
	Гнездо вывода видеосигнала DVI.

	Порт входа/выхода USB.
	Порт ввода/вывода FireWire (IEEE 1394).
	Соединение Ethernet.
	Последовательный порт RS-232.
	Системный микрофон.
	Изолированный дополнительный источник питания для подключения удаленных принадлежностей, одобренных компанией Philips.
	Ножной переключатель.
	Разъем SVGA, DVI-I, DisplayPort или HDMI.
	Видеоразъем.

4535 618 12161_A/795 * июль 2015 г.

Philips Healthcare

	Разъем S-Video.
	Разъем вывода черно-белого комбинированного видеосигнала.
	Разъем вывода цветного комбинированного видеосигнала.
	Разъем триггера печати видеоизображения.
	Уполномоченный представитель в Европейском Союзе.
	Знак соответствия для России (ГОСТ).
	Символ экологически безвредного периода эксплуатации, используемый в Китае.
	Классификационный знак Канадской ассоциации стандартов CSA (CSA International).
	Возможная угроза защемления при позиционировании монитора.

Для обозначения внутренних компонентов системы могут также использоваться следующие символы:

	Опасное напряжение. Появляется вблизи контактов высокого напряжения и указывает на наличие напряжения, превышающего ~1000 В (в США 600 В).
	Обозначает эквипотенциальную точку заземления.

Биологическая безопасность

В этом разделе содержится информация о биологической безопасности и советы по бережному обращению с системой.

При использовании системы соблюдайте описанные далее меры предосторожности, связанные с обеспечением биологической безопасности. Для получения дополнительной информации см. *Медицинская безопасность ультразвука* на компакт-диске с информацией для пользователя.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не пользуйтесь системой в случае появления на видеодисплее сообщения об ошибке, указывающей на наличие опасных условий эксплуатации. Запомните код сообщения, отключите питание системы и обратитесь к представителю службы по работе с клиентами.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Не пользуйтесь системой, если обновление информации выполняется неравномерно или нестабильно. Нарушение последовательности процесса сканирования свидетельствует о неисправности оборудования, которую необходимо устранить до начала работы.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Будьте осторожны при выполнении ультразвуковых процедур. Придерживайтесь принципа ALARA (настолько мало, насколько возможно).

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Сохраняйте величину акустического зазора, рекомендованную компанией Philips Ultrasound. Информацию о заказе рекомендованных принадлежностей см. в разделе «Оборудование и дополнительные принадлежности» на стр. 24.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Проверяйте выравнивание направляющих для биопсии до начала использования. См. раздел «Направляющие для биопсии».

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Проверяйте состояние иглы биопсии до начала использования. Не используйте погнутые иглы.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Чехлы датчиков могут содержать натуральный каучуковый латекс. Такие чехлы могут вызывать у некоторых пациентов аллергическую реакцию. См. «Медицинское предостережение FDA о латексе» на стр. 57.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

В случае повреждения стерильного чехла датчика во время интраоперационного применения для пациента, страдающего инфекционной губчатой энцефалопатией, в частности, болезнью Якоба-Крейтцфельдта, выполните указания Центров по контролю заболеваемости (США) и Всемирной организации здравоохранения, приведенные в следующем документе: WHO/CDS/APH/2000/3, WHO Infection Control Guidelines for Transmissible Spongiform Encephalopathies (Указания ВОЗ по обеспечению контроля за инфекционной губчатой энцефалопатией). Датчики системы нельзя обеззараживать посредством нагревания.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Если произошло внутреннее загрязнение системы телесными жидкостями, содержащими патогены, необходимо немедленно уведомить об этом представителя службы по работе с клиентами компании Philips. Внутренние компоненты системы невозможно подвергнуть дезинфекции. В этом случае систему необходимо утилизировать как биологический опасный материал в соответствии с местным или федеральным законодательством.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Лампы подсветки дисплеев системы могут содержать ртуть, поэтому их переработка или утилизация должна осуществляться в соответствии с законодательством местного, федерального уровня или законодательством отдельных штатов.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Выберите правильное приложение до начала исследования и используйте его на протяжении всего исследования. Некоторые приложения позволяют исследовать органы, для которых установлены более низкие ограничения акустического выходного сигнала.

Медицинское предостережение FDA о латексе

29 марта 1991 г., Аллергические реакции на медицинские приборы, содержащие латекс

В результате изучения отчетов о серьезных аллергических реакциях на медицинские приборы с содержанием латекса (натурального каучука) FDA рекомендует работникам здравоохранения своевременно идентифицировать чувствительных к латексу пациентов и быть готовыми к быстрому принятию мер по борьбе с аллергическими реакциями. Реакции пациентов на латекс могут быть различными — от крапивницы до анафилаксии. Латекс является компонентом множества медицинских принадлежностей, включая хирургические и осмотровые перчатки, катетеры, интубационные трубки, маски для анестезии и стоматологические прокладки.

В последнее время наблюдался рост числа сообщений в FDA об аллергических реакциях на медицинские принадлежности с содержанием латекса. Один из видов клизм с наконечниками из латекса был недавно отозван изготовителем после того, как несколько пациентов погибло в результате псевдоанафилактических реакций в ходе процедур с применением бариевых клизм. Количество отчетов о чувствительности к латексу в медицинской литературе также растет. Включение латекса во все большее количество видов медицинских принадлежностей и потребительских продуктов может быть одной из причин повсеместного роста числа сообщений о чувствительности к латексу. Например, в соответствии с отчетами, от 6 % до 7 % хирургического персонала и от 18 % до 40 % пациентов с диагнозом расщепления позвоночника чувствительны к латексу.

Протеины, содержащиеся в латексе, являются основным источником аллергических реакций. Несмотря на то что пока неизвестно, какое количество протеина может вызвать серьезную реакцию, FDA совместно с производителями медицинских принадлежностей с содержанием латекса работает над максимально возможным снижением содержания протеина в латексе.

В отношении данной проблемы FDA рекомендует работникам здравоохранения следующее:

- При оформлении общей истории болезни пациента следует также указывать информацию о чувствительности к латексу. Эта рекомендация особенно важна для пациентов отделений хирургии и рентгенологии, пациентов с диагнозом расщепления позвоночника и работников здравоохранения. Полезными в этом плане могут быть вопросы о появлении зуда, сыпи или одышки после ношения латексных перчаток или надувания воздушных шариков. Медицинские карты пациентов, чувствительных к латексу, должны иметь специальные отметки.
- При подозрении на чувствительность к латексу рекомендуется рассмотреть возможность использования принадлежностей, изготовленных из альтернативных материалов, например из пластмассы. Например, медицинский работник может надеть не содержащие латекс перчатки поверх перчаток, изготовленных из латекса, если пациент чувствителен к латексу. Если и медицинский работник, и пациент чувствительны к латексу, то медицинский работник может надеть латексные перчатки поверх одной пары нелатексных, а вторую пару нелатексных перчаток надеть поверх латексных. (Латексные перчатки с отметкой «Hypoallergenic» (Гипоаллергенные) не всегда предотвращают неблагоприятные реакции.)
- При использовании медицинских принадлежностей с содержанием латекса необходимо всегда быть готовым к появлению аллергических реакций, особенно в тех случаях, когда латекс вступает в контакт со слизистыми оболочками.
- При возникновении аллергической реакции, в качестве причины которой подозревается латекс, предупредите пациента о его возможной чувствительности к латексу и предложите ему иммунологическую экспертизу.

- Посоветуйте пациенту сообщать всем медицинским работникам и персоналу службы скорой помощи о любых замеченных им проявлениях чувствительности к латексу до выполнения медицинских процедур. Попытайтесь предложить пациенту с повышенной чувствительностью к латексу носить медицинский идентификационный браслет.

FDA обращается к медицинским работникам с просьбой сообщать обо всех случаях возникновения неблагоприятных реакций на латекс или другие материалы, используемые при изготовлении медицинских принадлежностей. (См. опубликованный FDA бюллетень лекарственных средств за октябрь 1990 года.) Сообщите о подобном случае в представительство программы информирования о проблемах (MedWatch) управления FDA по номеру 1-800-332-1088 или через веб-сайт:

www.fda.gov/Safety/MedWatch/

Заказы отдельных экземпляров справочных списков о чувствительности к латексу направляйте по адресу: LATEX, FDA, HFZ-220, Rockville, MD 20857.

ПРИМЕЧАНИЕ

Ультразвуковая система и датчики, описанные в данном документе, не содержат натурального каучукового латекса, контактирующего с людьми. Ни в каких ультразвуковых датчиках компании Philips не используется латекс из натурального каучука.

Программа обучения ALARA

При использовании ультразвуковой диагностики следует руководствоваться принципом «настолько мало, насколько возможно» (as low as reasonably achievable — ALARA). Решение о том, можно ли проводить ультразвуковую диагностику, принимается квалифицированным персоналом. Невозможно сформулировать всеобъемлющий набор правил, описывающих правильные действия для каждой ситуации. Если воздействие ультразвуком при получении диагностических изображений настолько мало, насколько это возможно, биологическое влияние на пациента минимально.

Поскольку пороговое значение ультразвукового влияния при диагностике не установлено, специалист по УЗИ обязан контролировать совокупный объем передаваемой пациенту энергии. Специалист по УЗИ должен находить компромисс между временем воздействия и качеством диагностических изображений. В целях обеспечения качества диагностических изображений и ограничения времени воздействия ультразвуковая система оснащена элементами управления, используемыми во время исследования и позволяющими оптимизировать его результаты.

Пользователь должен неизменно придерживаться принципа ALARA. Развитие технологии ультразвуковой диагностики и рост ее применения влечет за собой необходимость увеличения объема и качества информации, направляющей действия пользователя. Индексы, отображаемые на дисплее, предназначены для предоставления этой важной информации.

Существует несколько факторов, влияющих на порядок использования отображаемых на дисплее индексов в реализации принципа ALARA, а именно: значения индексов, размер тела, расположение кости по отношению к фокальной точке, затухание в теле и время воздействия ультразвука. Время воздействия является наиболее важным фактором, поскольку пользователь может его контролировать. Возможность ограничения значений индексов с течением времени способствует поддержанию принципа ALARA.

Применение принципа ALARA

Выбор режима визуализации в системе зависит от вида информации, которую необходимо получить. Изображения в режиме двумерной визуализации (2D) и М-режиме содержат анатомические данные, а изображения в режимах Допплера, цветового картирования, энергетического Допплера (CPA) и FloVue содержат данные о кровотоке. В режиме со сканированием (например при двумерной визуализации или цветовом картировании) ультразвуковая энергия рассеивается по области, а в режиме без сканирования (например при М-режиме или доплеровском режиме) ультразвуковая энергия концентрируется. Если специалист по УЗИ знаком с основами используемого режима визуализации, он может применять принцип ALARA на основании своего аргументированного решения. Кроме того, частота датчиков, значения системных настроек, методы сканирования и опытность оператора позволят специалисту по УЗИ следовать определению принципа ALARA.

Решение о продолжительности акустического воздействия при заключительном анализе принимается оператором системы. Это решение должно учитывать следующие факторы: тип пациента, тип исследования, историю болезни пациента, сложность получения диагностически значимой информации и потенциальное местное нагревание пациента в зависимости от температуры поверхностей датчиков. При осторожном использовании системы воздействие на пациента должно быть ограничено наименьшим значением индекса, определяющим кратчайший промежуток времени, необходимый для получения приемлемых результатов диагностики.

Большое значение индекса не означает, что биологический эффект действительно присутствует, но к такому значению следует относиться серьезно. Необходимо принимать все возможные меры для уменьшения воздействия при большом значении индекса. Наиболее результативным средством для этого является ограничение времени воздействия.

Оператор может воспользоваться элементами управления системы для настройки качества изображения и ограничения интенсивности акустического сигнала. Эти элементы управления задействованы в методах, используемых оператором в соответствии с принципом ALARA. Элементы управления можно разделить на три категории: прямого действия, косвенного действия и элементы управления приемом.

Пределы акустического выходного сигнала

Данная ультразвуковая система поддерживает мощность акустического выходного сигнала ниже определенных пределов в зависимости от области применения, как указано ниже. В связи со значительными различиями мощности сигнала необходимо выбрать требуемую область применения и придерживаться именно ее, чтобы обеспечить использование правильных пределов для каждого конкретного случая.

Пределы для офтальмологических областей применения

- $I_{spta,3} \leq 720 \text{ мВт/см}^2$
- $MI \leq 1,9$
- $TI \leq 6,0$

Пределы для офтальмологических областей применения

- $I_{spta,3} \leq 50 \text{ мВт/см}^2$

- $MI \leq 0,23$
- $TI \leq 1,0$

Элементы управления прямого действия

Выбор области применения и элемент управления мощностью выходного сигнала оказывают непосредственное влияние на интенсивность акустического сигнала. В зависимости от выбранной области применения существует несколько допустимых диапазонов интенсивности или мощности выходного сигнала. На одном из начальных этапов любого исследования необходимо определить для выбранной области применения правильный диапазон интенсивности акустического сигнала. Например, не рекомендуется при исследовании плода использовать уровень интенсивности для периферических васкулярных исследований. В некоторых системах требуемый уровень для каждой конкретной области применения выбирается автоматически, в других системах его необходимо выбирать вручную. Пользователь несет ответственность за надлежащее клиническое использование. Ультразвуковая система поддерживает как автоматическую настройку параметров (по умолчанию), так и настройку параметров вручную (выбираемые пользователем).

Элемент управления мощностью выходного сигнала непосредственно влияет на интенсивность акустического сигнала. Выбрав область применения, воспользуйтесь элементом управления мощностью для увеличения или уменьшения интенсивности выходного сигнала. С помощью элемента управления мощностью можно выбрать уровень интенсивности сигнала ниже установленного максимума. Осторожное использование предполагает выбор минимальной мощности выходного сигнала, при которой получается изображение хорошего качества.

Элементы управления косвенного действия

Элементы управления косвенного действия влияют на интенсивность акустического сигнала косвенно. С помощью этих элементов управления регулируется режим визуализации, частота повторения импульсов, глубина фокуса, длительность импульса и выбор датчика.

Выбранный режим визуализации определяет тип ультразвукового луча. Режим двумерной визуализации является режимом сканирования, доплеровский режим является стационарным режимом или режимом без сканирования. Стационарный ультразвуковой луч позволяет концентрировать энергию в одном месте. Движущийся, или сканирующий, ультразвуковой луч рассеивает энергию по поверхности исследуемой области, и луч концентрируется в этой области в течение такого же отрезка времени, как в режиме без сканирования.

Частота повторения импульсов определяет число импульсов ультразвуковой энергии в некотором интервале времени. Чем выше частота повторения импульсов, тем больше импульсов энергии возникает на этом интервале. Частоту повторения импульсов можно настраивать с помощью элементов управления, регулирующих глубину фокуса, глубину отображения, глубину контрольного объема, оптимизацию изображения кровотока, шкалу, количество фокальных зон и ширину сектора.

Разрешение изображения зависит от фокуса ультразвукового луча. Чтобы сохранить или увеличить разрешение при изменении фокуса, требуется изменение выходного сигнала в фокальной зоне. Этот фактор изменения мощности выходного сигнала является функцией оптимизации работы системы. Для каждого типа исследования требуется определенная глубина фокуса. Правильный выбор глубины фокуса позволяет улучшить разрешение области исследования.

Длительность импульса — это время, в течение которого действует ультразвуковой импульс. Чем дольше действует импульс, тем больше среднее по времени значение интенсивности. С увеличением среднего значения интенсивности увеличивается вероятность роста температуры и кавитации. Длительность или продолжительность импульса — это продолжительность импульса выходного сигнала в режиме импульсно-волнового Допплера. С повышением контрольного объема доплеровского спектра увеличивается длительность импульса.

Выбор датчика косвенно влияет на интенсивность. При изменении частоты меняется коэффициент затухания для ткани. Чем выше рабочая частота датчика, тем больше затухание ультразвуковой энергии. При высокой рабочей частоте датчика требуется увеличить интенсивность выходного сигнала для сканирования на большей глубине. Чтобы увеличить глубину сканирования, не изменяя интенсивности выходного сигнала,

требуется уменьшить частоту датчика. Если при большем усилении и повышении мощности выходного сигнала не происходит соответствующего повышения качества изображения, требуется меньшая частота датчика.

Элементы управления приемом

С помощью элементов управления приемом оператор может повысить качество изображений. Элементы управления приемом не влияют на выходной сигнал. Элементы управления приемом влияют только на процесс приема ультразвуковых эхо-сигналов. Эти элементы управления позволяют регулировать усиление, компенсацию усиления по времени (TGC), динамический диапазон и обработку изображений. Следует запомнить, что прежде чем увеличить мощность выходного сигнала, необходимо оптимизировать элементы управления приемом. Например, перед повышением мощности выходного сигнала оптимизируйте величину усиления для улучшения качества изображения.

Пример применения принципа ALARA

Ультразвуковое сканирование печени пациента начинается с выбора подходящей частоты датчика. После выбора датчика и области применения с учетом анатомического строения пациента отрегулируйте мощность выходного сигнала, чтобы обеспечить архивирование изображения при минимальной возможной мощности. После архивирования изображения отрегулируйте фокус датчика и увеличьте усиление приема для последующей унификации представления тканей. Если после увеличения коэффициента усиления можно получить изображение удовлетворительного качества, следует уменьшить мощность выходного сигнала. Только после настройки этих параметров следует повышать уровень выходного сигнала.

После архивирования двухмерного изображения печени можно использовать режим цветового картирования для определения кровотока. Как и при работе с двухмерным изображением, до повышения мощности выходного сигнала необходимо оптимизировать параметры усиления и обработки изображения.

После определения кровотока воспользуйтесь элементами управления доплеровского режима, чтобы расположить контрольный объем над сосудом. Прежде чем повысить мощность выходного сигнала, отрегулируйте диапазон или шкалу скоростей и величину

усиления Допплера для получения оптимального качества обведенного доплеровского спектра. Повышайте выходную мощность только в том случае, если при максимальном усилении Допплера качество изображения неудовлетворительно.

Таким образом, выберите надлежащую частоту датчика и область применения; начните сканирование при минимальной выходной мощности; оптимизируйте изображение, отрегулировав фокус, усиление приема и другие параметры настройки изображения. Если на данном этапе полученное изображение нельзя использовать для диагностики, увеличьте выходную мощность.

Дополнительная информация

Следите за тем, чтобы сканирование не проводилось без клинической необходимости и чтобы продолжительность сканирования была минимальной. Не выполняйте исследование в ущерб качеству. Если материалов исследования недостаточно, может потребоваться повторение и время воздействия существенно возрастет. Ультразвуковая диагностика — это важнейший инструмент медицины, и, как любой инструмент, она должна использоваться разумно и эффективно.

Экран выходного сигнала

На экране выходного сигнала системы отображаются два основных индекса: механический и тепловой.

Механический индекс отображается постоянно и определяется в диапазоне от 0,0 до 1,9 с приращением 0,1.

Тепловой индекс включает следующие значения: мягкая ткань (TIS), кость (TIB) и кость черепа (TIC). Одновременно может отображаться только один вариант. Для каждого применяемого датчика выбирается подходящее для данного сочетания индексов значение по умолчанию. Индекс TIB, TIS или TIC отображается постоянно и определяется в диапазоне от 0,0 до максимального выходного значения (в зависимости от типа датчика и области применения) с приращением 0,1. Информацию о местонахождении экрана выходного сигнала см. в разделе «Экран вывода изображений» на стр. 155.

Зависимость значений по умолчанию от вида исследования оказывает влияние на значение индекса. Значение по умолчанию — это состояние элемента управления системы, предварительно установленное изготовителем или оператором. Для различных типов датчиков в системе установлены значения индексов по умолчанию. Значения по умолчанию устанавливаются автоматически после включения питания ультразвуковой системы, ввода новых данных о пациенте в базу данных системы или изменения типа исследования.

Тип отображаемого теплового индекса определяется следующими критериями:

- Соответствие области применения: индекс TIS используется для визуализации мягких тканей, индекс TIB — для фокусировки на кости или около кости, а индекс TIC — для визуализации области через кость, расположенную близко к поверхности, как при краниальных исследованиях.
- Ослабляющие факторы, под действием которых может искусственно повышаться или понижаться значение теплового индекса: положение кости, кровотока или области, заполненной жидкостью. Например, если в области исследования находится ткань с высоким уровнем затухания, то действительное значение температуры в локальной зоне меньше, чем показывает тепловой индекс.
- В режимах сканирования влияние на тепловой индекс больше, чем в режимах без сканирования. В режимах сканирования нагревание происходит вблизи поверхности, тогда как в режимах без сканирования могут нагреваться более глубокие области в фокальной зоне.
- Всегда ограничивайте продолжительность воздействия ультразвуком. Не спешите проводить исследование. Убедитесь, что индексы сохраняют минимальное значение и что продолжительность воздействия ограничена без ущерба достоверности диагностики.

Отображение механического индекса (MI)

Механические биоэффекты — это пороговые явления, возникающие в момент превышения определенного уровня выходной мощности. Однако пороговый уровень меняется в зависимости от типа ткани. Вероятность появления механических биоэффектов меняется в зависимости от пикового давления разреженности и частоты ультразвукового сигнала. Индекс MI определяет эти два фактора. Чем выше индекс MI, тем больше

вероятность появления механических биоэффектов. Невозможно определить, при каком конкретном значении индекса MI механические биоэффекты действительно появляются. Индекс MI должен помогать оператору в применении принципа ALARA.

Отображение тепловых индексов (TI)

Индекс TI информирует пользователя о наличии условий, при которых возможен рост температуры на поверхности тела, в тканях тела или в точке фокуса ультразвукового луча на кости. Это означает, что индекс TI информирует пользователя о вероятности роста температуры в тканях тела. Он оценивает рост температуры в тканях тела с определенными свойствами. Действительная величина роста температуры зависит от таких факторов, как тип ткани, васкуляризация, режим работы и т. д. Индекс TI должен помогать оператору в применении принципа ALARA.

Тепловой индекс кости (TIB) информирует пользователя о вероятности нагревания в области фокуса после того, как ультразвуковой луч прошел через мягкие ткани или жидкость, например в области кости плода второго или третьего трехмесячного срока.

Тепловой индекс кости черепа (TIC) информирует пользователя о вероятности нагревания в кости, например кости черепа, на поверхности или рядом с поверхностью.

Тепловой индекс мягких тканей (TIS) информирует пользователя о вероятности нагревания однородных мягких тканей.

Можно выбрать отображение индекса TIS, TIC или TIB. (Дополнительную информацию об изменении отображения индекса TI см. в справке по системе.) В системах с транскраниальными приложениями TIC отображается при выборе транскраниальной начальной настройки.

Точность и достоверность отображения механического и теплового индексов

Индексы MI и TI определяются в системе с точностью до 0,1 единицы измерения.

Оценки точности отображения индексов MI и TI для системы приводятся в документе *Таблицы акустического выходного сигнала на компакт-диске с информацией для пользователя системы*. Как описано в данном разделе, при оценке точности учитывается диапазон погрешности датчиков и систем, собственные погрешности акустического выходного сигнала и отклонения в показаниях измерений.

Необходимо рассматривать отображаемые значения в качестве относительной информации, помогающей оператору системы соблюдать осторожность при использовании системы и придерживаться принципа ALARA. Эти значения не являются действительными значениями физических характеристик исследуемых тканей и органов. Данные, используемые при формировании выходного экрана, получаются на основании показаний лабораторных измерений, выполненных на основе стандарта измерений, принятого Американским институтом ультразвука в медицине (AIUM). Результаты измерений затем преобразуются по определенному алгоритму, и выполняется расчет отображаемых значений.

Многие допущения в процессе измерения и расчета принимаются в защитных целях. В процессе измерения и расчета *действительная* величина воздействия для подавляющего большинства типов тканей намеренно завышается. Пример:

- Измеряемые значения для области, заполненной жидкостью, понижаются с использованием соответствующего промышленным стандартам защитного коэффициента затухания 0,3 дБ/см МГц.
- Для моделей индекса TI определены защитные значения характеристик тканей. Это защитные значения скорости абсорбции ткани или кости, скорости перфузии крови, теплоемкости крови и теплопроводности ткани.
- Отраслевой стандарт для модели индекса TI допускает повышение температуры в установившемся режиме, подразумевая, что для достижения установившегося режима ультразвуковой датчик достаточно долго находится в одном положении.

При оценке точности отображаемых значений во внимание принимаются следующие факторы: погрешность оборудования, точность алгоритмов оценки и отклонения в показаниях измерений. Различие между датчиками и системами также является важным фактором. Погрешность датчиков вызвана действием пьезоэлектрических кристаллов, величинами импеданса при различных исследованиях и отклонениями фокуса чувствительных линз. Отклонения фактического напряжения пульсатора системы от заданного также способствуют появлению погрешностей. Результаты применения алгоритмов для оценки более высоких значений акустического сигнала, чем предусмотрено для возможных условий эксплуатации системы и напряжения пульсатора, не могут считаться достоверными. Погрешности лабораторных измерений объясняются,

кроме того, различиями калибровки и производительности гидрофона, допустимыми отклонениями позиционирования, выравнивания и оцифровки, сменой операторов, проводящих исследования.

При оценке точности отображаемых значений не учитываются защитные допущения в алгоритмах оценки линейного распространения выходного сигнала на различных глубинах через среду с коэффициентом затухания 0,3 дБ/см МГц. При измерении большинства тканей и областей, заполненных жидкостью, допущение о линейном распространении и равномерном затухании с коэффициентом 0,3 дБ/см МГц невозможно. Параметры затухания в различных тканях и органах организма неодинаковы. В воде затухание практически отсутствует. При исследовании организма и, в частности, заполненных жидкостью областей с увеличением напряжения пульсатора сигнал распространяется нелинейно, и происходят потери насыщения.

Таким образом, при оценке точности данных на экране учитывается диапазон погрешности датчиков и систем, собственные погрешности акустического выходного сигнала и отклонения в показаниях измерений. При оценке точности отображаемых данных не учитываются ошибки измерений, выполненных в соответствии со стандартами измерений AIUM, и влияние нелинейных потерь измеряемых значений.

Использование элементов управления

Элементы управления, влияющие на индексы

При настройке различных элементов управления системы могут изменяться значения индексов TI и MI. Наиболее наглядно это проявляется при настройке элемента управления мощностью выходного сигнала, но на отображаемые значения влияют другие элементы управления системы.

Мощность

С помощью элемента управления мощностью выходного сигнала осуществляется настройка акустического выходного сигнала в системе. На экране в реальном времени отображаются значения двух характеристик выходного сигнала: индексы TI и MI. Эти значения изменяются при настройке с помощью элемента управления мощностью.

В комбинированных режимах, например при одновременном использовании цветового картирования, двухмерного сканирования и импульсно-волнового доплеровского режима, общее значение индекса TI складывается из значений каждого режима. Значение индекса TI одного из режимов будет доминировать. Отображаемый индекс MI соответствует режиму с наибольшим значением MI.

Элементы управления двухмерного режима

- **Ширина сектора:** при уменьшении угла сектора может увеличиваться частота смены кадров. При этом увеличивается индекс TI. Программные элементы управления позволяют автоматически снижать напряжение пульсатора, сохраняя индекс TI ниже максимального значения для системы. При уменьшении напряжения пульсатора уменьшается индекс MI.
- **Количество фокальных зон:** при добавлении фокальных зон индексы TI и MI могут измениться в случае автоматического изменения частоты смены кадров или глубины фокуса. Уменьшение частоты смены кадров приводит к уменьшению индекса TI. Отображаемый индекс MI будет соответствовать зоне с наибольшим значением MI.
- **Фокус:** при изменении глубины фокуса изменяется индекс MI. Как правило, индекс MI достигает более высоких значений, когда глубина фокуса приближается к собственному фокусу датчика.
- **Масштаб:** при увеличении масштаба посредством нажатия элемента управления Zoom (Масштаб) может увеличиться частота смены кадров. При этом увеличивается индекс TI. Количество фокальных зон также автоматически увеличивается, чтобы улучшить разрешение. Если пиковая интенсивность будет обнаружена на другой глубине, значение индекса MI изменится.

Элементы управления режимов цветового картирования и энергетического Допплера

- **Оптимизация цветного изображения:** при увеличении цветочувствительности с помощью элемента управления оптимизацией цветного изображения может увеличиться индекс TI. На сканирование цветного изображения затрачивается больше времени. В этом режиме цветовые импульсы являются доминирующими.

- **Ширина цветового сектора:** при уменьшении ширины цветового сектора увеличиваются частота смены цветных кадров и индекс TI. Система может автоматически понижать напряжение пульсатора, чтобы оно не достигало установленного в системе максимального значения. При уменьшении напряжения пульсатора уменьшается индекс MI. Если используется также импульсно-волновой доплеровский режим, он остается доминирующим, и уменьшение индекса TI будет незначительным.
- **Глубина цветового сектора:** увеличение глубины цветового сектора может повлечь за собой автоматическое уменьшение частоты смены цветных кадров или изменение цветовой фокальной зоны или длительности цветового импульса. Индекс TI будет изменяться в соответствии с комбинацией полученных эффектов. Как правило, с увеличением глубины цветового сектора индекс TI уменьшается. Индекс MI будет соответствовать пиковому значению MI доминирующего импульса, в данном случае — цветового. Однако если используется также импульсно-волновой доплеровский режим, доминирующим будет импульсно-волновой доплеровский режим, и изменение индекса TI будет незначительным.
- **Масштаб:** при увеличении цветового диапазона скоростей может увеличиться индекс TI. Система может автоматически регулировать напряжение пульсатора, чтобы оно не достигало установленного максимального значения. При уменьшении напряжения пульсатора уменьшается также индекс MI.
- **Ширина сектора:** с уменьшением ширины двумерного сектора в режиме цветового картирования увеличивается частота смены цветных кадров. Увеличивается также индекс TI. Индекс MI, если и изменится, то незначительно. Если используется также импульсно-волновой доплеровский режим, доминирующим будет импульсно-волновой доплеровский режим, и изменение индекса TI будет незначительным.

Элементы управления М-режима и доплеровского режима

- **Комбинированные методы и методы обновления:** в комбинированных режимах используется комбинация типов импульсов, что влияет на индексы TI и MI. В комбинированном режиме величина индекса TI является аддитивной. В дуплексном режиме отображается индекс TI, соответствующий доминирующему типу импульса. Отображаемый индекс MI соответствует режиму с наибольшим значением MI.

- **Глубина контрольного объема:** когда глубина контрольного объема доплеровского спектра уменьшается, частота повторения доплеровских импульсов (PRF) может автоматически повыситься. С уменьшением частоты доплеровских импульсов уменьшается индекс TI. Система может также автоматически понижать напряжение пульсатора, чтобы оно не достигало установленного максимального значения. При уменьшении напряжения пульсатора уменьшается индекс MI.

Другие элементы управления

- **Глубина в 2D-режиме:** при увеличении глубины в режиме двухмерной визуализации автоматически уменьшается частота смены двухмерных кадров. При этом уменьшается индекс TI. Система может также автоматически увеличить глубину фокуса в режиме двухмерной визуализации. При изменении глубины фокуса может измениться индекс MI. Отображаемый индекс MI соответствует зоне с наибольшим значением MI.
- **Область применения:** при выборе области применения устанавливаются используемые по умолчанию параметры акустического выходного сигнала. Стандартные настройки варьируются в зависимости от типа датчика, области применения и режима. Выбранные параметры по умолчанию не превышают отраслевых ограничений FDA для соответствующего применения.
- **Элементы управления режимом визуализации:** при выборе нового режима визуализации индексы TI и MI могут принимать значения по умолчанию. Каждому режиму соответствует своя частота повторения импульсов и точка максимальной интенсивности. В комбинированных режимах индекс TI складывается из составляющих каждого используемого режима, а отображаемый индекс MI является наибольшим из значений MI, соответствующих каждому используемому режиму и фокальной зоне. При отключении и повторном выборе какого-либо режима система возвращается в предыдущее состояние.
- **Датчик:** для каждого типа датчика определены уникальные характеристики области контакта, формы луча и средней частоты. При выборе датчика инициализируются параметры по умолчанию. Стандартные настройки варьируются в зависимости от типа

датчика, области применения и выбранного режима. Выбранные параметры по умолчанию не превышают отраслевых ограничений FDA для соответствующего применения.

Вспомогательная документация

Дополнительную информацию о биологическом влиянии ультразвука и схожих вопросах можно получить из следующих источников:

- «Bioeffects and Safety of Diagnostic Ultrasound». AIUM Report, January 28, 1993.
- «American Institute of Ultrasound in Medicine Bioeffects Consensus Report». *Journal of Ultrasound in Medicine*, Vol. 27, Issue 4, April 2008.
- Acoustic Output Measurement Standard for Diagnostic Ultrasound Equipment. (AIUM, NEMA, 2004)
- Second Edition of the AIUM Medical Ultrasound Safety brochure, 2009. (Копия этого документа поставляется с каждой системой.)
- Information for Manufacturers Seeking Marketing Clearance of Diagnostic Ultrasound Systems and Transducers. FDA, September 2008.
- Standard for Real-Time Display of Thermal and Mechanical Acoustic Output Indices on Diagnostic Ultrasound Equipment. (AIUM, NEMA, 2004)
- WFUMB, «Symposium on Safety of Ultrasound in Medicine: Conclusions and Recommendations on Thermal and Non-Thermal Mechanisms for Biological Effects of Ultrasound». *Ultrasound in Medicine and Biology*, 1998: Vol. 24, Supplement 1.

Акустический выходной сигнал и акустическое измерение

Возможные биоэффекты, влияющие на человека при воздействии ультразвуком, изучаются в различных научных и медицинских учреждениях с момента зарождения ультразвуковой диагностики. В октябре 1987 года Американский институт ультразвука в медицине (AIUM) ратифицировал доклад, подготовленный Комитетом по биоэффектам («Bioeffects Considerations for the Safety of Diagnostic Ultrasound». *Journal of Ultrasound in Medicine*, Vol. 7, No. 9 Supplement, September 1988) и называемый также «Stowe Report», в

котором приводится обзор доступной информации о возможных результатах воздействия ультразвука. Другой доклад «Bioeffects and Safety of Diagnostic Ultrasound» (Биоэффекты и безопасность при ультразвуковой диагностике) от 28 января 1993 года содержит более свежие данные.

Акустический выходной сигнал для этой системы измерен и рассчитан в соответствии с документами «Acoustic Output Measurement Standard for Diagnostic Ultrasound Equipment» (Revision 3, AIUM, NEMA, 2004), «Standard for Real-Time Display of Thermal and Mechanical Acoustic Output Indices on Diagnostic Ultrasound Equipment» (Revision 2, AIUM, NEMA, 2004) и изданным FDA в сентябре 2008 года документом «Information for Manufacturers Seeking Marketing Clearance of Diagnostic Ultrasound Systems and Transducers».

Действительная интенсивность, пониженная интенсивность и интенсивность в воде

Все параметры интенсивности измеряются в воде. Поскольку вода поглощает очень мало акустической энергии, измеренное в воде значение соответствует наиболее неблагоприятным условиям. Биологическая ткань поглощает акустическую энергию. Истинное значение интенсивности в каждой точке зависит от объема и типа ткани, а также от частоты ультразвукового сигнала, проходящего через ткань. Действительное значение интенсивности в ткани оценивалось по следующей формуле:

$$In Situ = Water [e^{-0,23aIf}]$$

Где:

Переменная	Значение
In Situ	действительное значение интенсивности
Water	значение интенсивности в воде
e	2,7183
a	фактор затухания
Ткань	a(дБ/см МГц)
Околоплодная жидкость	0,006
Мозг	0,53

Переменная	Значение
Сердце	0,66
Почка	0,79
Печень	0,43
Мышца	0,55
<i>l</i>	расстояние от поверхности кожи до глубины измерения (см)
<i>f</i>	комбинированная средняя частота датчика/системы/режима (МГц)

Поскольку во время исследования ультразвук обычно проходит через разнотипные ткани с неодинаковой толщиной, оценка истинного значения *действительной* интенсивности затруднена. Обычно при формировании общих заключений используется фактор затухания 0,3. Таким образом, отображаемое в большинстве отчетов *действительное* значение обычно рассчитывается по формуле:

In Situ derated = Water [$e^{-0,069lf}$]

Поскольку данное значение не является истинной величиной *действительной* интенсивности, используется слово «пониженная» (derated).

Измерение, выполненное в воде и аналитическое пониженное с коэффициентом 0,3 дБ/см МГц, может показать меньшую величину акустического воздействия, чем измерение, выполненное в однородной ткани с коэффициентом затухания 0,3 дБ/см МГц. Это различие соответствует действительности, поскольку при нелинейном распространении акустической энергии искажение, насыщение и поглощение волн в воде больше, чем в ткани, где затухание вдоль всей линии прохождения сигнала ослабляет эффект нелинейности.

Максимальное пониженное значение и максимальное значение в воде не всегда достигаются при одинаковых условиях, поэтому максимальное пониженное значение и максимальное значение в воде, отображаемые в отчете, могут не соответствовать значению, получаемому из формулы для *действительной* (пониженной) интенсивности. Пример. Датчик с матрицей для нескольких зон, имеющий максимальное значение интенсивности в воде в самой глубокой зоне, одновременно может иметь наибольшую пониженную интенсивность в одной из фокальных зон, близких к поверхности.

Заключения по обзору моделей тканей и оборудования

С помощью моделей тканей определяются коэффициенты затухания и уровни *действительного* акустического воздействия с учетом измерений мощности акустического выходного сигнала в воде. Доступные в настоящее время модели не являются абсолютно точными, поскольку разнообразие тканей, подвергающихся воздействию при ультразвуковой диагностике, велико, а акустические свойства мягких тканей определены с погрешностью. Ни одна модель ткани не позволяет достоверно прогнозировать воздействие в любых условиях с учетом измерений в воде. Для оценки воздействия в конкретных условиях применения необходимо постоянно улучшать и тестировать эти модели.

При оценке уровней воздействия часто используются модели однородной ткани с коэффициентом затухания вдоль линии луча 0,3 дБ/см МГц. Модель является консервативной, то есть преувеличивает *действительное* акустическое воздействие, если между датчиком и областью исследования находятся только мягкие ткани, поскольку коэффициент затухания мягких тканей обычно превышает 0,3 дБ/см МГц. Если сигнал проходит через объемные области, заполненные жидкостью, как при абдоминальном сканировании в большинстве случаев первого или второго трехмесячного срока беременности, данная модель преуменьшает *действительное* акустическое воздействие. Величина неучтенного воздействия зависит от конкретных условий. Например, если траектория луча больше 3 см и он распространяется преимущественно в жидкой среде (условия, которые возникают при абдоминальном сканировании в рамках акушерского исследования), более точным для пониженной интенсивности будет значение 0,1 дБ/см МГц.

Иногда для оценки *действительного* акустического воздействия используются модели тканей с фиксированной траекторией и постоянной толщиной мягкой ткани, если траектория луча больше 3 см и проходит в основном через жидкость. В соответствии с данной моделью для оценки максимального воздействия на плод при абдоминальном сканировании на любом сроке используется значение 1 дБ/см-МГц.

Уровни максимальной мощности акустического выходного сигнала устройств ультразвуковой диагностики принимают значения в широком диапазоне:

- Согласно исследованиям моделей оборудования, выпущенных в 1990 году, механический индекс (MI) принимает значения от 0,1 до 1 при максимальной мощности выходного сигнала. На доступном в настоящее время оборудовании были зафиксированы максимальные значения индекса MI, приблизительно равные 2. Максимальные значения индекса MI для режима двумерной визуализации в реальном времени, M-режима, режима импульсного-волнового Допплера и режима цветового картирования кровотока одинаковы.
- При изучении оборудования для импульсно-волновых доплеровских исследований, выпущенного в 1988 и 1990 годах, были получены расчетные оценки верхних пределов повышения температуры при абдоминальном сканировании. В большинстве моделей были определены верхние пределы менее 1°C и 4°C при воздействии на ткань трехмесячного плода и кость шестимесячного плода, соответственно. Наибольшие значения составили приблизительно 1,5°C для ткани трехмесячного плода и 7°C для кости шестимесячного плода. Приведенные здесь оценки максимального повышения температуры применяются для модели ткани с фиксированной траекторией («fixedpath») и для оборудования со значениями Ispta (пониженная интенсивность) больше 500 мВт/см². Значения повышения температуры кости и ткани плода были рассчитаны на основании методики, приведенной в разделах 4.3.2.1 – 4.3.2.6 брошюры «Bioeffects and Safety of Diagnostic Ultrasound» (AIUM Report, January 28, 1993).

Таблицы акустического выходного сигнала

Таблицы выходных акустических сигналов см. в документе *Таблицы выходных акустических сигналов на компакт-диске с информацией для пользователя*.

Точность и погрешность акустического измерения

Все данные таблиц были получены в одинаковых эксплуатационных условиях с максимальным значением индексов в первых столбцах. В следующих таблицах приведена информация о точности и погрешности для измерения мощности, давления, интенсивности и средней частоты.

ПРИМЕЧАНИЕ

Согласно разделу 6.4 брошюры «Output Display Standard» (Стандарт отображения выходного сигнала) путем повторных измерений была определена точность измерения следующих величин и было установлено стандартное отклонение в процентах.

Точность акустического измерения

Величина	Точность (стандартное отклонение в процентах)
Pr — пиковое давление разреженности в мегапаскалях (МПа).	Pr: 5,4 %
Wo — мощность ультразвука в милливаттах (мВт).	6,2 %
f _c — средняя частота в мегагерцах (МГц) (определение NEMA UD-2).	<1 %
PII.3 — интеграл пониженной максимальной интенсивности импульса в пространстве в джоулях на квадратный сантиметр (Дж/см ²).	PII.3: 3,2 %

Погрешность акустического измерения

Величина	Погрешность измерения (в процентах, доверительное значение 95 %)
Pr — пиковое давление разреженности в мегапаскалях (МПа).	Pr: ±11,3 %
Wo — мощность ультразвука в милливаттах (мВт).	±10 %
f _c — средняя частота в мегагерцах (МГц) (определение NEMA UD-2).	±4,7 %

Величина	Погрешность измерения (в процентах, доверительное значение 95 %)
PII.3 — интеграл пониженной максимальной интенсивности импульса в пространстве в Джоулях на квадратный сантиметр (Дж/см²).	PII.3: от +18 % до -23 %

Безопасность оператора

На безопасность оператора в процессе использования ультразвуковой системы могут оказывать влияние следующие проблемы и ситуации.

Длительное травмирующее напряжение

Многократное ультразвуковое сканирование уже давно связывают с кистевым туннельным синдромом (CTS) и вызванными им нарушениями работы скелетно-мышечного аппарата. Были проведены исследования среди большого числа операторов УЗИ, работающих на оборудовании различного типа. В статье, опирающейся на данные, полученные в небольшом географическом районе, даются следующие рекомендации:

- В процессе сканирования следите, чтобы Ваши суставы находились в оптимальном положении, и сохраняйте сбалансированную осанку.
- Делайте частые перерывы, чтобы мягкие ткани могли восстановить эластичность после неудобных положений и повторяющихся движений.
- Старайтесь сильно не сжимать датчик.

Справочная литература по длительному травмирующему напряжению

Pike, I., et al. «Prevalence of Musculoskeletal Disorders and Related Work and Personal Factors Among Diagnostic Medical Sonographers». *Journal of Diagnostic Medical Sonographers*, Vol. 13, No. 5: 219-227, September 1997.

Necas, M. «Musculoskeletal Symptomatology and Repetitive Strain Injuries in Diagnostic Medical Sonographer». *Journal of Diagnostic Medical Sonographers*, 266-227, November/December 1996.

Предупреждение при работе с ножным переключателем



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Ножной переключатель не следует использовать в помещениях с высокой влажностью, таких как отделения неотложной хирургии или операционные.

Датчики Philips

Используйте только датчики, разрешенные компанией Philips для использования с ультразвуковой системой Philips. Список датчиков, совместимых с ультразвуковой системой, см. в разделе «Клинические пакеты и датчики» на стр. 208.

В США действие нормативного документа FDA 510(k) распространяется на использование настоящего изделия только в том случае, если к системе подключены датчики, изготовленные компанией Philips.

Воздействие глютаральдегида

Управление США по профессиональной безопасности и здоровью (OSHA) издало постановление, устанавливающее допустимые уровни воздействия глютаральдегида на рабочем месте. Компания Philips не поставляет дезинфицирующие средства, изготовленные на основе глютаральдегида, но дезинфицирующие средства данного типа рекомендуется использовать для дезинфекции датчиков, используемых при чреспищеводной эхокардиографии (ЧПЭ), интраоперационных, внутримышечных процедурах и биопсии.

Чтобы снизить содержание паров глутаральдегида в воздухе, используйте ванночки для дезинфекции с крышкой или вентиляцией. Такие системы есть в продаже. Последнюю информацию о подобных изделиях, предназначенных для дезинфекции, и датчиках Philips можно найти на веб-сайте технического обслуживания датчиков компании Philips: www.Philips.com/transducercare

Инфекционный контроль

Вопросы предупреждения инфекций одинаково важны как в отношении оператора, так и в отношении пациента. В интересах защиты персонала и пациентов соблюдайте правила безопасности, установленные в Вашем учреждении.

Обращение с загрязненными датчиками

С наибольшей осторожностью следует обращаться с датчиками, находившимися в контакте с инфицированными пациентами. При работе с датчиками, которые используются в процедурах чреспищеводной эхокардиографии (ТЭЕ), биопсии и интраоперационных процедурах и не были предварительно продезинфицированы, всегда надевайте перчатки.

Чистку и дезинфекцию датчиков следует выполнять в соответствии с инструкциями для определенного типа датчика. Описание надлежащей процедуры см. в разделе «Методы ухода за датчиками» на стр. 245.

Очистка системы от крови и инфицированных веществ

Очень важно выполнять чистку и техническое обслуживание ультразвуковой системы и периферийного оборудования. Если оборудование находилось в контакте с кровью или инфицированными веществами, очистите и дезинфицируйте систему и периферийные устройства в соответствии с инструкциями в разделе «Техническое обслуживание системы».

Кабели и комплекты отведений ЭКГ

Информацию о чистке кабелей ЭКГ и комплектов электродов см. в разделе «Чистка системы и оборудования для ЭКГ» на стр. 284.

Одноразовая салфетка

Если Вы опасаетесь попадания инфекции на систему во время исследования, компания Philips рекомендует принять стандартные меры предосторожности и накрыть систему одноразовой салфеткой. Информацию относительно приспособлений, используемых при наличии инфекционного заболевания, см. в правилах, утвержденных для Вашего учреждения.

**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

Накрывая систему одноразовой простыней, разместите ее так, чтобы она не закрывала вентиляционные отверстия, мониторы и периферийные устройства.

Электромагнитная совместимость

Электромагнитная совместимость (ЭМС) – это способность изделия, устройства или системы удовлетворительно функционировать при наличии электромагнитных явлений, которые существуют в месте эксплуатации изделия, устройства или системы, а также не создавать чрезмерных электромагнитных помех, мешающих работе какого-либо оборудования в этой среде.

Устойчивость к электромагнитным помехам – это способность изделия, устройства или системы удовлетворительно работать при наличии электромагнитных помех (ЭМП).

Электромагнитные излучения – это способность изделия, устройства или системы производить чрезмерные электромагнитные помехи в среде использования.

Система изготовлена в соответствии с существующими требованиями к электромагнитной совместимости. Использование этой системы вблизи электромагнитных полей может привести к временному ухудшению качества изображения. Если это происходит часто, осмотрите оборудование, вместе с которым используется система, и определите возможные источники излучения. Такие излучения могут исходить от других электрических устройств, используемых в том же или соседнем помещении, или от портативного и мобильного оборудования радиосвязи, такого как сотовые телефоны и

пейджеры, или из-за расположенного поблизости радио- и телеприемника или микроволновой печи. Если электромагнитные помехи (ЭМП) приводят к нарушению работы оборудования, необходимо переместить систему.

Система относится к оборудованию группы 1 и класса А согласно международному стандарту CISPR 11 по излучаемым и кондуктивным электромагнитным помехам. Соответствие данному стандарту позволяет использовать систему в любых помещениях, за исключением жилых помещений, а также помещений, подключенных к общественной электросети пониженного напряжения, которая обеспечивает электроэнергией здания, используемые в бытовых целях. Если система используется в бытовых условиях (для которых обычно применяется оборудование CISPR 11 класса В), возможно, потребуется изменить место расположения и ориентацию системы, чтобы обеспечить соответствующую защиту от помех, исходящих от высокочастотных коммуникационных устройств.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Использование кабелей, датчиков или принадлежностей, не рекомендованных для использования с системой, может привести к увеличению излучения или снижению помехоустойчивости системы.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Медицинское оборудование должно использоваться с соблюдением особых мер предосторожности, связанных с ЭМС, а также должно устанавливаться и вводиться в эксплуатацию в соответствии с информацией об электромагнитной совместимости, содержащейся в документах, которые прилагаются к системе.

В этом разделе содержится информация об электромагнитных излучениях и устойчивости к ним, касающаяся системы. Убедитесь в том, что рабочая среда системы соответствует условиям, указанным в справочной информации. Использование системы в условиях, не соответствующих этим требованиям, может снизить производительность системы.

Информацию и предупреждения, содержащиеся в этом и других разделах, следует принимать во внимание во время установки и использования ультразвуковой системы, чтобы обеспечить ее электромагнитную совместимость.

ПРИМЕЧАНИЕ

См. другие предупреждения и предостережения относительно электробезопасности в данном разделе.

Система останется безопасной и обеспечит необходимые рабочие характеристики, перечисленные далее, если она эксплуатируется в условиях электромагнитной среды, указанных в разделе «Устойчивость к электромагнитным излучениям» на стр. 90.

- Акустический выходной сигнал
- Информация о дате и времени
- Звук и спектральное изображение в режиме Допплера
- Режим триггера ЭКГ
- Визуализация
- Измерения
- Печать на системных принтерах
- Сведения о пациенте

Сигнал ЭКГ



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Работа системы с сигналами ЭКГ, уровень которых ниже 0,25 мВ, может привести к получению неточных результатов.

Амплитуда сигнала электрокардиограммы (ЭКГ) очень важна для получения достоверных триггерных кадров. Функция получения триггерных кадров должна использоваться только в условиях наблюдения на дисплее ЭКГ четкой и свободной от шумов кривой ЭКГ. Сигнал ЭКГ должен быть не менее 0,25 мВ для получения достоверных триггерных кадров, когда система используется при наличии электромагнитных явлений, описанных в этом разделе и где-либо в документе с информацией для пользователей.

Меры предосторожности, связанные с электростатическим разрядом

Электростатический разряд (ЭСР), обычно называемый ударом статическим электричеством, представляет собой природное явление, которое приводит к перетеканию электрического заряда с предмета или человека с более высоким зарядом на предмет или человека с более низким зарядом. Электростатический разряд чаще всего возникает в условиях низкой влажности при повышенной температуре или кондиционировании воздуха. В условиях низкой влажности люди и предметы накапливают электрические заряды, которые могут привести к электростатическим разрядам.

Для снижения риска возникновения электростатического разряда соблюдайте следующие меры предосторожности:



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Не прикасайтесь к контактам разъемов датчиков и гнездам системы для датчиков.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Держите датчик за металлический корпус разъема.

**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

Прикоснитесь к металлической поверхности системы до подключения датчика к системе.

**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

Для снижения риска возникновения электростатического разряда соблюдайте следующие меры предосторожности: обработка антистатическим веществом ковровых покрытий и линолеума; антистатические коврики или заземленное соединение между системой и столом/койкой пациента.

**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

Если разъемы отмечены знаком чувствительности к электростатическому разряду , не касайтесь контактов разъема и всегда при применении или подключении датчиков придерживайтесь перечисленных выше мер предосторожности, связанных с опасностью возникновения электростатического разряда.

ПРИМЕЧАНИЕ

Электростатические разряды (ЭСР) могут вызывать увеличение показаний частоты сердечных сокращений ЭКГ на 10–15 % после каждого разряда. Однако показания частоты сердечных сокращений на ЭКГ должны вернуться к норме в течение 4 секунд.

Электромагнитные излучения

Система предназначена для использования в электромагнитной среде, характеристики которой указаны в таблице. Клиент или пользователь системы должен обеспечить надлежащую среду ее эксплуатации.

Электромагнитные излучения. Рекомендации по условиям электромагнитной среды

Проверка на излучение	Совместимость	Рекомендации по условиям электромагнитной среды
Радиочастотные излучения, CISPR 11	Группа 1, класс А	В этой системе радиочастотная энергия (РЧ) используется только для выполнения внутренних функций. Поэтому уровень радиочастотного излучения весьма низок, и вероятность возникновения помех в работе расположенного поблизости электронного оборудования практически отсутствует.
Кондуктивные радиочастотные излучения, CISPR 11	Класс А	Система пригодна для применения в любых помещениях, за исключением жилых помещений, а также помещений, подключенных к общественной электросети
Гармоническое излучение, IEC 61000-3-2	Класс А	пониженного напряжения, которая обеспечивает электроэнергией здания, используемые в бытовых целях.
Излучение при колебании/пульсациях напряжения, IEC 61000-3-3	Соответствует	



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ
Это устройство с радиочастотным излучением класса А. Данное устройство может вызывать радиопомехи. В жилых помещениях могут потребоваться меры по снижению воздействия.

Кабели, удовлетворяющие требованиям к электромагнитной совместимости

Кабели, подключенные к системе, могут влиять на излучение. Используйте кабели только того типа и длины, которые перечислены в данном разделе.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Использование кабелей, датчиков и принадлежностей, не рекомендованных для использования с системой, может привести к увеличению излучения или снижению помехоустойчивости системы.

Удовлетворяющие требованиям кабели

Кабель	Тип	Длина
Магистральный кабель ЭКГ с 3-мя отведениями и разъемами, безопасными для пациента; стандарт AAMI	Экранированный	2,7 м (9 футов)
Магистральный кабель ЭКГ с 3-мя отведениями и разъемами, безопасными для пациента; стандарт IEC	Экранированный	2,7 м (9 футов)
Вспомогательный входной сигнал ЭКГ	Экранированный	<3 м (<9,8 фута)
Вывод видеосигнала	Экранированный	Любая
ЛС	Витая пара	Любая
USB	Экранированный	<3 м (<9,8 фута)

Датчики, удовлетворяющие требованиям к электромагнитной совместимости

Датчики, используемые в системе, могут оказывать влияние на производимое системой излучение. Датчики, перечисленные в разделе «Клинические пакеты и датчики» на стр. 208 и используемые в системе, были протестированы на соответствие допустимому уровню излучения в оборудовании группы 1, класса А согласно международному стандарту CISPR 11. Используйте только эти датчики.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Использование кабелей, датчиков и принадлежностей, не рекомендованных для использования с системой, может привести к увеличению излучения или снижению помехоустойчивости системы.

Принадлежности, удовлетворяющие требованиям к электромагнитной совместимости

Принадлежности, используемые в системе, могут оказывать влияние на производимое системой излучение. Принадлежности, перечисленные в данном разделе и используемые в системе, были протестированы на соответствие допустимому уровню излучения в оборудовании группы 1, класса А согласно международному стандарту CISPR 11. Используйте только эти принадлежности.

В случае подключения к системе других принадлежностей, таких как удаленный видеомонитор или компьютер, ответственность за обеспечение электромагнитной совместимости системы возлагается на пользователя. Используйте только устройства, соответствующие стандарту CISPR 11 или CISPR 22 для оборудования класса А, если нет других указаний.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Использование кабелей, датчиков и принадлежностей, не рекомендованных для использования с системой, может привести к увеличению излучения или снижению помехоустойчивости системы.

Удовлетворяющие требованиям принадлежности

Принадлежности	Производитель	Номер модели
Ультразвуковой датчик изображения	Philips	Используйте только датчики Philips
Ножной переключатель	Philips	Используйте только ножной переключатель Philips
Сканер штрихкода	--	Используйте только сканер штрихкода, одобренный Philips
Принтеры	Информацию о рекомендованных принтерах см. в разделе «Внешние принтеры» на стр. 121.	--

Устойчивость к электромагнитным излучениям

Система предназначена для использования в электромагнитной среде, характеристики которой указаны в данном разделе. Клиент или пользователь системы должен обеспечить надлежащую среду ее эксплуатации.

**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

Кабели, датчики и принадлежности, подключенные к системе, могут влиять на устойчивость системы к электромагнитным явлениям, перечисленным здесь. Чтобы свести к минимуму возможность снижения производительности системы, обусловленную данными типами электромагнитных явлений, используйте только рекомендованные кабели, датчики и принадлежности.

**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

Компания Philips не может гарантировать, что при подключении системы к другому оборудованию, такому как локальная сеть (ЛС) или удаленный принтер, оно будет работать правильно при наличии электромагнитных явлений.

ПРИМЕЧАНИЕ

Рекомендации, указанные в данном разделе, могут относиться не ко всем ситуациям. На распространение электромагнитного излучения влияет степень поглощения и отражения от сооружений, предметов и людей.

ПРИМЕЧАНИЕ

U_T — это напряжение питания переменного тока до момента подачи контрольного уровня.

ПРИМЕЧАНИЕ

При значениях 80 и 800 МГц применяется разделительное расстояние для более высокого частотного диапазона.

Устойчивость к электромагнитным излучениям. Рекомендации по условиям электромагнитной среды

Тест на помехоустойчивость	Контрольный уровень по стандарту IEC 60601	Уровень соответствия	Рекомендации по условиям электромагнитной среды
Электростатический разряд (ESD), IEC 61000-4-2	± 6 кВ при непосредственном контакте, ± 8 кВ через воздушную среду	Такой же контрольный уровень, как по стандарту IEC 60601-1-2	Полы должны быть деревянными, бетонными или выложенными керамической плиткой. Если полы покрыты синтетическим материалом, относительная влажность должна быть не менее 30 %.
Электрическая динамическая устойчивость или устойчивость к перепадам (согласно IEC 61000-4-4)	± 2 кВ для линий подачи электропитания, ± 1 кВ для входных/выходных линий	Такой же контрольный уровень, как по стандарту IEC 60601-1-2	Качество электроснабжения должно быть такое же, как для обычного коммерческого или больничного оборудования.
Скачки напряжения, IEC 61000-4-5	±1 кВ для дифференциального включения, ±2 кВ для общего режима	Такой же контрольный уровень, как по стандарту IEC 60601-1-2	Качество электроснабжения должно быть такое же, как для обычного коммерческого или больничного оборудования.

Тест на помехоустойчивость	Контрольный уровень по стандарту IEC 60601	Уровень соответствия	Рекомендации по условиям электромагнитной среды
Падения напряжения, кратковременные перерывы в подаче электропитания и колебания напряжения во входных линиях подачи электропитания, IEC 61000-4-11	<5 % U_T >95 % падение значения U_T на период 0,5 цикла 40 % U_T 60 % падение значения U_T на период 5 циклов 70 % U_T 30 % падение значения U_T на период 25 циклов <5 % U_T >95 % падение значения U_T на период 5 секунд	Такой же контрольный уровень, как по стандарту IEC 60601-1-2	Качество электроснабжения должно быть такое же, как для обычного коммерческого или больничного оборудования. Если требуется непрерывная работа во время перебоев в электроснабжении, компания Philips рекомендует обеспечить получение системой электроэнергии от источника бесперебойного питания или от аккумулятора.
Магнитное поле, образуемое переменным током (50/60 Гц), IEC 61000-4-8	3 А/м	Такой же контрольный уровень, как по стандарту IEC 60601-1-2	Уровни магнитных полей, образуемых переменным током, должны соответствовать общепринятым для стандартного размещения системы в обычных коммерческих или лечебных учреждениях.

Тест на помехоустойчивость	Контрольный уровень по стандарту IEC 60601	Уровень соответствия	Рекомендации по условиям электромагнитной среды
Кондуктивная РЧ, IEC 61000-4-6	3 В (среднеквадр.) От 150 кГц до 80 МГц	3 В (среднеквадр.)	Рекомендуемые значения разделительного расстояния см. в разделе «Рекомендуемое разделительное расстояние» на стр. 98.
Излучаемая РЧ, IEC 61000-4-3	3 В/м От 80 МГц до 2,5 ГГц	3 В/м	Рекомендуемые значения разделительного расстояния см. в разделе «Рекомендуемое разделительное расстояние» на стр. 98.

Несмотря на то что большинство удаленных устройств соответствует общим стандартам для помехоустойчивости, эти требования к устройствам могут быть не настолько строгими, как те, что предъявляются к медицинскому оборудованию. Ответственность за правильное функционирование подключаемого пользователем оборудования в электромагнитной среде, где установлена система, возлагается на специалиста, выполнившего установку, и на пользователя этого удаленного оборудования. Компания Philips предлагает специалисту, устанавливающему систему, или пользователю такой системы проконсультироваться с экспертами в области электромагнитной совместимости и безопасности и получить от них рекомендации, обеспечивающие безопасное и эффективное использование созданной системы.

Электромагнитные помехи

Электромагнитные помехи в системе могут возникать по разным причинам и зависят от режима, в котором работает оборудование, настроек управления визуализацией, типа используемого датчика, типа электромагнитных явлений и уровня интенсивности явлений.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Если наблюдаются постоянные или периодически повторяющиеся помехи, проявите осторожность при дальнейшем использовании системы.

ПРИМЕЧАНИЕ

Электромагнитные явления не всегда возникают и могут носить временный характер. Иногда чрезвычайно сложно определить источник помех.

ПРИМЕЧАНИЕ

В следующей таблице содержится описание нескольких типичных помех, наблюдаемых в системах визуализации. Невозможно описать все проявления помех, поскольку это зависит от многих параметров передающего устройства, таких как тип модуляции, используемый носителем сигналов, тип источника и переданный уровень сигнала. Кроме того, помехи могут стать причиной снижения производительности системы визуализации и никак не проявляться на изображении. Если результаты диагностики вызывают подозрение, необходимо использовать другие методы для подтверждения диагноза.

Типичные помехи в ультразвуковых системах визуализации

Режим визуализации	ЭСР ¹	РЧ ²	Линия электроснабжения ³
2D- или 3D-режим	Изменение режима работы, настроек системы или перезагрузка системы. Кратковременные вспышки на выведенном на дисплей или записанном изображении.	При использовании секторных датчиков — белые радиальные полосы или вспышки в центре изображения. При использовании линейных датчиков — белые вертикальные полосы, иногда более четко обозначенные по сторонам изображения.	Белые точки, штрихи или диагональные линии ближе к центру изображения.
Цвет	Изменение режима работы, настроек системы или перезагрузка системы. Кратковременные вспышки на выведенном на дисплей или записанном изображении.	Цветные вспышки, радиальные или вертикальные полосы, увеличение фоновых шумов или изменение цветов на изображении.	Цветные вспышки, точки, штрихи или изменения в уровне искажения цвета.

Режим визуализации	ЭСР ¹	рЧ ²	Линия электропитания ³
Допплер	Изменение режима работы, настроек системы или перезагрузка системы. Кратковременные вспышки на выведенном на дисплей или записанном изображении.	Горизонтальные линии на спектральном дисплее, звуки и необычные шумы или и то и другое.	Вертикальные линии на изображении спектра, внезапные шумы в звукопередаче или и то и другое.
М-режим	Изменение режима работы, настроек системы или перезагрузка системы. Кратковременные вспышки на выведенном на дисплей или записанном изображении.	Увеличение фоновых шумов на изображении или белые линии в М-режиме.	Белые точки, штрихи, диагональные линии или увеличение фоновых шумов на изображении.

1. Электростатический разряд (ЭСР), вызванный разрядкой электрического заряда, накопленного на отдельных поверхностях или людях.
2. Радиочастотная (РЧ) энергия от радиочастотного передающего оборудования, такого как портативные телефоны, переносные миниатюрные радиоприемники, беспроводные устройства, коммерческие теле- и радиостанции и т. д.
3. Кондуктивные помехи на линиях электропитания или подключенных кабелях, вызванные другим оборудованием, таким как импульсные источники питания, устройства электрического управления, и природными явлениями, такими как молния или грозовой разряд.

Рекомендуемое разделительное расстояние

В следующей таблице представлены рекомендуемые разделительные расстояния между любым передающим РЧ-оборудованием и ультразвуковой системой в целях уменьшения риска возникновения помех, влияющих на работу системы. Портативные и мобильные устройства радиосвязи следует использовать не ближе к любой части системы, включая кабели, чем рекомендуемое разделительное расстояние, рассчитываемое с помощью уравнения, применяемого для вычисления частоты передатчика. Напряженность поля, создаваемая стационарными РЧ-передатчиками (в соответствии с результатами исследования электромагнитных условий на месте эксплуатации), должна быть ниже уровня соответствия для каждого частотного диапазона, указанного в таблице. Помехи могут возникать вблизи оборудования, отмеченного следующим символом: .

Значения напряженности поля, создаваемого стационарными передатчиками, такими как базовые станции для радиотелефонов (сотовых/беспроводных) и наземные радиостанции для связи с подвижными объектами, устройства радилюбительской связи, устройства теле- и радиовещания на частотах AM и FM, не могут быть теоретически спрогнозированы с точностью. При определении характеристик электромагнитной среды стационарных радиочастотных передатчиков следует принять во внимание результаты исследования электромагнитных условий на месте эксплуатации оборудования. Если измеренная напряженность поля в месте использования системы превышает допустимый уровень соответствия РЧ, указанный в таблице, систему следует проверить на предмет нарушения условий нормальной эксплуатации. В случае обнаружения нарушений в работе системы, возможно, придется принять дополнительные меры, такие как изменение ориентации или местоположения системы.

ПРИМЕЧАНИЕ

Для передатчиков с расчетной максимальной мощностью выходного сигнала, не указанной в следующей таблице, рекомендуемое разделительное расстояние d в метрах (м) можно рассчитать с помощью уравнения, применяемого для частоты передатчика, где P – максимальное значение выходной мощности передатчика в Вт, соответствующее спецификациям изготовителя передатчика.

ПРИМЕЧАНИЕ

При значениях 80 МГц и 800 МГц применяется разделительное расстояние для более высокого частотного диапазона.

ПРИМЕЧАНИЕ

Указания по значениям рекомендуемого разделительного расстояния, приведенные в следующей таблице, могут быть применимы не во всех ситуациях. На распространение электромагнитного излучения влияет степень поглощения и отражения от сооружений, предметов и людей.

В данном разделе и разделе «Электромагнитные помехи» на стр. 94 представлены рекомендуемые уровни кондуктивных и излучаемых помех, исходящих от портативного и стационарного радиочастотного передающего оборудования.

Рекомендуемые значения разделительного расстояния в соответствии с частотой передатчика

Расчетная максимальная мощность выходного сигнала передатчика (в Вт)	От 150 кГц до 80 МГц $d = 1,2\sqrt{P}$	80–800 МГц $d = 1,2\sqrt{P}$	От 800 МГц до 2,5 ГГц $d = 2,4\sqrt{P}$
0,01	0,12 м (4,7 дюйма)	0,12 м (4,7 дюйма)	0,24 м (9,5 дюйма)
0,1	0,38 м (15 дюймов)	0,38 м (15 дюймов)	0,76 м (30 дюймов)
1	1,2 м (3,9 фута)	1,2 м (3,9 фута)	2,4 м (7,9 фута)
10	3,8 м (12,5 фута)	3,8 м (12,5 фута)	7,6 м (25 футов)
100	12 м (39,4 фута)	12 м (39,4 фута)	24 м (78,7 фута)

Ультразвуковые системы могут быть чувствительны к РЧ-помехам в полосе пропускания датчика. Например, для датчика визуализации, работающего на частоте 5 МГц, частотный диапазон помех, создаваемых полем напряженностью 3 В/м, может составлять от 2 до 10 МГц и проявляться, как описано в разделе «Электромагнитные помехи» на стр. 94.

Чувствительность к помехам зависит от режима работы и параметров управления визуализацией. В порядке увеличения чувствительности к помехам режимы эксплуатации можно расположить следующим образом: 2D-режим, 3D-режим, М-режим, режим цветового картирования, импульсно-волновой режим Допплера и непрерывно-волновой режим Допплера. Ультразвуковые системы более чувствительны к помехам в непрерывно-волновом (НВ) или импульсно-волновом (ИВ) режиме Допплера, однако вероятность возникновения помех ниже, чем в режиме двумерной визуализации (2D) или режиме цветового картирования из-за более низкого частотного диапазона. Поэтому вероятнее всего наблюдение помех в режимах двумерной визуализации или цветового картирования.

Например, если портативный передатчик имеет максимальную мощность излучения, равную 1 Вт, и рабочую частоту, равную 156 МГц, он должен использоваться только на расстоянии более 1,2 м (3,9 фута) от системы. Подобным образом, поддерживающее технологию Bluetooth беспроводное сетевое устройство мощностью 0,01 Вт, работающее на частоте 2,4 ГГц, должно быть расположено не ближе 0,24 м (10 дюймов) от любой части системы.

Предотвращение электромагнитных помех

Медицинские приборы способны либо создавать электромагнитные помехи, либо испытывать их воздействие. Стандарты ЭМС содержат описание испытаний в отношении как излучаемых, так и воспринимаемых помех. Проверка на излучение относится к помехам, создаваемым проверяемым устройством. В ходе испытаний, описание которых дано в стандартах, не было выявлено каких-либо помех, создаваемых ультразвуковыми системами Philips.

Ультразвуковая система спроектирована так, чтобы она была способна принимать сигналы на радиочастотах, поэтому она восприимчива к помехам, создаваемым источниками радиочастотной энергии. Примерами источников помех могут служить

другие медицинские приборы, информационная техника, радио- и телевышки. Определить источник помех не всегда легко. При попытке определения источника помех следует учитывать следующие аспекты.

- Являются ли помехи постоянными или появляются периодически?
- Проявляются ли помехи в отношении одного или нескольких датчиков?
- Возникают ли те же самые помехи в отношении двух разных датчиков, работающих на одной и той же частоте?
- Сохраняются ли помехи после перемещения системы в другое место на объекте?
- Можно ли ослабить помехи в цепи связи? Например, если датчик или принтер находится близко от кабеля ЭКГ, это может усилить электромагнитные помехи. Если кабель или другие медицинские приборы отодвинуть от датчика или принтера, электромагнитные помехи могут уменьшиться.

Ответы на данные вопросы помогут определить, заключается ли проблема в самой системе или ее окружении. Получив ответы на вышеуказанные вопросы, свяжитесь с представителем службы сервисного обслуживания Philips.

Ограничения при использовании с учетом помех

Врач должен установить, оказывает ли артефакт, вызванный наведенными помехами, негативное воздействие на качество изображения и последующий диагноз.

Безопасность

Электромагнитная совместимость

Информация получена с официального сайта
Федеральной службы по надзору в сфере здравоохранения

www.goszdravnadzor.gov.ru

3 Обзор системы

Возможности системы

Ультразвуковые системы ClearVue предназначены для кардиологических и общих исследований и анализа с применением визуализации. Эргономично спроектированная тележка обладает высокой мобильностью и возможностью регулировки под различных пользователей и условия эксплуатации. Систему можно использовать для работы в следующих режимах визуализации: двухмерном режиме, трехмерном режиме, четырехмерном режиме, в ручном режиме визуализации трехмерных изображений, панорамном режиме, М-режиме, доплеровском режиме, режиме FloVue и режиме цветового картирования. Изображения можно также получать в дуплексном и триплексном режимах в зависимости от функций, имеющихся в Вашей версии. Протоколы исследований для стресс-эхокардиографии (Стресс-ЭхоКГ) и общей визуализации являются отдельными пакетами программ системы. В качестве отдельных пакетов предлагаются приложения для углубленного количественного анализа QLAB. Система поддерживает широкий спектр датчиков. Система предоставляет инструменты измерений, функции анализа и возможности сети DICOM.

Измерения

Система предоставляет средства измерения размера, скорости и длительности изображения. При выполнении расчетов в зависимости от приложения доступны следующие специализированные инструменты.

- Глубина в 2D-режиме
- Объем в режиме 3D
- Непрерывный контур
- Контур
- Расстояние

- Эллипс
- Общий угол
- Частота сердечных сокращений
- Автоматический доплеровский анализ High Q
- Угол тазобедренного сустава
- Процент уменьшения
- Двухточечные измерения в физиорежиме
- Метод Симпсона
- Время/наклон
- Скорость
- Объем
- Объем кровотока

После проведения измерений система выполняет соответствующие расчеты и заносит измерения, расчеты и информацию о пациенте в отчет пациента.

Информацию см. в справке. Для отображения справки нажмите клавишу **Help** (Справка) на клавиатуре.

Типы датчиков

Доступны секторные, линейные, внутрисосудистые датчики, датчики с конвексной матрицей и датчики для доплеровских исследований. Приложения для специальных датчиков перечислены в документе «Клинические пакеты и датчики» на стр. 208.

Показания к применению и поддерживаемые датчики



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Согласно Федеральному закону Соединенных Штатов продажа данного оборудования разрешена только врачам или по заказу врачей.

Используйте только датчики, разрешенные компанией Philips для использования с ультразвуковой системой Philips. В США действие нормативного документа FDA 510(k) распространяется на использование настоящего изделия только в том случае, если к системе подключены датчики, изготовленные компанией Philips.

Далее приведены показания к применению системы и датчики, поддерживающие каждое из показаний.

Показания к применению системы и поддерживаемые датчики

Показания к применению	3D9-3v	C5-2	C9-4v	D2cwc	L12-4	L12-5	S4-1	V6-2
Абдоминальные		X					O	X
Сердечные для взрослых				X			X	
Сердечные другие (плод)		X					O	X
Сердечные педиатрические				X			O	
Головные (для взрослых)							O	
Головные (для новорожденных)							O	

Показания к применению	3D9-3v	C5-2	C9-4v	D2cwc	L12-4	L12-5	S4-1	V6-2
Плод/акушерские	X	X	X				O	X
Гинекологические	X	X	X				O	X
Скелетномышечные (традиционные)					X	X		
Скелетномышечные (поверхностные)					X	X		
Педиатрические абдоминальные		O					O	
Суставы у детей					X	X		
Периферические сосудистые					X	X		
Периферические другие (сонная артерия)					X	X		
Небольшие органы (молочная железа, щитовидная железа, яичко)					X	X		
Небольшие органы (предстательная железа)	O	X	O					O
Трансректальные	X		X					
Трансвагинальные	X		X					

Только для Китая: X = основное назначение, O = вторичное назначение
Для всех прочих стран: X или O = показания к применению

Архивирование и просмотр изображений

Можно архивировать и сохранять отдельные кадры или последовательности изображений CineLoop. Кадр или последовательность CineLoop сохраняется в данных исследования пациента, а соответствующая пиктограмма отображается на экране визуализации в реальном времени и на экране просмотра. Можно также архивировать и сохранять трехмерные объемные проекции и многоплоскостные проекции. Изображения и анимационные последовательности CineLoop могут храниться на жестких дисках, компакт-дисках, DVD-дисках и USB-устройствах или передаваться по сети на устройство PACS или принтер, совместимый с форматом DICOM.

В функциях стресс-эхокардиографии также используется возможность архивирования и просмотра кинопетель изображений. Протоколы стресс-эхокардиографии, включающие до восьми фаз, используются для оценки кинетики стенок миокарда при различной частоте сердечных сокращений.

Для записи изображений и исследований можно использовать периферийные устройства. Можно использовать цветной, черно-белый принтер для печати изображений или принтер для печати отчетов.

Защита данных пациента

Функция защиты данных в системе применяется с целью ограничения доступа к ранее сохраненным данным пациента и изображениям. Чтобы получить доступ к этим данным, сначала необходимо войти в систему с помощью пароля. По завершении работы с системой можно вручную выполнить выход из системы или просто завершить ее работу (при этом выход из системы произойдет автоматически).

Дополнительную информацию о защите данных см. в разделе «Безопасность системы» на стр. 154.

Параметры системы

Помимо предусмотренных в системе стандартных функций, в качестве дополнительных пакетов можно приобрести и другие функции. Доступны следующие типы пакетов: клинические пакеты, функции визуализации и функции взаимодействия.

Пакеты визуализации

Перечисленные здесь пакеты визуализации после приобретения поддерживаются текущим датчиком и приложением:

- 3D Fetal Echo STIC
- Четырехмерная визуализация
- Анатомический М-режим
- Автоматическое выделение лица
- Оптимизация изображений AutoSCAN
- Color for 3D imaging
- Непрерывно-волновой доплеровский режим
- Эластография деформации молочной железы
- Протоколы исследований
- Режим FloVue
- Трехмерные изображения, вручную
- Автоматический доплеровский анализ High Q
- Интеллектуальная оптимизация iSCAN
- Панорамное изображение Philips
- Физиологические исследования
- Импульсно-волновой Допплер
- Инверсия импульсов
- Составная визуализация в реальном времени SonoCT

- Протоколы стресс-эхокардиографии
- Допплеровская визуализация тканей (TDI)
- Гармоническая визуализация тканей
- Обработка изображений XRES

ПРИМЕЧАНИЕ

Функция эластографии доступна только в некоторых регионах. Для получения сведений по конкретному региону обращайтесь к местному представителю компании Philips.

Функции взаимодействия

В качестве приобретаемых пакетов системы доступны следующие пакеты сетевого взаимодействия:

- сетевой пакет DICOM Networking
- DICOM Structured Reporting
- Сканер штрихкода

Клинические пакеты и пакеты анализа

Клинические пакеты доступны в системе в качестве отдельно приобретаемых пакетов. Клинические пакеты включают соответствующие пакеты анализа. Доступны следующие клинические пакеты:

- Абдоминальные
- Абдом. сосуды
- ЭхоКГ взрослых
- Церебро-васкулярные
- Скелетномышечные

- Акуш./Гинекол.
- Педиатрическая ЭхоКГ
- Педиатрическая радиология
- Периферические васкулярные
- Неб. органы
- Урологический
- Сосудистый

Расчеты

Расчеты объединены в наборы для приложений, входящих в состав системы. Система использует значения измерений для расчетов и создания отчета пациента. Более подробную информацию об использовании расчетов см. в *справке* по системе.

Расчеты в системе выполняются на основании ссылок на медицинские документы, которые приведены в разделе справочной литературы *справки*.

Пакеты программного обеспечения углубленного количественного анализа QLAB

Данной ультразвуковой системой поддерживаются следующие подключаемые модули QLAB Q-Apps:

- Подключаемый модуль общей визуализации для количественного анализа в трехмерном режиме (GI3DQ)
- Количественный анализ толщины внутренней и средней оболочки стенки сосудов Intima Media Thickness (IMT)

Стресс-эхокардиография

Стресс-эхокардиография — это управляемое протоколами исследование, позволяющее кардиологу оценить кинетику стенок миокарда при различных частотах сердечных сокращений путем архивирования изображений сердца на различных стадиях исследования. Стресс-эхокардиография включает следующие протоколы компании Philips:

- С физ. нагрузкой 2 фазы
- С физ. нагрузкой 3 фазы
- Фармакологический 4 фазы

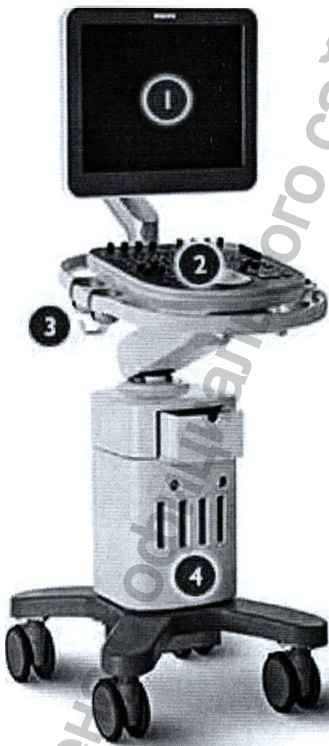
На основе этих протоколов могут быть созданы пользовательские начальные настройки.

Защита данных

С помощью функции защиты данных обеспечивается конфиденциальность архивных файлов пациента. Дополнительную информацию см. в разделе «Защита данных пациента» на стр. 107.

Компоненты системы

К компонентам системы относятся монитор, панель управления, DVD-дисковод (в некоторых системах), гнезда датчиков и гнезда для ЭКГ и физиологических исследований. Для работы операторов разного роста и в различных положениях в некоторых системах можно регулировать положение панели управления и монитора.



Компоненты системы

1	Монитор
2	Панель управления
3	Отсек для хранения датчиков
4	Гнезда для датчиков

Монитор

В качестве видеомонитора в системе используется цветной ЖК-монитор с диагональю 43,2 см (17 дюймов) или 48,3 см (19 дюймов) с возможностью наклона и регулировки положения в зависимости от версии модуля. Вдоль нижнего края дисплея расположены светодиодные лампы, освещающие панель управления.

Панель управления

Панель управления содержит элементы управления визуализацией. В состав указанных элементов управления входят кнопки, ручки управления, ползунковые регуляторы TGC и трекбол. Панель управления позволяет также выбирать датчики, вводить данные пациента, просматривать изображения и добавлять к ним аннотации, выполнять измерения и расчеты, а также вносить изменения в настройки. Клавиша **Adv Mode** (Режим Adv) предоставляет доступ к функциям режима автоматического сканирования (AutoSCAN), эластографии и FloVue, если они поддерживаются системой.

Восемь кнопок быстрого доступа расположены вдоль верхней границы панели управления. Каждый элемент управления соответствует метке, которая отображается над ним, и может содержать одну или две функции. Кнопки быстрого доступа необходимы для работы в текущем режиме эксплуатации.

Клавиатура используется для ввода данных пациента, комментариев и текстовых аннотаций к изображениям.



Панель управления

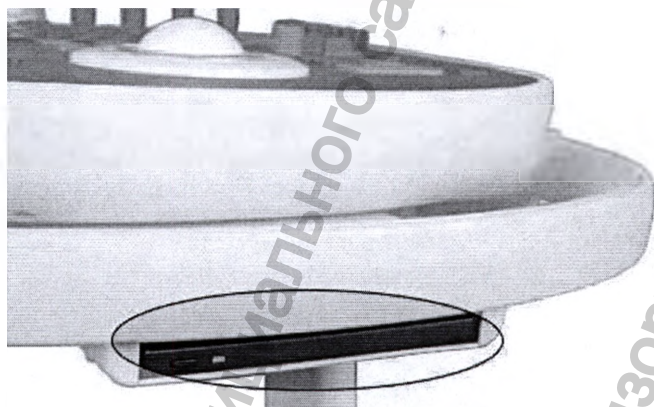
Элемент управления включением и выключением (питанием)

Элемент управления  (включение/выключение питания) находится на панели управления. Если система выключена, нажатие этого элемента управления приведет к переходу системы в рабочее состояние. Повторное нажатие этого элемента управления приводит к отключению системы.

Хранение данных

Если DVD-дисковод встроен в систему или подключен к ней, можно также сохранять данные исследований и изображения на съемный носитель с помощью DVD-дисков. Жесткий диск расположен внутри системы. Подключив USB-устройство к порту USB,

можно также сохранять данные исследований, системные данные и изображения. Дополнительную информацию см. в разделе «DVD-диски, компакт-диски и устройства USB» на стр. 167.



DVD-дисковод (встроен в некоторые системы)

Периферийные устройства

Для печати изображений и исследований можно использовать периферийные устройства. Можно использовать цветной, черно-белый принтер для печати изображений или принтер для печати отчетов. Внешние периферийные устройства нельзя устанавливать на тележку. Они также должны быть отключены при перемещении тележки.

Датчики и кабельные органайзеры

Информацию о датчиках и кабельной разводке см. в «Гнезда для датчиков и захваты для регулировки кабеля» на стр. 161.

Панель ЭКГ

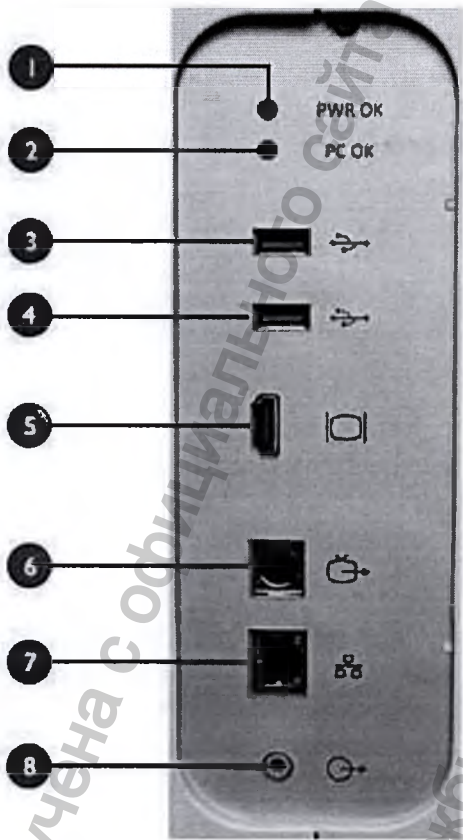
Панель ЭКГ включает гнездо подключения кабеля ЭКГ. Панель расположена в передней части системы.



Панель ЭКГ

Задняя панель

На задней панели системы расположены гнезда для периферийных и сетевых устройств. Гнезда на задней панели обозначены соответствующими символами. Описание этих символов содержится в разделе «Символы» на стр. 44.



Задняя панель

- 1 Индикатор питания системы
- 2 Индикатор питания компьютера
- 3 Порт USB
- 4 Порт USB
- 5 Порт HDMI

6	Порт S-Video
7	Порт Ethernet
8	Звуковой порт

Фиксаторы колес

На тележке системы все четыре колеса установлены на шарнирах, чтобы увеличить маневренность системы, и снабжены фиксаторами, которые можно использовать независимо друг от друга. Тормоза обеспечивают неподвижность системы при работе с ней.

Дополнительную информацию см. в разделе «Использование фиксаторов колес» на стр. 143.



Фиксаторы колес

4 Подготовка системы

Информация и процедуры, представленные в данном разделе, помогут подготовить систему к использованию. Подготовка включает подключение внешних устройств, настройку для перемещения и проверку соблюдения требований к эксплуатации системы.

Подключение устройств

Помимо устройств, установленных на тележке, система поддерживает внешние устройства. К таким устройствам относятся принтеры, сканер штрихкода, ножной переключатель, черно-белый монитор и цветной монитор.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если в системе используются дополнительные периферийные устройства, подключенные к автономному источнику питания, то подобная комбинация считается отдельной медицинской системой. Вы несете ответственность за соблюдение стандарта IEC 60601-1 и проверку системы на соответствие этим требованиям. Если у Вас есть вопросы, свяжитесь с представителем компании Philips.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не используйте немедицинские периферийные устройства, например принтеры для печати отчетов, в радиусе менее 1,5 м (5 футов) от пациента, за исключением случаев, когда данные устройства подключены к изолирующему трансформатору, отвечающему требованиям безопасности медицинского оборудования в соответствии со стандартом IEC 60601-1-1.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Ультразвуковые системы Philips протестированы на соответствие требованиям стандарта IEC 60601-1 с установленными на тележке периферийными устройствами, на которые поступает питание от встроенной системной изоляции. Периферийные устройства системы отвечают общим требованиям эксплуатационной электробезопасности.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Подключаемые к ультразвуковой системе устройства, расположенные не на тележке, должны соответствовать применимым нормативам IEC или местным стандартам, например IEC 60601-1, IEC 60950 или аналогичным нормативам.

**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

Использование принадлежностей, датчиков, периферийных устройств и кабелей, не входящих в комплект поставки ультразвуковой системы или не рекомендованных компанией Philips, может усилить излучение или снизить устойчивость системы к внешним электромагнитным излучениям или радиопомехам. Использование неуказанных периферических устройств и кабелей в определенных случаях может также увеличить ток утечки или нарушить безопасность схемы заземления.

**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

Если системы, датчики или периферийные устройства находились в условиях с температурой ниже 10 °C (50 °F), перед их включением необходимо подождать, пока они не нагреются до комнатной температуры. Для полной акклиматизации компания Philips рекомендует хранить устройства при комнатной температуре не менее 24 часов. В противном случае возможно повреждение устройств вследствие конденсации влаги внутри них. Если устройство подвергалось воздействию температуры ниже 10 °C (50 °F) только кратковременно, тогда время, за которое устройство снова станет комнатной температуры, может быть значительно меньше 24 часов.

ПРИМЕЧАНИЕ

Договор на обслуживание и гарантийные обязательства Philips не предусматривают обслуживание устройств, которые были приобретены не у компании Philips или авторизованного представителя Philips.

Внешние принтеры

К системе можно подключать различные внешние принтеры.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Изображения, выводимые на принтер для отчетов, предназначены только для справки и не должны использоваться в диагностических целях.

ПРИМЕЧАНИЕ

Для работы с ультразвуковой системы используйте только принтеры, перечисленные в данном документе.

ПРИМЕЧАНИЕ

В системе используются универсальные драйверы принтеров HP и Epson, поддерживающие дополнительные принтеры, не указанные в этом списке. Для получения полного списка поддерживаемых принтеров перейдите на веб-сайт изготовителя и выполните поиск по словам «universal print driver».

ПРИМЕЧАНИЕ

Принтеры HP с функцией HP Smart Install не работают с ультразвуковой системой, если только эта функция не отключена.

Поддерживаемые внешние принтеры

Тип принтера	Производители и номера моделей принтеров
Черно-белый принтер для печати изображений	Sony UP-D897/SYN
	Sony UP-D898MD
Черно-белые принтеры для вывода отчетов	HP LaserJet P2035
	HP LaserJet Enterprise P3015
	Принтер HP LaserJet Pro 400 M401dne
	Многофункциональный принтер HP LaserJet Pro M1536dnf
	Лазерный принтер Xerox Phaser 3320/DNI Mono

Тип принтера	Производители и номера моделей принтеров
Цветные принтеры для отчетов	Epson Artisan 730
	Epson Artisan 810
	Epson Expression Premium XP-610
	Epson Stylus NX400
	Epson WorkForce 310
	Epson WorkForce 840
	Epson WorkForce WF-2540
	Epson WorkForce WF-3520
	Epson WorkForce WF-3640
	Epson WorkForce WF-4630
	Epson WorkForce WF-7510
	Epson WorkForce WF-7620
	Epson WorkForce Pro WP-4020
	Epson WorkForce Pro WP-4530
	HP Color LaserJet 2605dn
	HP Color LaserJet CP1518ni
	HP Color LaserJet CP2025n
	HP Color LaserJet Pro CP1525nw
	Принтер HP LaserJet Pro 200 M251nw
	HP Color LaserJet Pro M451dn
	HP LaserJet Enterprise 500 Color M551
	HP Officejet Enterprise X555dn
	HP Officejet Pro 251dw
	HP Officejet Pro X451

Дополнительную информацию см. в разделе «Настройка локальных принтеров» на стр. 125 и в разделе «Печать» в справке.

Подключение внешнего принтера



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если в системе используются дополнительные периферийные устройства, подключенные к автономному источнику питания, то подобная комбинация считается отдельной медицинской системой. Вы несете ответственность за соблюдение стандарта IEC 60601-1 и проверку системы на соответствие этим требованиям. Если у Вас есть вопросы, свяжитесь с представителем компании Philips.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не используйте немедицинские периферийные устройства, например принтеры для печати отчетов, в радиусе менее 1,5 м (5 футов) от пациента, за исключением случаев, когда данные устройства подключены к изолирующему трансформатору, отвечающему требованиям безопасности медицинского оборудования в соответствии со стандартом IEC 60601-1-1.

1. Выключите систему и отсоедините шнур питания от источника питания.
2. С помощью стандартного USB-кабеля соедините USB-порт принтера с USB-портом  системы.
3. Подключите один конец шнура питания принтера к гнезду на задней панели принтера, а другой конец — к соответствующему источнику питания (см. «Предупреждения» на стр. 16).
4. Подключите шнура питания системы к соответствующему источнику питания.

5. Включите принтер, а затем включите систему. Драйверы принтера устанавливаются автоматически.
6. После установки новых драйверов принтера перезагрузите систему.

Настройка локальных принтеров



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Распечатки нескольких изображений на одном листе бумаги малого формата предназначены только для справки и не должны использоваться в диагностических целях. Текстовая аннотация и маркеры масштаба на таких распечатках могут быть не видны.

ПРИМЕЧАНИЕ

Прежде чем добавлять локальный принтер, подключите его к ультразвуковой системе.

Вы можете добавить в систему локальный принтер и затем связать его с элементом управления **Print** (Печать) или **Acquire** (Архивирование). Печать можно выполнять только на выбранном принтере. Можно изменять также другие параметры печати.

1. Нажмите клавишу **Setup** (Настройка).
2. Перейдите на вкладку **Периферийные уст-ва**.
3. Выберите принтер в меню **Печать** в области **Периферийные устройства**.
4. Для назначения принтера элементу управления **Acquire** (Архивирование) выберите принтер в меню **Архивирование**.
5. Если принтер назначен элементу управления **Acquire** (Архивирование), щелкните **Автоматическая печать** и затем щелкните один из следующих элементов управления:

- **Пакетный режим** для печати всех изображений в конце выполнения исследования;
 - **Отправка по ходу работы** для печати каждого снимка по мере выполнения.
6. Щелкните **ОК**.
 7. Щелкните **Настройка** и измените настройки принтера соответствующим образом.
 8. Щелкните **ОК**.
 9. Для печати нескольких изображений на одной странице выберите клавишу в меню **Клавиша**.
 10. Для определения формата в случае размещения на каждой странице нескольких изображений щелкните **Формат (2х3)** и выберите в диалоговом окне **Формат печати страницы** необходимые настройки. Текст **Формат (2х3)** сменится текстом соответствующих настроек диалогового окна **Формат печати страницы**.
 11. Щелкните **ОК**.
 12. Чтобы применить изменения только к данному сеансу, нажмите **Применить**. Чтобы сохранить изменения в начальной настройке, нажмите **Сохранить**.
 13. Щелкните **Заккрыть**.

Подключение дополнительного ножного переключателя

ПРИМЕЧАНИЕ

Для правильной работы ножной переключатель должен быть подключен к системе перед ее включением.

1. Выключите систему.
2. Вставьте разъем кабеля ножного переключателя в USB-порт  системы.
3. Включите систему.

Определение функций ножного переключателя

Функции ножного переключателя можно определить самостоятельно в разделе **Периферийные устройства**.

1. Нажмите клавишу **Setup** (Настройка).
2. Перейдите на вкладку **Периферийные уст-ва**.
3. В области **Ножной переключатель** выберите функцию для педалей ножного переключателя: **Левая, Средняя и Правая**.
4. Щелкните **Заккрыть**.

Подключение внешнего монитора



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если в системе используются дополнительные периферийные устройства, подключенные к автономному источнику питания, то подобная комбинация считается отдельной медицинской системой. Вы несете ответственность за соблюдение стандарта IEC 60601-1 и проверку системы на соответствие этим требованиям. Если у Вас есть вопросы, свяжитесь с представителем компании Philips.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не используйте немедицинские периферийные устройства, например принтеры для печати отчетов, в радиусе менее 1,5 м (5 футов) от пациента, за исключением случаев, когда данные устройства подключены к отдельной розетке в ультразвуковой системе Philips или к изолирующему трансформатору, отвечающему требованиям безопасности медицинского оборудования в соответствии со стандартом IEC 60601-1.

Совместимый внешний монитор можно подключить к разъемам на задней панели системы. Монитор можно подключить к выходному видеоразъему HDMI или к выходному разъему S-Video.

1. Выключите систему и отсоедините шнур питания от источника питания.
2. Подключите кабель для передачи данных монитора к разъему HDMI  или разъему  на задней панели системы.
3. Подключите шнуры питания монитора и системы к соответствующему источнику питания.
4. Включите монитор, а затем включите систему.

Подключение системы к сети

Информацию об изменении конфигурации сети для системы см. в разделе «Администрирование системы» в справке. Для отображения справки нажмите клавишу **Help** (Справка) на клавиатуре. Чтобы закрыть справку, нажмите **Help** (Справка) еще раз.

1. Выключите питание системы.
2. Подключите один конец поставляемого сетевого кабеля в розетку с сетевым разъемом.
3. Другой конец кабеля подключите к сетевому разъему  на задней панели системы.
4. Включите систему.

Настройка системы

Данная ультразвуковая система настраивается с помощью группы параметров **Система**. Информация о конфигурации системы включает IP-адрес, номер порта и иные атрибуты, необходимые для передачи изображений и иных данных исследований по сети. Прежде чем можно будет использовать поддержку стандартной сети или возможности, обеспечиваемые пакетом DICOM Networking, необходимо выполнить настройку системы.

Для настройки системы необходимо ввести сведения в соответствующих полях экрана настройки **Система**.

Поддержка стандартной сети

Система поддерживает стандартные функции проводной сети, в том числе печать с помощью локальных принтеров и принтеров для вывода отчетов. Дополнительные сетевые возможности обеспечиваются пакетом DICOM Networking.

Пакет DICOM Networking

Сетевой пакет DICOM Networking позволяет передавать по сети изображения и информацию отчетов на сервер хранения DICOM или PACS. Данная система соответствует стандарту цифровой визуализации и коммуникаций в медицине (Digital Imaging and Communications in Medicine — DICOM) версии 3.0. Централизованные принтеры, серверы печати, сетевые файловые серверы и рабочие станции для просмотра, соответствующие стандарту DICOM, позволяют использовать преимущества, обеспечиваемые пакетом DICOM Networking.

С помощью подключения к сети DICOM можно сохранять ультразвуковые изображения на DICOM-совместимых файловых серверах или устройствах хранения, а также просматривать их, используя рабочую станцию. Исследования также можно печатать непосредственно на принтере DICOM. Обеспечиваемые этим пакетом возможности включают поддержку таких служб DICOM, как Modality Worklist, Performed Procedure Step и Storage Commit. Функция «Структурные отчеты DICOM» позволяет передавать данные отчетов с пометками на сервер хранения DICOM или PACS.

Начальная настройка пакета DICOM Networking выполняется инженером по оперативному техническому обслуживанию компании Philips Ultrasound или системным администратором. Доступ к настройкам **DICOM** можно получить из окна **Система** или путем выбора значка . Перечень доступных при выборе **DICOM** опций зависит от конфигурации системы. Пакет DICOM Networking требует выполнения дополнительных уровней настройки.

После того как ультразвуковая система будет настроена, установленные настройки будут сохраняться независимо от отключения и последующего включения питания до тех пор, пока не будут изменены.

Ввод сетевых настроек системы

До подключения системы к сети необходимо ввести в данную систему соответствующие параметры. В случае возникновения вопросов обращайтесь к администратору сети.

ПРИМЕЧАНИЕ

Изменение настроек DICOM невозможно, если открыто исследование или существуют незавершенные DICOM-задания. Сначала необходимо закрыть открытое исследование и завершить или удалить незавершенные DICOM-задания. При наличии незавершенных заданий появляется сообщение.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если изменить начальные настройки DICOM, заданные в них настройки сети применяются не сразу. Прежде чем выполнять команду ring или создавать новое устройство DICOM в новой начальной настройке, примените настройки сети.

1. Не подключайте сетевой кабель к системе. Если он уже подключен, отсоедините его.
2. Нажмите клавишу **Setup** (Настройка).

3. На вкладке **Система** щелкните **DICOM**.
4. Перейдите на вкладку **Начальная настройка DICOM**.
5. В меню **Изменение начальной настройки DICOM** выберите начальную настройку, которую нужно изменить.
6. Щелкните **Изм. значений текущей настройки**.
7. Перейдите на вкладку **Данная система**.
8. В области **Имя системы** измените значение параметра **Имя ПК** на значение, указанное администратором сети.
9. Если конфигурация системы допускает введение названия **AE title**, введите в поле **AE Title** значение, указанное администратором сети. Имена (**AE Title**) зависят от регистра (например, **PACS1** отличается от **Pacs1**) и должны быть уникальны для каждого устройства сети.
10. Если конфигурация системы позволяет наследовать название от имени ПК, выберите **Получать AE Title из имени ПК** и введите информацию о приложении в полях **Формат** и **Имя ПК**. Во многих учреждениях название **AE Title** является производным от значения параметра **Имя ПК**, которое должно быть уникальным в сети учреждения.
11. В области **Номер порта системы** введите с клавиатуры или измените с помощью стрелок номер порта, установив указанное администратором сети значение.

ПРИМЕЧАНИЕ

В большинстве учреждений ультразвуковым системам задается используемый по умолчанию номер порта 104.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если в сети настроена служба **DHCP**, то администратору сети может потребоваться **MAC-адрес** системы, отображаемый в области **Настройки сети**.

12. Чтобы ко всем создаваемым начальным настройкам DICOM применять одинаковые значения параметров AE Title и номер порта, в области **Общие настройки** щелкните **Нажмите для использования одинаковых значений AE Title и номера порта для всех начальных настроек DICOM**.
13. Если в сети не используется протокол DHCP, выполните следующие действия:
 - a. В области **Настройки сети** в разделе **Свойства TCP/IP** щелкните **IPv4** или **IPv6**.
 - b. В диалоговом окне **Свойства интернет-протокола** введите значения параметров **IP-адрес**, **Маска подсети** и остальных указанных администратором сети параметров.
 - c. Щелкните **ОК**.
14. Подсоедините к системе кабель локальной сети. Примерно через 10–20 секунд щелкните **Администрирование сети**, убедитесь, что в окне **Информационное окно** отображаются введенные свойства TCP/IP, а также убедитесь, что параметр **Состояние сети** имеет значение **Есть соединение**.
15. Если не удастся подключиться к локальной сети, попробуйте одно из следующих решений или все эти решения:
 - Обновите окно: щелкните **ipconfig** для отображения обобщенной информации или **ipconfig/all** для отображения подробных сведений.
 - Для конфигураций DHCP освободите соединение, а затем возобновите его для получения ресурса DHCP: щелкните **ipconfig/release**, а затем **ipconfig/renew**.
 - Убедитесь, что конкретный сервер подключен к сети: в области **TCP/IP Ping сетевого сервера** введите IP-адрес сервера или DNS-имя и щелкните **Ping**. Результаты отображаются в **информационном окне**.
16. Щелкните **Заккрыть**, затем еще раз щелкните **Заккрыть**.
17. Щелкните **ОК**, затем **Заккрыть**.

Изменение имени ПК

1. Нажмите клавишу **Setup** (Настройка).
2. На вкладке **Система** щелкните **DICOM**.

3. Перейдите на вкладку **Начальная настройка DICOM**.
4. Выберите в меню **Изменение начальной настройки DICOM** какую-либо начальную настройку.
5. Щелкните **Изм. значений текущей настройки**.
6. Перейдите на вкладку **Данная система**.
7. В области **Имя системы** щелкните **Изменить** рядом с полем **Имя ПК**.
8. В диалоговом окне **Изменение имени компьютера** введите новое имя компьютера.
9. Щелкните **ОК**.
10. В диалоговом окне **Подтверждение изменения** щелкните **ОК**.
11. Завершите работу системы и перезапустите ее.

ПРИМЕЧАНИЕ

После изменения параметра **Имя ПК** система блокирует все пакеты DICOM до перезапуска системы. После перезапуска системы все установленные пакеты DICOM снова станут доступны.

Удаленный доступ

Можно настроить систему таким образом, чтобы служба технической поддержки компании Philips могла получать удаленный доступ к системе. Например, представитель службы поддержки компании Philips может удаленно управлять системой для выполнения диагностических тестов.

Во время активного сеанса удаленного доступа система отображает значок .

Для предоставления удаленного обслуживания система должна быть:

- подключена к сети удаленного обслуживания компании Philips (Philips Remote Services, PRS);
- настроена на поддержку удаленного доступа.

Для получения дополнительной информации об удаленном обслуживании обращайтесь к своему представителю компании Philips.

Включение сеанса удаленного доступа

1. Нажмите клавишу **Setup** (Настройка).
2. Щелкните **Обслуж-е**.
3. Перейдите на вкладку **Удаленное обслуживание**.
4. В области **Удаленный рабочий стол** выберите один из следующих параметров:
 - **Вкл. постоянно** и щелкните **ОК**.
 - **Включить до**, щелкните **ОК** и выберите конечную дату.
5. Щелкните **Заккрыть**.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если в любой момент во время или после сеанса удаленного доступа щелкнуть на экране значок  (активный сеанс удаленного доступа), можно выбрать отключение этого сеанса удаленного доступа.

Исправление сетевых подключений

Если сетевое подключение системы не действует, что обозначается значком  (сеть отключена) на экране, то можно попытаться его исправить.

При исправлении сетевого подключения система находит и выбирает сетевой адаптер, обновляет IP-адрес, обновляет все арендованные ресурсы DHCP и регистрирует DNS-имена. Если пакеты DICOM Networking установлены, то система также обновляет текущую начальную настройку DICOM параметрами TCP/IP.

1. Нажмите клавишу **Pointer** (Указатель).

2. Щелкните значок .
3. Перейдите на вкладку **Диагностика** диалогового окна **Настройка DICOM**.
4. В области **Исправить сетевое подключение** щелкните **Восстановление**.
5. В диалоговом окне **Исправить сетевое подключение** нажмите **Исправить**. Система отобразит информацию о восстановлении.
6. Щелкните кнопку **Заккрыть**.
7. Щелкните **ОК**.

Перемещение системы

Перед перемещением системы изучите приведенные ниже предостережения.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Помните о колесах, особенно при перемещении системы. Персонал, перемещающий систему, или другие люди могут получить травму, если система перекатится через ногу или заденет голень. Будьте осторожны при перемещении вверх или вниз по наклонным поверхностям.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Преодолевая препятствия, не толкайте систему с усилием с какой-либо одной стороны, иначе система может опрокинуться.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не размещайте копируемые устройства рядом с системой. Убедитесь в безопасности устройств. Не устанавливайте их на систему.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

При установке монитора с шарнирным креплением перемещайте его осторожно, чтобы не защемить руку или другие части тела между ним и другими предметами, например спинкой кровати.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Не оставляйте систему на наклонной поверхности.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Тормоза предусмотрены только для удобства пользования системой. Чтобы повысить устойчивость тележки в стационарном положении, используйте тормозные колодки.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Во избежание травм компания Philips не рекомендует поднимать тележку системы.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Перед перемещением системы, монитор которой установлен на кронштейне с шарнирным креплением, зафиксируйте кронштейн в нижнем положении.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Во время перемещения системы, монитор которой находится в сложенном положении, не кладите на монитор никакие предметы, поскольку он не предназначен для дополнительных нагрузок. Дополнительная нагрузка может привести к повреждению монитора или кронштейна монитора, и предметы, находящиеся на нем, могут упасть и травмировать Вас или других лиц.

**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

Перед перемещением системы проверьте надежность ее крепления. Во избежание повреждений убедитесь, что монитор надежно зафиксирован, и опустите панель управления, если она убирается.

**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

Если система оборудована DVD-дисководом, не перемещайте систему за переднюю ручку. Это может привести к повреждению DVD-дисковода. Используйте переднюю ручку только для более точного управления перемещением системы в узких местах.

**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

Перед перемещением системы убедитесь, что кабели для всех компонентов, контактирующих с пациентом, находятся в безопасном положении. Используйте систему управления кабелями, чтобы обеспечить надлежащую защиту кабелей датчиков от повреждения.

**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

Не перекачивайте систему через кабели датчиков или кабели питания.

**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

При транспортировке системы на транспортном средстве избегайте попадания прямых солнечных лучей на монитор и следите за тем, чтобы температура внутри транспортного средства не превышала 65 °C (149 °F). Любое из этих условий окружающей среды может привести к неустранимому повреждению монитора.

Подготовка и перемещение

1. Нажмите элемент управления  («On/Off» (Вкл./Выкл.)), чтобы включить систему.
2. Отключите все внешние кабели, в том числе шнур питания, сетевой кабель, а также кабели внешних устройств.
3. Расположите все кабели, датчики и принадлежности таким образом, чтобы они не мешали движению колес.
4. Заблокируйте кронштейн с шарнирным креплением, опустив механизм блокировки.
5. Разблокируйте колеса.
6. Переместите тележку, используя ручку с задней стороны тележки.

Размещение системы в ограниченном пространстве

1. Разблокируйте колеса.
2. Переместите систему в любом направлении, держась за переднюю или заднюю ручку.
3. Когда система будет находиться в нужном положении, заблокируйте колеса.

Установка после перемещения



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

В случае нарушения работы системы после перемещения немедленно свяжитесь с представителем компании Philips. Несмотря на то, что компоненты системы надежно закреплены и устойчивы к ударам, чрезмерное сотрясение может стать причиной сбоя в системе.

1. После установки системы в необходимое положение и включения тормозов подключите шнур питания, сетевой, модемный и другие кабели системы в соответствующие настенные розетки.
2. Отрегулируйте положение монитора.
3. Нажмите элемент управления  («On/Off» (Вкл./Выкл.)), чтобы включить систему.

Подготовка системы

Перемещение системы

Информация получена с официального сайта
Федеральной службы по надзору в сфере здравоохранения
www.goszdramnadzor.gov.ru

5 Работа с системой

Следующие разделы помогут в понимании и использовании функций системы.

Включение и выключение системы

Клавиша  «On/Off» (Вкл./Выкл.) расположена в левом верхнем углу панели управления. При включении системы загорается светодиодный индикатор клавиши  «On/Off» (Вкл./Выкл.).



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Не вынимайте шнур электропитания системы из настенной розетки, пока система полностью не завершит работу. Если отключить систему от источника питания до появления сообщения о завершении работы, то процесс следующей загрузки системы потребует дополнительного времени. Кроме того, можно повредить файлы, что приведет к неисправности системы или потере данных пациентов.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Принудительное завершение работы системы с помощью нажатия и удерживания клавиши  «On/Off» (Вкл./Выкл.) может вызвать те же проблемы, которые появляются при преждевременном отключении системы от источника питания. Подождите 90 секунд (или 3 минуты, если выполняется процедура DICOM). Только после этого можно предположить, что системе не удалось нормально завершить работу.

1. При выключении системы сначала закройте все диалоговые окна с помощью кнопок **ОК** или **Отмена** и завершите все исследования во избежание потери данных исследований.
2. Выполните одно из следующих действий:
 - Если система выключена, нажмите клавишу  «On/Off» (Вкл./Выкл.) для запуска системы.
 - Если система включена, нажмите клавишу  «On/Off» (Вкл./Выкл.) для выключения системы. Непосредственно перед выключением системы на экране появится кратковременное сообщение с подтверждением.
3. Если система не выключится через 90 секунд (или 3 минуты, если выполняется процедура DICOM), нажмите и удерживайте клавишу  «On/Off» (Вкл./Выкл.) в течение 7–10 секунд для принудительного выключения системы.
4. Чтобы полностью отключить электропитание системы, выньте шнур питания ультразвуковой системы из настенной розетки.

Настройка времени и даты в системе

В системе работает функция часов/календаря, обеспечивающая точные значения времени и даты даже при выключении системы и отключении ее от электросети. Благодаря функции часов/календаря на экране изображений системы отображаются время и дата, а также проставляются метки времени на исследованиях пациентов и архивируемых изображениях.

Система автоматически регулирует дату для високосных лет, однако часы системы автоматически не устанавливают часовой пояс и не переходят на летнее время.

1. Нажмите клавишу **Setup** (Настройка).
2. Щелкните вкладку **Система**.
3. Щелкните **Дата/Время**.
4. В диалоговом окне **Дата и время** выполните следующие действия:

- a. Изменение часового пояса: щелкните **Change Time Zone** (Изменить часовой пояс), выберите часовой пояс из списка **Time Zone** (Часовой пояс) и щелкните **OK**.
- b. Автоматический переход на летнее время: щелкните **Change Time Zone** (Изменить часовой пояс), выберите **Automatically Adjust Clock for Daylight Saving Time** (Автоматический переход на летнее время) и щелкните **OK**.
- c. Изменение даты: щелкните **Change Date and Time** (Изменить дату и время), измените месяц, щелкнув  или . Щелкните дату в календаре.
- d. Изменение времени: дважды щелкните часы, минуты и секунды и введите нужные числа. Щелкните **AM** или **PM** и щелкните  или .
- e. Щелкните **OK**.
- f. Щелкните **OK**, затем **Заккрыть**.

Использование фиксаторов колес



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не оставляйте систему на наклонной поверхности.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Тормоза предусмотрены только для удобства пользования системой. Чтобы повысить устойчивость тележки в стационарном положении, используйте тормозные колодки.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Если система установлена на поверхности с наклоном 10 градусов или более и зафиксирована с помощью тормозов, возможна ситуация, когда одно из зафиксированных колес не будет касаться пола; в этом случае система может потерять устойчивость.

На тележке системы все четыре колеса установлены на шарнирах, чтобы увеличить маневренность системы, и снабжены фиксаторами, которые можно использовать независимо друг от друга. Тормоза обеспечивают неподвижность системы при работе с ней.

1. Чтобы привести в действие тормоз, нажмите серый рычаг **ON**.
2. Чтобы отпустить тормоз, нажмите серый рычаг **OFF**.

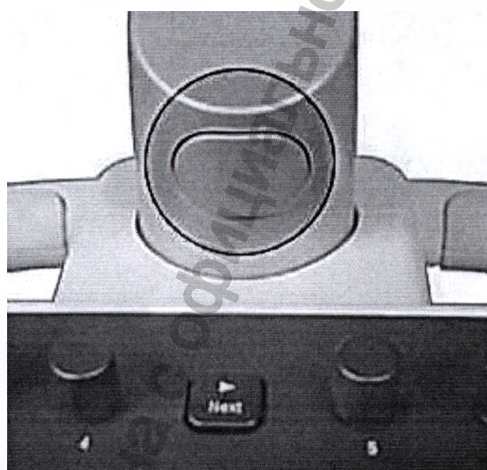


Фиксаторы колес

Позиционирование монитора

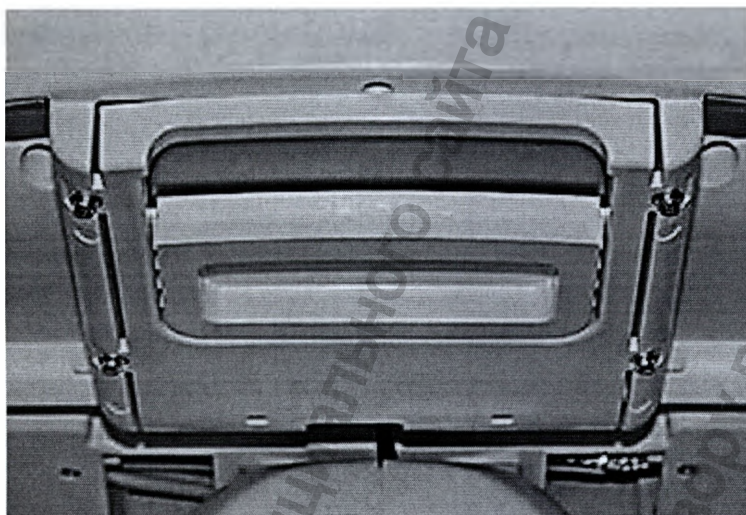
Монитор можно приспособить для работы в различных положениях.

1. Если монитор установлен на кронштейне с шарнирным креплением, нажмите на механизм разблокирования, чтобы освободить шарнирный манипулятор.
2. Возьмите монитор за края и отрегулируйте его наклон, угол поворота и положение по горизонтали.



Механизм разблокирования шарнирного манипулятора монитора

Если блок монитора и панели управления установлен на кронштейне с шарнирным креплением, сожмите рычаг под передней ручкой панели управления, а затем переместите блок вверх или вниз.



Механизм разблокирования шарнирного манипулятора панели управления

Настройки монитора

Яркость и тон монитора можно изменить в настройках или с помощью сочетаний клавиш.

Регулировка тона монитора

Тон отображаемых на мониторе изображений можно изменить. Параметр тона влияет только на внешний вид изображений, выводимых на монитор, и не влияет на сохраненные и экспортированные изображения. Поддерживаются следующие параметры.

- **sRGB** (Для ежедневного использования компания Philips рекомендует этот параметр.)
- **1-4**

Выполните одно из следующих действий.

- Для циклического переключения значений тона нажимайте клавиши **Ctrl+T**.

- На вкладке **Панель и монитор** в настройках выберите значение параметра **Тон монитора**, щелкните кнопку **Применить**, а затем **Заккрыть**.

Регулировка яркости монитора

Яркость экрана монитора можно изменить. Настройка яркости влияет только на яркость экрана монитора и не влияет на сохраненные и экспортированные изображения.

На вкладке **Панель и монитор** в настройках выберите значение параметра **Яркость монитора**, щелкните **Применить** и затем **Заккрыть**.

Элементы управления системой

Все элементы управления системы расположены на панели управления. К ним относятся элементы управления визуализацией, кнопки быстрого доступа и клавиатура.

Панель управления

Панель управления содержит элементы управления визуализацией. В состав указанных элементов управления входят кнопки, ручки управления, ползунковые регуляторы TGC и трекбол. Панель управления позволяет также выбирать датчики, вводить данные пациента, просматривать изображения и добавлять к ним аннотации, выполнять измерения и расчеты, а также вносить изменения в настройки. Клавиша **Adv Mode** (Режим Adv) предоставляет доступ к функциям режима автоматического сканирования (AutoSCAN), эластографии и FloVue, если они поддерживаются системой.

Восемь кнопок быстрого доступа расположены вдоль верхней границы панели управления. Каждый элемент управления соответствует метке, которая отображается над ним, и может содержать одну или две функции. Кнопки быстрого доступа необходимы для работы в текущем режиме эксплуатации.

Клавиатура используется для ввода данных пациента, комментариев и текстовых аннотаций к изображениям.



Панель управления

Состояние элементов управления

Некоторые подсвеченные элементы управления и их метки указывают на доступность элементов управления и состояние режимов.

Определения цветов и состояний подсветки элемента управления

Цвет подсветки или состояние	Состояние элементов управления
Выкл.	Элемент управления недоступен.
Белый	Элемент управления доступен.

Цвет подсветки или состояние	Состояние элементов управления
Желтый	Элемент управления или режим активен или включен (только для элементов управления режимами и некоторых других элементов управления).

Регулировка яркости панели управления

Яркость подсветки элементов управления на панели управления можно изменять. На вкладке **Панель и монитор** в настройках выберите значение параметра **Яркость панели**, а затем щелкните **Применить**.

Кнопки быстрого доступа

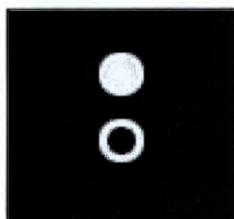
Кнопки быстрого доступа расположены вдоль верхней границы панели управления. Метки функций и параметров, соответствующих кнопкам быстрого доступа, расположены в две строки внизу экрана. Каждый столбец меток соответствует расположенной под ним кнопке быстрого доступа на панели управления. Эти кнопки быстрого доступа используются для выбора функций и параметров визуализации. Функции кнопок быстрого доступа меняются в зависимости от режима, приложения, начальной настройки и датчика.

Для каждой кнопки быстрого доступа имеется две метки. Верхняя метка соответствует функции, вызываемой *нажатием* соответствующего элемента управления. Нижняя метка соответствует функции, вызываемой *поворотом* соответствующего элемента управления.

В некоторых случаях одной кнопке быстрого доступа соответствуют две ротационные функции. Одновременно может быть активна только одна из этих двух функций. Если доступны две ротационные функции, отображаются обе соответствующие метки. Нижняя метка показывает, какая функция активна. Чтобы сделать активной другую функцию, нажмите кнопку быстрого доступа. Поворот элемента управления изменяет параметры активной функции.

В большинстве режимов доступны две или более страниц функций кнопок быстрого доступа. Для отображения следующей доступной страницы функций кнопок быстрого доступа используйте элемент управления **Next** (Далее).

Индикатор над элементом управления **Next** (Далее) показывает, сколько доступно страниц и какая из них выбрана. Например, на этом рисунке выбрана первая из двух доступных страниц кнопок быстрого доступа.



Индикатор страниц кнопок быстрого доступа

Использование кнопок быстрого доступа

- Для изменения параметра верхней функции необходимо нажать кнопку быстрого доступа.
- Для изменения параметра нижней функции необходимо повернуть кнопку быстрого доступа.
- Если для кнопки быстрого доступа доступны две ротационные функции, нажмите кнопку для выбора активной функции. Затем для изменения параметра активной функции поверните кнопку.
- Для отображения следующей страницы кнопок быстрого доступа нажмите клавишу **Next** (Далее).

Клавиатура системы

Клавиатуру можно использовать для ввода данных о пациентах, комментариев к исследованиям, аннотаций к изображениям и пароля для входа в систему. Функциональные клавиши, расположенные в верхнем ряду клавиатуры, выполняют различные функции, включая ввод данных пациента, просмотр изображений, завершение исследования, изменение настроек и отображение системной справки.

Ввод специальных символов

На панели управления имеются клавиши с изображением глобуса. Они расположены по обе стороны клавиши пробела. Клавиша с изображением глобуса позволяет вводить символы, указанные с правой стороны некоторых клавиш на клавиатуре.

ПРИМЕЧАНИЕ

Убедитесь, что отключена клавиша Caps Lock (индикатор Caps Lock  не должен отображаться в левой части строки состояния на экране).

Выполните одно из следующих действий.

- Чтобы ввести символ, указанный в правом нижнем углу клавиши, нажмите одновременно клавишу с изображением глобуса и клавишу со специальным символом.
- Чтобы ввести символ, указанный в правом верхнем углу клавиши со специальным символом, нажмите одновременно клавишу с изображением глобуса, клавишу **Shift** и клавишу со специальным символом.
- Чтобы ввести символ, указанный в правом верхнем углу клавиши со специальным символом, на нижнем регистре, нажмите одновременно клавишу с изображением глобуса и клавишу со специальным символом.

Ввод символов со знаком ударения

Порядок ввода буквы с диакритическим знаком, которого нет на клавиатуре (например, Å).

ПРИМЕЧАНИЕ

Убедитесь, что отключена клавиша Caps Lock (индикатор Caps Lock  не должен отображаться в левой части строки состояния на экране).

- 1. Нажмите клавишу, соответствующую добавляемому диакритическому знаку. Если диакритический знак находится вверху клавиши, нажмите **Shift** при одновременном нажатии необходимой клавиши (например, **Shift+^**).
Диакритический знак появится только после нажатия клавиши с соответствующим знаком.
- 2. Нажмите клавишу с буквой. Для ввода буквы в верхнем регистре нажмите клавишу **Shift** и клавишу с необходимой буквой (например, **Shift+A**).

Значки состояния

Значок	Описание
	Указывает состояние выбора режима двухмерной оптимизации Опт. 2D . Для получения информации см. раздел «Режимы визуализации» в справке.
	Показывает, что клавиша Caps Lock нажата.
	Отображается, когда функция SonoCT включена в режиме «Обзор».

Значок	Описание
	Отображается, когда функция SonoСТ включена в режиме «Цель».
	Показывает, что функция XRES включена.
	Отображается, когда включена функция интеллектуальной оптимизации iSCAN.
	Отображается, когда функция цветовой оптимизации iSCAN включена.
	Отображается, когда функция оптимизации AutoSCAN включена.
	Отображается, когда система готова к архивированию. Когда система выполняет архивирование изображения, значок скрывается.
	Отображается, когда функция удаленного доступа включена, но нет активных сеансов удаленного доступа.
	Отображается, когда сеанс удаленного доступа включен.
	Отображается, когда функция захвата сетевых пакетов включена, но не запущена.
	Отображается, когда функция захвата сетевых пакетов включена и используется.

Значок	Описание
	Указывает состояние сети: • зеленая точка: сеть подключена; • красный знак X: сеть отключена или произошла ошибка. Щелкните по значку, чтобы открыть диалоговое окно Настройка DICOM . Этот значок появляется только в том случае, если установлены лицензионные функции DICOM.
	Указывает, что ни один пользователь в систему не вошел. Щелкните значок, чтобы выполнить вход в систему.
	Указывает, что в систему вошел пользователь. Щелкните значок, чтобы выполнить выход из системы.
	Указывает состояние текущего задания печати: • Значок отображается при отправке задания на печать. • Значок не отображается, когда отправка задания на печать закончена.

Безопасность системы

Функция защиты данных в системе применяется с целью ограничения доступа к ранее сохраненным данным пациента и изображениям. Чтобы получить доступ к этим данным, сначала необходимо войти в систему с помощью пароля. По завершении работы с системой можно вручную выполнить выход из системы или просто завершить ее работу (при этом выход из системы произойдет автоматически).

Функция защиты данных устанавливается системным администратором. Более подробную информацию см. в разделе «Администрирование системы» в справке. Для отображения справки нажмите клавишу **Help** (Справка) на клавиатуре. Чтобы закрыть справку, нажмите **Help** (Справка) еще раз.

Вход в систему

Если системным администратором включена защита данных, необходимо войти в систему, чтобы получить возможность просматривать или загружать файлы пациентов или начать новое исследование. (Дополнительную информацию о том, как начать исследование в экстренной ситуации, см. в разделе «Временный идентификатор» на стр. 158.) Для входа в систему используйте №, предоставленный системным администратором.

1. Выполните одно из следующих действий.
 - Если вы начинаете новое исследование, нажмите клавишу **Patient** (Пациент).
 - Если был выполнен автоматический выход из системы, нажмите клавишу **Review** (Просмотр), а затем щелкните .
2. В поле **Пароль** наберите свой пароль и щелкните **ОК**.

Выход из системы

Если выход из системы не будет выполнен вручную, при завершении работы системы будет выполнен автоматический выход. Если включена функция автоматического выхода из системы, то выход выполняется автоматически при отсутствии активности системы в течение определенного периода времени. При выходе из системы текущий пациент не меняется, однако дальнейший доступ к защищенным данным пациента становится невозможным.

1. Щелкните значок .
2. Щелкните **ОК**, чтобы завершить сеанс, или **Отмена**, чтобы продолжить сеанс.

Экран вывода изображений

Экран вывода изображений содержит ультразвуковое изображение, информацию об исследовании и изображении, метки кнопок быстрого доступа, а также индикаторы.

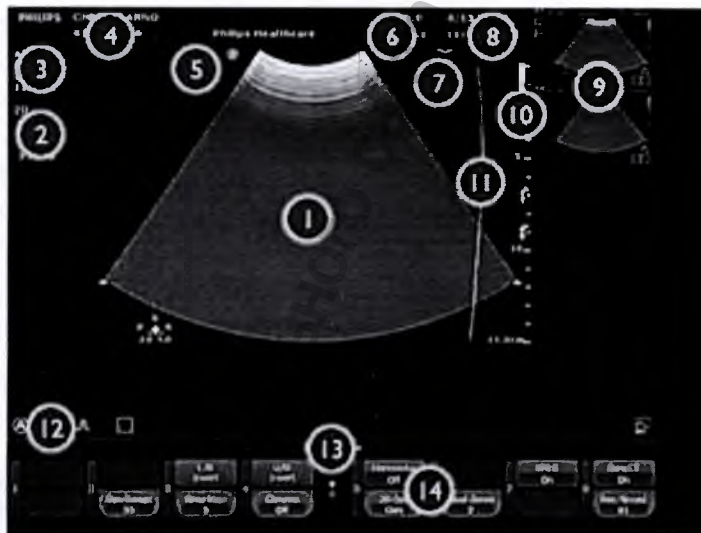
Область вывода изображений расположена приблизительно в центре экрана. Область вывода изображений включает шкалы, показывающие параметры глубины и фокуса, кривые параметров TGC и LGC, панель цветов или оттенков серого, а также дисплей развертки в М-режиме и доплеровском режиме. Маркер ориентации плоскости сканирования  отображается в верхней левой части изображения. Этот маркер соответствует маркеру ориентации на датчике.

Сведения об исследовании включают данные пациента, текущее время и дату, название учреждения, а также значения TI и MI. Пока не будет начато исследование, система не отображает данные пациента. Клавишу **Hide ID** (Скрыть идентификатор) можно использовать, чтобы система не отображала данные пациента в сведениях об исследовании. Значения TI отображаются для мягкой ткани (TIS), кости (TIB) или кости черепа (TIC) в зависимости от выбора параметра **Тепл. индекс** в настройках системы. Если для параметра **Тепл. индекс** выбрано значение **Обычный**, в каждом приложении отображается значение TI, установленное по умолчанию.

Сведения об изображении отображаются слева от него. Сведения включают используемый датчик и начальную настройку. В таких режимах, как дуплексный и триплексный, отображаются также дополнительные сведения об изображении. В нижней части этой области появляются значки, показывающие активные функции. Эти значки включают активные функции визуализации, состояние принтера, а также состояния архивирования изображений.

Экран вывода изображений

Работа с системой



Экран вывода изображений

1	Область визуализации
2	Параметры визуализации
3	Начальная настройка и датчик
4	Сведения о пациенте и исследовании
5	Маркер ориентации плоскости сканирования
6	Значения MI (механического индекса) и TI (теплового индекса)
7	Кривая LGC
8	Время и дата
9	Пиктограммы изображений
10	Панель оттенков серого или панель цветов
11	Кривая TGC

Ультразвуковые системы серии ClearVue

12	Значки состояния
13	Меню выбора
14	Метки кнопок быстрого доступа

Неотложные исследования

Если системный администратор включил функцию защиты данных на системе, важно знать, как начать исследование в экстренной ситуации.

Временный идентификатор

Используйте настройку временного идентификатора (номера), чтобы быстро начать исследование. Эта функция позволяет войти в систему без пароля и выполнить исследование, не вводя данные пациента. При выборе этой функции система вводит уникальные временные заполнители вместо фамилии и идентификатора пациента. С помощью функции временного идентификатора можно выполнить исследование в нормальном режиме. Только не будет доступа к предыдущим данным пациента, если включена функция защиты данных.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если при использовании функции временного идентификатора активно другое исследование, оно будет сохранено и закрыто без уведомления.

Данные пациента можно ввести в конце исследования или позже, в зависимости от настройки экспорта.

- Если в системе установлен режим **Экспорт только вручную**, можно изменять данные пациента в течение 24 часов, пока не произведен экспорт исследования из системы.

- Если в системе включен **Пакетный режим** (пакетный экспорт), данные пациента невозможно изменить по завершении исследования. После экспорта исследования из системы данные пациента изменить невозможно.
- Если в системе установлен режим **Отправка по ходу работы** (отправлять каждое изображение после получения), данные пациента невозможно изменить после получения изображения. После получения изображения оно экспортируется из системы, и данные пациента изменить невозможно.

Если система настроена на печать изображений в процессе сканирования, изображения можно печатать до ввода данных пациента. Но эти изображения будут помечены только временным идентификатором.

Начало неотложных исследований

В случае неотложного исследования можно использовать функцию временного идентификатора (номера), чтобы начать исследование без предварительно ввода данных пациента.

1. Выполните одно из следующих действий:
 - При отсутствии активного исследования нажмите клавишу **Acquire** (Архивирование), а затем щелкните кнопку **Временный №**;
 - При наличии активного исследования нажмите клавишу **Patient** (Пациент), а затем щелкните кнопку **Временный идентификатор**.
2. По окончании исследования нажмите клавишу **Patient** (Пациент) и отредактируйте данные неотложного пациента.

ПРИМЕЧАНИЕ

В исследованиях с использованием временного идентификатора возможны три различных сценария в зависимости от конфигурации системы. Если в системе установлен режим **Экспорт только вручную**, можно изменять данные пациента в течение 24 часов, пока не произведен экспорт исследования из системы. Если в системе включен **Пакетный режим** (пакетный экспорт), данные пациента невозможно изменить по завершении исследования. После экспорта исследования из системы данные пациента изменить невозможно. Если в системе установлен режим **Отправка по ходу работы** (отправлять каждое изображение после получения), данные пациента невозможно изменить после получения изображения. После получения изображения оно экспортируется из системы, и данные пациента изменить невозможно.

Настройка функции автоматического стоп-кадра

Функция автоматического стоп-кадра останавливает визуализацию и фиксирует изображение, если элементы управления не используются в течение промежутка времени, указанного в параметре **Ждите**. По умолчанию это время составляет 5 минут. После вызова функции автоматического стоп-кадра нажмите любую клавишу для возобновления визуализации.

1. Нажмите клавишу **Setup** (Настройка).
2. Щелкните вкладку **Система**.
3. В области **Авто стоп-кадр** выберите **Вкл**, затем выберите время **Ждите**.
4. Щелкните **Применить**, затем щелкните **Заккрыть**.

Гнезда для датчиков и захваты для регулировки кабеля

Система имеет четыре гнезда для подключения формирующих изображение датчиков. Все гнезда можно занять, однако одновременно может использоваться только один датчик. Четырехмерные датчики следует подключать к гнезду с наклейкой 4D.



Гнезда для датчиков

Когда датчик не используется, храните его в одном из предназначенных для датчиков держателей, которыми оснащена тележка системы. Всегда закрепляйте кабели датчиков за захваты кабелей во избежание ситуаций, при которых на кабель могут наступить или переехать его колесами тележки.



Держатели датчиков и захваты кабелей (справа)

1	Держатели датчиков
2	Захваты кабелей

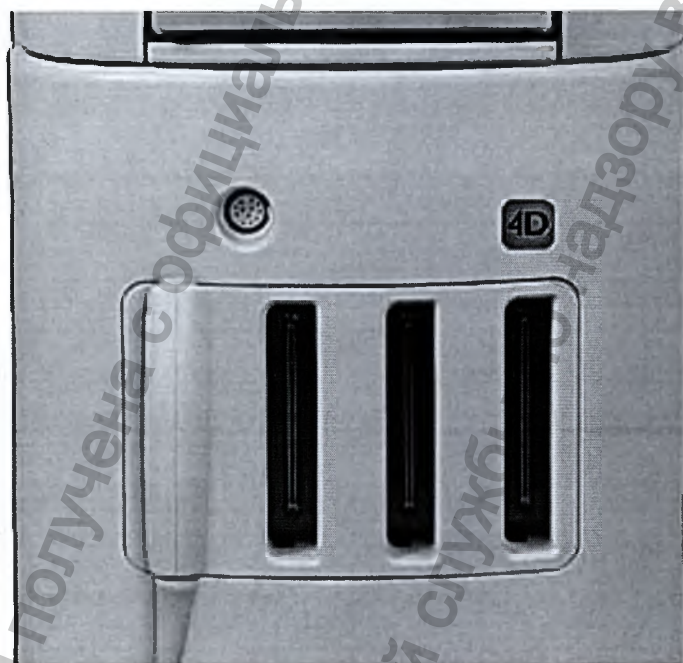
Подключение датчиков

Система имеет четыре гнезда для датчиков изображения, которые расположены на передней панели.

ПРИМЕЧАНИЕ

При подключении датчика система может его не распознать, и при нажатии клавиши **Transducer** (Датчик) для его выбора в области начальной настройки и датчика может отображаться сообщение **НЕТ ДАТЧ**. Отсоедините и снова подсоедините датчик или подсоедините его к другому гнезду и снова нажмите клавишу **Transducer** (Датчик).

Для подключения датчика формирования изображения вставьте разъем в гнездо до щелчка.



Подключение датчика к системе

ПРИМЕЧАНИЕ

Если отображается сообщение **Неподдерживаемый датчик**, отключите и повторно подключите датчик и убедитесь, что все подключенные датчики совместимы с конфигурацией системы.

Выбор датчика**ПРИМЕЧАНИЕ**

Если отображается сообщение **Неподдерживаемый датчик**, отключите и повторно подключите датчик и убедитесь, что все подключенные датчики совместимы с конфигурацией системы.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если к системе подключено максимальное число датчиков и для выбора другого датчика нажата клавиша **Transducer** (Датчик), в системе может отобразиться сообщение **Disconnect and Reconnect Transducer** (Отключите и повторно подключите датчик). Щелкните **ОК**, чтобы удалить сообщение, и снова нажмите клавишу **Transducer** (Датчик).

В случае подключения нескольких датчиков к включенной системе, система выберет датчик, который использовался перед выключением системы. Можно выбрать необходимые датчики из подключенных датчиков во время работы системы. Если система не распознает датчик, она обратно переключается к исходному датчику. Отключите и повторно подключите нераспознанный датчик или подключите его к другому разъему.

Можно подключить или отключить датчик во время выполнения визуализации. При этом ни датчик, ни система не будут повреждены.

1. Нажмите клавишу **Transducer** (Датчик), чтобы выбрать датчик. Выбранный датчик указывается на дисплее.
2. Если отображается сообщение **Неподдерживаемый датчик**, убедитесь, что все подключенные датчики совместимы с конфигурацией системы.

Выбор начальной настройки

При включении система выбирает ту же начальную настройку, что использовалась перед выключением системы, если эта настройка совместима с первоначально выбранным датчиком. В случае несовместимости система активирует автоматически выбранную начальную настройку для данного датчика.

В процессе работы системы можно выбрать начальную настройку клинического пакета для выбранного датчика.

1. Нажмите клавишу **Preset** (Начальная настройка).
2. В меню **Предварительные настройки** выберите нужную предварительную настройку.

Использование начальных настроек

Эти советы помогают понять работу начальных настроек и использовать их эффективно.

- При переходе клинического фокуса исследования на другую часть тела можно выбрать другую начальную настройку, соответствующую этой задаче.
- Чтобы вернуть систему к параметрам по умолчанию, соответствующим текущей начальной настройке (с текущим датчиком или после выбора другого датчика), просто снова выберите текущую начальную настройку.
- При выборе другого датчика, несовместимого с текущей начальной настройкой, система выберет начальную настройку по умолчанию.

Функция физиорежима

В системе могут отображаться два контура физиологических исследований, отображающих сигналы ЭКГ низкого уровня и дыхательные сигналы, которые поступают от отведений ЭКГ низкого уровня, подключенных к пациенту. Частота сердечных сокращений, рассчитываемая в соответствии с сигналом ЭКГ, начнет отображаться сразу после подключения и отображения сигнала ЭКГ.



Гнездо ЭКГ

Более подробную информацию об использовании ЭКГ см. в *справке*. Для отображения *справки* нажмите клавишу **Help** (Справка) на клавиатуре. Чтобы закрыть *справку*, нажмите **Help** (Справка) еще раз.

DVD-диски, компакт-диски и устройства USB

Система поддерживает различные съемные носители, включая DVD-диски, компакт-диски и USB-устройства хранения данных. Используйте съемные носители для хранения и передачи файлов пациентов, включая полные материалы исследования, наборы данных трехмерной проекции и отчеты. Кроме того, можно сохранять, восстанавливать и распространять данные настроек, включая начальные настройки.

Некоторые системы оборудованы DVD-дисководом, расположенным на передней панели системы под модулем управления. Если система оснащена DVD-дисководом, это устройство можно использовать для хранения и передачи файлов пациентов, включая полные материалы исследования, наборы данных трехмерной проекции и отчеты. Кроме того, можно сохранять, восстанавливать и распространять данные настроек, включая начальные настройки.

Дополнительную информацию о конкретном применении устройства чтения/записи DVD-дисков см. в справке. Для отображения справки нажмите клавишу **Help** (Справка) на клавиатуре. Чтобы закрыть справку, нажмите **Help** (Справка) еще раз.

Сведения о DVD- и CD-устройствах см. в разделе «DVD-дисковод» на стр. 169.

Сведения о USB-устройствах см. в разделе «Устройства USB» на стр. 170.

Совместимость носителей

Емкость CD-диска составляет приблизительно 700 Мб; емкость однослойного DVD-диска составляет приблизительно 4,7 Гб. Перезаписываемые носители различных типов (имеют обозначение RW) позволяют удалять данные и использовать носитель снова, но удаление данных с носителей с обозначением R невозможно. Двухслойные DVD-носители не поддерживаются.

Информацию о USB-носителях см. в разделе «Устройства USB» на стр. 170.

Существует несколько видов DVD и CD-дисков. Некоторые из них не полностью совместимы с системным DVD-дисководом. Для обеспечения правильной работы используйте только высококачественные DVD-диски в системном DVD-дисководе.

Системное DVD-устройство совместимо со следующими типами дисков:

- CD-R
- CD-RW
- DVD-R
- DVD+R
- DVD+RW

ПРИМЕЧАНИЕ

У дисков DVD-RW низкая скорость записи, что делает их непригодными для использования.

При использовании некоторых типов дисков на диск можно записать несколько исследований, пока не будет достигнут предел емкости диска. В том числе поддерживается возможность использования одного DVD-диска или компакт-диска в разных ультразвуковых системах одной модели для записи исследований в каждой из этих систем. Возможна запись в несколько сеансов на диски CD-R, DVD-R и DVD+R. Использование нескольких сеансов записи не поддерживается для дисков DVD+RW.

Данный привод DVD допускает только один сеанс записи данных на диск. Это означает, что по завершении сеанса диск финализируется и последующее добавление данных невозможно.

DVD-дисковод

Система может быть оборудована DVD-дисководом, расположенным на передней панели системы под модулем управления. Если система оборудована DVD-дисководом, это устройство можно использовать для хранения и передачи файлов пациентов, включая полные материалы исследования, наборы данных трехмерной проекции и отчеты. Кроме того, можно сохранять, восстанавливать и распространять данные настроек, включая начальные настройки.

Загрузка и извлечение диска

Выполните одно из следующих действий:

- Для загрузки диска осторожно вставьте диск в прорезь дисковод, пока диск не начнет втягиваться механизмом.
- Нажмите клавишу «Eject» (Извлечь) на дисковом, чтобы извлечь диск.

Устройства USB

Система имеет порты USB, которые можно использовать для подключения устройств хранения данных USB. К этим устройствам относятся запоминающие устройства USB и жесткие диски USB. Порты USB расположены на правом переднем углу модуля управления (USB 2.0) и на задней панели (USB 3.0). Инициализация устройств USB может проходить медленнее, чем ожидается. Время инициализации может быть до 14 секунд. Перед использованием устройств хранения данных USB ознакомьтесь со следующей информацией.

В системе поддерживаются следующие устройства USB:

- Флэш-накопители USB с одним разделом
- Внешние DVD-дисководы USB, которым на порт USB необходима сила тока не более 500 мА
- Флэш-накопители USB, которые не используют и не содержат антивирусное или другое исполняемое программное обеспечение
- Жесткие диски USB, которым на порт USB необходима сила тока 500 мА или менее
- Устройства, совместимые со стандартом USB 2.0 и 3.0



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Подключение жестких дисков USB с внешним питанием к системе связано с рисками для электрической безопасности. При подключении таких дисков к системе следует учитывать предупреждения, касающиеся электрической безопасности, приведенные в разделе «Безопасность». Компания Philips рекомендует использовать только жесткие диски USB с питанием от разъема USB либо флэш-накопители USB.

**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

При передаче данных на устройство USB или с такого устройства убедитесь, что передача данных завершена, прежде чем удалять устройство USB. Если устройство USB оснащено индикатором, перед извлечением устройства убедитесь, что индикатор не мигает.

**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

Использование съемного носителя повышает вероятность нарушения защиты ультразвуковой системы. Съемные устройства хранения данных USB могут содержать вирусы. Компания Philips рекомендует форматировать в системе устройства хранения данных USB перед использованием.

**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

Компания Philips не рекомендует использовать устройства USB для длительного хранения данных. Следуйте рекомендациям специалистов ИТ-отдела по надлежащему применению устройств хранения данных USB. Дополнительную информацию о защите ультразвуковой системы см. в документе *Общие роли в защите системы и данных* на компакт-диске с информацией для пользователей.

**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

Некоторые флэш-накопители USB продаются с установленной интеллектуальной технологией «U3». При подключении к системе устройства USB с поддержкой технологии U3 система не позволяет выполнять чтение раздела U3 флэш-накопителя USB или запись в этот раздел.

ПРИМЕЧАНИЕ

USB-устройства, которым требуется более 500 мА, могут потреблять дополнительную энергию за счет подключения к двум портам USB. Компания Philips не рекомендует использовать устройства USB, требующие внешних источников питания.

Не копируйте настройки системы, конфигурации или начальные настройки более чем с одной системы на одно устройство USB. Система не может отличить один набор системных файлов от другого, таким образом, это может привести к установке нежелательной конфигурации системы, в которую импортируются файлы. Во избежание ошибок при сохранении настроек на устройство USB точно помечайте данное устройство информацией о системе, чтобы не перепутать устройства.

Некоторые устройства USB являются дисками с поддержкой технологии U3 smart, что означает, что они содержат программу U3 Launchpad. Стартовое меню программы U3 Launchpad аналогично меню Пуск Windows и управляет установками программ с устройства USB. Программа U3 Launchpad не мешает работе системы, но может привести к возникновению ошибок при запуске утилит, которые не являются частью ультразвуковой системы.

Загрязнение или коррозия контактов могут вызвать неисправности. Для обеспечения правильной работы убедитесь в том, что контакты USB являются чистыми.

Не используйте жесткие диски, которые не соответствуют техническим характеристикам по электропитанию USB, так как это может вызвать временный сбой функционирования порта USB. Не используйте жесткие диски USB, для которых требуется внешний источник питания переменного тока, так как это может снизить показатели электробезопасности системы.

Выбор совместимого носителя USB

Для использования с системой подходят следующие типы устройств USB:

- Флэш-память SanDisk Ultra Cruzer Titanium 8GB USB, модель SDCZ7-8192-A11.
- Флэш-память SanDisk Cruzer Micro Skin 8 Гб USB, модель SDCZ4-8192-A11.

- Жесткий диск Western Digital My Passport Essential 250 Гб USB, модель WDME2500TN. Для использования данного диска может потребоваться специальный кабель USB, который снабжен двумя разъемами USB Standard A с одного конца и одним разъемом USB Mini B с другого. Подключите два разъема Standard A к ультразвуковой системе, что увеличит мощность, доступную для диска, а один разъем USB Mini B подключите к жесткому диску.

Очистка DVD-диска или устройства USB

При очистке перезаписываемого диска (имеет обозначение RW) или накопителя USB все данные удаляются, и накопитель подготавливается для повторного использования. После стирания диска или данных устройства USB вновь становится доступной его полная емкость. Допускающие только однократную запись носители различных типов (имеют обозначение R) не позволяют стирать данные и использовать носитель снова.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

После очистки содержимого диска или накопителя USB данные восстановить нельзя.

1. Загрузите диск в дисковод или подключите накопитель USB к порту USB системы.
2. Нажмите клавишу **Setup**.
3. Щелкните вкладку **Съемный носитель**.
4. В меню **Выбор носителя** выберите дисковод DVD или устройство USB.
5. Чтобы просмотреть содержимое диска или устройства до стирания, щелкните кнопку **Обзор носителя**.
6. Щелкните **Очистить носитель**.
7. В диалоговом окне **Очистить носитель** щелкните кнопку **Да**, чтобы стереть данные.
8. Когда в диалоговом окне появится сообщение, что процесс удаления данных завершен, нажмите кнопку **ОК**.

9. Щелкните кнопку **Заккрыть**.

Сканер штрихкода

Ультразвуковая система поддерживает дополнительный сканер штрихкода. Сканер штрихкода можно использовать для ввода информации пациента из назначенного ему штрихкода в систему.

Только сканеры штрихкодов, соответствующие стандартам компании Philips и настроенные для чтения штрихкодов Вашей организации, допускаются для использования с системой. Для работы с системой функцию **Сканер штрихкода** необходимо активировать в настройках.

Поддерживаемые символы

Сканер штрихкода поддерживает следующие символы:

- Aztec
- Code 39
- Code 128
- DataMatrix
- EAN/UPC (EAN8, EAN13, UPCa, UPCe)
- Interleaved 2 of 5
- PDF417
- QR code
- UCC/EAN-128

Поддерживаемые поля данных

Сканер штрихкода позволяет заполнить следующие поля на экране **Идентификация пациента**:

- Номер истории болезни/медицинской карты пациента (№ ист.бол./мед.карты)

- Фамилия
- Имя
- Отчество
- Должность
- Обращение
- Дополнительный идентификационный номер пациента
- Рост
- Вес
- Пол
- Дата рождения

Настройка сканера штрихкода

Перед использованием сканера штрихкода необходимо настроить его работу с символами штрихкодов учреждения и ультразвуковой системой. Инструкции см. в документации, поставляемой со сканером штрихкода.

Использование сканера штрихкода

1. Подключите сканер штрихкода, одобренный компанией Philips, к порту USB ультразвуковой системы.
2. Нажмите клавишу **Patient** (Пациент).
3. Щелкните **Ввод вручную**.
4. Просканируйте штрихкод пациента. Откроется экран **Идентификация пациента**, содержащий доступные сведения.
5. Щелкните **ОК**.

Информация получена с официального сайта
Федеральной службы по надзору в сфере здравоохранения
www.goszdramnadzor.gov.ru

6 Настройка системы

Правильная настройка системы будет способствовать увеличению эффективности и ускорению рабочего процесса. Можно сделать следующее:

- Создавать начальные настройки, специально предназначенные для выполняемых исследований.
- Изменять системные настройки по мере необходимости.
- Добавлять параметры для расширения возможностей визуализации.

Начальные настройки

Начальная настройка — это группа параметров, оптимизирующих систему для конкретного типа исследования. Начальные настройки определяют многие исходные параметры визуализации, например значение усиления, таблицу цветов, фильтр, а также имеющиеся кнопки быстрого доступа, аннотации и значки частей тела.

При включении система выбирает ту же начальную настройку, что использовалась перед выключением системы, если эта настройка совместима с первоначально выбранным датчиком. В случае несовместимости система активирует автоматически выбранную начальную настройку для данного датчика.

Помимо начальных настроек, предоставляемых вместе с клиническими пакетами, в системе можно создавать и использовать начальные настройки пользователя. Доступные начальные настройки зависят от выбранного датчика.

Для каждого датчика можно установить начальную настройку, заданную по умолчанию. Можно также задать датчик по умолчанию и начальную настройку, запускающуюся при включении системы.

ПРИМЕЧАНИЕ

Начальные настройки можно использовать только в случае приобретения соответствующего клинического пакета.

Начальные настройки пользователя

Начальные настройки пользователя позволяют быстро устанавливать значения параметров визуализации, предпочитаемые для исследования определенного типа. С помощью начальных настроек пользователя можно определить начальные настройки для особых клинических пакетов и датчиков. В начальной настройке пользователя хранятся параметры визуализации, которые были активными во время создания начальной настройки пользователя.

Начальная настройка пользователя может содержать некоторые параметры из основных настроек. Параметры, влияющие на вид изображения или на функции изображения, могут быть сохранены в начальных настройках пользователя. Например, можно изменить усиление и установить число фокальных зон, а затем сохранить эти изменения в начальной настройке пользователя. Ни в заводских начальных настройках, ни в начальных настройках пользователя не хранятся параметры, влияющие на систему в целом, например дата и время, параметры системы и параметры DICOM.

Основой начальной настройки пользователя является заводская начальная настройка или другая начальная настройка пользователя, которая была активна во время создания данной начальной настройки пользователя. Таким образом, начальная настройка пользователя будет совместима с тем же набором датчиков, что и активная начальная настройка. После создания начальной настройки пользователя она появляется в меню **Начальные настройки**, если активен совместимый датчик. При выборе начальной настройки пользователя система автоматически активирует ее параметры. Вы можете изменять или удалять существующие начальные настройки пользователя, копировать их на компакт-диск, DVD-диск или USB-устройство и загружать их в другую систему.

Создание начальных настроек пользователя

Можно создать новую начальную настройку пользователя на основе существующей начальной настройки. Это можно сделать даже во время исследования, в котором используется начальная настройка.

1. Нажмите клавишу **Preset** (Начальная настройка).
2. В меню **Начальные настройки** щелкните начальную настройку, которую необходимо использовать в качестве основы для начальной настройки пользователя.
3. Настройте элементы управления визуализацией и определите параметры начальной настройки. Можно выбрать режим визуализации, изменить усиление, установить число фокальных зон и т. д.
4. Нажмите клавишу **Preset** (Начальная настройка).
5. Нажмите кнопку быстрого доступа **Сохранить нач. настр.**
6. В диалоговом окне **Сохранение начальной настройки** щелкните **Создать новую**.
7. В диалоговом окне **Создание новой начальной настройки** введите имя новой начальной настройки.
8. Щелкните **Сохранить**.

ПРИМЕЧАНИЕ

Нельзя изменять или сохранять режим визуализации по умолчанию с использованием начальной настройки. По умолчанию используется режим двухмерной визуализации или последний активный режим из другой начальной настройки.

Изменение начальных настроек пользователя

Можно изменять существующие начальные настройки пользователя и сохранять изменения. Это можно сделать даже во время исследования, в котором используется начальная настройка.

1. Нажмите клавишу **Preset** (Начальная настройка).

2. В меню **Начальные настройки** щелкните начальную настройку пользователя, которую необходимо изменить.
3. Настройте элементы управления визуализацией. Можно выбрать режим визуализации, изменить усиление, установить число фокальных зон и т. д.
4. Чтобы внести изменения, сделанные в установках начальных настроек пользователя, выполните следующие действия:
 - a. Нажмите клавишу **Setup** (Настройка).
 - b. Измените параметры, влияющие на вид изображения или функции визуализации.
 - c. Щелкните **Применить**, затем щелкните **Заккрыть**.
5. Нажмите клавишу **Preset** (Начальная настройка).
6. Нажмите кнопку быстрого доступа **Сохранить нач. настр.**
7. В диалоговом окне **Сохранение начальной настройки** щелкните **Изменить текущую**.
8. Если необходимо изменить имя существующей начальной настройки, сделайте это в диалоговом окне **Изменение текущей начальной настройки**.
9. Щелкните **ОК**.

Удаление начальных настроек пользователя

Из системы можно удалять любые начальные настройки пользователя, включая текущую начальную настройку. Настройки по умолчанию нельзя удалить, но их можно скрыть в меню **Начальные настройки**.

1. Нажмите клавишу **Preset** (Начальная настройка).
2. Наведите курсор на начальную настройку, которую необходимо удалить.
3. Нажмите кнопку быстрого доступа **Удалить нач. настр.**
4. В диалоговом окне **Удаление начальной настройки** щелкните **ОК**.

Настройка автоматических начальных настроек

Функция автоматического выбора начальных настроек позволяет выбрать начальную настройку по умолчанию для каждого датчика и указать, всегда ли система должна использовать эти настройки по умолчанию.

1. Нажмите клавишу **Setup** (Настройка).
2. Щелкните вкладку **Меню начальной настройки**.
3. В области **Поддерж. датч** выберите датчик.
4. В области **Меню начальной настройки** щелкните имя начальной настройки, которую необходимо использовать по умолчанию для выбранного датчика.
5. Щелкните **Задать автомат. выбор**.
6. Щелкните кнопку **Применить**.
7. Повторите действия 3–6 для каждого датчика, которому необходимо задать начальную настройку по умолчанию.
8. Если требуется всегда использовать автоматический выбор начальных настроек по умолчанию для всех датчиков, выберите **Всегда используйте Автом. настройки** в области **Применить ко всем датчикам**.
9. Щелкните **Применить**.
10. Щелкните кнопку **Заккрыть**.

Меню начальных настроек

В меню **Начальные настройки** элементы могут отображаться двумя способами: **Показать все** или **Показать тип исследования**.

- В режиме **Показать все** меню **Начальные настройки** содержит совокупный список типов исследования и начальных настроек, где начальные настройки расположены под соответствующим типом исследования.
- В режиме **Показать тип исследования** меню **Начальные настройки** содержит начальные настройки для отдельного типа исследования или список типов исследования.

Если нажать **Начальная настройка**, система отобразит последнее состояние меню.

В настройках начальные настройки, доступные с определенным датчиком, определены либо в качестве основных, либо в качестве дополнительных для данного датчика. По умолчанию в меню **Начальные настройки** отображаются только основные начальные настройки.

Использование меню начальных настроек

Нажмите клавишу **Preset** (Начальная настройка) и выполните одно следующих действий:

- Щелкните название типа исследования, затем **Показать тип исследования**, чтобы показать начальные настройки для отдельного типа исследования.
- Для отображения доступных типов исследования без начальных настроек щелкните тип исследования.
- Для отображения всех типов исследования и связанных с ними начальных настроек щелкните название типа исследования, затем **Показать все**.

Изменение меню начальных настроек

В настройках можно указать начальные настройки, которые будут отображаться в меню **Начальные настройки**, изменить порядок начальных настроек и назначить начальную настройку, которая будет автоматически выбираться, если текущая начальная настройка и выбранный датчик несовместимы.

1. Нажмите клавишу **Setup** (Настройка).
2. Щелкните вкладку **Меню начальной настройки**.
3. Выделите датчик в списке **Поддерж. датч.**
4. В списке **Меню начальной настройки** выполните одно из следующих действий:
 - Для изменения расположения начальной настройки на вкладке **Меню начальной настройки** выделите ее и щелкните **Сдвинуть вверх** или **Сдвинуть вниз**.
 - Для изменения расположения типа исследования и соответствующих начальных настроек выделите исследование и щелкните **Сдвинуть вверх** или **Сдвинуть вниз**.

- Чтобы сделать начальную настройку дополнительной и скрыть ее в стандартном меню **Начальные настройки**, снимите флажок рядом с ней.
 - Чтобы сделать начальную настройку основной и отобразить ее в стандартном меню **Начальные настройки**, установите флажок рядом с ней.
5. Чтобы начальная настройка выбиралась автоматически, если текущая настройка несовместима с выбранным датчиком, выделите начальную настройку и щелкните **Задать автомат. выбор**.
 6. Чтобы всегда использовать автоматически выбираемую начальную настройку для всех датчиков, выберите **Всегда используйте Автов. настройки**.
 7. Чтобы восстановить для всех параметров на вкладке **Меню начальной настройки** заводские значения по умолчанию, щелкните **Сброс параметров** и выполните одно из следующих действий:
 - Для сброса параметров всех датчиков щелкните **Все**.
 - Для сброса параметров только выделенных датчиков в списке **Поддерж. датч** щелкните **Текущее**.
 8. Для сохранения изменений щелкните **Применить**.
 9. Щелкните кнопку **Заккрыть**.

Копирование начальных настроек пользователя

Начальные настройки пользователя можно копировать на компакт-диск, DVD-диск или USB-устройство. Эта функция полезна для архивирования начальных настроек и переноса начальных настроек на ультразвуковые системы той же модели.

Дополнительную информацию о копировании начальных настроек пользователя на съемный носитель и с него см. в разделе «Администрирование системы» *справки*.

Настройки системы

Настройки позволяют управлять параметрами системы, которые можно изменять. С помощью настроек можно сконфигурировать систему на выполнение нужных операций. Настройки организованы по категориям на вкладках, расположенных в верхней части экрана **Настройка**. Большинство изменений в настройках начинают действовать после применения или сохранения изменений. Однако некоторые изменения вступают в силу после нажатия кнопки **ОК** в диалоговом окне в окне **Настройка**; например настройки в диалоговых окнах **1 + 1** и **Дата/Время**.

Настройки обеспечивают управление двумя типами данных:

- Системные данные можно использовать, но нельзя сохранить в начальных настройках. Изменения, примененные к данным такого типа, действуют до тех пор, пока данные не будут изменены повторно или пока не будут загружены данные настроек с компакт-диска, DVD-диска или USB-устройства. Эти изменения остаются в силе, даже если система была выключена и включена снова.
- Данные начальной настройки можно использовать в текущем исследовании или сохранить в начальных настройках пользователя. Изменения, примененные к данным такого типа, действуют до тех пор, пока не будут внесены другие изменения, запущено новое исследование или загружена информация настроек с компакт-диска, DVD-диска или USB-устройства. Изменения данных такого типа, сохраненные в начальных настройках пользователя, действуют до тех пор, пока не будут внесены новые изменения, выбраны другие начальные настройки или загружены начальные настройки пользователя с компакт-диска, DVD-диска или USB-устройства. Данные начальной настройки обновляются каждый раз при выборе другой начальной настройки.

ПРИМЕЧАНИЕ

Название медицинского учреждения, экспортированное с данными DICOM, всегда отражает название, указанное в настройках в момент завершения исследования. Если в настройках необходимо изменить **Название мед. учреждения**, компания Philips рекомендует перезагрузить систему после такого изменения.

Описание параметров настройки и процедур их использования можно найти в разделе *Справка*.

Изменение настроек

1. Нажмите клавишу **Setup** (Настройка).
2. Щелкните вкладку для выбора категории настройки.
3. Введите или выберите значения параметров, необходимые для настройки системы.
4. Чтобы применить изменения в системе или установить данные начальной настройки, щелкните **Применить**.
5. Чтобы сохранить изменения данных начальной настройки, щелкните **Сохранить** и выполните одно из следующих действий:
 - Чтобы сохранить изменения в текущей начальной настройке пользователя, щелкните **Изменить текущую**.
 - Чтобы сохранить изменения в новой начальной настройке пользователя, щелкните **Создать новую**, введите имя начальной настройки и щелкните **Сохранить**.

Параметры системы

В дополнении к имеющимся в системе стандартным функциям можно приобрести другие функции в качестве лицензионных пакетов. Доступны следующие типы пакетов: клинические пакеты, протоколы, функции визуализации, и функции взаимодействия.

Для того, чтобы добавить в систему лицензионные пакеты, необходимо приобрести их в представительстве компании Philips. Приобретенные пакеты устанавливаются в системе инженером по оперативному техническому обслуживанию компании Philips.

Установка временных пакетов

В системе можно временно устанавливать лицензионные пакеты. Вы можете оценить работу этих пакетов, используя их в течение определенного периода времени, установленного компанией Philips. Перед установкой временных пакетов необходимо отправить запрос и получить код доступа для каждого устанавливаемого пакета. Поскольку в процессе установки потребуется перезапустить систему, убедитесь в том, что последнее исследование было закрыто до начала установки пакета.

1. Нажмите клавишу **Setup** (Настройка) и щелкните вкладку **Опции**.
2. На вкладке **Опции** щелкните **Опции**.
3. В списке пакетов укажите имена пакетов, которые необходимо установить.
4. Обратитесь к представителю компании Philips для получения кода доступа для каждого устанавливаемого пакета.
5. После получения кодов доступа отобразится список пакетов, как описано в действиях 1 и 2.
6. В списке пакетов выберите пакет для установки.
7. Щелкните **Установить**.
8. В диалоговом окне **Необходим код доступа** введите код доступа для выбранного пакета и щелкните **ОК**.
9. Для установки дополнительных пакетов повторите действия 6–8.
10. Для завершения установки щелкните **ОК**, затем щелкните **Заккрыть**.
11. Выключите систему, а по завершении выключения перезапустите ее. Теперь установленные временные пакеты доступны.

7 Выполнение исследования

В данном разделе приводится описание процедур, которые обычно используются при исследованиях пациента с помощью системы. К этим процедурам относятся ввод данных пациентов, архивирование, аннотирование и просмотр изображений, а также выполнение измерений и расчетов.

Более подробную информацию об упомянутых здесь элементах управления, функциях и задачах см. в *справке*. Для отображения *справки* нажмите клавишу **Help** (Справка) на клавиатуре. Чтобы закрыть *справку*, нажмите **Help** (Справка) еще раз.

Новые исследования пациента

Перед началом архивирования изображений необходимо создать или перезапустить исследование пациента. Иначе изображения невозможно будет заархивировать, распечатать или сохранить. Способ создания исследования пациента зависит от того, используется ли функция Modality Worklist.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если начать новое исследование, не завершив предыдущего, данные могут быть заархивированы и сохранены под неправильным именем пациента. Если выключить систему, не завершив исследование, система автоматически завершает его перед выключением.

ПРИМЕЧАНИЕ

Для быстрого сканирования измерения выберите **Начать следующее исследование без данных пациента** в окне настроек Система. После выбора этого параметра данные из любого предыдущего исследования автоматически удаляются при запуске нового исследования. Больше не потребуется нажимать клавишу **End Exam** (Завершить исследование), чтобы отказаться от архивирования и хранения данных под неправильной фамилией пациента.

Исследование начинается с ввода данных пациентов в систему. (Однако можно также создать исследование с временным идентификатором, не вводя данные пациента.) Ввод можно осуществить двумя способами.

- Если функция списка Modality Worklist не активирована или не используется в системе, данные пациентов вводятся на экране **Идентификация пациента**.
- Если система подключена к сети DICOM, а функция списка методов исследования Modality Worklist активирована, то данные пациентов можно не вводить вручную, а загрузить через окно **Выбор пациента**.

Для идентификации каждого пациента в системе используется уникальный номер истории болезни/медицинской карты. Этот номер можно ввести вручную, а можно использовать номер, автоматически создаваемый системой. Сохраненные изображения, графики роста плода и отчеты сохраняются в соответствии с номером истории болезни/медицинской карты. Учетный номер является необязательным номером, который учреждение может присвоить карточке каждого пациента в целях внутреннего управления информацией.

Система устанавливает дату исследования по дате первой архивации изображения в рамках данного исследования.

Ручной ввод данных пациента (без рабочего списка)

Если Вы не используете возможности рабочего списка, для начала исследования следует ввести в ультразвуковую систему данные пациента.

**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

Ввод данных нового пациента приводит к закрытию предыдущего исследования, удалению всех текущих изображений и отчетной информации.

ПРИМЕЧАНИЕ

Перед вводом данных пациента убедитесь в том, что в системе отображаются точные дата и время.

Обратите внимание на следующую информацию о вводе номеров истории болезни/медицинской карты пациента:

- Если введена фамилия пациента, но не введен его номер истории болезни/медицинской карты, номер будет сформирован системой автоматически на основе текущего времени и даты. Компания Philips рекомендует вводить номер истории болезни/медицинской карты.
 - Этот номер истории болезни/медицинской карты используется при создании папки пациента.
 - При создании двух исследований с различными именами пациентов и одинаковым номером истории болезни/медицинской карты система предложит ввести новый номер или использовать тот же номер, но изменить имя пациента.
1. Убедитесь в том, что предыдущее исследование завершено. Для этого нажмите клавишу **End Exam** (Завершить исследование) или нажмите **Review** (Просмотр) и щелкните .
 2. Нажмите клавишу **Patient** (Пациент).
 3. На экране **Идентификация пациента** выполните одно из следующих действий:

- Введите номер истории болезни/медицинской карты и нажмите клавишу **Tab**. Система выполнит поиск соответствующего номера истории болезни/медицинской карты и в случае, если такой номер найден, автоматически заполнит поля сведений о пациенте.
- Введите сведения о пациенте. (Для перемещения курсора в следующее поле нажимайте клавишу **Tab**.)

ПРИМЕЧАНИЕ

Для начала исследования необходимо ввести фамилию пациента или создать временный идентификатор.

4. Щелкните вкладку **Дополнительные**.
5. В поле **Типы дополнит. данных** выберите исследование, которое будет выполняться.
6. Введите необходимую для исследования пациента информацию.

ПРИМЕЧАНИЕ

При вводе даты **ДПМ** для акушерского исследования система автоматически рассчитывает и отображает значение **ПрДатаРодов (ДПМ)**.

7. Завершив операцию, щелкните **ОК**.

Использование списка Modality Worklist

Перед использованием списка Modality Worklist необходимо подключиться к сети и указать сервер Modality Worklist. Функция Modality Worklist является компонентом пакета DICOM Networking.

1. Нажмите клавишу **Patient** (Пациент), чтобы открыть экран **Выбор пациента**. В списке **Modality Worklist** отображаются пациенты, для которых запланировано обследование.
2. Для сортировки списка по фамилии пациента, времени исследования или другой категории в окне **Выбор пациента** щелкните заголовок соответствующего столбца.
3. Поиск списка для пациента:
 - a. Щелкните **Поиск**. Отображается диалоговое окно **Поиск пациента**.
 - b. Введите критерии поиска пациента или данных.
 - c. Щелкните **Поиск**. Список отображает пациентов, которые подходят под критерии поиска.
4. При необходимости установите фильтр списка для пациента:
 - Введите одну или несколько букв или цифр в поле **Найти** и выберите столбец в меню **В столбце**. По мере ввода в списке отображаются только те пациенты, которые соответствуют указанному критерию.
 - Чтобы выполнить поиск среди полученных результатов, введите значение для другого столбца в поле **и** и выберите столбец в меню **В столбце**.
 - Щелкните **Сохранить фильтр** для сохранения текущих настроек фильтра в качестве настроек по умолчанию.
 - Щелкните **Очистить фильтр**, чтобы начать новый поиск.
5. Выполните одно из следующих действий:
 - Выберите пациента. Щелкните имя пациента и щелкните кнопку **ОК** или дважды щелкните выделенное имя пациента. Откроется экран **Идентификация пациента**, содержащий сведения о выбранном пациенте. Информацию можно редактировать и сохранять.
 - Если фамилия пациента не отобразится на экране **Выбор пациента**, щелкните **Ввод вручную**, чтобы открыть пустой экран **Идентификация пациента**.

Выбор датчика

ПРИМЕЧАНИЕ

Если отображается сообщение **Неподдерживаемый датчик**, отключите и повторно подключите датчик и убедитесь, что все подключенные датчики совместимы с конфигурацией системы.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если к системе подключено максимальное число датчиков и для выбора другого датчика нажата клавиша **Transducer** (Датчик), в системе может отобразиться сообщение **Disconnect and Reconnect Transducer** (Отключите и повторно подключите датчик). Щелкните **ОК**, чтобы удалить сообщение, и снова нажмите клавишу **Transducer** (Датчик).

В случае подключения нескольких датчиков к включенной системе, система выберет датчик, который использовался перед выключением системы. Можно выбрать необходимые датчики из подключенных датчиков во время работы системы. Если система не распознает датчик, она обратно переключается к исходному датчику. Отключите и повторно подключите нераспознанный датчик или подключите его к другому разъему.

Можно подключить или отключить датчик во время выполнения визуализации. При этом ни датчик, ни система не будут повреждены.

1. Нажмите клавишу **Transducer** (Датчик), чтобы выбрать датчик. Выбранный датчик указывается на дисплее.
2. Если отображается сообщение **Неподдерживаемый датчик**, убедитесь, что все подключенные датчики совместимы с конфигурацией системы.

Режимы визуализации

В ультразвуковой системе предлагается набор режимов визуализации для обеспечения широких применений визуализации. В некоторых режимах на экран выводится черно-белое изображение в режиме реального времени. Другие режимы (режимы Доплера) используются для расчетов амплитуды или направления потока крови и спектральной информации. Специальные режимы также доступны для трехмерной и панорамной визуализации.

ПРИМЕЧАНИЕ

Некоторые режимы доступны в системе, только если приобретен и установлен соответствующий пакет.

Аннотации

На изображении можно разместить текстовые метки и стрелки, позволяющие определить анатомические структуры и контрольные точки. На изображение можно также нанести значок части тела, указывающий, в какой анатомической области производится сканирование.

ПРИМЕЧАНИЕ

В режиме просмотра на изображение можно добавить метки аннотаций и значки частей тела, а также изменить или удалить их, но только если изображение содержит активные внутренние данные. В режиме просмотра изменения меток аннотаций и значков частей тела не сохраняются на изображении, пока изображение не будет архивировано повторно в режиме просмотра.

Размещение системной метки на экране

Определяемые системой метки можно размещать на экране с помощью нажатия клавиши **Label** (Метка).

1. Если режим аннотации не используется в данный момент, нажмите клавишу **Label** (Метка).
2. Выполните одно из следующих действий:
 - Нажмите левую или правую кнопку трекбола, чтобы выделить **Курсор** на экране. Используйте трекбол для перемещения курсора, затем нажмите левую или правую кнопку трекбола, чтобы выделить **Меню** на экране. Выделите метку в меню метки и нажмите среднюю кнопку трекбола, чтобы поместить эту метку на экран.
 - Нажмите кнопку быстрого доступа **Меню**, чтобы скрыть меню метки. Переместите курсор в точку, где необходимо разместить метку, затем нажмите кнопку быстрого доступа **Список** для списка с необходимой меткой. Например, чтобы выбрать метку из верхнего списка в меню метки, нажмите **Список 1**. Чтобы поочередно переключаться с метки на метку в списке, нажимайте кнопку быстрого доступа **Список** повторно.
3. Нажмите клавишу **Label** (Метка), чтобы выйти из режима аннотации.

Ввод метки на экране

Выполните одно из следующих действий.

- Используйте клавиши со стрелками (**PgUp**, **PgDn**, **Home** и **End**), чтобы разместить курсор в месте, где нужно создать метку, а затем введите текст метки. Если курсор не установлен, текст будет размещен в исходной позиции. Закончив ввод текста, нажмите клавишу **Enter** (Ввод).
- Нажмите клавишу **Label** (Метка), затем нажмите кнопку быстрого доступа **Меню**, чтобы скрыть меню метки. Используйте трекбол для перемещения курсора. Введите текст метки, затем нажмите клавишу **Enter** (Ввод).

- Нажмите клавишу **Label** (Метка), а затем нажмите правую или левую кнопку трекбола, чтобы выделить **Курсор** на экране. Используйте трекбол для перемещения курсора. Введите текст метки, затем нажмите клавишу **Label** (Метка) для выхода из режима аннотации.

Размещение значка части тела на экране

Наборы значков частей тела сгруппированы по типу исследований.

1. Нажмите клавишу **Marker** (Значок).
2. Выполните одно из следующих действий.
 - Используйте кнопку быстрого доступа , расположенную ниже кнопки быстрого доступа **Просмотр. все**, чтобы выбрать набор значков частей тела, который содержит необходимый значок. Используйте крайнюю левую кнопку быстрого доступа, чтобы выбрать необходимый значок части тела. Нажмите левую или правую кнопку трекбола, чтобы выделить **Значок** на экране, затем перетащите значок части тела в необходимое положение и щелкните.
 - Нажмите кнопку быстрого доступа **Просмотр. все**. В диалоговом окне **Выбор значка части тела** щелкните вкладку требуемого типа исследования, затем выберите необходимый значок части тела.

Печать



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Распечатки нескольких изображений на одном листе бумаги малого формата предназначены только для справки и не должны использоваться в диагностических целях. Текстовая аннотация и маркеры масштаба на таких распечатках могут быть не видны.

Состоящие из одного кадра изображения и отчеты можно печатать на локальном принтере, который обычно установлен в системе, или на принтерах в сети DICOM. Можно использовать цветной принтер, черно-белый принтер для печати изображений или принтер отчетов.

Для печати изображений предусмотрен элемент управления **Print** (Печать). Кнопка **Acquire** (Архивирование) также имеет связанные с ней функции печати.

В настройках можно назначить элементы управления отдельным принтерам для печати изображений. С помощью клавиш **Print** (Печать) и **Acquire** (Архивирование) можно выполнять печать как на локальных, так и на сетевых принтерах. Для печати отчетов назначается один выделенный принтер печати отчетов.

Просмотр

Во время выполнения исследования или после его завершения можно использовать режим просмотра для анализа и сравнения изображений стоп-кадров и кинопетель, заархивированных в ходе исследования. В этом режиме можно просматривать изображения, удалять изображения из исследования пациента, изменять кинопетли и завершать исследование.

Из режима просмотра изображения и исследования можно экспортировать на компакт-диск, DVD-диск, съемный USB-накопитель или совместимое со стандартом DICOM устройство в сети.

На проекции изображения можно выполнять измерения и аннотации. Выполненные в режиме просмотра измерения в текущем исследовании можно сохранить в отчет. Выполненные в режиме просмотра измерения в прошлых исследованиях сохранить невозможно.

Если изображение поддерживает активные внутренние данные, то система сохраняет с изображением исходные данные изображения, что позволяет выполнять большинство настроек изображения в режиме просмотра, которые можно выполнять в режиме визуализации в реальном времени.

Используйте функцию сравнения в режиме просмотра для сравнения изображений в режиме реального времени с архивированными ранее изображениями.

Запуск режима просмотра

1. Нажмите клавишу **Review** (Просмотр).
2. Чтобы вернуться к визуализации в режиме реального времени, нажмите клавишу **Review** (Просмотр) еще раз.

Переход между пиктограммами и отдельными изображениями

В режиме просмотра существует возможность перехода между представлением с пиктограммами и представлением изображений.

1. Для переключения на представление с пиктограммами из полноэкранного представления изображений щелкните значок .
2. Для переключения в режим представления полноэкранных изображений или кинопетли из режима представления с пиктограммами щелкните двойным щелчком соответствующую пиктограмму или щелкните нужную пиктограмму и затем щелкните **Воспр.** В случае выбора опции «*n* рядом» в меню **Выбор изображения** при переходе в представления изображений будет показано *n* изображений или кинопетель.
3. Для просмотра другой пиктограммы в виде полноэкранного изображения или кинопетли в представлении изображений выполните одно из следующих действий:
 - Щелкните двойным щелчком соответствующую пиктограмму.
 - Поверните регулятор **Page** (Страница). Например, поверните регулятор **Page** (Страница) в положение **3**, чтобы просмотреть третью пиктограмму. (Для выбора трехмерных изображений использовать кнопку быстрого доступа **Страница** нельзя.)

Архивирование изображений и кинопетель

При архивировании в режиме визуализации в реальном времени сохраняются будущие или прошлые кадры в соответствии с настройками в разделе **Архивирование**. При архивировании во время просмотра последовательности Cineloop сохраняются все кадры последовательности Cineloop между меткой начала и меткой конца.

ПРИМЕЧАНИЕ

При архивировании изображения, если установлен флажок **Звуковой сигнал после окончания архивирования** в настройках раздела **Архивирование**, подается звуковой сигнал о завершении архивирования. Когда изображение сохраняется в исследовании пациента, отображается пиктограмма. Не нажимайте клавишу **Review** (Просмотр) прежде, чем появится пиктограмма заархивированного изображения.

Можно архивировать и сохранять отдельные кадры или последовательности изображений Cineloop. Кадр или последовательность Cineloop сохраняется в данных исследования пациента, а соответствующая пиктограмма отображается на экране визуализации в реальном времени и на экране просмотра.

Используйте элемент управления **Freeze** (Стоп-кадр), чтобы остановить и запустить архивирование и обновление системных изображений. При нажатии элемента **Freeze** (Стоп-кадр) система приостанавливает последовательность Cineloop, а трекболу назначается функция просмотра последовательности Cineloop вручную (по кадру).

После завершения архивирования отображается пиктограмма изображения.

- Для архивирования отдельного изображения нажмите клавишу **Freeze** (Стоп-кадр), а затем клавишу **Acquire** (Архивирование).
- Для архивирования последовательности Cineloop нажмите клавишу **Acquire** (Архивирование) в режиме визуализации в реальном времени или во время просмотра последовательности Cineloop.

Измерение и анализ

Ультразвуковая система поддерживает ряд методов измерения и количественного анализа. С помощью основных измерений измеряются размер, скорость или длительность изображения. Данные изображения могут содержаться в двумерном ультразвуковом изображении, области физиологического исследования, контуре М-режима или доплеровской спектральной кривой. Точность измерения зависит, в частности, от мастерства оператора.

Измерения доступны, если доступны данные масштабирования изображений. Это исключит выполнение измерений в случаях, когда неподвижные изображения при просмотре в доплеровском или М-режиме не содержат в данных контура сведения о масштабировании или когда в импортированных кинопетлях изображений используются другие параметры масштабирования. Данные трехмерных изображений, полученные в ручном режиме, не калиброваны и не содержат информации о масштабировании.

Имеется два основных метода количественного анализа данных изображения для создания отчетов. Можно сначала выполнить измерение, затем присвоить метку, используя инструменты **Measure** (Измерения) и **Trace** (Контур), а затем связать измерение с меткой. Также можно присвоить метку, а затем выполнить измерение, используя инструменты анализа для выбора отмеченного измерения. Чтобы результаты отображались в отчетах пациента, измерения должны быть отмечены. Неотмеченные измерения отображаются в окне результатов, но не сохраняются, если они не связаны с отмеченным измерением.

Отмеченные измерения и расчеты сохраняются в данных и отчете пациента. Метки данным присваиваются в соответствии с меткой измерения или расчета. В отчете данные упорядочиваются по пакетам расчетов. Отображаемыми значениями могут быть результаты нескольких измерений. В отчете указывается метод, использованный для выбора отображаемого результата. Можно выбрать конкретный экземпляр измерения, выбрав параметр **Использовать в расчетах**. Можно редактировать данные в отчете.

Пакеты расчетов — это опции системы, которые связаны с датчиками и начальными настройками. Пакет расчетов содержит один или несколько наборов, которые объединяют измерения и результаты в единый инструмент для диагностического анализа. Элемент управления **Calc** (Расчет) служит для обращения к различным измерениям и расчетам в имеющихся пакетах расчетов.

Измерения и основанные на них расчеты, входящие в пакеты расчетов, основаны на справочных медицинских данных.

См. раздел «Справочная литература» в справке.

ПРИМЕЧАНИЕ

При определении конкретных точек измерения на изображении следуйте текущим установленным нормам медицинской практики.

Выполнение измерения расстояния в режиме двухмерной визуализации

При измерении расстояния в режиме двухмерной визуализации используются два измерителя с целью измерения длины прямой линии между двумя точками. Параметры отображения линии можно задать в настройках.

ПРИМЕЧАНИЕ

Левую и правую кнопку трекбола можно настроить на выполнение одной из трех операций измерения: **Последнее измерение**, **Переключить** или **Следующее измерение**.

1. Получите 2D-изображение, которое необходимо измерить, и нажмите клавишу **Freeze** (Стоп-кадр).
2. Дважды нажмите клавишу **Measure** (Измерения), чтобы активировать инструмент измерения расстояния.
3. С помощью трекбола задайте положение измерителя в первой конечной точке и щелкните мышью для фиксации этой точки.
4. С помощью трекбола задайте положение измерителя во второй конечной точке. Результаты обновляются при изменении расстояния между измерителями.
5. Для завершения измерения нажмите среднюю кнопку трекбола.

Выполнение стандартных отмеченных измерений

Специальные процедуры, необходимые для использования инструментов для управляемых и сложных измерений, описаны в *справке*.

1. Получите изображение, которое необходимо измерить, и нажмите клавишу **Freeze** (Стоп-кадр).
2. Нажмите клавишу **Calc** (Расчет).
3. Выполните одно или несколько перечисленных ниже действий:
 - Выберите коллекцию анализа для отображения меток расчета и измерения. Дополнительную информацию о выборе коллекции см. в *справке*.
 - Выберите метку расчета, которая будет использоваться для отображения меток измерений, необходимых для выполнения расчета. Для каждой метки измерения внутри группы выберите метку и выполните измерение.
 - Для отображения инструмента **Измерения** или **Контур** выберите метку для расчета или измерения. При выполнении измерения его результаты и основанные на них расчеты появляются в окне результатов и одновременно с этим заносятся в отчет пациента.
4. Для завершения измерения нажмите среднюю кнопку трекбола.

Получение результата расчета

Для расчетов используется одно или несколько измерений. Необходимые измерения группируются по расчетам. Если измерение уже выполнено, его результат отображается рядом с меткой измерения.

1. Получите изображение, которое необходимо измерить, и нажмите клавишу **Freeze** (Стоп-кадр).
2. Нажмите клавишу **Calc** (Расчет).
3. Выберите расчет, который необходимо добавить. В меню отображаются измерения, которые необходимо выполнить для данного расчета.

4. Выберите и выполните каждое измерение. Результат измерения отображается около метки измерения.

Завершение исследования

При выходе из исследования его необходимо завершить для сохранения изображений, отчетов и других данных исследования.

При завершении исследования сохраняются все его данные, очищается экран **Идентификация пациента** и выполняется подготовка системы к обработке следующего исследования.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если выключить систему, не завершив исследование, система автоматически завершает его перед выключением.

ПРИМЕЧАНИЕ

Для быстрого сканирования измерения выберите **Начать следующее исследование без данных пациента** в окне настроек Система. После выбора этого параметра данные из любого предыдущего исследования автоматически удаляются при запуске нового исследования. Больше не потребуется нажимать клавишу **End Exam** (Завершить исследование), чтобы отказаться от архивирования и хранения данных под неправильной фамилией пациента.

Если исследование закончено, выполните одно из следующих действий:

- Нажмите клавишу **End Exam** (Завершить исследование).
- Нажмите клавишу **Review** (Просмотр) и щелкните

Завершение исследования

Выполнение исследования

ПРИМЕЧАНИЕ

Если Вы используете настроенный сервер MPPS или настроили систему на печать всех изображений по окончании исследования, то при нажатии кнопки **Завершить исследование** или щелчка  в режиме просмотра система предложит Вам завершить или отменить завершение исследования.

Выполнение исследования

Завершение исследования

Информация получена с официального сайта
Федеральной службы по надзору в сфере здравоохранения
www.goszdravnadzor.gov.ru

Ультразвуковые системы серии ClearVue

8 Датчики

Датчик является наиболее важным фактором, влияющим на качество получаемого изображения. Без правильного датчика невозможно получить оптимальное изображение. Работа системы оптимизируется в зависимости от выбранного датчика.

Схема предохранителей электропитания обеспечивает защиту в случае возникновения перегрузок по току. Если схема защиты электропитания монитора фиксирует перегрузку по току, подача управляющего напряжения к датчику немедленно прекращается, что предотвращает перегрев поверхности датчика и ограничивает мощность акустического сигнала. Проверка правильности работы схемы предохранителей электропитания осуществляется в обычном режиме работы системы.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Для снижения возможного вреда здоровью новорожденных, детей и пациентов с медикаментозным лечением сократите до минимума время визуализации при температурах выше 41 °C (106 °F).

ПРИМЕЧАНИЕ

Когда система не используется, нажмите Freeze (Стоп-кадр), чтобы остановить передачу ультразвука.

ПРИМЕЧАНИЕ

В данной системе поддерживается технология активной матрицы с новым типом датчика, в котором цепи формирования изображения системы встроены в рукоятку датчика. В нормальном режиме эксплуатации эти цепи вызывают небольшой нагрев рукоятки. Теплая рукоятка датчика — это нормальное явление, которое не указывает на неисправность датчика. Эта температура зависит от датчика, режима визуализации и условий сканирования. Максимальная температура рукоятки, а также частей, соприкасающихся с пациентом, находится в пределах, одобренных FDA. На датчиках V6-2 и 3D9-3v технология активной матрицы реализована в разъеме, а не в рукоятке, однако температура рукоятки может по-прежнему увеличиваться. Такое повышение температуры является нормальным.

Важно понимать, как выполняется подключение, отключение и выбор датчиков, а также то, как используется система управления кабелями на тележке системы.

На системе имеются гнезда для подключения формирующих изображение датчиков. Все гнезда можно занять, однако одновременно может использоваться только один датчик. Когда датчик не используется, храните его в одном из предназначенных для датчиков держателей, которыми оснащена тележка системы. Всегда используйте систему организации кабелей во избежание ситуаций, при которых на кабель могут наступить или переехать его колесами тележки.

Выбор датчика**ПРИМЕЧАНИЕ**

Если отображается сообщение **Неподдерживаемый датчик**, отключите и повторно подключите датчик и убедитесь, что все подключенные датчики совместимы с конфигурацией системы.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если к системе подключено максимальное число датчиков и для выбора другого датчика нажата клавиша **Transducer** (Датчик), в системе может отобразиться сообщение **Disconnect and Reconnect Transducer** (Отключите и повторно подключите датчик). Щелкните **OK**, чтобы удалить сообщение, и снова нажмите клавишу **Transducer** (Датчик).

В случае подключения нескольких датчиков к включенной системе, система выберет датчик, который использовался перед выключением системы. Можно выбрать необходимые датчики из подключенных датчиков во время работы системы. Если система не распознает датчик, она обратно переключается к исходному датчику. Отключите и повторно подключите нераспознанный датчик или подключите его к другому разъему.

Можно подключить или отключить датчик во время выполнения визуализации. При этом ни датчик, ни система не будут повреждены.

1. Нажмите клавишу **Transducer** (Датчик), чтобы выбрать датчик. Выбранный датчик указывается на дисплее.
2. Если отображается сообщение **Неподдерживаемый датчик**, убедитесь, что все подключенные датчики совместимы с конфигурацией системы.

Выбор начальной настройки

При включении система выбирает ту же начальную настройку, что использовалась перед выключением системы, если эта настройка совместима с первоначально выбранным датчиком. В случае несовместимости система активирует автоматически выбранную начальную настройку для данного датчика. (Можно определить автоматически выбираемую начальную настройку для каждого датчика на вкладке **Меню начальной настройки** в настройках.)

В процессе работы системы можно выбрать начальную настройку клинического пакета для выбранного датчика. Дополнительную информацию об исследованиях см. в разделе «Начальные настройки» на стр. 177.

1. Нажмите клавишу **Preset** (Начальная настройка).
2. В меню **Предварительные настройки** выберите нужную предварительную настройку.

Клинические пакеты и датчики

Клинический пакет, предлагаемый для одного или нескольких датчиков, оптимизирует систему под конкретную задачу.

Здесь перечислены клинические пакеты (приложения) для каждого доступного в системе датчика. Клинический пакет состоит из начальных настроек, а также соответствующих пакетов измерений и пакетов расчетов.

Используйте только датчики, разрешенные компанией Philips для использования с ультразвуковой системой Philips. В США действие нормативного документа FDA 510(k) распространяется на использование настоящего изделия только в том случае, если к системе подключены датчики, изготовленные компанией Philips.

ПРИМЕЧАНИЕ

Утвержденные специфические контрастные вещества и способы их применение отличаются в разных странах. Утвержденные контрастные вещества и способы применения уточните в региональных или национальных органах государственного регулирования.

В следующей таблице приведен список датчиков, совместимых с ультразвуковой системой.

Системные датчики и поддерживаемые клинические пакеты

Датчик	Клинические пакеты
3D9-3v	Акуш.-гинекол., Урология

Датчик	Клинические пакеты
C5-2	Абдоминальн., Акуш./Гинекол., Педиатрическая радиология, Урология
C9-4v	Акуш.-гинекол., Урология
D2cwc	ЭхоКГ взрослых, Педиатрическая ЭхоКГ
L12-4	Скелетномыш., Т/б сустав, Периферические васкулярные, Неб. органы
L12-5	Скелетномыш., Т/б сустав, Периферические васкулярные, Неб. органы
S4-1	Абдоминальные, ЭхоКГ взросл., Акуш./Гинекол., Педиатрическая ЭхоКГ, Педиатрическая радиология, Сосудистые
V6-2	Абдоминальн., Акуш.-гинекол., Урология

Адаптер для датчика

Адаптер для датчика позволяет подсоединить датчик D2cwc к системе. Для получения дополнительной информации обратитесь в представительство компании Philips Ultrasound.

При использовании адаптера сначала необходимо подключить адаптер к системе, а затем подключить датчик к адаптеру.

Техническое обслуживание датчиков

Датчики требуют надлежащего ухода, чистки и правильного обращения. Приемлемый уход заключается в проверке, чистке и дезинфекции или стерилизации датчиков по мере необходимости.

Осматривайте кабель, чехол и линзу датчика перед каждым использованием. Проверяйте на предмет наличия трещин или иных повреждений, нарушающих целостность датчика. О любом повреждении датчика сообщите представителю компании Philips и прекратите использование этого датчика.

Всю информацию о чистке и дезинфекции датчиков см. в разделе «Уход за датчиками». Всю информацию об использовании акустических контактных гелей см. в разделе «Передающие гели для ультразвуковых исследований» на стр. 218.

В случае возникновения проблем с датчиком или ухудшения качества изображения см. раздел «Устранение проблем» на стр. 297.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Использование некоторых ультразвуковых контактных гелей, а также некоторых средств для предварительной очистки, дезинфекции и стерилизации может привести к повреждению датчика. Перед нанесением геля или раствора на датчик ознакомьтесь с разделом «Передающие гели для ультразвуковых исследований» на стр. 218 или «Уход за датчиками». Можно также обратиться к местному представителю компании Philips. Контактную информацию см. в разделе «Служба технической поддержки клиентов» на стр. 25.

Акустические артефакты

Датчик добавляет собственные характеристики к эхоинформации в виде эффекта расширения луча, ограничений осевого разрешения и изменений частотных характеристик. Выбор специалистом по УЗИ элементов управления, влияющих на усиление, обработку и вывод на экран эхосигнала, может привести к существенным отличиям в отображении данных исследования. Ниже приводится краткое обсуждение акустических артефактов. Для минимизации артефактов изображений и интерпретации результатов исследований полезно понимание физических основ образования демонстрируемых в виде ультразвуковых изображений сигналов.

Артефакт — это эхосигнал, отображаемый в другом месте, чем соответствующая отражающая поверхность в организме. Свойства расположенных рядом тканей так же могут становиться причиной артефактов. Артефакты могут быть вызваны внешним шумом, реверберацией, многолучевым отражением или неправильно настроенным оборудованием. Они также могут обуславливаться геометрией ультразвукового луча и нестандартными изменениями интенсивности луча. Артефакты и их проявления перечислены ниже; также приводятся определения различных артефактов.

- Дополнительные объекты, отображаемые в виде крапчатости, толщины среза, реверберации, зеркального изображения, «хвоста кометы» или снижения вибрации.
- Отсутствующие объекты по причине плохого разрешения.
- Неправильная яркость объекта (затемнение или усиление).
- Неправильное местонахождение объекта в связи с рефракцией, многолучевым отражением, наличием боковых лепестков, дифракционных максимумов решетки, ошибок скорости или неопределенности диапазона.
- Неправильные размеры объекта по причине плохого разрешения, рефракции или ошибки скорости.
- Неправильная форма объекта по причине плохого разрешения, рефракции или ошибки скорости.

Акустическое насыщение возникает, когда получаемые сигналы достигают предела высоты амплитуды системы. В этой точке система становится неспособной различать или отображать интенсивность сигнала. В точке насыщения возрастание исходных значений не приводит к увеличению выходящих показателей.

Эффект наложения спектров развивается, когда определяемая доплеровская частота превышает предел Найквиста. На спектральном отображении он характеризуется тем, что доплеровские пики выходят за пределы дисплея (сверху или снизу), и продолжают на другой стороне базовой линии. На цветном дисплее видно моментальное изменение цвета от одного предела Найквиста к другому.

Хвост кометы — форма реверберационного артефакта, возникающего, когда две или более плотные отражающие поверхности расположены близко друг к другу и имеют высокую скорость распространения. В этом случае, звук не распространяется прямо на отражающую поверхность и обратно к датчику; на отражающей поверхности появляется сильное линейное эхо, распространяющееся глубже этой поверхности.

Усиление — увеличение относительной амплитуды эха, вызываемое расположенными рядом структурами тела с низкими показателями затухания.

Фокальное усиление, также известное как **фокальная сегментация**, представляет собой возрастание интенсивности в ограниченных областях, проявляющееся усилением яркости эхо-сигнала на экране.

Артефакт зеркальной визуализации наиболее часто наблюдается вокруг диафрагмы; этот артефакт является результатом отражения звука от другого отражателя и обратно.

Зеркальное отражение — появление артефактов на спектральном изображении при неправильном разделении прямого и обратного каналов обработки сигналов. Поэтому сильные сигналы одного канала отражаются в другом.

Многолучевое позиционирование и рефракция представляют собой артефакты, при которых пути сигнала к отражателю и от него отличаются. Чем дальше звук распространяется к отражателю или от него, тем больше аксиальная ошибка в позиционировании отражателя (увеличенный диапазон). Ошибки при рефракции и многолучевом позиционировании, как правило, относительно небольшие и вносят свой вклад, скорее, в общее ухудшение изображения, чем в появление существенных ошибок местонахождения объекта.

Ошибки скорости распространения возникают, когда в ультразвуковой системе неправильно принято значение скорости распространения. Если фактическая скорость больше заданной скорости, расчетное расстояние до отражателя слишком мало, а отражатель будет отображаться от датчика очень далеко. Ошибка скорости может стать причиной некорректного изображения размера и формы структуры тела.

Неоднозначность по дальности может возникнуть, когда отражение принимается после того, как послан следующий импульс. При ультразвуковой визуализации предусмотрено, что все отражения каждого посланного импульса приняты до того, как отправлен следующий импульс. Ультразвуковая система рассчитывает расстояние к отражателю,

основываясь на времени поступления эха, учитывая, что все эхосигналы были сгенерированы последним выпущенным импульсом. Максимальная глубина, которая однозначно отображается системой, определяет ее максимальную частоту повторения импульсов.

Реверберация — это продолжающийся прием определенного сигнала в связи с его множественным отражением, а не отражением от одной акустической поверхности. Этот феномен аналогичен эффекту, создаваемому расположенными на противоположных стенах зеркалами, если между ними поместить какой-либо объект, например голову. Изображение головы бесконечно отражается между двумя зеркалами, создавая оптическую иллюзию большого количества голов. Реверберации легко распознаются, т. к. они четко распределены на экране.

Рассеивание — возникновение низкоамплитудных звуковых волн при отражении акустической энергии от контактных поверхностей тканей, меньших, чем длина волны. При ультразвуковой диагностике, доплеровские сигналы, преимущественно, образуются в результате обратнорассеянного (отраженного) излучения акустической энергии эритроцитами.

Затемнение — уменьшение амплитуды эхо-сигнала от отражателей, которые расположены за структурами, обладающими выраженной способностью отражать или ослаблять звук. Этот феномен возникает во время сканирования патологических изменений или структур, имеющих коэффициент затухания выше, чем у других окружающих тканей. Патологические участки вызывают снижение интенсивности луча, что приводит к ослаблению эхосигналов от структур, расположенных за поражением. На экране в результате за изображением патологического участка формируется темное облако. Это облако (или тень) полезно в качестве диагностического критерия.

Боковые лепестки (от одноэлементных датчиков) и **дифракционные максимумы решетки** (от датчиков с матрицей) становятся причиной неправильного отображения объектов, которые не расположены прямо перед датчиком (в латеральном положении).

Крапчатость появляется в виде текстуры ткани рядом с датчиком, но этот феномен не имеет отношения к процессу рассеивания в тканях. Данный артефакт образуется при интерференции ультразвуковых волн и приводит к общему ухудшению изображения.

Спектральное расширение — феномен отображения, возникающий, когда количество энергонесущих частотных Фурье-компонентов увеличивается в любой данный момент времени. Как результат, спектральное изображение расширяется. Спектральное расширение может указывать на нарушение прохождения сигнала, вызванное патологическими изменениями, и потому является важным диагностическим показателем. Однако расширение также может быть результатом взаимоотношения между кровотоком и величиной контрольного объема, и в данном случае является артефактом.

Артефакты скорости звука возникают в том случае, если путь звука к отражателю частично проходит через кость и скорость звука больше, чем в среднем в мягких тканях. Появляются артефакты регистрации положения эхосигналов. В связи с большей скоростью звука, время прохождения эхо-сигнала короче, чем при траектории, не содержащей на своем пути костную ткань. Поэтому отражатели кажутся ближе к датчику, чем действительное расстояние.

Акустические артефакты трехмерной визуализации

Для трехмерных объемных изображений характерны **артефакты архивирования, формирования и редактирования изображений**. Артефакты архивирования связаны с движениями пациента или органа, а также ошибками в расположении датчиков. К артефактам формирования изображений относятся эффект исключения структур за счет ограничения области исследования, эффект установления порогов, в результате которого исключаются структуры, и артефакты смежных структур, заключающиеся в добавлении дополнительной информации или скрытии структур. Артефакты редактирования являются результатом удаления данных из сформированного изображения.

Артефакты в режиме цветового картирования и энергетического Допплера, связанные с усилением, могут ошибочно опознаваться на сформированных изображениях.

При трехмерной визуализации отдельно могут наблюдаться **артефакты усиления цвета и артефакты направления**. Артефакты усиления цвета обычно связаны с использованием избыточного усиления, в результате которого на трехмерном изображении в произвольном порядке появляются шумы, которые могут быть интерпретированы как имеющие диагностическое значение. Артефакты направления возникают вследствие

наложения спектров или ошибок в определении направления. Чтобы этого избежать, следует правильно задавать диапазон скоростей кровотока и понимать, как взаимосвязаны между собой ориентация датчика и вектор потока.

Трехмерной визуализации присущи артефакты **выпадения и затемнения**, хотя их гораздо труднее распознать из-за разнообразных и незнакомых форм представления на экране. Отображаемое на трехмерных объемных изображениях акустическое затемнение и другие артефакты существенно отличаются от аналогичных артефактов стандартной двухмерной визуализации и с большим трудом поддаются опознанию. Эти артефакты могут создавать видимость дефектов, таких как дефекты конечностей и расщелины лица, когда их фактически не существует. Избежать артефактов данного типа можно путем архивирования данных с нескольких ориентаций.

Особенностью трехмерных объемных изображений являются **артефакты нехватки конечностей плода**. На экран выводятся частично отсутствующие кости конечностей плода. Одним из объяснений отсутствия конечностей может служить затемнение, вызываемое соседними структурами скелета. Появление артефакта нехватки конечностей можно избежать за счет изменения положения датчика и плоскости архивирования данных.

Артефакты движения на трехмерных объемных изображениях могут быть вызваны движениями пациента, шевелением плода, сокращением сердца, а также движением расположенных рядом структур. Движения пациента могут вызвать артефакты мерцания, которые в большей степени свойственны трехмерным изображениям по сравнению с двухмерными.

С артефактом нехватки конечностей могут быть связаны **артефакты псевдорасщелин и псевдосужений**. Артефакты могут присутствовать на трехмерном изображении лица плода. Осведомленность о псевдорасщелинах лица плода и псевдосужениях позвоночника плода может помочь специалисту по УЗИ понять и распознать эти артефакты. Как и в случае с двухмерной визуализацией, важно проверить наличие предполагаемых физиологических дефектов с использованием дополнительных изображений и других методов.

Для трехмерной визуализации характерны артефакты **разрешения, затухания и распространения**. Для выявления артефактов данного типа на трехмерном объемном изображении и предотвращения их дальнейшего появления необходимо проводить тщательное исследование исходного двухмерного изображения.

Чехлы датчиков

Во избежание распространения болезнетворных микроорганизмов, передающихся через кровь, необходимо использовать стерильные чехлы датчиков во время оперативного вмешательства и проведения биопсии, а в Китае стерильные чехлы являются обязательными также для трансректальных, интравагинальных и чреспищеводных процедур. Защитные чехлы рекомендуется использовать для трансректальных, интравагинальных и чреспищеводных процедур; в Китае и Японии использование защитных чехлов является обязательным. Philips рекомендует использовать только специально предназначенные чехлы.

Описание использования чехлов датчиков см. в прилагающихся к чехлам инструкциях.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

В оболочках, которые способствуют осуществлению инфекционного контроля при визуализации чреспищеводных, внутриволокнистых и интраоперационных исследований и проведении биопсии, часто используются латекс и тальк. Проверьте на упаковке наличие информации о содержании латекса и талька. Исследования показали, что натуральный каучуковый латекс может вызывать у пациентов аллергические реакции. См. медицинское предостережение Управления по контролю за продуктами и лекарствами США (FDA) от 29 марта 1991 года, перепечатанное в разделе «Медицинское предостережение FDA о латексе» на стр. 57.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

В интраоперационном применении для стерильных датчиков необходимо использовать стерильные гели и стерильные чехлы датчиков.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Осматривайте чехлы датчиков перед использованием и после него.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Не надевайте чехол на датчик, пока не будете готовы к выполнению процедуры.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

При повреждении стерильного чехла датчика во время его интраоперационного применения к пациенту, страдающему болезнью Крейцфельда-Якоба, следуйте рекомендациям, изложенным в разделе «Инфекционная губчатая энцефалопатия» на стр. 244.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Чехлы датчиков являются одноразовыми, и их повторное использование запрещено.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Если установленный чехол датчика был поврежден или загрязнен перед его использованием, необходимо очистить и дезинфицировать или стерилизовать датчик и установить новый стерильный чехол.

Передающие гели для ультразвуковых исследований

Для правильной передачи акустического луча используйте передающий акустический гель для ультразвуковых исследований, рекомендованный Philips, либо другую акустическое контактное средство на основе гликоля, глицерина или воды.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Для интраоперационного применения рекомендуется использовать только стерильный жидкостно-акустический (Sterile Aquasonic) или стерильный ультраакустический (Sterile Ultraphonic) гель, поставляемый вместе с чехлом датчика.

**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

Не используйте лосьоны или гели, которые содержат минеральные масла. При использовании таких продуктов датчик может быть поврежден, а соглашение о гарантийном обслуживании будет аннулировано.

**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

Не используйте гели для санитарной обработки рук.

**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

Не наносите гель, пока не будете готовы к выполнению процедуры. Датчики нельзя надолго оставлять в геле.

**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

Перечисленные здесь гели рекомендованы благодаря их химической совместимости с материалами, из которых изготовлено изделие.

В число некоторых рекомендуемых гелей входят:

- Aquasonic (100);
- Aquasonic Clear;
- Carbogel-ULT;
- гель для проведения ЭКГ (Nicom);
- Nemidon Gel;
- Scan.

Для получения дополнительной информации о совместимости обратитесь в компанию Philips Ultrasound по телефону 800-722-9377 (в Северной Америке) или в местное представительство Philips Ultrasound (за пределами Северной Америки).

Хранение датчиков

Для сохранения датчиков при транспортировке, а также для ежедневного и длительного хранения, используют соответствующие рекомендации.

Хранение при транспортировке

Если вместе с датчиком поставляется переносной футляр, всегда используйте этот футляр для транспортировки датчика из одного места в другое. В целях обеспечения надлежащего сохранения датчика при транспортировке придерживайтесь следующих рекомендаций:

- Чтобы избежать загрязнения пенопласта, которым выстелен переносной футляр, перед помещением датчика в футляр убедитесь, что датчик очищен и продезинфицирован.
- Аккуратно помещайте датчик в футляр, не допуская перегиба кабеля.
- Прежде чем закрыть крышку убедитесь, что никакая часть датчика не выступает из футляра.
- Оберните футляр в пластик, содержащий воздушные карманы (например, в пузырьковую оболочку), и упакуйте обернутый футляр в картонную коробку.

Ежедневное и долгосрочное хранение

В целях защиты датчиков придерживайтесь следующих рекомендаций:

- Когда датчики не используются, всегда храните их в специальных держателях сбоку системы или в стойке, надежно смонтированной на стене.
- Перед хранением датчиков убедитесь в том, что держатели датчиков чистые (см. «Дезинфекция поверхностей системы и оборудования для ЭКГ» на стр. 285).
- При хранении датчиков используйте зажимы для регулировки кабелей, чтобы зафиксировать кабель датчика.
- Не храните датчики при крайних значениях температуры или под прямыми солнечными лучами.
- Храните датчики отдельно от остальных инструментов во избежание случайного повреждения датчиков.
- Перед помещением датчиков на хранение убедитесь, что они совершенно сухие.

9 Внутриматочные датчики

Внутриматочные датчики обеспечивают изображение с высоким разрешением внутриматочной визуализации для акушерско-гинекологических применений и исследований предстательной железы. Система поддерживает внутриматочные датчики C9-4v и 3D9-3v.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Всегда удаляйте датчик из пациента перед дефибрилляцией.

Операторы внутриматочных датчиков

Внутриматочные датчики Philips предназначены для использования под наблюдением врачей, которые прошли соответствующую подготовку и владеют методикой ультразвуковой визуализации при внутриматочных исследованиях в соответствии с современными апробированными нормами медицинской практики. Компания Philips рекомендует, чтобы врачи, работающие с внутриматочными датчиками Philips, обладали следующими профессиональными навыками:

- Умение распознавать и интерпретировать полученные изображения.
- Доскональное знание правил техники безопасности, относящихся к эксплуатации и обслуживанию системы и внутриматочных датчиков.
- Всестороннее знание новейших современных методов внутриматочного исследования, полученное посредством чтения специальной литературы и посещения семинаров.

Безопасность пациента во время внутриполостных исследований

Внутриполостные датчики можно использовать только под наблюдением врача, который прошел соответствующую подготовку и владеет методикой ультразвуковой визуализации при внутриполостных исследованиях в соответствии с современными апробированными нормами медицинской практики. Кроме того, необходимо досконально знать правила техники безопасности, относящиеся к эксплуатации и обслуживанию ультразвуковой системы, используемой с датчиком, а также иметь профессиональные навыки в интерпретации полученных изображений.

Для обеспечения безопасности пациента во время использования внутриполостного датчика соблюдайте следующие правила:

- Внимательно осматривайте весь датчик перед каждым использованием (см. раздел «Уход за датчиками»).
- Эксплуатируйте датчик надлежащим образом.
- Не допускайте контакта воды или другой жидкости с разъемом датчика, внутренними деталями системы, а также попадания жидкости на панель управления или клавиатуру.
- Используйте стерильный передающий гель для ультразвуковых исследований при проведении всех внутриполостных исследований.
- Одобренные для применения защитные чехлы рекомендуется использовать для внутриполостных исследований; в Китае и Японии использование защитных чехлов является обязательным.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Всегда удаляйте датчик из пациента перед дефибрилляцией.

Подготовка датчиков к внутримышечному использованию

1. Поместите 20 куб. см стерильного геля или физраствора в чехол датчика.
2. Внимательно проверьте каждый чехол датчика перед применением и откажитесь от его использования в случае обнаружения разрывов или дефектов. Чехол датчика также следует проверять после каждого использования. Наличие разрыва может привести к заражению пациента или датчика.
3. Вставьте датчик в чехол и раскатайте чехол, пока он не покроет весь датчик и участок кабеля. Чехол должен быть достаточно раскатан, чтобы обеспечивать стерильность.
4. С помощью стерильного эластичного бинта или зажима закрепите проксимальный конец чехла.
5. Разгладьте складки и неровности на поверхности чехла. Перед выполнением процедуры проверьте чехол датчика на наличие разрывов или повреждений.
6. При работе с датчиком необходимо обеспечивать его надлежащую ориентацию во избежание ошибок в интерпретации данных.

ПРИМЕЧАНИЕ

Увлажните поверхность визуализации, чтобы улучшить акустический контакт.

ПРИМЕЧАНИЕ

Изображение более качественное, когда поверхность чехла датчика правильно прилегает к исследуемой поверхности пациента. Во время хирургической операции хорошую акустическую среду обеспечивает дистиллированная вода.

Описание датчика 3D9-3v

Датчик 3D9-3v описан здесь. Более подробные сведения о подключении, активации и обслуживании датчиков, а также об уходе за ними см. в разделах «Датчики» и «Уход за датчиками».



Внутриполостной датчик 3D9-3v

Характеристики датчика 3D9-3v

Свойства	Датчик с конвексной матрицей и 130-градусным полем обзора со следующими возможностями: - Двухмерная визуализация с высоким разрешением - Количественный анализ с высоким разрешением и архивирование трехмерных объемных изображений с одной разверткой - Четырехмерная визуализация до 22 объемных изображений в секунду для эндовагинальных акушерских и гинекологических исследований
Частота	Рабочий диапазон: 3 - 9 МГц
Секторный угол	Плоскость двумерного изображения: 130 градусов
Пригодность для биопсии	Да
Технические характеристики	- Длина (датчик с кабелем): около 2,38 м (7,8 фута) - Длина (от рукоятки и наконечника): 30 см (12 дюймов) - Радиус кривизны: 11.5 мм (0,45 дюйма)

Описание датчика C9-4v

Датчик C9-4v описан здесь. Более подробные сведения о подключении, активации и обслуживании датчиков, а также об уходе за ними см. в разделах «Датчики» и «Уход за датчиками».



Внутриполостной датчик C9-4v

Характеристики датчика C9-4v

Свойства	Датчик с конвексной матрицей эргономичен и удобен в обращении как для врача, так и для пациента. Формирует изображение с высоким разрешением для гинекологических и акушерских исследований, а также для урологических процедур.
Частота	Рабочий диапазон: 4,0–9,0 МГц
Пригодность для биопсии	Да
Технические характеристики	• Длина (датчик с кабелем и разъемом): 2,09 м (8,2 фута) • Длина (от рукоятки и наконечника): 30,5 см (11,5 дюйма) • Радиус кривизны: 11 мм (0,4 дюйма)

Компоненты, находящиеся в контакте с пациентом

Латекс и тальк широко используются для изготовления чехлов датчиков, предназначенных для предотвращения инфекций в результате применений чреспищеводной, внутриполостной и интраоперационной визуализации, а также во время биопсии. Проверьте на упаковке наличие информации о содержании латекса и талька. Исследования показали, что натуральный каучуковый латекс может вызывать у пациентов аллергические реакции.

См. раздел «Медицинское предостережение FDA о латексе» на стр. 57.

ПРИМЕЧАНИЕ

Системы и датчики для ультразвуковых исследований компании Philips, описываемые здесь, не содержат латекса из натурального каучука, воздействующего на людей. Ни в каких ультразвуковых датчиках компании Philips не используется латекс из натурального каучука.

Биопсия с внутриполостными датчиками

Внутриполостные датчики могут использоваться для биопсии.

Дополнительную информацию о функции направляющей для биопсии см. в разделе «Направляющие для биопсии».

ПРИМЕЧАНИЕ

Компания CIVCO Medical Solutions предоставляет комплекты для биопсии для соответствующих датчиков Philips. Сведения о правильном подключении захватов для биопсии см. в инструкциях производителя.

10 Направляющие для биопсии

Функция направляющих для биопсии полезна при расположении датчиков с направляющими иглы для биопсии. При использовании этой функции на изображении появляются направляющие линии, показывающие наиболее вероятный путь прохождения иглы. С помощью этих линий можно проверить, действительно ли игла или инструмент движется по необходимой траектории.

Начальные комплекты, в которые входят направляющая для биопсии или захват направляющей для биопсии и процедурные комплекты, можно приобрести в компании Philips. Направляющие для биопсии и расходные материалы можно приобрести в компании CIVCO Medical Solutions (см. раздел «Оборудование и дополнительные принадлежности» на стр. 24).

Более подробную информацию об использовании, очистке и стерилизации направляющих для биопсии и захватах см. в инструкциях, предоставляемых вместе с начальными комплектами для биопсии, направляющими и захватами.

Крепление и снятие направляющих для биопсии

Подробная информация о креплении и снятии направляющих для биопсии предоставляется вместе с начальными комплектами для биопсии, направляющими и захватами.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Перед использованием направляющих для биопсии обязательно прочтите инструкции по выбору экрана, установке стерильного чехла датчика и проверке параллельности направляющей для биопсии.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Осмотрите все компоненты и датчик. Убедитесь в том, что направляющая для биопсии соответствует датчику, системе и программному обеспечению системы. Проверить и подтвердить эту информацию может представитель компании Philips.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Пользуйтесь только теми направляющими для биопсии, датчиками, чехлами, захватами, расходными материалами, компонентами и принадлежностями, которые были одобрены компанией Philips. Изделия других изготовителей могут оказаться несовместимыми с датчиками компании Philips. Неправильная установка может привести к травме у пациента.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Некоторые направляющие для биопсии необходимо устанавливать поверх стерильного чехла датчика.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

После каждого использования необходимо стерилизовать или утилизировать направляющие для биопсии в зависимости от их типа. См. инструкции, прилагаемые к направляющей для биопсии.

Отображение шаблонов биопсии



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Перед использованием направляющих для биопсии обязательно прочтите инструкции по выбору экрана, установке стерильного чехла датчика и проверке параллельности направляющей для биопсии.

Система формирует шаблон биопсии, соответствующий предполагаемому перемещению иглы, на основе получаемого в режиме реального времени ультразвукового изображения. С помощью этого шаблона можно проверить, действительно ли игла или инструмент движется по необходимой траектории.

Вы можете выбрать шаблон для использования с пистолетом для биопсии или с иглой для биопсии. Шаблон для использования с пистолетом предоставляет одну пунктирную линию, отображающую предполагаемый путь иглы. (Игла может отклоняться от этого пути.) Шаблон для использования с иглой предоставляет две пунктирные линии в форме конуса, отображающие предполагаемое максимальное отклонение пути иглы от стандартного пути.

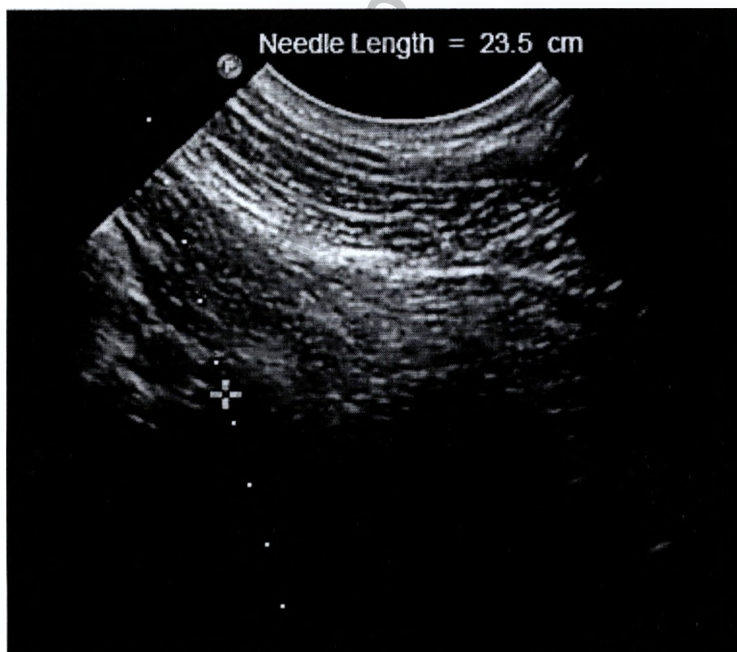
Если экран биопсии активен, то шаблон биопсии отображается с левой стороны экрана в режиме нормального изображения или с правой стороны экрана в режиме инвертированного изображения.

ПРИМЕЧАНИЕ

Направляющая для биопсии датчика L12-5 имеет неограниченный угловой диапазон; направляющая не ограничивает путь прохождения иглы для биопсии заданным направлением. Поскольку путь иглы непредсказуем, ни кнопка быстрого доступа Биопсия, ни графики биопсии не появляются на экране при использовании датчика L12-5. Биопсия с помощью датчика L12-5 выполняется вручную.

Режим отображения определяется положением маркера ориентации плоскости сканирования . При активации шаблона биопсии на экране также отображается перекрестие длины иглы. Значение длины иглы показывается над изображением.

Если перекрестие длины иглы вышло за границы изображения, после изменения длины перекрестие перемещается к новому краю изображения, и его значение изменяется соответственно. (При восстановлении первоначальной длины система возвращает перекрестие длины иглы в первоначальное положение.)



Отображение шаблонов биопсии

При изменении глубины выполняется обновление изображения биопсии для передачи новых взаимосвязей при новом параметре глубины.

Отображение шаблона биопсии



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При использовании датчика с большим углом направляющей для биопсии не отображайте направляющую для биопсии с фиксированным углом.

Элементы управления Биопсия доступны только в том случае, если выбранный датчик поддерживает биопсию и используется некардиологическая начальная настройка для двухмерного режима при отключенном масштабировании высокой точности.

1. Нажмите клавишу **Next** (Далее), затем используйте кнопку быстрого доступа **Биопсия**, чтобы отобразить шаблон для использования с пистолетом или иглой.
2. При использовании направляющей для биопсии, которая определяет несколько углов иглы, используйте кнопку быстрого доступа **Биопсия** для выбора угла иглы, который соответствует настройке, выбранной на направляющей для биопсии (например, **A**, **B** и т. д.).
3. Чтобы скрыть шаблон биопсии, используйте кнопку быстрого доступа **Биопсия** до тех пор, пока шаблон не исчезнет.

Выравнивание направляющих для биопсии

Проверяйте выравнивание направляющих для биопсии перед каждым их использованием. В ходе проверки определяется взаимное расположение системы, датчика и направляющей для биопсии.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Выполнять проверку выравнивания направляющей для биопсии необходимо перед ее использованием для проведения процедур.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Не используйте направляющую для биопсии, если игла отклоняется от намеченного пути. Свяжитесь с представителем компании Philips.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Не используйте при исследовании иглу, с помощью которой выполнялась проверка выравнивания. При проведении биопсии каждый раз используйте новую стерильную иглу.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Для сохранения точной проекции иглы при каждой проверке выравнивания используйте новую прямую иглу.

Подготовка к проверке выравнивания

Перед выполнением проверки выравнивания установите следующие элементы:

- Датчик.
- Направляющая для биопсии или захват. (Захват не является одноразовым. Тип применяемого захвата зависит от типа используемого датчика. Захват необходимого типа можно приобрести в компании CIVCO Medical Solutions; см. раздел «Оборудование и дополнительные принадлежности» на стр. 24.)

- Направляющая иглы. (По вопросам приобретения направляющей иглы, соответствующей захвату направляющей для биопсии, обратитесь в компанию CIVCO.)
- Стерильный процедурный комплект (одноразовый).
- Новая прямая игла для биопсии.
- Лабораторный стакан с водой (или водяная ванна).

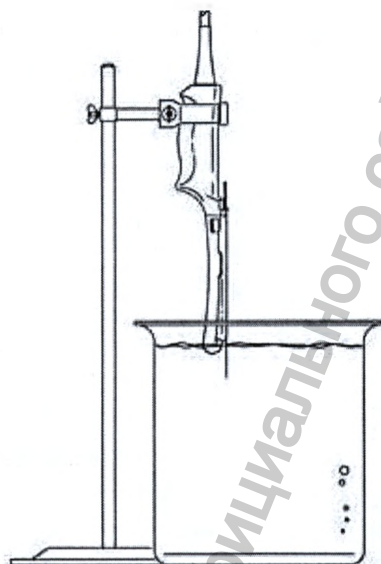
Проверка выравнивания направляющей для биопсии



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если игла появляется в неожиданной части экрана или не видна, проверьте правильность установки направляющей для биопсии на датчике и правильность ориентации датчика. Если игла продолжает отклоняться от запланированной траектории в соответствии с шаблоном, не используйте эту направляющую для биопсии. Свяжитесь с представителем компании Philips.

1. Прикрепите направляющую для биопсии. Хотя при проведении биопсии для некоторых датчиков требуется второй чехол, во время проверки выравнивания второй чехол не понадобится.
2. Подсоедините датчик к системе и выберите подходящую начальную настройку.
3. Установите в системе глубину, необходимую для выполняемой процедуры.
4. Выведите на экран отображение шаблона биопсии.
5. С помощью трекбола установите перекрестие длины иглы примерно в центре изображения, а затем запишите значение длины иглы, отображающееся над изображением.
6. Погрузите датчик в водяную ванну не более чем на 6 мм (0,25 дюйма).



Погружение датчика

7. Выберите новую прямую иглу, подходящую по размеру игле на используемом зажиме направляющей для биопсии (если применимо), выберите канал направляющей на направляющей для биопсии (А, В и т. д.) и нажимайте кнопку быстрого доступа **Биопсия**, чтобы выбрать подходящую настройку угла биопсии.
8. Вставьте в направляющую для биопсии новую прямую иглу.
9. Перемещайте иглу вниз в водяной ванне, пока на экране не появится ее ультразвуковое изображение.
10. Убедитесь в том, что отображаемое на экране положение иглы полностью соответствует положению по шаблону по всей глубине отображения шаблона. Шаблон биопсии предназначен только для отображения ожидаемого пути перемещения иглы. Действительное положение иглы необходимо проверять по отраженным от нее сигналам.
11. Снимите иглу с направляющей для биопсии.

12. От кончика иглы отмерьте расстояние, равное значению, упомянутому в действии 5. Отметьте эту точку на игле.
13. Погрузите датчик в водяную ванну не более чем на 6 мм (0,25 дюйма).
14. Вставьте иглу обратно в направляющую для биопсии. Продолжайте вводить иглу до тех пор, пока отметка на игле не будет на одном уровне с точкой останова направляющей для биопсии. (Точкой останова направляющей для биопсии считается точка, в которой игла входит в направляющую для биопсии.)
15. Переместите перекрестие длины иглы так, чтобы на экране оно соприкасалось с кончиком иглы, и убедитесь в том, что глубина отображения находится в пределах 1,5 см (0,6 дюйма) от значения, упомянутого в действии 5.
16. Убедитесь в том, что видимое положение иглы соответствует ее ожидаемому положению. В этом случае направляющая для биопсии находится в правильном положении.

Порядок проведения биопсии



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Перед началом проведения биопсии выполните проверку выравнивания на выбранной глубине, чтобы убедиться в правильности установки направляющей для биопсии и иглы.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Для каждой процедуры используйте новую, стерильную прямую иглу.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Не выполняйте процедуру с направляющей для биопсии, если игла не видна.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Шаблон биопсии предназначен только для отображения ожидаемого пути перемещения иглы. Действительное положение иглы необходимо проверять по отраженным от нее сигналам.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Если игла отклоняется от ожидаемой траектории, остановите процедуру и обратитесь к представителю компании Philips.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Тонкие иглы могут изгибаться при введении в ткани. Действительное положение иглы необходимо проверять по отраженным от нее сигналам.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Реверберация и другие тканевые артефакты могут приводить к появлению ложного изображения иглы, что может усложнить определение действительного изображения иглы. Убедитесь, что путь иглы совпадает с шаблоном, а при определении положения иглы не используется ее ложное изображение.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

При использовании датчика с большим углом направляющей для биопсии не отображайте направляющую для биопсии с фиксированным углом.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Компания Philips не рекомендует осуществлять анатомический осмотр простаты с прикрепленной направляющей для биопсии.

1. Установите чехол датчика и направляющую для биопсии в соответствии с инструкциями, поставляемыми вместе с направляющими для биопсии.
2. Выберите новую прямую иглу, подходящую по размеру игле на используемом зажиме направляющей для биопсии (если применимо), и выберите канал направляющей на направляющей для биопсии.
3. Выполните настройку элементов управления визуализацией системы, необходимую для проведения биопсии.
4. Используйте кнопку быстрого доступа **Биопсия**, чтобы отобразить шаблон для использования с пистолетом или иглой.
5. При использовании направляющей для биопсии, которая определяет несколько углов иглы, используйте кнопку быстрого доступа **Биопсия** для выбора угла иглы, соответствующего настройке, выбранной на направляющей для биопсии (например, **A**, **B** и т. д.).
6. Расположите датчик таким образом, чтобы его положение совпадало с представленным изображением. Используйте двухмерный маркер ориентации плоскости сканирования .
7. В случае необходимости при исследовании пациента используйте стерильный акустический контактный гель.

8. Начните сканирование пациента. Расположите датчик так, чтобы цель пункции пересекалась с шаблоном, отображаемым на экране.
9. Вставьте иглу в углубление для направляющей иглы.
10. Чтобы выполнить пункцию, вводите иглу через углубление в направляющей до тех пор, пока игла не пересечет цель (см. отображение на экране).
11. При использовании захвата направляющей для биопсии и процедурного комплекта можно извлекать датчик из тела пациента, не вынимая иглы. Отделите иглу от направляющей для биопсии, потянув вверх защелку, чтобы освободить фиксаторы зажима от направляющей иглы, позволяя отделить зажим (еще прикрепленный к игле) и иглу от направляющей для биопсии (еще подключенной к датчику).
12. После использования направляющей для биопсии снимите ее.

Техническое обслуживание направляющих для биопсии



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Компоненты процедурного комплекта для биопсии являются одноразовыми и не должны использоваться повторно.

Информацию и инструкции по чистке, дезинфекции и стерилизации направляющей для биопсии см. в руководстве, прилагаемом к направляющей для биопсии.

11 Уход за датчиками

Все датчики Philips требуют надлежащего ухода, чистки и правильного обращения. В данном разделе содержатся сведения и инструкции, помогающие эффективно очищать, дезинфицировать и стерилизовать датчики, совместимые с ультразвуковой системой Philips. Кроме того, данные инструкции помогут во время чистки, дезинфекции и стерилизации избежать повреждений, устранение которых не предусмотрено гарантийным обслуживанием.

Приемлемый уход заключается в проверке, чистке и дезинфекции или стерилизации датчиков по мере необходимости. После каждого использования датчики должны быть тщательно очищены. Перед каждым использованием следует внимательно осматривать детали датчика. Проверяйте на предмет наличия трещин или иных повреждений, нарушающих целостность датчика. О любом повреждении сообщите представителю компании Philips и прекратите использование этого датчика.

Система ClearVue не поддерживает датчики чреспищеводной эхокардиографии (ЧПЭхоКГ), поэтому предоставленная здесь информация по уходу и дезинфекции не относится к датчикам ЧПЭхоКГ.

Информацию о гелях, применение которых безопасно при использовании датчиков системы, см. в разделе «Передающие гели для ультразвуковых исследований» на стр. 218.

Уход за датчиками и безопасность оператора

Во время процедур очистки, дезинфекции, стерилизации и при использовании дезинфицирующих средств примите во внимание приведенные ниже предупреждения и предостережения. Более конкретные предостережения приведены в процедурах по уходу и очистке, а также на этикетках чистящих или дезинфицирующих растворов.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Всегда используйте защитные очки и перчатки при чистке, дезинфекции или стерилизации оборудования.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Дезинфицирующие средства, перечисленные в этом руководстве, рекомендуются для применения благодаря их химической совместимости с материалами, из которых изготовлено оборудование, а не их биологической эффективности. Информацию о биологической эффективности дезинфицирующего средства можно получить из руководств и рекомендаций производителей, в Управлении по санитарному надзору за качеством пищевых продуктов и медикаментов (США) и в центрах по контролю заболеваемости (США).

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Если используется готовый раствор, обязательно проверьте его срок годности.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Необходимый уровень дезинфекции устройства определяется типом ткани, с которой оно будет контактировать во время использования. Убедитесь, что тип дезинфицирующего средства соответствует типу датчика и выполняемой с помощью него процедуры. Информацию о требованиях к уровню дезинфекции см. в разделе «Методы ухода за датчиками» на стр. 245. См. также инструкции на этикетке дезинфицирующего средства и рекомендации Ассоциации специалистов по инфекционному контролю (США), Управления по санитарному надзору за качеством пищевых продуктов и медикаментов (США) и центров по контролю заболеваемости (США).

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Стерильные чехлы датчиков со стерильным передающим гелем для ультразвуковых исследований необходимы для применения во время оперативного вмешательства и проведения биопсии, а защитные чехлы рекомендуется использовать для трансректальных, и интравагинальных процедур (в Китае и Японии использование защитных чехлов является обязательным). Philips рекомендует использовать только специально предназначенные чехлы.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

В интраоперационном применении для стерильных датчиков необходимо использовать стерильные гели и стерильные чехлы датчиков.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

После каждого использования датчики должны быть тщательно очищены. Чистка датчика является важным этапом, предшествующим эффективной дезинфекции или стерилизации. Точно следуйте инструкциям производителей при использовании дезинфицирующих средств.

**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

Попытка очистить и продезинфицировать датчик, кабель или разъем методом, отличным от указанного в процедурах, может повредить устройство и привести к аннулированию соглашения о гарантийном обслуживании.

**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

Не допускайте соприкосновения с датчиками или кабелями острых предметов, таких как скальпели или ножи для коагуляции.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

При использовании датчика старайтесь не ударять им о твердые поверхности.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Ни в коем случае не используйте при чистке датчиков хирургическую щетку. Использование даже мягких щеток может повредить датчики.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Не используйте бумажные изделия или средства, которые могут поцарапать датчик во время чистки. Они могут повредить чувствительные линзы датчика.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Во время очистки, дезинфекции и стерилизации держите части датчика, разъема или кабеля, которые необходимо оставить сухими, выше, чем намоченные, до полного высыхания всех частей. Это помогает предотвратить попадание жидкости в негерметизированные части датчика.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Во время чистки и дезинфекции датчиков не допускайте проникновения жидкости в разъем через электрические контакты, ограничители перегиба, корпус разъема или области вокруг рычажка блокиратора. Если требуется протирание или обработка аэрозолем, обрабатывайте только внешние поверхности корпуса разъема. Чтобы предотвратить попадание жидкости в разъем, закройте электрические контакты защитным чехлом от брызг (если он имеется). Жидкость в разъеме может повредить датчик или приведет к аннулированию соглашения о гарантийном обслуживании.

**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

Проверяйте надлежащую концентрацию ферментного чистящего средства и тщательно промывайте.

**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

Перед помещением датчиков на хранение убедитесь, что они совершенно сухие. Если необходимо высушить линзы датчика после чистки, используйте мягкую ткань для промокания, но не протирайте ей линзы.

**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

Что касается нечрепиеводных датчиков, то изопропиловым спиртом можно очищать только корпус разъема, корпус датчика и линзы. Убедитесь, что содержание спирта в растворе не превышает 70 %. Не протирайте части датчика изопропиловым спиртом (включая кабели и ограничители перегиба) из-за возможности их повреждения. Действие гарантии и договора на обслуживание не распространяется на данные виды повреждений.



Части нечрепиеводных датчиков, которые можно очищать спиртом

Для получения информации о заказе чехлов для датчиков, кап и других расходных материалов обратитесь к представителю компании CIVCO (см. раздел «Оборудование и дополнительные принадлежности» на стр. 24).

Предупреждение об изделиях из латекса

Системы и датчики для ультразвуковых исследований компании Philips не содержат натурального каучукового латекса, воздействующего на людей. Натуральный каучуковый латекс не используется ни в одном из датчиков, включая трансторакальные и интраоперационные датчики.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Чехлы датчиков могут содержать натуральный каучуковый латекс. Такие чехлы могут вызывать у некоторых пациентов аллергическую реакцию.

Информацию об аллергических реакциях на медицинские принадлежности с содержанием латекса см. в разделе «Медицинское предостережение FDA о латексе» на стр. 57.

Инфекционная губчатая энцефалопатия



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

В случае повреждения стерильного чехла датчика во время интраоперационного применения для пациента, страдающего инфекционной губчатой энцефалопатией, в частности, болезнью Якоба-Крейтцфельда, выполните указания Центров по контролю заболеваемости (США) и Всемирной организации здравоохранения, приведенные в следующем документе: WHO/CDS/APH/2000/3, WHO Infection Control Guidelines for Transmissible Spongiform Encephalopathies (Указания ВОЗ по обеспечению контроля за инфекционной губчатой энцефалопатией). Датчики системы нельзя обеззараживать посредством нагревания.

Инфекционный контроль

Вопросы предупреждения инфекций одинаково важны как в отношении оператора, так и в отношении пациента. В интересах защиты персонала и пациентов соблюдайте правила безопасности, установленные в Вашем учреждении. Для получения информации о безопасности оператора и обработке загрязненных датчиков или удалении крови с системы см. раздел «Инфекционный контроль» на стр. 81.

Методы ухода за датчиками

Для выбора подходящего метода ухода за датчиком необходимо сначала определить классификацию датчика на основании его использования. Метод ухода за датчиком определяет дезинфицирующее средство, подходящее для датчика. Сведения о совместимых дезинфицирующих средствах см. в разделе «Совместимость дезинфицирующих средств» на стр. 260. Всегда следуйте инструкциям производителей при использовании дезинфицирующих средств и чистящих растворов.

Методы ухода по типам датчиков

Использование	Пример	Классификация	Методы ухода
Контактирует со здоровой кожей	Конвексные, линейные и секторные датчики	Некритический	Дезинфекция низкого уровня (см. раздел «Дезинфекция нечрепшествоводных датчиков низкого уровня» на стр. 251)
Контактирует со слизистыми оболочками	Внутршполостные	Средний критический	Дезинфекция высокого уровня (см. раздел «Дезинфекция нечрепшествоводных датчиков высокого уровня» на стр. 252) ¹

Использование	Пример	Классификация	Методы ухода
Проникает в стерильную ткань	Интраоперационные и лапароскопические	Критический	Стерилизация (см. раздел «Дезинфекция нечрепещеводных датчиков высокого уровня» на стр. 252 или «Стерилизация нечрепещеводных датчиков» на стр. 256)

1. Для ультразвуковых датчиков распространенным методом инфекционного контроля является дезинфекция высокого уровня и использование стерильного геля и чехла датчика (как описано в инструкциях, прилагаемых к чехлу датчика). См. регламентирующий документ FDA (Управление по санитарному надзору за качеством пищевых продуктов и медикаментов, США) «Information for Manufacturers Seeking Marketing Clearance of Diagnostic Ultrasound Systems and Transducers» от 9 сентября 2008 года по следующему адресу в Интернете:
www.fda.gov/downloads/MedicalDevices/DeviceRegulationandGuidance/GuidanceDocuments/UCM070911.pdf



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

После каждого использования датчики должны быть тщательно очищены. Чистка датчика является важным этапом, предшествующим эффективной дезинфекции или стерилизации. Точно следуйте инструкциям производителей при использовании дезинфицирующих средств.

ПРИМЕЧАНИЕ

Все формирующие изображение датчики имеют класс защиты не ниже IPX7 в соответствии со стандартом IEC 60529 «Degrees of Protection Provided by Enclosures (IP code)». Данный класс указывает на то, что устройство устойчиво к погружению. Непрерывно-волновые (не формирующие изображение) датчики классифицируются по IPX1. Этот стандарт указывает на то, что устройство устойчиво к воздействию вертикально падающей воды.

Чистка, дезинфекция и стерилизация нечрепищеводных датчиков

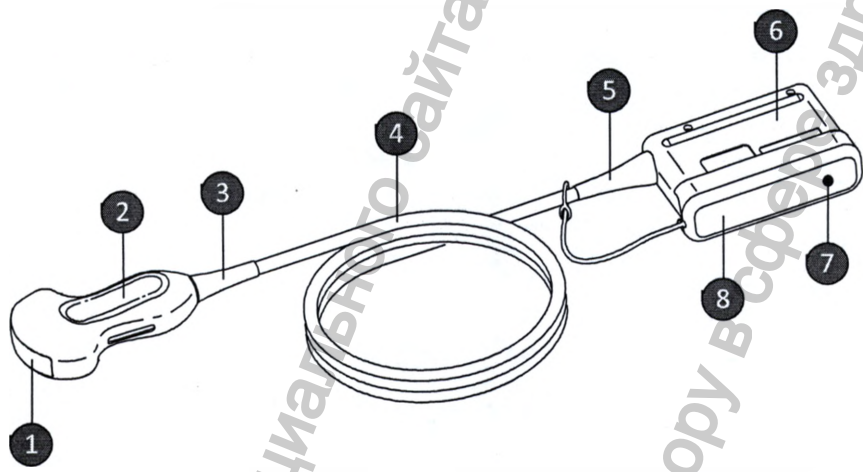
В следующих разделах объясняется порядок очистки, дезинфекции и стерилизации нечрепищеводных датчиков. Для определения соответствующего метода ухода за датчиком см. раздел «Методы ухода за датчиками» на стр. 245.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

После каждого использования датчики должны быть тщательно очищены. Чистка датчика является важным этапом, предшествующим эффективной дезинфекции или стерилизации. Точно следуйте инструкциям производителей при использовании дезинфицирующих средств.

На следующем рисунке показаны компоненты нечрепищеводных датчиков.



Компоненты нечреспиеводного датчика

1	Линзы датчика
2	Корпус датчика
3	Ограничитель перегиба датчика
4	Кабель
5	Ограничитель перегиба разъема
6	Корпус разъема
7	Электрические контакты разъема (под покрытием)
8	Покрытие разъема (дополнительно)

Чистка нечреспиеводных датчиков, кабелей и разъемов

Эти общие инструкции по чистке необходимо выполнять для всех нечреспиеводных датчиков, кабелей и разъемов.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Всегда используйте защитные очки и перчатки при чистке, дезинфекции или стерилизации оборудования.

Перед очисткой датчика прочитайте информацию в разделе «Уход за датчиками и безопасность оператора» на стр. 239. После чистки необходимо выполнить дезинфекцию и стерилизацию нечрезпищеводных датчиков в соответствии со следующими процедурами: «Дезинфекция нечрезпищеводных датчиков низкого уровня» на стр. 251, «Дезинфекция нечрезпищеводных датчиков высокого уровня» на стр. 252 или «Стерилизация нечрезпищеводных датчиков» на стр. 256.

1. После каждого исследования пациента влажной тканью удаляйте с датчика передающий гель для ультразвуковых исследований.
2. Отключите датчик от системы и снимите все принадлежности, подключенные к датчику или надетые на него. Вставьте крышку (если имеется) в соединитель, чтобы предотвратить попадание жидкости на контакты.
3. Для удаления любых твердых частиц или органических жидкостей, которые остаются на датчике, кабеле или разъеме, используйте мягкую ткань, слегка смоченную в неконцентрированном мыльном растворе или ферментном чистящем средстве (в соответствии с инструкциями изготовителя). Ферментные чистящие средства одобрены для общего применения.

Во время чистки разъема не допускайте проникновения жидкости в разъем через электрические контакты, ограничители перегиба, корпус разъема или области вокруг рычажка блокиратора. Если требуется протирание или обработка аэрозолем, обрабатывайте только внешние поверхности корпуса разъема. Использовать щетку с мягкой щетиной можно для чистки *только* металлических поверхностей разъема.

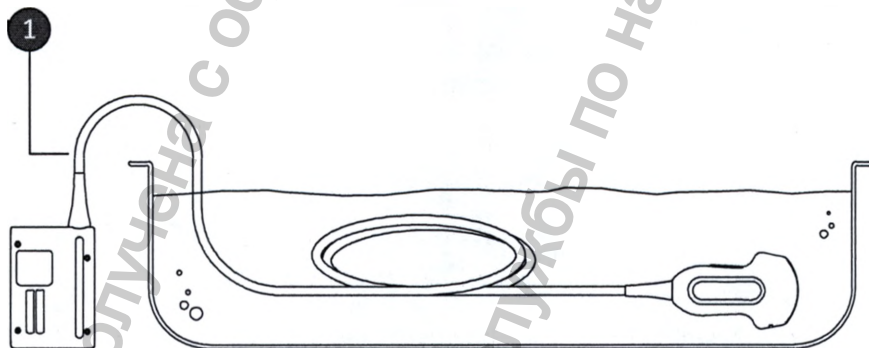
4. При чистке линз выполняйте промокательные, а не протирочные движения.
5. Для удаления оставшихся частиц и следов чистящего средства используйте очищающие салфетки в соответствии с инструкциями производителя или тщательно промойте водой до отметки погружения, показанной на рисунке после процедуры. Не погружайте разъем, ограничитель перегиба разъема и участок кабеля в пределах 5 см

(2 дюймов) от ограничителя перегиба (расстояние до 5 см от ограничителя перегиба является максимально допустимым уровнем погружения кабеля; нельзя погружать ниже данной точки, если это не требуется).

ПРИМЕЧАНИЕ

При использовании чистящих салфеток промывание датчика водой может быть необязательным. Всегда следуйте рекомендациям на этикетке изделия.

6. Если это необходимо, протрите датчик сухой тканью. При сушке не трите линзу, а промокните ее мягкой тканью.
7. Осмотрите устройство и кабель на наличие повреждений, таких как трещины, расщепления, острые края или выступы. Если повреждение очевидно, прекратите использование устройства и обратитесь в представительство компании Philips.



Точка погружения для нечрепиеводных датчиков

- | | |
|---|--|
| 1 | Не погружайте ниже этой точки — 5 см (2 дюймов) от ограничителя перегиба; это расстояние является максимально допустимым уровнем погружения кабеля. Нельзя погружать ниже данной точки, если это не требуется. |
|---|--|

Дезинфекция нечреспищеводных датчиков низкого уровня

При дезинфекции нечреспищеводных датчиков низкого уровня используется метод распыления или протирки дезинфицирующего средства низкого или среднего уровня воздействия. Перед выполнением этой процедуры изучите предупреждения и предостережения в разделе «Уход за датчиками и безопасность оператора» на стр. 239.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Всегда используйте защитные очки и перчатки при чистке, дезинфекции или стерилизации оборудования.

ПРИМЕЧАНИЕ

Датчики можно протирать дезинфицирующим средством только в том случае, если на используемом дезинфицирующем средстве есть отметка, что оно может быть использовано для протирания.

Список совместимых дезинфицирующих средств приведен в разделе «Дезинфицирующие средства и чистящие растворы для датчиков» на стр. 263.

1. Очищайте датчик и кабель в соответствии с процедурами в разделе «Чистка нечреспищеводных датчиков, кабелей и разъемов» на стр. 248. Ознакомьтесь со всеми предупреждениями и предостережениями.
2. После чистки выберите дезинфицирующий раствор низкого или среднего уровня, подходящий для используемого датчика, кабеля и разъема. Следуйте инструкциям по подготовке, температуре, концентрации раствора и продолжительности контакта. Если используется готовый раствор, обязательно проверьте его срок годности.
3. Протрите датчик, кабель, ограничитель перегиба и разъем дезинфицирующим средством или обработайте аэрозолем кабель и разъем, следуя указанным на этикетке дезинфицирующего средства инструкциям относительно температуры,

длительности протирания, концентрации раствора и длительности контакта с кабелем. Убедитесь, что концентрация раствора и время контакта соответствуют запланированному клиническому применению устройства. Убедитесь, что раствор дезинфицирующего средства не проник внутрь устройства или разъема.

Во время дезинфекции корпуса разъема протирайте или обрабатывайте аэрозолем только внешние поверхности; не допускайте проникновения жидкости в ограничитель перегиба, электрические контакты или области вокруг рычажка блокиратора.

4. Высушите или протрите насухо мягкой стерильной тканью, следуя инструкциям на этикетке дезинфицирующего средства.
5. Осмотрите датчик на наличие повреждений, таких как трещины, расщепления, утечки жидкости или острые края и выступы. Если повреждение очевидно, прекратите использование датчика и обратитесь к представителю компании Philips.

Дезинфекция нечрезпищеводных датчиков высокого уровня

Для дезинфекции нечрезпищеводных датчиков высокого уровня используется метод погружения. Перед выполнением этой процедуры изучите предупреждения и предостережения в разделах «Уход за датчиками и безопасность оператора» на стр. 239 и «Уменьшение влияния остатков дезинфицирующего средства» на стр. 253, а также соблюдайте следующие меры предосторожности.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Всегда используйте защитные очки и перчатки при чистке, дезинфекции и стерилизации оборудования.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если используется готовый раствор, обязательно проверьте его срок годности.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Использование нерекомендованных дезинфицирующих средств, растворов неправильной концентрации, более глубокое или более длительное по сравнению с рекомендованным погружение может повредить или обесцветить датчик и сделать недействительным соглашение о гарантийном обслуживании.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Не погружайте датчик дольше, чем на минимальное время, необходимое для данного уровня дезинфекции. Информацию о требованиях к уровню дезинфекции см. в разделе «Методы ухода за датчиками» на стр. 245.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Что касается нечрепищеводных датчиков, то изопропиловым спиртом можно очищать только корпус разъема, корпус датчика и линзы. Убедитесь, что содержание спирта в растворе не превышает 70 %. Не протирайте части датчика изопропиловым спиртом (включая кабели и ограничители перегиба) из-за возможности их повреждения. Действие гарантии и договора на обслуживание не распространяется на данные виды повреждений.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Не протирайте изопропиловым спиртом место соединения ограничителя перегиба и корпуса датчика, ограничитель перегиба или кабель.

Уменьшение влияния остатков дезинфицирующего средства

При использовании дезинфицирующего средства на основе изопропилового спирта на датчиках могут остаться следы, если не соблюдать инструкции изготовителя.

Чтобы свести к минимуму воздействие остатков раствора изопропилового спирта или любого другого дезинфицирующего средства, компания Philips рекомендует придерживаться следующих правил:

- Точно следуйте инструкциям изготовителя дезинфицирующего средства. Например, изготовитель Cidex OPA рекомендует промыть датчик, погружая его три раза в чистую воду.
- Используйте стерильный защитный чехол датчика со стерильным передающим гелем для ультразвуковых исследований во время интраоперационных и биопсийных исследований.
- Ограничьте пребывание датчиков в растворе дезинфицирующего средства до минимального времени, рекомендованного производителем дезинфицирующего средства (например, рекомендуемое производителем Cidex OPA минимальное время составляет 12 минут).
- Используйте защитный чехол датчика во время внутриспиральных исследований.

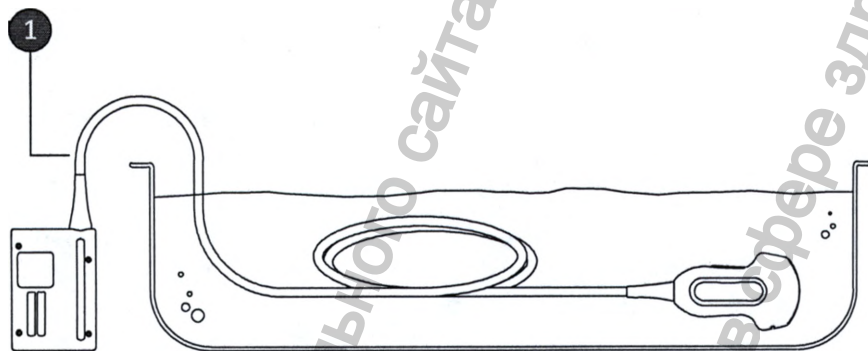
Дезинфекция нечреспищеводных датчиков методом погружения

1. Очищайте датчик в соответствии с процедурами в разделе «Чистка, дезинфекция и стерилизация нечреспищеводных датчиков» на стр. 247. Ознакомьтесь со всеми предупреждениями и предостережениями.
2. После очистки выберите подходящий для датчика раствор дезинфекции высокого уровня. Список совместимых дезинфицирующих средств приведен в разделе «Совместимость дезинфицирующих средств» на стр. 260. Следуйте инструкциям по подготовке, температуре, концентрации раствора и продолжительности контакта. Если используется готовый раствор, обязательно проверьте его срок годности.
3. Нанесите или распылите соответствующее дезинфицирующее средство на кабель и разъем, следуя указанным на этикетке дезинфицирующего средства инструкциям относительно температуры, длительности протирания, концентрации раствора и длительности контакта с кабелем. Убедитесь, что концентрация раствора и время

контакта соответствуют запланированному клиническому применению устройства. Убедитесь, что раствор дезинфицирующего средства не проник внутрь устройства или разъема.

Во время дезинфекции корпуса разъема протирайте или обрабатывайте аэрозолем только внешние поверхности; не допускайте проникновения жидкости в ограничитель перегиба, электрические контакты или области вокруг рычажка блокиратора.

4. Погрузите датчик в соответствующее дезинфицирующее средство, как показано на рисунке. Не погружайте разъем, ограничитель перегиба разъема и участок кабеля в пределах 5 см (2 дюймов) от ограничителя перегиба (расстояние до 5 см от ограничителя перегиба является максимально допустимым уровнем погружения кабеля; нельзя погружать ниже данной точки, если это не требуется).
5. Следуйте инструкциям на этикетке дезинфицирующего средства для определения продолжительности погружения датчика в раствор. Не погружайте датчик дольше, чем на минимальное время, необходимое для данного уровня дезинфекции.
6. Следуя инструкциям на этикетке дезинфицирующего средства, промывайте датчик до точки погружения. Не погружайте разъем, ограничитель перегиба разъема и участок кабеля в пределах 5 см (2 дюймов) от ограничителя перегиба (расстояние до 5 см от ограничителя перегиба является максимально допустимым уровнем погружения кабеля; нельзя погружать ниже данной точки, если это не требуется).
7. Высушите или протрите насухо мягкой стерильной тканью, следуя инструкциям на этикетке дезинфицирующего средства.
8. Осмотрите датчик на наличие повреждений, таких как трещины, расщепления, утечки жидкости или острые края и выступы. Если повреждение очевидно, прекратите использование датчика и обратитесь к представителю компании Philips.



Точка погружения для нечреспищеводных датчиков

- | | |
|---|--|
| 1 | Не погружайте ниже этой точки — 5 см (2 дюймов) от ограничителя перегиба; это расстояние является максимально допустимым уровнем погружения кабеля. Нельзя погружать ниже данной точки, если это не требуется. |
|---|--|

Стерилизация нечреспищеводных датчиков

Стерилизация требуется, если датчик проникает в стерильную ткань без стерильного чехла. При использовании стерильного чехла стерилизация не требуется, однако можно выполнить дезинфекцию (дезинфекция высокого уровня). Главное отличие между стерилизацией и дезинфекцией методом погружения заключается во времени погружения датчика.

Чтобы определить, требует ли датчик стерилизации или дезинфекции высокого уровня, обратитесь к разделу «Методы ухода за датчиками» на стр. 245.

Перед стерилизацией датчика прочитайте раздел «Уход за датчиками и безопасность оператора» на стр. 239, соблюдайте следующие меры предосторожности.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Всегда используйте защитные очки и перчатки при чистке, дезинфекции или стерилизации оборудования.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

В интраоперационном применении для стерильных датчиков необходимо использовать стерильные гели и стерильные чехлы датчиков.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Стерильные чехлы датчиков являются одноразовыми, и их повторное использование запрещено.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если используется готовый раствор, обязательно проверьте его срок годности.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

После каждого использования датчики должны быть тщательно очищены. Чистка датчика является важным этапом, предшествующим эффективной дезинфекции или стерилизации. Точно следуйте инструкциям производителей при использовании дезинфицирующих средств.

**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

Для стерилизации датчиков используйте только жидкие растворы. Использование автоклава, бензина (EtO) или других методов, не одобренных компанией Philips, приведет к повреждению датчика и сделает недействительным соглашение о гарантийном обслуживании.

**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

Не допускайте соприкосновения острых предметов, таких как скальпели и ножи для каутеризации, с датчиками или кабелями.

**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

При использовании датчика старайтесь не ударять им о твердые поверхности.

**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

Убедитесь, что концентрация раствора и длительность контакта подходят для стерилизации. Точно следуйте инструкциям изготовителя.

Стерилизация нечрезпищеводных датчиков методом погружения

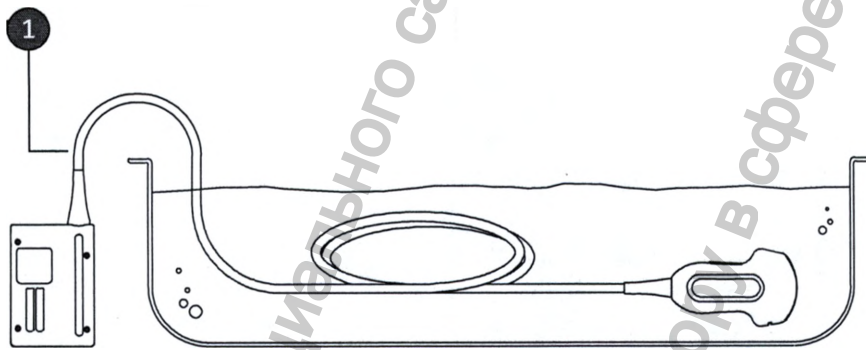
1. Очищайте датчик и кабель в соответствии с процедурами в разделе «Чистка нечрезпищеводных датчиков, кабелей и разъемов» на стр. 248.
2. После очистки выберите стерилизующий раствор, подходящий для используемого датчика, кабеля и разъема. Список совместимых дезинфицирующих средств приведен в разделе «Совместимость дезинфицирующих средств» на стр. 260.

Следуйте инструкциям по подготовке, температуре, концентрации раствора и продолжительности контакта. Если используется готовый раствор, обязательно проверьте его срок годности.

3. Нанесите или распылите соответствующее дезинфицирующее средство на кабель и разъем, следуя указанным на этикетке дезинфицирующего средства инструкциям относительно температуры, длительности протирания, концентрации раствора и длительности контакта с кабелем. Убедитесь, что концентрация раствора и время контакта соответствуют запланированному клиническому применению устройства. Убедитесь, что раствор дезинфицирующего средства не проник внутрь устройства или разъема.

Во время дезинфекции корпуса разъема протирайте или обрабатывайте аэрозолем только внешние поверхности; не допускайте проникновения жидкости в ограничитель перегиба, электрические контакты или области вокруг рычажка блокиратора.
4. Погрузите датчик в раствор для стерилизации, как показано на рисунке. Не погружайте разъем, ограничитель перегиба разъема и участок кабеля в пределах 5 см (2 дюймов) от ограничителя перегиба (расстояние до 5 см от ограничителя перегиба является максимально допустимым уровнем погружения кабеля; нельзя погружать ниже данной точки, если это не требуется).
5. Продолжительность погружения датчика, необходимую для его стерилизации, см. в инструкциях на этикетке стерилизующего средства.
6. Извлеките датчик из стерилизующего раствора по истечении рекомендуемого времени стерилизации.
7. Следуя инструкциям на этикетке стерилизующего средства, промывайте датчик в стерильной воде до точки погружения. Не погружайте разъем, ограничитель перегиба разъема и участок кабеля в пределах 5 см (2 дюймов) от ограничителя перегиба (расстояние до 5 см от ограничителя перегиба является максимально допустимым уровнем погружения кабеля; нельзя погружать ниже данной точки, если это не требуется).
8. Высушите или протрите насухо стерильной мягкой тканью, следуя инструкциям на этикетке стерилизующего раствора.

9. Осмотрите датчик на наличие повреждений, таких как трещины, расщепления, утечки жидкости или острые края и выступы. Если повреждение очевидно, прекратите использование датчика и обратитесь к представителю компании Philips.



Точка погружения для нечреспищеводных датчиков

- | | |
|---|---|
| 1 | Не погружайте ниже этой точки — 5 см (2 дюйма) от ограничителя перегиба; это расстояние является максимально допустимым уровнем погружения кабеля. Нельзя погружать ниже данной точки, если это не требуется. |
|---|---|

Совместимость дезинфицирующих средств

Ознакомьтесь с данной информацией перед выполнением процедур дезинфекции и стерилизации. Здесь рассматриваются рекомендованные для использования дезинфицирующие средства и вопросы выбора подходящего дезинфицирующего средства для требуемого уровня дезинфекции. Необходимо с помощью раздела «Дезинфицирующие средства и чистящие растворы для датчиков» на стр. 263 проверить химическую совместимость различных дезинфицирующих средств и чистящих растворов с определенными датчиками.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Не все дезинфицирующие средства эффективны против всех типов инфекции. Убедитесь, что тип дезинфицирующего средства соответствует типу датчика и что концентрация раствора и продолжительность контакта соответствуют запланированному клиническому применению.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Дезинфицирующие средства, перечисленные в этом разделе, рекомендуются для применения благодаря их химической совместимости с материалами, из которых изготовлено оборудование, а не их биологической эффективности. Информацию о биологической эффективности дезинфицирующего средства можно получить из руководств и рекомендаций производителей, в Ассоциации специалистов инфекционного контроля, в Управлении по санитарному надзору за качеством пищевых продуктов и медикаментов (США) и в центрах по контролю заболеваемости (США).

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Если используется готовый раствор, обязательно проверьте его срок годности.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Всегда используйте защитные очки и перчатки при чистке, дезинфекции и стерилизации оборудования.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Необходимый уровень дезинфекции устройства определяется типом ткани, с которой оно будет контактировать во время использования. Убедитесь, что тип дезинфицирующего средства соответствует типу датчика и выполняемой с помощью него процедуры. Информацию о требованиях к уровню дезинфекции см. в разделе «Методы ухода за датчиками» на стр. 245. Для получения дополнительных сведений см. инструкции на этикетке дезинфицирующего средства и рекомендации Ассоциации специалистов по инфекционному контролю (США), Управления по санитарному надзору за качеством пищевых продуктов и медикаментов (США) и центров по контролю заболеваемости (США).

**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

Использование нерекомендованных дезинфицирующих средств, растворов неправильной концентрации, более глубокое погружение или более длительное время контакта могут повредить устройство и сделать недействительным соглашение о гарантийном обслуживании.

**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

Что касается нечрезпищеводных датчиков, то изопропиловым спиртом можно очищать только корпус разъема, корпус датчика и линзы. Убедитесь, что содержание спирта в растворе не превышает 70 %. Не протирайте части датчика изопропиловым спиртом (включая кабели и ограничители перегиба) из-за возможности их повреждения. Действие гарантии и договора на обслуживание не распространяется на данные виды повреждений.

Факторы, влияющие на эффективность дезинфицирующих средств

На эффективность дезинфицирующего раствора будут влиять следующие факторы:

- Количество и местоположение микроорганизмов
- Генетическая устойчивость микроорганизмов
- Концентрация и действенность дезинфицирующих средств
- Физические и химические факторы
- Органические и неорганические вещества
- Продолжительность воздействия
- Биопленки

Дезинфицирующие средства и чистящие растворы для датчиков

В следующей таблице указаны дезинфицирующие средства и чистящие растворы, совместимые с датчиками, доступными для используемой ультразвуковой системы Philips.

На основании тестирования совместимости материалов и профиля использования продукта и активных ингредиентов компания Philips одобрила для использования следующие типы дезинфицирующих средств низкого уровня, используемых в виде аэрозоля или салфеток для поверхностных (контактирующих с кожей) и трансвагинальных или трансректальных датчиков в соответствии с ограничениями совместимости в таблице:

- На основе гипохлорита натрия (например, 10-% раствор бытового отбеливателя с содержанием активного гипохлорита натрия около 0,6 %)
- На основе четвертичного аммония (QUAT) (например, продукты, содержащие раствор хлорида *n*-алкил(х)бензиламмония, где (х) может быть любой органической функциональной группой, например этил, метил и т. п.; концентрация при использовании не должна превышать 0,8 % в целом для всех перечисленных соединений четвертичного аммония)
- Форсированная перекись водорода (максимальная концентрация: 0,5% перекиси водорода)
- На основе спирта или спирта и QUAT (содержание спирта в продукте не должно превышать 70 %)

Допускается также использование продуктов, не включенных в следующую таблицу совместимости, но имеющих активные ингредиенты, аналогичные указанным, и предназначенных для использования в медицине.

Всегда следуйте инструкциям производителей при использовании дезинфицирующих средств и чистящих растворов.

Из-за большого количества доступных средств чистки и дезинфекции невозможно провести всеохватывающие испытания. Если вы не уверены в пригодности конкретного продукта, обращайтесь к представителю компании Philips для получения дополнительной информации.

Перечень дезинфицирующих средств, совместимых с системой и датчиками, см. на веб-сайте «Уход за датчиками и системой»:

www.philips.com/transducercare

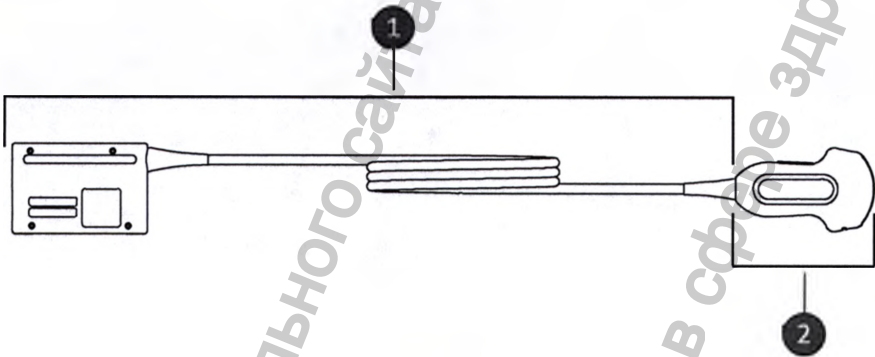
Условные обозначения в таблице дезинфицирующих средств и чистящих растворов

Производство (код страны)	Вид использования	Совместимость
AU = Австралия	CL = очиститель	С = утверждено для использования с кабелем и разъемом (никогда не погружайте и не отмачивайте разъем)
CA = Канада	HLD = дезинфицирующее вещество высокого уровня	
DE = Германия	ILD = дезинфицирующее вещество среднего уровня	N = не утверждено для использования
ES = Испания	LLD = дезинфицирующее вещество низкого уровня	
FR = Франция	S = стерилизующее средство	T= утверждено для использования на датчиках
JP = Япония		
UK = Великобритания		
US = США		

Далее приведены обозначения частей датчика для определения их совместимости с чистящими средствами:

Совместимость дезинфицирующих средств

Уход за датчиками



Нечреспищеводные датчики

- 1 С (кабель и разъем)
- 2 Т (датчик)

Дезинфицирующие средства и чистящие растворы для датчиков

Средство	Произ-водст-во	Вид использования	Активные ингредиенты	C5-2	C9-4v	L12-4 L12-5	D2cwc	S4-1	3D9-3v	V6-2
Изопропиловый спирт с концентрацией 70 %	Все	Аэрозоль/ средство для протирания (LLD, ILD)	Спирт	T	T	T	T	T	T	T
AbcoCide	US	Средство отмачивания ¹ (HLD, S)	Глютаральдегид	T,C	T,C	T,C	N	T,C	T,C	T,C
AbcoCide 28	US	Средство отмачивания ¹ (HLD, S)	Глютаральдегид	T,C	T,C	T,C	N	T,C	T,C	T,C

Ультразвуковые системы серии ClearVue

Средство	Произ- водст- во	Вид использования	Активные ингредиенты	C5-2	C9-4v	L12-4 L12-5	D2cwc	S4-1	3D9-3v	V6-2
Accel Wipes (все типы)	CA	Средство для протираания (LLD, ILD)	Перекись водорода	T,C	T,C	T,C	T,C	T,C	T,C	T,C
Acecide	JP	Средство отмачивания ¹ (HLD, S)	Перуксусная кислота	N	N	N	N	N	N	N
Aidal Plus	AU	Средство отмачивания ¹ (HLD, S)	Глутаральдегид	T,C	T,C	T,C	N	T,C	T,C	T,C
Alkaspray	FR	Аэрозоль/ средство для протираания (LLD, ILD)	Спирт, алкиламин	T	T	T	T	T	T	T
Ampholysine Basique	FR	Аэрозоль/ средство для протираания (LLD, ILD)	Бигуанид, четвертичное соединение аммиака	T,C	T,C	T,C	T,C	T,C	T,C	T,C
Aniosept Activ	FR	Средство отмачивания ¹ (HLD, S)	Перуксусная кислота	T,C	T,C	T,C	N	T,C	T,C	T,C
ANIOXY DM	FR	Средство отмачивания ¹ (HLD, S)	Перуксусная кислота	T,C	T,C	T,C	N	T,C	T,C	T,C
Anioxyde 1000	FR	Средство отмачивания ¹ (HLD)	Перуксусная кислота	T,C	T,C	T,C	N	T,C	T,C	T,C

Средство	Произ- водст- во	Вид использования	Активные ингредиенты	C5-2	C9-4v	L12-4 L12-5	D2cwc	S4-1	3D9-3v	V6-2
Antigermix S1	FR	Система S1 (HLD)	UV-C	T,C	T,C	T,C	N	T,C	T,C	N
Banicide Plus	US	Средство отмачивания ¹ (HLD, S)	Глютаральдегид	T,C	T,C	T,C	N	T,C	T,C	T,C
Отбеливатель (макс. 0,6 % NaOCl)	Все	Аэрозоль/ средство для протираания (LLD, ILD)	Гипохлорит натрия	T,C	T,C	T,C	T,C	T,C	T,C	T,C
CaviWipes	US	Средство для протираания (LLD, ILD)	Спирт, четвертичное соединение аммиака	T	T	T	T	T	T	T
Cidex	US	Средство отмачивания ¹ (HLD, S)	Глютаральдегид	T,C	T,C	T,C	N	T,C	T,C	T,C
Cidex 7	US	Средство отмачивания ¹ (HLD, S)	Глютаральдегид	T,C	T,C	T,C	N	T,C	T,C	T,C
Раствор Cidex OPA	US	Средство отмачивания ¹ (HLD)	Ортофталевый альдегид	T,C	T,C	T,C	N	T,C	T,C	T,C
Cidex PAE 14J	FR	Средство отмачивания ¹ (HLD, S)	Глютаральдегид	T,C	T,C	T,C	N	T,C	T,C	T,C

Средство	Произ- водст- во	Вид использования	Активные ингредиенты	C5-2	C9-4v	L12-4 L12-5	D2cwc	S4-1	3D9-3v	V6-2
Cidex Plus	US	Средство отмачивания ¹ (HLD, S)	Глютаральдегид	T,C	T,C	T,C	N	T,C	T,C	T,C
Cleanisept Wipes/ forte	DE	Аэрозоль/ средство для протираия (LLD, ILD)	Четвертичное соединение аммиака	T,C	T,C	T,C	T,C	T,C	T,C	T,C
Бактерицидный отбеливатель Clorox Healthcare	US	Аэрозоль/ средство для протираия (LLD, ILD)	Гипохлорит натрия	T,C	T,C	T,C	T,C	T,C	T,C	T,C
Дезинфицирующ ий очиститель на основе перекиси водорода Clorox Healthcare	US	Аэрозоль/ средство для протираия (LLD, ILD)	Перекись водорода	T,C	T,C	T,C	T,C	T,C	T,C	T,C
Combi- Instruments-N	FR	Средство отмачивания ¹ (HLD)	Глютаральдегид, формацетал	T,C	T,C	T,C	N	T,C	T,C	T,C
Descoton Extra	DE	Средство отмачивания ¹ (HLD, S)	Глютаральдегид	T,C	T,C	T,C	N	T,C	T,C	T,C
Dispatch	US	Аэрозоль/ средство для протираия (LLD, ILD)	Гипохлорит натрия	T,C	T,C	T,C	T,C	T,C	T,C	T,C

Средство	Произ-водст-во	Вид использования	Активные ингредиенты	C5-2	C9-4v	L12-4 L12-5	D2cwc	S4-1	3D9-3v	V6-2
Endosporine	FR	Средство отмачивания ¹ (HLD, S)	Глютаральдегид	T,C	T,C	T,C	N	T,C	T,C	T,C
Enzol	US	Предваритель-ный очиститель (CL)	Энзимы	T,C	T,C	T,C	N	T,C	T,C	T,C
Epizyme Rapid	AU	Предваритель-ный очиститель (CL)	Энзимы	T,C	T,C	T,C	N	T,C	T,C	T,C
Gigasept FF (neu)	DE	Средство отмачивания ¹ (HLD)	Янтарный альдегид	T,C	T,C	T,C	N	T,C	T,C	T,C
Gigasept PA	DE	Средство отмачивания ¹ (HLD)	Перуксусный	T,C	T,C	T,C	N	T,C	T,C	T,C
Концентрат Gigasept PAA	DE	Средство отмачивания ¹ (HLD)	Перуксусный	T,C	T,C	T,C	N	T,C	T,C	T,C
Incidin	DE	Аэрозоль/ средство для проти-рания (LLD, ILD)	Спирт	T	T	T	T	T	T	T
Incidur Spray	DE	Аэрозоль/ средство для проти-рания (LLD, ILD)	Спирт, четвертичное соединение, альдегид	T	T	T	T	T	T	T

Средство	Произ- водст- во	Вид использования	Активные ингредиенты	C5-2	C9-4v	L12-4 L12-5	D2cwc	S4-1	3D9-3v	V6-2
Instruzyme	FR	Предваритель- ный очиститель (CL)	Энзимы, четвертичное соединение аммиака, бигуанид	T,C	T,C	T,C	N	T,C	T,C	T,C
Klenzyme	US	Предваритель- ный очиститель (CL)	Энзимы	T,C	T,C	T,C	N	T,C	T,C	T,C
Korsolex Basic	FR	Средство отмачивания ¹ (HLD)	Высвобождение альдегида	T,C	T,C	T,C	N	T,C	T,C	T,C
Korsolex Extra	FR	Средство отмачивания ¹ (HLD)	Альдегиды, четвертичное аммониевое соединение	T,C	T,C	T,C	N	T,C	T,C	T,C
Korsolex PAE	FR	Средство отмачивания ¹ (HLD, S)	Глютаральдегид	T,C	T,C	T,C	N	T,C	T,C	T,C
MaxiCide Plus	US	Средство отмачивания ¹ (HLD, S)	Глютаральдегид	T,C	T,C	T,C	N	T,C	T,C	T,C
MedDis	UK	Средство отмачивания ¹ (HLD)	Четвертичное соединение аммиака, сульфаминовая кислота	T,C	T,C	T,C	N	T,C	T,C	T,C

Средство	Произ- водст- во	Вид использования	Активные ингредиенты	C5-2	C9-4v	L12-4 L12-5	D2cwc	S4-1	3D9-3v	V6-2
Medistel	UK	Средство отмачивания ¹ (HLD)	Четвертичное соединение аммиака, сульфаминовая кислота	T,C	T,C	T,C	N	T,C	T,C	T,C
Medizyme	AS	Средство отмачивания ¹ (CL)	Энзимы	T,C	T,C	T,C	N	T,C	T,C	T,C
MetriCide	US	Средство отмачивания ¹ (HLD, S)	Глютаральдегид	T,C	T,C	T,C	N	T,C	T,C	T,C
MetriCide 28	US	Средство отмачивания ¹ (HLD, S)	Глютаральдегид	T,C	T,C	T,C	N	T,C	T,C	T,C
MetriCide OPA Plus	US	Средство отмачивания ¹ (HLD)	Ортофталевый альдегид	T,C	T,C	T,C	N	T,C	T,C	T,C
MetriCide Plus 30	US	Средство отмачивания ¹ (HLD, S)	Глютаральдегид	T,C	T,C	T,C	N	T,C	T,C	T,C
MetriZyme	US	Предваритель- ный очиститель (CL)	Энзимы	T,C	T,C	T,C	N	T,C	T,C	T,C
Салфетки mikroqid PAA	DE	Средство для протираания (LLD, ILD)	Перуксусный	T,C	T,C	T,C	N	T,C	T,C	T,C

Средство	Произ- водст- во	Вид использования	Активные ингредиенты	C5-2	C9-4v	L12-4 L12-5	D2cwc	S4-1	3D9-3v	V6-2
Слабый мыльный раствор	Все	Предваритель- ный очиститель (CL)	Поверхностно- активные вещества, мыло	T,C	T,C	T,C	T,C	T,C	T,C	T,C
Milton	AU	Аэрозоль/ средство для протираания (LLD, ILD)	Гипохлорит натрия	T,C	T,C	T,C	T,C	T,C	T,C	T,C
NDP Med Concentrated Plus	ES	Средство отмачивания ¹ (HLD)	N-дуопроненд, алкиламин	T,C	T,C	T,C	N	T,C	T,C	T,C
neodisher endo CLEAN / neodisher endo SEPT PAC	DE	AER (HLD)	Очиститель, перуксусная кислота	N	N	N	N	N	N	N
Neodisher endo DIS active	DE	Средство отмачивания ¹ (HLD)	Перуксусная кислота	T,C	T,C	T,C	N	T,C	T,C	T,C
Перуксусная кислота Olympic	UK	AER (HLD)	Перуксусный	N	N	N	N	N	N	N
Omnicide 14NS	US	Средство отмачивания ¹ (HLD, S)	Глютаральдегид	T,C	T,C	T,C	N	T,C	T,C	T,C
Omnicide 28	US	Средство отмачивания ¹ (HLD, S)	Глютаральдегид	T,C	T,C	T,C	N	T,C	T,C	T,C

Средство	Произ- водст- во	Вид использования	Активные ингредиенты	C5-2	C9-4v	L12-4 L12-5	D2cwc	S4-1	3D9-3v	V6-2
OPAL	AU	Средство отмачивания ¹ (HLD)	Ортофталевый альдегид	T,C	T,C	T,C	N	T,C	T,C	T,C
OptiCide3	US	Аэрозоль/ средство для протираия (LLD, ILD)	Спирт, четвертичное соединение аммиака	T	T	T	T	T	T	T
Oxivir (все типы)	US	Средство для протираия (LLD, ILD)	Перекись водорода	T,C	T,C	T,C	T,C	T,C	T,C	T,C
Oxygenon-I	FR	Средство отмачивания ¹ (HLD)	Выделяющие кислород	T,C	T,C	T,C	N	T,C	T,C	T,C
PeraSafe	UK	Средство отмачивания ¹ (HLD, S)	Перуксусный	T,C	T,C	T,C	N	T,C	T,C	T,C
Perascope	UK	Средство отмачивания ¹ (HLD)	Перуксусный	T,C	T,C	T,C	N	T,C	T,C	T,C
Perastel	UK	AER, средство отмачивания ¹ (HLD)	Перуксусный	T,C	T,C	T,C	N	T,C	T,C	T,C
PerCept (все типы)	CA	Средство для протираия (LLD, ILD)	Перекись водорода	T,C	T,C	T,C	T,C	T,C	T,C	T,C

Средство	Произ- водст- во	Вид использования	Активные ингредиенты	C5-2	C9-4v	L12-4 L12-5	D2cwc	S4-1	3D9-3v	V6-2
Phagocide D	FR	Средство отмачивания ¹ (HLD, S)	Глютаральдегид	T,C	T,C	T,C	N	T,C	T,C	T,C
Phagozyme ND	FR	Предваритель- ный очиститель (CL)	Энзимы, четвертичное аммониевое соединение	T,C	T,C	T,C	N	T,C	T,C	T,C
PI-Spray (ранее T- Spray)	US	Аэрозоль/ средство для протираия (LLD, ILD)	Четвертичное соединение аммиака	T,C	T,C	T,C	T,C	T,C	T,C	T,C
PI-Spray II (ранее T-Spray II)	US	Аэрозоль/ средство для протираия (LLD, ILD)	Четвертичное соединение аммиака	T,C	T,C	T,C	T,C	T,C	T,C	T,C
Pro-Cide-D	US	Средство отмачивания ¹ (HLD, S)	Глютаральдегид	T,C	T,C	T,C	N	T,C	T,C	T,C
Pro-Cide-D Plus	US	Средство отмачивания ¹ (HLD, S)	Глютаральдегид	T,C	T,C	T,C	N	T,C	T,C	T,C
Prolystica 2X	US	Предваритель- ный очиститель (CL)	Энзимы	T,C	T,C	T,C	N	T,C	T,C	T,C

Совместимость дезинфицирующих средств

Уход за датчиками

Средство	Произ- водст- во	Вид использования	Активные ингредиенты	C5-2	C9-4v	L12-4 L12-5	D2cwc	S4-1	3D9-3v	V6-2
Дезинфицирующ ий аэрозоль Protex	US	Аэрозоль/ средство для протираания (LLD, ILD)	Четвертичное соединение аммиака	T,C	T,C	T,C	T,C	T,C	T,C	T,C
Четвертичное аммониевое соединение (активное вещество макс. 0,8 %)	Все	Аэрозоль/ средство для протираания (LLD, ILD)	Четвертичное соединение аммиака	T,C	T,C	T,C	T,C	T,C	T,C	T,C
Rapicide	US	Средство отмачивания ¹ (HLD, S)	Глютаральдегид	T,C	T,C	T,C	N	T,C	T,C	T,C
Rapicide OPA	US	Средство отмачивания ¹ (HLD)	Ортофталевый альдегид	T,C	T,C	T,C	N	T,C	T,C	T,C
Rapicide PA	US	Средство отмачивания ¹ (HLD)	Перуксусная кислота	T,C	T,C	T,C	N	T,C	T,C	T,C
Revital-Ox Resert XL HLD	US	Средство отмачивания ¹ (HLD)	Перекись водорода	T,C	T,C	T,C	N	T,C	T,C	T,C
Rivascop	FR	Аэрозоль/ средство для протираания (LLD, ILD)	Четвертичное соединение аммиака	T,C	T,C	T,C	T,C	T,C	T,C	T,C

Ультразвуковые системы серии ClearVue

Средство	Произ- водст- во	Вид использования	Активные ингредиенты	C5-2	C9-4v	L12-4 L12-5	D2cwc	S4-1	3D9-3v	V6-2
Salvanios pH 10	FR	Аэрозоль/ средство для протираания (LLD, ILD)	Четвертичное соединение аммиака	T,C	T,C	T,C	T,C	T,C	T,C	T,C
Sani-Cloth Active	DE	Средство для протираания (LLD, ILD)	Четвертичное соединение аммиака	T,C	T,C	T,C	T,C	T,C	T,C	T,C
Sani-Cloth AF	US	Средство для протираания (LLD, ILD)	Четвертичное соединение аммиака	T,C	T,C	T,C	T,C	T,C	T,C	T,C
Sani-Cloth AF3	US	Средство для протираания (LLD, ILD)	Четвертичное соединение аммиака	T,C	T,C	T,C	T,C	T,C	T,C	T,C
Sani-Cloth HB	US	Средство для протираания (LLD, ILD)	Четвертичное соединение аммиака	T,C	T,C	T,C	T,C	T,C	T,C	T,C
Sani-Cloth Bleach	US	Средство для протираания (LLD, ILD)	Гипохлорит натрия	T,C	T,C	T,C	T,C	T,C	T,C	T,C
Sani-Cloth Plus	US	Средство для протираания (LLD, ILD)	Спирт, четвертичное соединение аммиака	T	T	T	T	T	T	T
Sekucid N	FR	Средство отмачивания ¹ (HLD, S)	Глютаральдегид	T,C	T,C	T,C	N	T,C	T,C	T,C

Совместимость дезинфицирующих средств

Уход за датчиками

Средство	Произ- водст- во	Вид использования	Активные ингредиенты	C5-2	C9-4v	L12-4 L12-5	D2cwc	S4-1	3D9-3v	V6-2
Sekusept Aktiv	DE	Средство отмачивания ¹ (HLD)	Перуксусный	T,C	T,C	T,C	N	T,C	T,C	T,C
Sekusept Easy	DE	Средство отмачивания ¹ (HLD)	Перуксусный	T,C	T,C	T,C	N	T,C	T,C	T,C
Sekusept Plus	DE	Средство отмачивания ¹ (HLD)	Глюкопротамин	T,C	T,C	T,C	N	T,C	T,C	T,C
Soluscope P	FR	AER (HLD)	Перуксусный	N	N	N	N	N	N	N
Steranios 2 %	FR	Средство отмачивания ¹ (HLD, S)	Глютаральдегид	T,C	T,C	T,C	N	T,C	T,C	T,C
TD-5	US	Средство переработки TD-100 (HLD, S)	Глютаральдегид	N	N	N	N	N	N	N
Tristel Duo	UK	Пена, средство для протирания (HLD)	Диоксид хлора	T,C	T,C	T,C	N	T,C	T,C	T,C
Предохранитель Tristel для приборов	UK	Система Stella (HLD)	Диоксид хлора	T,C	T,C	T,C	N	T,C	T,C	T,C
Tristel Multi-Shot	UK	Средство отмачивания ¹ (HLD)	Диоксид хлора	T,C	T,C	T,C	N	T,C	T,C	T,C

Ультразвуковые системы серии ClearVue

Средство	Произ- водст- во	Вид использования	Активные ингредиенты	C5-2	C9-4v	L12-4 L12-5	D2cwc	S4-1	3D9-3v	V6-2
Салфетки Tristel, уничтожающие споры	UK	Средство для протираания (HLD)	Диоксид хлора	T,C	T,C	T,C	T,C	T,C	T,C	T,C
Trophon EPR	AU	Средство переработки Trophon EPR (HLD)	Перекись водорода	T,C	T,C	T,C	N	T,C	T,C	T,C
Vaposeptol	FR	Аэрозоль/ средство для протираания (LLD, ILD)	Спирт, бигуанид	T	T	T	T	T	T	T
Virox 5 RTU	CA	Средство для протираания (LLD, ILD)	Перекись водорода	T,C	T,C	T,C	T,C	T,C	T,C	T,C
Wavicide -01	US	Средство отмачивания ¹ (HLD, S)	Глютаральдегид	T,C	T,C	T,C	N	T,C	T,C	T,C
Wip'Anios	FR	Средство для протираания (LLD, ILD)	Спирт, четвертичное соединение аммиака	T	T	T	T	T	T	T

¹ Никогда не погружайте и не отмачивайте разъем.

12 Техническое обслуживание системы

Работы по техническому обслуживанию должны проводиться регулярно и по мере необходимости.

Поскольку система представляет собой сложное сочетание элементов медицинского оборудования, включающее несколько монтажных плат, расширенную сервисную диагностику и сложное программное обеспечение, компания Philips рекомендует, чтобы сервисное обслуживание выполнялось только квалифицированным персоналом.

Чистка и техническое обслуживание системы

Очень важно выполнять чистку и техническое обслуживание ультразвуковой системы и периферийного оборудования. Особенно важна тщательная чистка периферийного оборудования, так как оно содержит электромеханические устройства. Качество и надежность работы таких устройств ухудшается, если они постоянно подвергаются воздействию пыли и влажности.

ПРИМЕЧАНИЕ

При определенной внутренней температуре система выводит предупреждающее сообщение и автоматически отключается по истечении 30 минут. Повышенная внутренняя температура может быть вызвана блокировкой вентиляционных отверстий на передней и задней панелях системы. Если не поддерживать чистоту вентиляционных отверстий, система может отключиться во время проведения исследования.

Датчики

Необходимо осуществлять чистку датчиков, используемых с данной ультразвуковой системой. Процедуры чистки для датчиков разного типа и различного применения отличаются.

Подробные инструкции по чистке и техническому обслуживанию датчиков каждого типа, используемых в системе, см. в разделе «Уход за датчиками».

Дезинфицирующие средства и чистящие растворы для поверхностей системы

Совместимость дезинфицирующих и чистящих растворов зависит от элемента, с которым они используются. Указанная в следующей таблице продукция одобрена для следующих поверхностей системы:

- Внешние пластиковые и окрашенные поверхности системы и тележки
- Панель управления системы
- Магистральные кабели, отведения и электроды ЭКГ
- Экраны мониторов

Чистящие растворы для всех поверхностей	Чистящие растворы для экранов мониторов	Дезинфекция поверхностей системы
Слабый мыльный раствор	• Слабый мыльный раствор • Очистители, предназначенные для жидкокристаллических мониторов • Очищенная вода	• Изопропиловый спирт (IPA) с концентрацией 70 % • Opti-Cide 3 (на основе четвертичного аммониевого соединения/изопропилового спирта) • Oxivir Tb (на основе форсированной перекиси водорода) • PI-Spray II (на основе четвертичного аммониевого соединения) • Sani-Cloth HB (на основе четвертичного аммониевого соединения) • Sani-Cloth Plus (на основе четвертичного аммониевого соединения/изопропилового спирта)



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Для чистки системы, периферийных устройств или датчиков не используйте абразивные чистящие средства, ацетон, метилэтилкетон, растворители краски или другие сильные растворы.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Не используйте средство Sani-Cloth AF3 или Super Sani-Cloth для дезинфекции системы.

**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

Для чистки экранов не используйте очистители стекол и средства, содержащие отбеливатель. Сразу же вытирайте следы дезинфицирующих или чистящих средств во избежание накопления остаточных загрязнений.

**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

Поверхности системы устойчивы к воздействию передающего геля для ультразвуковых исследований, спирта и дезинфицирующего средства, но при попадании их следует немедленно удалить для предотвращения постоянного повреждения.

Чистка и дезинфекция системы и оборудования для ЭКГ

На панель управления системы и другие внешние поверхности неблагоприятно воздействуют избыточная влага и чрезмерное количество геля. Эти вещества могут проникнуть в электрические компоненты, расположенные под панелью, и вызвать их повреждение. На это, а также на расшатанные кнопки и изношенные элементы управления необходимо обращать внимание в ходе профилактического обслуживания.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Всегда используйте защитные очки и перчатки при чистке, дезинфекции или стерилизации оборудования.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Перед началом технического обслуживания или чистки системы необходимо всегда отключать систему и отсоединять ее от источника питания.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Убедитесь, что тормоза системы заблокированы, перед выполнением технического обслуживания или чистки.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Используйте только совместимые чистящие растворы и дезинфицирующие средства. Если используется готовый раствор, обязательно проверьте его срок годности.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Для чистки системы, периферийных устройств или датчиков не используйте абразивные чистящие средства, ацетон, метилэтилкетон, растворители краски или другие сильные растворы.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Для чистки экранов не используйте средства, содержащие отбеливатель. Это может повредить поверхности.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Для чистки экранов используйте микрофибровую ткань; не используйте бумажные полотенца.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Не касайтесь экранов острыми предметами. Во время чистки старайтесь не поцарапать поверхность экранов дисплеев.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

При очистке панели управления системы, экранов монитора и клавиатуры не допускайте попадания жидкостей внутрь корпуса. Не лейте жидкость и не допускайте попадания брызг на элементы управления, внутрь корпуса системы и в гнезда для подключения датчиков.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Не наносите дезинфицирующее средство на поверхности системы путем распыления. Протирая систему, не допускайте, чтобы дезинфицирующее средство скапливалось или стекало по поверхностям системы. В этом случае дезинфицирующее средство может просочиться внутрь системы, что приведет к повреждению устройства и к аннулированию соглашения о гарантийном обслуживании. Используемые ткань или тампон должны быть смочены только слегка.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Если для дезинфекции используется раствор изопропилового спирта, убедитесь, что процент содержания спирта не превышает 70 %. Растворы, содержащие более 70 % спирта, могут повредить изделие.

Чистка системы и оборудования для ЭКГ

1. Перед чисткой выключите систему, отсоедините шнур питания от источника питания и убедитесь, что тормоза системы заблокированы.
2. Порядок чистки экранов:
 - Удалите пыль мягкой тканью, не содержащей хлопка. Компания Philips рекомендует использование микрофибровой ткани.

- Используйте жидкое чистящее средство, специально предназначенное для жидкокристаллических мониторов. Распылите жидкость на ткань и протрите экран. Можно также использовать влажную салфетку для очистки экрана.
 - Вытрите экран мягкой тканью, не оставляющей волокон.
3. Во время чистки панели управления удаляйте загрязнения вокруг клавиш и элементов управления ватным тампоном или зубочисткой так, чтобы грязь не попадала внутрь корпуса. Протрите мягкой тканью, смоченной в мыльном растворе.
 4. Очистите остальные внешние поверхности системы и тележки с помощью мягкой ткани, смоченной в мыльном растворе:
 - Окрашенные и пластиковые поверхности
 - Магистральные кабели, отведения и электроды ЭКГ

ПРИМЕЧАНИЕ

Можно использовать раствор 70%-ого изопропилового спирта для стойких пятен или чернил, затем промыть водой с мылом.

5. Остаточное загрязнение следует снимать тканью, смоченной в очищенной воде.
6. Вытрите насухо оборудование во избежание коррозии.

Если оборудование находилось в контакте с кровью или инфицированными веществами, систему можно дезинфицировать согласно инструкциям в разделе «Дезинфекция поверхностей системы и оборудования для ЭКГ» на стр. 285.

Дезинфекция поверхностей системы и оборудования для ЭКГ

Перед дезинфекцией системы и оборудования для ЭКГ прочитайте раздел «Дезинфицирующие средства и чистящие растворы для поверхностей системы» на стр. 280.

1. Перед чисткой и дезинфекцией выключите систему, отсоедините шнур питания от источника питания и убедитесь, что тормоза системы заблокированы.
2. Очищайте систему в соответствии с процедурами в разделе «Чистка системы и оборудования для ЭКГ» на стр. 284.
3. Выберите подходящий для системы дезинфицирующий раствор в соответствии с информацией о подготовке, температуре и концентрации раствора, указанной на этикетке. Если используется готовый раствор, обязательно проверьте его срок годности.
4. Протрите поверхности системы дезинфицирующим средством, следуя указанным на этикетке дезинфицирующего средства инструкциям относительно длительности протирания, концентрации раствора и длительности контакта с поверхностями. Убедитесь в том, что концентрация раствора и время контакта подходят для клинического применения.
5. Вытрите насухо оборудование во избежание коррозии.

Чистка трекбола

Регулярная чистка трекбола продлевает срок его эксплуатации и сокращает количество обращений в службу технической помощи.

1. Пальцами отвинтите кольцо, держащее трекбол.
2. Выньте трекбол из места крепления.
3. Очистите трекбол и место его крепления мягкой тканью, не оставляющей волокон, или небольшой щеткой.
4. Вставьте шарик на место в крепление.
5. Завинтите кольцо пальцами.

Чистка воздушных фильтров системы

Следует еженедельно осматривать воздушный фильтр и чистить его по мере необходимости. Воздушный фильтр расположен в разъеме передней нижней части системы. Если использовался для очистки мыльный раствор, пока воздушный фильтр сохнет, можно установить в системе запасной воздушный фильтр. Дополнительные воздушные фильтры можно заказать в компании Philips.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Перед началом чистки или технического обслуживания системы необходимо всегда отключать систему и отсоединять ее от настенной розетки.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Прежде чем извлекать воздушный фильтр, следует обесточить систему. Не включайте питание, если воздушный фильтр не установлен.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Перед установкой воздушного фильтра убедитесь в том, что он сухой. Установка влажного или сырого фильтра может повредить систему.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Перед чисткой воздушного фильтра убедитесь, что тормоза заблокированы.

1. Извлеките гнездо воздушного фильтра из передней части системы.
2. Извлеките воздушный фильтр из гнезда.

3. Осмотрите фильтр. В зависимости от степени загрязнения воздушного фильтра для его очистки можно использовать пылесос или струю воды. Если фильтр изношен и его невозможно очистить, замените его запасным воздушным фильтром.
4. Чтобы установить фильтр на место, вставьте его в гнездо, затем задвиньте гнездо в переднюю панель системы.

Техническое обслуживание датчиков

Датчики требуют надлежащего ухода, чистки и правильного обращения. Приемлемый уход заключается в проверке, чистке и дезинфекции или стерилизации датчиков по мере необходимости.

Осматривайте кабель, чехол и линзу датчика перед каждым использованием. Проверяйте на предмет наличия трещин или иных повреждений, нарушающих целостность датчика. О любом повреждении датчика сообщите представителю компании Philips и прекратите использование этого датчика.

Всю информацию о чистке и дезинфекции датчиков см. в разделе «Уход за датчиками». Всю информацию об использовании акустических контактных гелей см. в разделе «Передающие гели для ультразвуковых исследований» на стр. 218.

В случае возникновения проблем с датчиком или ухудшения качества изображения см. раздел «Устранение проблем» на стр. 297.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Использование некоторых ультразвуковых контактных гелей, а также некоторых средств для предварительной очистки, дезинфекции и стерилизации может привести к повреждению датчика. Перед нанесением геля или раствора на датчик ознакомьтесь с разделом «Передающие гели для ультразвуковых исследований» на стр. 218 или «Уход за датчиками». Можно также обратиться к местному представителю компании Philips. Контактную информацию см. в разделе «Служба технической поддержки клиентов» на стр. 25.

Техническое обслуживание принтера

Перед началом работ по техническому обслуживанию устройства прочитайте следующие предупреждения и предостережения:



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если устройство является внутренним устройством системы, выключите систему и отключите ее от настенной розетки. Если устройство является внешним по отношению к системе, отключите устройство от настенной розетки.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Не допускайте попадания грязи и пыли на барабан принтера и появления царапин.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Для чистки системы, периферийных устройств или датчиков не используйте абразивные чистящие средства, ацетон, метилэтилкетон, растворители краски или другие сильные растворы.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Не вынимайте шнур электропитания системы из настенной розетки, пока система полностью не завершит работу. Если отключить систему от источника питания до появления сообщения о завершении работы, то процесс следующей загрузки системы потребует дополнительного времени. Кроме того, можно повредить файлы, что приведет к неисправности системы или потере данных пациентов.

Периодически очищайте внешнюю поверхность устройства мягкой тканью. Для удаления трудновыводимых пятен воспользуйтесь мягкой тканью, слегка смоченной в слабом моющем растворе.

Снятие принтера

Возможно, Вам потребуется снять принтер для ремонта или замены.



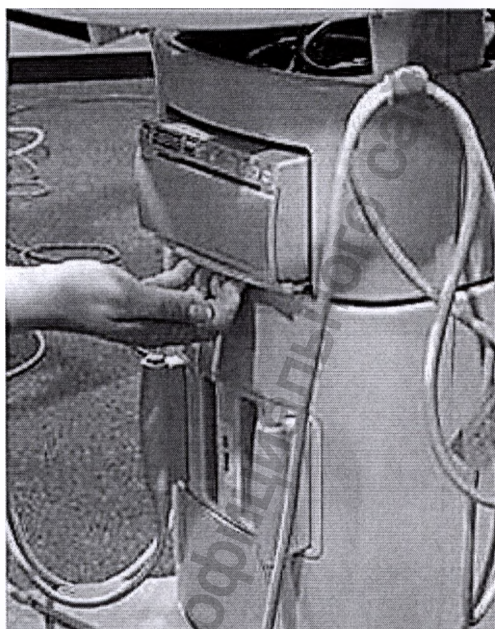
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Перед снятием принтера всегда выключайте систему и отсоединяйте системный шнур от источника питания.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Не вынимайте шнур электропитания системы из настенной розетки, пока система полностью не завершит работу. Если отключить систему от источника питания до появления сообщения о завершении работы, то процесс следующей загрузки системы потребует дополнительного времени. Кроме того, можно повредить файлы, что приведет к неисправности системы или потере данных пациентов.



Снятие принтера

1. Убедитесь, что тормоза системы заблокированы.
2. Если не удастся крепко зацепить передний лоток принтера, как показано на рисунке, выполните следующие действия:
 - а. Отсоедините все кабели от разъемов на передней панели.
 - б. Держа переднюю панель за боковые края ближе к верхнему краю, потяните ее на себя, чтобы освободить ее из рамы тележки. Когда Вы держите панель ближе к верхнему краю, а не посередине, шаровые крепления панели высвобождаются по очереди, а не все сразу. Это упрощает снятие панели.
3. Приподнимите лоток принтера снизу одной рукой, чтобы можно было потянуть его на себя.
4. Потяните лоток принтера на себя, чтобы извлечь его из тележки.
5. Отсоедините кабели от разъемов на задней панели принтера.

6. Поставьте снятый принтер и лоток принтера на ровную поверхность.
7. Снимите опору принтера, отогнув крепежные скобки в стороны от лотка принтера.
8. Поднимите крепежные скобки принтера вверх и снимите их с принтера.
9. Поднимите принтер, чтобы извлечь его из лотка.

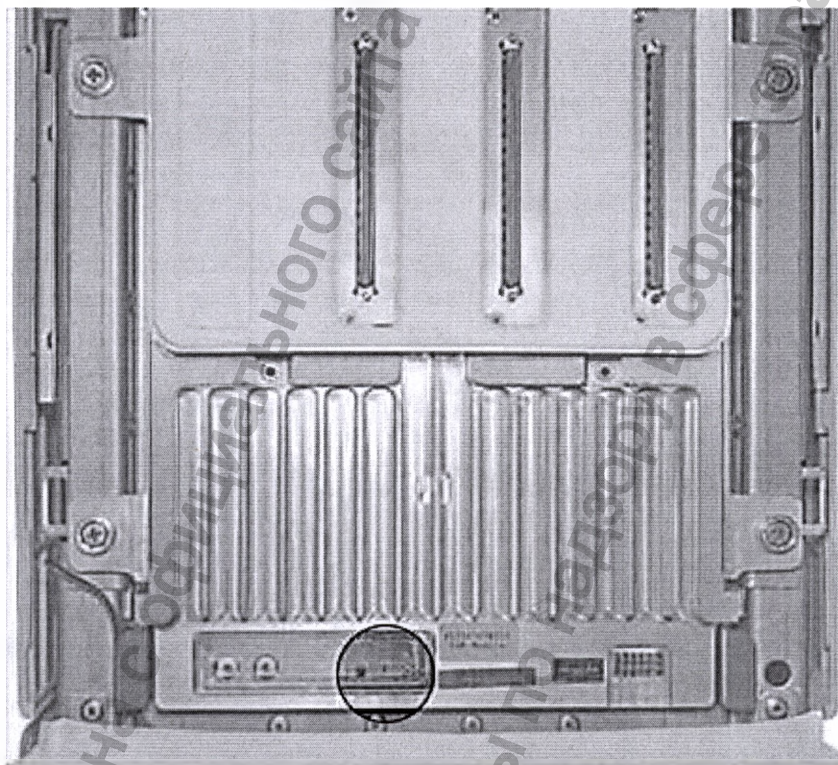
Техническое обслуживание модуля архивирования

Если в модуле архивирования (AM) возникнет неисправность, его можно заменить. Запасной модуль AM можно заказать в службе по работе с клиентами компании Philips Ultrasound.

Устранение проблем модуля AM

Если возникли подозрения о том, что разъемы модуля AM для датчиков функционируют неправильно, выполните следующую процедуру для устранения неполадок.

1. Убедитесь, что тормоза системы заблокированы.
2. Проверьте два светодиодных индикатора на задней панели системы. Когда система полностью включена, оба индикатора должны быть зелеными.
3. Отсоедините все кабели от разъемов на передней панели.
4. Держа переднюю панель за боковые края ближе к верхнему краю, потяните ее на себя, чтобы освободить ее из рамы тележки. Когда Вы держите панель ближе к верхнему краю, а не посередине, шаровые крепления панели высвобождаются по очереди, а не все сразу. Это упрощает снятие панели.
5. Отложите переднюю панель.
6. Проверьте светодиодные индикаторы под разъемами для датчиков. Они все должны быть зелеными.



Светодиодные индикаторы разъемов для датчиков на модуле AM

7. Если светодиодные индикаторы не светятся зеленым цветом, завершите работу системы и замените модуль AM.

Снятие модуля AM

Если необходимо заменить модуль AM, его можно снять с системы. Никакие инструменты не требуются.

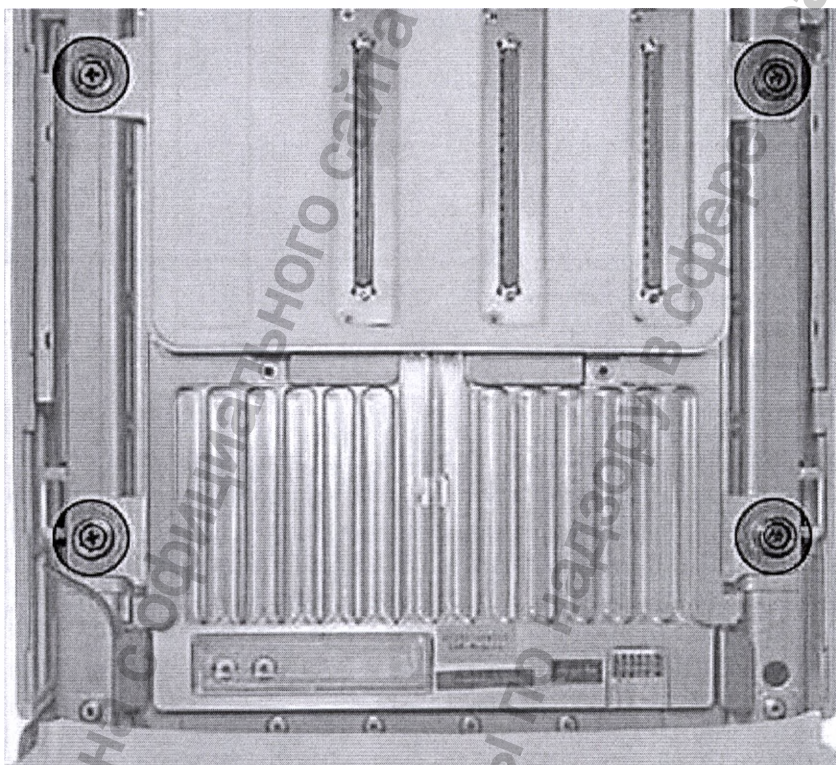
**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Перед снятием модуля АМ всегда выключайте систему и отсоединяйте системный шнур от источника питания.

**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

Не вынимайте шнур электропитания системы из настенной розетки, пока система полностью не завершит работу. Если отключить систему от источника питания до появления сообщения о завершении работы, то процесс следующей загрузки системы потребует дополнительного времени. Кроме того, можно повредить файлы, что приведет к неисправности системы или потере данных пациентов.

1. Убедитесь, что тормоза системы заблокированы.
2. Отсоедините все кабели от разъемов на передней панели.
3. Держа переднюю панель за боковые края ближе к верхнему краю, потяните ее на себя, чтобы освободить ее из рамы тележки. Когда Вы держите панель ближе к верхнему краю, а не посередине, шаровые крепления панели высвобождаются по очереди, а не все сразу. Это упрощает снятие панели.
4. Отложите переднюю панель.
5. Пальцами заверните четыре невыпадающих винта против часовой стрелки, чтобы освободить модуль АМ.



Крепежные винты модуля архивирования

6. Держа модуль АМ за нижний край и в области углубления, потяните его вертикально вверх в направлении от рамы тележки.
7. Отложите модуль АМ.
8. Держа переднюю панель за боковые края, вставьте ее в раму тележки, чтобы защитить разъем модуля АМ на то время, пока модуль АМ не будет установлен на место.

Установка модуля АМ

Если требуется установить модуль АМ, выполните указанную ниже процедуру. Никакие инструменты не требуются.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Перед установкой модуля АМ всегда выключайте систему и отсоединяйте системный шнур от источника питания.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Не вынимайте шнур электропитания системы из настенной розетки, пока система полностью не завершит работу. Если отключить систему от источника питания до появления сообщения о завершении работы, то процесс следующей загрузки системы потребует дополнительного времени. Кроме того, можно повредить файлы, что приведет к неисправности системы или потере данных пациентов.

1. Убедитесь, что тормоза системы заблокированы.
2. Держа переднюю панель за боковые края ближе к верхнему краю, потяните ее на себя, чтобы освободить ее из рамы тележки. Когда Вы держите панель ближе к верхнему краю, а не посередине, шаровые крепления панели высвобождаются по очереди, а не все сразу. Это упрощает снятие панели.
3. Отложите переднюю панель.
4. Держите модуль АМ в вертикальном положении перед тележкой.
5. Поместите направляющую модуля АМ в скобу на тележке.
6. Задвиньте модуль АМ внутрь тележки до соприкосновения контактов.
7. Пальцами заверните четыре невыпадающих винта по часовой стрелке, чтобы зафиксировать модуль АМ.

- 8. Затянув все четыре невыпадающих винта, вернитесь к верхнему левому винту и еще раз затяните все винты по часовой стрелке. Если не сделать этого, винты могут ослабнуть из-за вибрации системы во время работы.
- 9. Держа переднюю панель за боковые края, вставьте ее в раму тележки.

Устранение проблем

Если у Вас возникают проблемы при эксплуатации системы, для их устранения используйте приведенную здесь информацию. Если проблема не описана в этом разделе, обратитесь к представителю компании Philips.

В приведенной ниже таблице содержится список проблем и действия по их устранению.

Устранение проблем

Проблемы	Корректирующее действие
Система не включается. На мониторе не светится индикатор.	1. Проверьте разъемы питания. 2. Проверьте сетевой выключатель на задней панели системы.
На мониторе не появляется изображение.	1. После включения системы в течение 20 секунд выполняется начальная загрузка. В это время монитор остается пустым. 2. Через 20 секунд отрегулируйте яркость монитора в настройках системы. 3. Проверьте кабели и разъемы монитора.
Низкое качество изображений.	1. Выполните системные тесты (см. раздел «Тестирование системы» на стр. 298). 2. Если системные тесты завершились успешно, выполните тесты датчиков (см. раздел «Выполнение тестов датчиков» на стр. 299). 3. Обратитесь в представительство компании Philips.
В динамиках системы отсутствует звуковой сигнал.	Поверните регулятор Volume (Громкость) и проверьте, включены ли динамики.

Проблемы	Корректирующее действие
Отображается сообщение об ошибке.	1. Выполните системный тест (см. раздел «Тестирование системы» на стр. 298). 2. Необходимо записывать сообщения об ошибках и отправлять их представителю компании Philips Ultrasound по работе с клиентами.
Сообщение об ошибке означает, что рабочая температура системы превышает нормальную.	1. Щелкните Продолжить . Питание системы будет выключено автоматически через 30 минут. 2. Запишите сообщение об ошибке и обратитесь к представителю компании Philips.

Сообщения об ошибках

В случае обнаружения сбойных ситуаций при эксплуатации системы отображаются сообщения об ошибках.

Необходимо записывать сообщения об ошибках и отправлять их представителю компании Philips.

Тестирование системы

Тестирование системы представляет собой комплексную проверку работоспособности системы. Эта проверка включает в себя несколько тестов. Если один из тестов не пройден, система продолжает выполнять оставшиеся тесты. На мониторе системы отображается только результат тестирования (пройдено или не пройдено). Если тестирование системы не пройдено, сообщите об этом представителю компании Philips по сервисному обслуживанию.

Выполняйте тестирование системы, если отображается системная ошибка или если возникли подозрения на проблемы с системой. Если во время выполнения теста отображается сообщение об ошибке, перезапустите систему с помощью элемента управления  (Вкл./Выкл.).

ПРИМЕЧАНИЕ

Тестирование системы может занять несколько минут.

1. Включите систему.
2. Отсоедините от системы все датчики.
3. Нажмите клавишу **Setup** (Настройка).
4. В разделе **Сервисные программы** щелкните кнопку **Сервис**.
5. Щелкните вкладку **Тест и служебные средства**.
6. В области **Системный тест** щелкните **Запустить**. После завершения тестирования на экране системы отображается сообщение о том, что тестирование пройдено или не пройдено.
7. Если тестирование не пройдено, обратитесь к представителю компании Philips по сервисному обслуживанию, чтобы получить инструкции по экспорту файлов журнала.
8. После завершения тестирования выполните одно из следующих действий:
 - Выполните дополнительные тесты, прежде чем перезапустить систему.
 - Чтобы перезапустить систему немедленно, щелкните **Заккрыть** и затем **Перезапуск**.

Выполнение тестов датчиков

Если качество изображения ухудшилось или появились подозрения на проблемы с одним или несколькими датчиками или разъемами датчиков, выполните тесты датчиков.

ПРИМЕЧАНИЕ

Для выполнения тестов датчиков необходимо в настройках включить сервисный пакет **Тесты датчиков**. Для этого потребуется код доступа к сервисным пакетам. Если у Вас нет этого кода, обратитесь к представителю компании Philips по сервисному обслуживанию.

1. Включите систему.
2. Нажмите клавишу **Setup** (Настройка).
3. Щелкните **Обслуж-е**.
4. Щелкните вкладку **Тест и служебные средства**.
5. Щелкните **Аппаратные утилиты**. Если сервисный пакет тестов датчиков включен, в списке **Интерактивные тесты** отображается элемент **Датчик**.
6. Если элемент **Датчик** не отображается в списке **Интерактивные тесты**, выполните следующие действия:
 - a. Щелкните вкладку **Опции**.
 - b. Щелкните **Вкл.** для пакета **Тесты датчиков**.
 - c. В диалоговом окне **Service Options Access Code** (Код доступа к сервисным пакетам) введите код и щелкните **ОК**.
 - d. Щелкните вкладку **Тест и служебные средства**.
 - e. Щелкните **Аппаратные утилиты**.
7. Подключите один датчик к системе. Тесты датчиков могут выполняться одновременно только для одного датчика.
8. В списке **Интерактивные тесты** щелкните **Датчик**, чтобы выделить этот элемент.
9. Щелкните **Запустить тест**.
10. На экране **Средство проверки датчиков** выполните одно из следующих действий:
 - Если в области **Подключенные датчики** отображается сообщение об ошибке из-за невозможности определить подключенный датчик, перейдите к действию 12.

- Если в области **Подключенные датчики** отображается идентификатор подключенного датчика, щелкните **Запустить**, чтобы выполнить тесты датчика. Выполняется тест, и результат выводится в окне **Результат**.
11. Если во время теста не удастся распознать датчик или если результат теста отличается от **Пройден**, обратитесь к представителю компании Philips по сервисному обслуживанию, чтобы получить инструкции по экспорту файлов журнала.
 12. Щелкните **Возврат** и выполните одно из следующих действий:
 - Выполните дополнительные тесты, прежде чем перезапускать систему.
 - Чтобы перезапустить систему немедленно, щелкните **Заккрыть** и затем **Перезапуск**.

Помощь

Если Вы не можете устранить проблему самостоятельно, позвоните местному представителю компании Philips.

13 Технические характеристики

Компания Philips оставляет за собой право изменять указанные здесь технические характеристики или прекращать производство продукции в любое время без предварительного уведомления. Текущие технические характеристики предоставляются в комплекте с каждой приобретенной системой, а также доступны у представителей компании Philips.

Размеры

- Ширина: 51,8 см (20,4 дюйма)
- Высота панели управления для систем ClearVue 350, ClearVue 550 и ClearVue 650: 83,8 см (33 дюйма)
- Высота:
 - Высота системы ClearVue 350 (с монитором): 138,4 см (54,5 дюйма)
 - Система ClearVue 550 (с регулируемым монитором): 136,1–151,9 см (53,6–59,8 дюйма)
 - Системы ClearVue 650 и ClearVue 850 (с регулируемым монитором): 135,6–151,9 см (53,4–59,8 дюйма)
 - Система ClearVue 850 (с регулируемым монитором и регулируемой панелью управления): 138,5–175,0 см (54,5–68,9 дюйма)
- Длина: 58,5 см (23 дюйма)
- Вес:
 - Системы ClearVue 350, ClearVue 550 и ClearVue 650 (кроме датчиков, периферийных устройств и дополнительных принадлежностей): 45 кг (99,2 фунта)
 - Система ClearVue 850 (кроме датчиков, периферийных устройств и дополнительных принадлежностей): 51 кг (112,4 фунта)

Оттенки серого

255 в режимах 2D, М-режиме и режиме Допплера

Линии сканирования

До 1024 линий сканирования в зависимости от датчика и режима

Монитор

ЖК-монитор с диагональю 43 см (17 дюймов) или 48,3 см (19 дюймов)

Входные сигналы

- Четыре гнезда для датчиков
- ЭКГ низкого уровня

Выходные сигналы

- Внешний принтер
- Передача данных через последовательный USB-порт
- Видео: S-Video, HDMI
- Аудиосигнал при видеозаписи (стерео)

Соединения

- Сеть Ethernet (1 гигабит, протоколы 10Base-T и 100Base-T)
- USB 2.0 (панель управления), USB 3.0 (задняя панель)

Сетевые порты

На ультразвуковой системе открыты следующие сетевые порты.

Открытые сетевые порты

Порт	Использование
Порт TCP 104	Связь DICOM
Порт TCP 443	Удаленное обслуживание
Порт UDP 500	Проверка подлинности удаленного обслуживания

Доступ к открытым сетевым портам ограничен и открыт только для администратора сайта и представителей Philips.

Интерфейс вида исследования

Стандарт DICOM. Сертификаты соответствия стандарту DICOM для изделий Philips доступны на следующем веб-сайте:

www.healthcare.philips.com/main/about/connectivity/dicom_conformance_main.wpd

Физиологические исследования

- Диапазон амплитуды ЭКГ: от 0,15 мВ до 5,0 мВ
- Продолжительность зубца QRS: от 40 до 120 мс

Периферийные устройства

На тележке может быть установлен черно-белый принтер для печати изображений. На тележку нельзя установить другие периферийные устройства, но их можно подключить к системе.

- Сканер штрихкода
- Черно-белый принтер для печати изображений
- Цветной принтер для печати изображений
- Дисковод для дисков DVD±RW
- Внешний монитор
- Ножной переключатель
- Принтер для отчетов

Электрические параметры

- Напряжение переменного тока 100–240 В ± 10 %.
- 50 или 60 Гц

Питание должно подаваться от заземленной розетки.

Языки

Локализованный интерфейс пользователя (в том числе международные символы на клавишах) и система справки:

китайский упрощенный	немецкий	русский
датский	итальянский	испанский
голландский	японский	шведский
английский	португальский (Бразилия)	
французский	норвежский	

Диапазон давления

- Эксплуатация: от 525 мм рт. ст. до 795 мм рт. ст. (от 700 гПа до 1,060 гПа).
- Хранение: от 375 мм рт. ст. до 795 мм рт. ст. (от 500 гПа до 1,060 гПа).

Диапазон влажности

- Эксплуатация: от 15 % до 80 %
- Хранение: от 15 % до 80 %

Диапазон температур

- Эксплуатация: от 10 °C до 40 °C (от 50 °F до 104 °F)
- Хранение: от -34 °C до 65 °C (от -29 °F до 149 °F)

Нормы техники безопасности и нормативные требования

Классификация

- Оборудование класса I с контактными частями типов VF

Нормы техники безопасности и нормативные требования

Технические характеристики

- Обычное оборудование/непрерывное использование
- Не относится к классу AP/APG

Соответствие стандартам электромеханической безопасности

Данная система соответствует требованиям стандарта IEC 60601-1 «Медицинское электрооборудование, общие требования к безопасности», включая все вспомогательные и специальные стандарты, а также все применимые отклонения в национальных стандартах.

Совместимость

Изделия Philips соответствуют применимым международным и национальным стандартам и законам. Информацию о соответствии можно запросить у местного представителя Philips или изготовителя.

Ультразвуковые системы серии ClearVue

307

Указатель

С

CIVCO Medical Solutions 24

D

DICOM

взаимодействие 129
пакет DICOM Networking 129

DVD 114

архивирование и просмотр
изображений 107
загрузка и извлечение 169
использование 169
очистка 173
совместимость носителей 168
DVD-дисковод 167, 169

G

GI3DQ Q-App 110

H

HIPAA 107

I

IMT Q-App 110
iSCAN
состояние 153

M

MI 65

Q

Q-Apps
GI3DQ 110
IMT 110

T

TI 65

A

Автоматические начальные настройки 181
Адаптер
датчик 209
Адаптер для датчика 209
Адаптер для доплеровского датчика 209
Активные внутренние данные 196
Акустические артефакты 210, 214
Акустический выходной сигнал
измерение 73, 77
пределы 59
Акустическое контактное средство 218, 239
Аллергические реакции на латекс 57
Анализ 198
параметры 109
Аннотации 193
ввод 194
размещение на экране 194
Артефакты 210, 214
Архивирование
изображения и кинопетли 197
Аудитория, целевая 14

Б

Безопасность 29

- акустический выходной сигнал и акустическое измерение 73
- биологическая 54
- биопсия 55, 227
- внутриполостные датчики 222
- внутриполостные исследования 222
- возникновения пожара 39
- вход в систему 154
- данные 107, 111
- дефибрилляторы 37
- документация 73
- защита оборудования 42
- кардиостимуляторы 34
- медицинский ультразвуковой 19
- механические повреждения 39
- механический индекс 65
- общие предупреждения 16
- общие сведения 30
- оператора 79
- перемещение системы 39, 135
- принцип ALARA 59
- символы 44
- тепловой индекс 65
- требования 306
- экран выходного сигнала 65
- электрический ток 32
- электромагнитные излучения и устойчивость 82
- электрохирургическое оборудование 36
- Безопасность оператора 79

Безопасность применения медицинской ультразвуковой аппаратуры 19

Биологическая безопасность 54

Биопсия

- внутриполостные 226
- меры предосторожности 55, 227
- отображение шаблона 229, 231
- процедура 235
- техническое обслуживание направляющих 238

Болезнь Якоба-Крейтцфельдта 244

В

Ввод текста 19, 20

Взаимодействие 129

- конфигурирование 130
- параметры 109
- поддержка стандартной сети 129

Взаимодействие с системой, настройка 130

Взрывоопасность 17, 33

Визуализация

- акустические артефакты 210, 214
- отображение 155
- параметры 108

Визуализация SonoCT

- состояние 152, 153

Включение и выключение системы 141

Включение и выключение, питание системы 45, 141

Внешние принтеры 121, 124

Внешний монитор 127

Внутриполостные датчики	Г
3D9-3v 224	Гели
C9-4v 225	внутриполостные исследования 222
безопасность пациента 222	рекомендации 218
компоненты, находящиеся в контакте с	совместимость 218
пациентом 225	Глубина
направляющие для биопсии 226	соотношения направляющей для биопсии и
обзор 221	расстояния 233
подготовка к визуализации 223	Гнезда
профессиональные навыки оператора 221	датчик 161, 206
чехлы датчиков 223	Губчатая энцефалопатия 244
Внутриполостные исследования 222	
Воздействие глютаральдегида 80	Д
Воздушный фильтр, чистка 287	Данные пациента
Возможности, система 103	безопасность 107
Временные пакеты 186	ввод в ручную 188
Временный идентификатор	защита 107, 111
использование 159	сохранение 202
обзор 158	Данные, хранение 114, 167
Время и дата, настройка 142	Дата и время, настройка 142
Вход в систему 154, 155	Датчик 3D9-3v 208, 224
Входные сигналы 303	Датчик C5-2 209
Выбор датчиков 165, 192, 206	Датчик C9-4v 209, 225
Выбор начальных настроек 166, 207	Датчик D2cwc 209
Выбор объектов 19	Датчик L12-4 209
Выход из системы 154, 155	Датчик L12-5 209
Выходные сигналы 303	Датчик S4-1 209
Выходные таблицы, акустические 19, 65, 77	Датчик V6-2 209

Датчики

- совместимость дезинфицирующих средств 260
- адаптер для датчика 209
- влияющие на значения TI и MI 69
- внутриполостные 221
- выбор 165, 192, 206
- гнезда 161, 206
- дезинфекция 239
- использование 205
- кабельная разводка 115
- клинические пакеты и 208
- осмотр на наличие повреждений 33, 227
- подключение 163, 165, 192, 206
- показания к применению 105
- совместимость гелей 218
- стерилизация 239
- тестирование 299
- техническое обслуживание 209, 288
- уход 209, 239, 288
- хранение 219
- хранение, ежедневное и долговременное 220
- хранение, при транспортировке 220
- чехлы 55, 216, 239
- чистка 239
- электромагнитная совместимость 89
- Двухмерный режим
 - измерение расстояний 200
 - состояние оптимизации 152

Дезинфекция

- нечреспищеводные датчики 251, 252
- оборудование для ЭКГ 285
- поверхности системы 285
- Дезинфицирующие средства 263
 - безопасность 239
 - влияющие на эффективность факторы 262
 - совместимость 260
- Дефибрилляция, электробезопасность 34, 37
- Диапазон влажности 306
- Диапазон давления 306
- Диапазон температур 306
- Директива Евросоюза об утилизации электрического и электронного оборудования (Waste Electrical and Electronic Equipment, European Union Directive) 25

Ж

- Жесткий диск 114

З

- Загрузка
 - DVD-диски 169
 - компакт-диски 169
- Задняя панель 116
- Заказ оборудования и дополнительных принадлежностей 24
- Закон США об обеспечении отчетности в медицинском страховании (Health Insurance Portability and Accountability Act, HIPAA) 107
- Замечания по эксплуатации 18

- Защита данных 111, 154
- Защита оборудования 42
- Защита от механических повреждений 39
- Защита системы от повреждений 42
- Звуковой сигнал, устранение проблем 297
- значения MI и TI 69
- Значки
 - значки состояния 152
 - экран вывода изображений 155
- Значки состояния 152
- Значки частей тела
 - размещение на экране 195
- значок входа в систему 154
- Значок выхода из системы 154
- И**
- Игла для биопсии, освобождение 235
- Извлечение DVD-диска 169
- Извлечение компакт-диска 169
- Изменение настроек 185
- Изменение начальных настроек
 - пользователя 179
- Измерение расстояний
 - выполнение 200
- Измерения 198
 - акустические 73
 - глубина биопсии 233
 - инструменты 103
 - отмеченные, выполнение 201
 - программное обеспечение QLAB 110
 - расстояние 200
 - типы 103
- Изображения
 - архивирование 107, 197
 - ложная игла 235
 - устранение проблем при отображении 297
- Изолирующие трансформаторы 34
- Имя ПК, изменение 132
- Индексы 65
- Инструменты для измерения 103
- Инструменты, измерение 103
- Инфекционная губчатая энцефалопатия 244
- Инфекционный контроль 81, 245
- Информация для пользователей
 - информация об изделии 13
 - компоненты 18
 - условные обозначения 21
- Информация о перхлоратах 25
- Информация об утилизации в соответствии с
 - директивой WEEE 25
- Информация об утилизации, директива
 - WEEE 25
- Исследования 202
 - завершение 202
 - новые 187
- Исследования пациента
 - новые 187

К

- Кабели
 - защита от повреждений 39, 42, 135, 284
 - подготовка к перемещению системы 138
 - удовлетворяющие требованиям к электромагнитной совместимости 88
 - управление 115
 - чистка 284
- Кардиостимуляторы 34
- Кинопетли
 - архивирование 197
- Клавиатура 151
 - ввод символов со знаком удараения 152
 - ввод специальных символов 151
 - Клавиши с изображением глобуса 151
- Клавиши с изображением глобуса 151
- Класс устройства 32
- Клинические пакеты
 - анализ 109
 - датчики и 208
 - обслуживание датчиков 208
- Кнопки быстрого доступа
 - использование 150
 - обзор 149
 - описание 113, 147, 149
- Колеса 39, 135
- Колесные тормоза 39, 118, 143
- Количественный анализ толщины внутренней и средней оболочки стенки сосудов Intima Media Thickness (IMT) Q-App 110
- Комментарии
 - клиент 23
- Комментарии клиентов 23

- Компакт-диск
 - загрузка и извлечение 169
 - информация для пользователей 18
- Компакт-диск с информацией для пользователей 18
- Компоненты, система 111
- Конденсация 42
- Конфигурирование
 - взаимодействие 129
 - локальные принтеры 125
 - ножной переключатель 127
 - удаленный доступ 134
- Копирование
 - начальные настройки пользователя 183

Л

- Латекс
 - аллергические реакции 57
 - в изделиях компании Phillips 244
 - капы 55
 - компоненты, находящиеся в контакте с пациентом 225
 - чехлы датчиков 55
 - чувствительность 225
- Ложное изображение иглы 235

М

- Меню начальных настроек
 - изменение 182
 - использование 182
 - обзор 181

- Метки, аннотация
 - ввод 194
 - размещение на экране 194
- Методы ухода за датчиками 245
- Механический индекс (MI) 65
 - отображение 65
 - отображение на экране 65
 - точность и достоверность отображения 65
 - элементы управления, влияющие на 69
- Модуль архивирования (AM)
 - исключение 293
 - техническое обслуживание 292
 - установка 296
 - устранение проблем 292
- Монитор 113
 - выбор положения 145
 - меры предосторожности при позиционировании 39
 - описание 113
 - технические характеристики 303
 - тон 146
 - устранение проблем 297
 - яркость, по умолчанию 147
- Мощность
 - периферийные устройства 119
 - устранение проблем 297
- Н**
 - Направляющие для биопсии 227
 - крепление 227
 - проверка выравнивания 232
 - Направляющие для биопсии с единственным углом 235
 - Направляющие для биопсии с несколькими углами 235
 - Направляющие игл 227
 - Настройка системы 177
 - Настройки
 - изменение 185
 - обзор 184
 - Начальные комплекты, заказ для биопсии 227
 - Начальные настройки
 - выбор 166, 207
 - использование 166
 - обзор 177
 - пользовательский 178
 - Начальные настройки пользователя
 - изменение 179
 - копирование 183
 - обзор 178
 - создание 179
 - удаление 180
 - Неотложные исследования
 - запуск 159
 - информация об изделии 158
 - нечреспицеводные датчики 247
 - дезинфекция высокого уровня 252
 - дезинфекция низкого уровня 251
 - стерилизация 256
 - чистка 248
 - Новые версии программного обеспечения 23
 - Новые версии системы 23
 - Новые версии, система 23

Ножной переключатель
 конфигурирование 127
 подключение 126
 предупреждение 80
 Нормативные требования 306

О

Обзор, система 103
 Область применения 15
 Обновление изображения, нестабильное 54
 Оборудование 24
 Обработка изображений XRES
 состояние 153
 Ограничения при использовании 101
 Ограничители поворота колес 118, 143
 Ограничители, поворот колес 143
 Опасность
 взрыв 17, 33
 пожар 35
 поражение электрическим током 32, 33, 35
 символы IEC 44
 Опасность возникновения пожара 35
 Опасность поражения, электрический ток 32
 Опции системы 185
 списки 108
 Освобождение игл для биопсии 235
 Отмеченные измерения 201
 Оценка точности значений MI и TI 65
 Очистка DVD-диска или устройства USB 173

П

Пакеты
 анализ 109
 взаимодействие 109, 129
 визуализация 108
 клинические 109
 сетевой пакет DICOM Networking 129
 система 108, 185
 Пакеты программного обеспечения
 углубленного количественного анализа
 QLAB 110
 Панель управления
 яркость 149
 Параметры
 настройка 177
 Пароли 154
 Пароль, защита 111
 Передача системы другим людям 25
 Передача системы другим пользователям 25
 Передающий гель для ультразвуковых
 исследований
 внутриволостные исследования 222
 рекомендованный 218
 совместимость 218
 Перемещение системы
 меры предосторожности 39, 135
 ограниченное пространство 138
 установка после 139
 Периферийные устройства
 ножной переключатель 127
 отсек 115
 технические характеристики 305

- Печать
информация об изделии 195
состояние 154
- Питание
периферийные устройства 34
- Питание (включение/выключение), элемент управления 114
- Подключаемый модуль общей визуализации для количественного анализа в трехмерном режиме (GI3DQ) Q-App 110
- Подключение
внешние принтеры 124
датчики 163
ножной переключатель 126
устройства 119
- Показания к применению 105
- Помехи 94, 100
- Помощь 25, 301
- Порты для передачи данных 114
- Представление с пиктограммами 197
- Предупреждения
общие 16, 30
описание 29
символы 17
- Предупреждения, описание 29
- Приложения, клинические пакеты 185
- Принадлежности 24
- Принадлежности, электромагнитная совместимость 89
- Принтеры
добавление 125
исключение 290
конфигурирование 125
поддерживаемые модели 121
техническое обслуживание 289
типы 195
- Принтеры для отчетов 121
- Принцип ALARA
вспомогательная документация 73
применение 59
пример 59
программа обучения 59
- Проблемы, устранение 297
- Проверка выравнивания направляющей для биопсии 231, 232, 233
- Программное обеспечение QLAB
параметры 110
- Просмотр
запуск 197
измерение в 196
обзор 196
переход 197
представление изображений: 197
представление с пиктограммами 197
- Просмотр изображений 196
- Просмотр изображения в полноэкранном режиме 197
- Противопожарная безопасность 39
- Протоколы, стресс-эхокардиография 111
- Р**
Рабочая температура 42, 306

- Разделительное расстояние 98
- Размеры, система 303
- Размещение системы в ограниченном пространстве 138
- Разъемы
 - чистка 284
- Разъемы датчика, чистка 284
- Растворители 42
- Растворы, чистящие 263
- Расчеты 110, 198
 - выполнение 201
- Регулировка громкости, устранение проблем 297
- Режим 3D
 - акустические артефакты 214
 - пакеты визуализации 108
- Режимы визуализации 193
- С**
- Сеанс удаленного доступа, включение 134
- Сетевые порты 304
- Сеть
 - значок состояния 154
 - настройки 130
 - пакет сетевого взаимодействия 129
 - подключения, исправление 134
 - стандартная поддержка 129
- Символы
 - определения 44
 - предупреждение 17
- Символы IEC 44
- Символы предупреждения 17, 44
- Символы со знаком удара, ввод 152
- Система, сообщения об ошибках 298
- Система, тестирование 298
- Системные настройки
 - изменение 185
 - обзор 184
- Сканер штрихкода 174, 175
- Служба технической поддержки клиентов 25
- Служба, клиент 25
- Совместимость
 - гели 218
 - дезинфицирующие средства 260
 - изделие 44
 - носители 168
- Совместимость изделия 44
- Совместимость носителей 168
- Совместимость, электромагнитная
 - удовлетворяющие требованиям датчики 89
 - удовлетворяющие требованиям кабели 88
 - удовлетворяющие требованиям принадлежности 89
- Сообщения об ошибках 54, 298
- Сообщения, ошибки 54, 298
- Состояние архивирования 153
- Состояние захвата сетевых пакетов 153
- Состояние клавиши Caps Lock 152
- Состояние удаленного пользователя 153
- Специальные символы, ввод 151
- Список Modality Worklist
 - использование 190
- Справка 19
- Стерилизация
 - нечреспищеводные датчики 256

Стоп-кадр в неактивной системе 160
Стресс-эхокардиография 111

Т

Таблицы выходных акустических данных 19, 65, 77
Таблицы, выходные акустические данные 19, 77
Температура в местах контакта с пациентом 205
Температура хранения 306
Тепловой индекс (TI) 65
 использование соответствующего значения при применении 65
 отображение 65
 отображение на экране 65
 режимы работы 65
 точность и достоверность отображения 65
 элементы управления, влияющие на 69
Тестирование датчиков 299
Тестирование системы 298
Техническая поддержка 301

Технические характеристики
 входные сигналы 303
 выходные сигналы 303
 диапазон влажности 306
 диапазон давления 306
 диапазон температур 306
 интерфейс вида исследования 305
 линии сканирования 304
 монитор 303
 нормы техники безопасности 306
 оттенки серого 303
 периферийные устройства 305
 размеры 303
 соединения 304
 физиорежим 305
 электрические параметры 305
 языки 306
Технические характеристики интерфейса вида исследования 305
Технические характеристики линий сканирования 304
Технические характеристики оттенков серого 303
Технические характеристики соединений для передачи данных 304
Техническое обслуживание
 датчики 209, 288
 Модуль архивирования (AM) 292
 принтер 289
 система 279
Техническое обслуживание датчиков 209, 288
Техническое обслуживание системы 279
Технология активной матрицы 206

Ток утечки 35	Устойчивость к электромагнитным излучениям
Тормоза 118	определение 82
колесо 39, 143	условия эксплуатации системы 90
Травма от повторяющегося напряжения	Устранение проблем 297
сухожилий 79	Устройства USB
Транспортировка системы	обзор 167
меры предосторожности 135	очистка 173
подготовка 138	предупреждения и предостережения 170
установка после 139	расположение 170
Трансформаторы, изолирующие 34, 119	совместимость 170, 172
Трекбол	Устройства, подключение 119
чистка 286	Утилизация системы 25
У	Ф
Удаление	Физиологические исследования
начальные настройки пользователя 180	использование 167
Удаленный доступ	технические характеристики 305
включение 134	Функция автоматического стоп-кадра 160
информация об изделии 133	Функция сравнения
Удар статическим электричеством 85	в режиме просмотра 196
Ультразвуковые биологические эффекты,	
вспомогательная документация 73	Х
Условные обозначения	Хранение данных 114, 167
изделие 19	Хранение датчиков 219
информация для пользователей 21	ежедневное и долгосрочное 220
система 19	при транспортировке 220
Условные обозначения на системе 19	
Условные обозначения, используемые в	Ц
изделии 19	Целевая аудитория 14
Установка временных пакетов 186	
Установка модуля архивирования (AM) 296	Ч
	Чехлы
	датчик 55, 119, 216, 239

Чистка

- воздушный фильтр 287
- датчики 239
- оборудование для ЭКГ 284
- поверхности системы 284
- принтеры 289
- системы, кабелей и разъемов 279, 284
- трекбол 286

Чистка системы 284

Чистящие растворы

- датчики 263
- система 280

Чистящие растворы для системы 280

Э

ЭКГ

- оборудование для ЭКГ, чистка 284
- панель 115
- требования к сигналам 84

Экран выходного сигнала 65

Экран, предотвращение повреждений 42

Электрические параметры 305

Электробезопасность 32

электромагнетизм 37

Электромагнитная совместимость 82

- удовлетворяющие требованиям датчики 89
- удовлетворяющие требованиям кабели 88
- удовлетворяющие требованиям принадлежности 89

Электромагнитные излучения

- определение 82
- условия эксплуатации 86

Электромагнитные помехи

- предотвращение 100
- расстояние до передатчиков 98
- типы 94

Электростатические разряды, меры предосторожности 85

Электростатический разряд (ЭСР) 85

электрохирургическое оборудование (ESU) 36

Элементы управления 147

- кнопки быстрого доступа 20, 113, 147
- панель управления 20, 113, 147
- состояние 148
- цвета подсветки 148

Элементы управления системой 147

Элементы управления трекбола 20

Элементы управления, влияющие на MI и TI

- элементы управления косвенного действия 59
- элементы управления приемом 59
- элементы управления прямого действия 59

Я

Языки 306

Яркость

- монитор 147
- панель управления 149

Компания Philips Healthcare является частью компании Royal Philips

www.philips.com/healthcare
healthcare@philips.com

Адрес производителя
Philips Ultrasound
22100 Bothell-Everett Highway
Bothell, WA 98021-8431
USA

Представитель ЕС
Philips Medical Systems Nederland B.V.
Veenpluis 4-6
5684 PC Best
The Netherlands

CE 0086



© 2015 Koninklijke Philips N.V.

Все права защищены. Копирование этого документа в целом или по частям, любым способом или любыми средствами, электронными, механическими или иными, запрещено без предварительного разрешения, полученного в письменной форме от владельца авторского права.

Опубликовано в США
4535 618 12161_A/795 * Июль 2015 г. - ru-RU

Ультразвуковые системы серии ClearVue

/подпись/

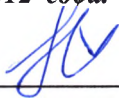
Пенг Кюи
22.02.2017

ПЕЧАТЬ: Филипс УльтрасаундИнк., корпоративная печать, Вашингтон, 1973 г.

ШТАМП: Линда Х. Калашин, нотариус, штат Массачусетс, срок действия полномочий истекает 23 апреля 2021 г.

/подпись/

Перевод данного текста сделан мной, переводчиком Мамедовым Тимуром Джаванишировичем
вид на жительство : №820081864 выдан отделением УФМС по Ставропольскому краю от
04.10.2012 года.



Российская Федерация

Город Москва

Двадцать второго марта две тысячи семнадцатого года

Я, Мартынова Наталия Андреевна, временно исполняющая обязанности нотариуса
города Москвы Акимова Глеба Борисовича, свидетельствую подлинность подписи переводчика
Мамедова Тимура Джаванишировича.

Подпись сделана в моем присутствии.

Личность подписавшего документ установлена.

Зарегистрировано в реестре: № 7-13049.

Взыскано государственной пошлины(по тарифу): 100 руб.

Уплачено за оказание услуг правового и технического характера: ----- руб.



Всего прошнуровано, пронумеровано
и скреплено печатью 176 лист(а)(ов)

ВРИО Нотариуса



Н.А. Мартынова



ADDENDUM TO THE USER'S MANUAL /
ПРИЛОЖЕНИЕ К РУКОВОДСТВАМ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Ultrasound diagnostic systems ClearVue with accessories /
Система диагностическая ультразвуковая ClearVue с принадлежностями

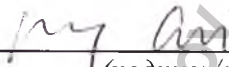
«Филипс Ультрасаунд, Инк.», США
Philips Ultrasound, Inc., USA

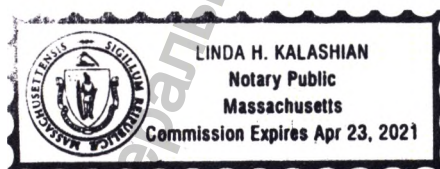
Regulatory Specialist

(должность/position)

Peng Cui

(имя/name)


(подпись/signature)



Linda Kalashian

Наименование и комплект поставки для Российской Федерации

Система диагностическая ультразвуковая ClearVue с принадлежностями:

I. Система диагностическая ультразвуковая ClearVue, варианты исполнения: ClearVue 350, ClearVue 550, в составе:

1. Монитор.
2. Панель управления.
3. Блок базовый.

II. Принадлежности:

1. Лента бумажная термическая специальная (не более 10 рулонов).
2. Ванночки для дезинфекции датчиков (не более 2 шт.).
3. Гель для пациентов (не более 24 флаконов).
4. Датчики ультразвуковые (не более 20 шт.).
5. Держатели датчиков (не более 8 шт.).
6. Заслонки (не более 2 шт.).
7. Кабели (не более 20 шт.).
8. Кабель ЭКГ (не более 20 шт.).
9. Насадки биопсийные для ультразвуковых датчиков (не более 20 шт.).
10. Отведения ЭКГ (не более 20 шт.).
11. Переключатели ножные (педаль) (не более 2 шт.).
12. Принтеры (не более 4 шт.).
13. Программное обеспечение специальное медицинское на электронных носителях (не более 20 штук).
14. Руководство по эксплуатации на электронном и бумажном носителях (не более 6 шт.).
15. Устройства обеспечения бесперебойного питания (не более 2 шт.).
16. Электроды ЭКГ (не более 20 упак.).

Транспортировка

Медицинские изделия транспортируют всеми видами транспорта в крытых транспортных средствах в соответствии с требованиями и правилами перевозки грузов, действующих на транспорте каждого вида.

Медицинские изделия при транспортировании устойчивы к воздействию климатических факторов при температурном режиме от -34 до 65 °С, при относительной влажности воздуха 15-80% (без образования конденсата)

Срок службы

Срок службы системы составляет 10 лет при условии своевременного проведения технического обслуживания.

Утилизация

Медицинское изделие по истечению срока службы должно утилизироваться в специализированных организациях в соответствии с СанПин 2.1.7.2790-10 "Санитарно-эпидемиологические требования к обращению с медицинскими отходами" (Класс А).

Гарантийные обязательства

Производитель гарантирует соответствие качества медицинского изделия при соблюдении требований к транспортированию, хранению и применению изделия.

На территории Российской Федерации гарантия на оборудование предоставляется в соответствии с нормами национального законодательства.

По вопросам сервисного обслуживания, эксплуатации и качества на территории Российской Федерации следует обращаться:

ООО «ФИЛИПС» ул. Сергея Макеева 13, Москва, 123022, Россия

Тел/Факс: + 7 (495) 937 93 00/ + 7 (495) 937 93 59

e-mail: medservice.russia@philips.com

Уполномоченный представитель на территории РФ

ООО «ФИЛИПС»

Российская Федерация, г. Москва, 123022, ул. Сергея Макеева, 13

Тел/факс: +7 495 937-93-00 / +7 495 937-93-59

E-mail: php.russia@philips.com

ПРИЛОЖЕНИЕ К РУКОВОДСТВАМ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Система диагностическая ультразвуковая ClearVue с принадлежностями

PhilipsUltrasoundInc., USA
(Филипс УльтрасаундИнк., США)

Специалист по вопросам регулирования
(должность)

Пенг Кюи

(имя)

/подпись/

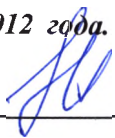
(подпись)

ПЕЧАТЬ: Филипс УльтрасаундИнк., корпоративная печать, Вашингтон, 1973 г.

СТАМП: Линда Х. Калашин, нотариус, штат Массачусетс, срок действия полномочий истекает 23 апреля 2021 г.

Подпись/

Перевод данного текста сделан мной, переводчиком Мамедовым Тимуром Джаванишировичем
вид на жительство : №820081864 выдан отделением УФМС по Ставропольскому краю от
04.10.2012 года.



Российская Федерация

Город Москва

Двадцать второго марта две тысячи семнадцатого года

Я, Мартынова Наталья Андреевна, временно исполняющая обязанности нотариуса
города Москвы Акимов Глеба Борисовича, свидетельствую подлинность подписи переводчика
Мамедова Тимура Джаванишировича.

Подпись сделана в моем присутствии.

Личность подписавшего документ установлена.

Зарегистрировано в реестре: № 15-10166.

Взыскано государственной пошлины(по тарифу): 100 руб.

Уплачено за оказание услуг правового и технического характера: ---- руб.




Всего прошнуровано, пронумеровано
и скреплено печатью 4 лист(а)(ов)

ВРИО Нотариуса



Н.А. Мартынова

