

«УТВЕРЖДАЮ»

Руководитель организации-заявителя

ЗАО «МЕДИЭЙС»

Генеральный директор

Н.В. Викторов



2012 г.

Руководство по эксплуатации

Ультразвуковой цифровой диагностический сканер

ACCUVIX A30-RUS

с принадлежностями

2012 г.

Руководство по эксплуатации

ACCUVIX A30



SAMSUNG
SAMSUNG MEDISON

ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Компания Samsung Medison берет на себя следующие гарантийные обязательства при продаже этой системы. Данные гарантийные обязательства действительны в течение одного года, начиная с момента установки, и распространяются на любые неполадки, вызванные производственными дефектами или дефектами материалов. В качестве единственного и исключительного возмещения убытков компания Samsung Medison обязуется бесплатно заменить любой дефектный узел, возвращенный компании Samsung Medison в течение указанного периода действия гарантийных обязательств.

Гарантийные обязательства не распространяются на повреждения и потери, вызванные внешними факторами, в том числе: пожаром, наводнением, ураганом, приливной волной, молнией, землетрясением, кражей, ненормальным режимом эксплуатации, а также намеренным повреждением оборудования. Гарантийные обязательства не распространяются на повреждения, вызванные перемещением оборудования в другое место.

Гарантийные обязательства аннулируются при повреждении оборудования в результате несчастного случая, неправильного использования, небрежного обращения, падения, а также при попытке модифицировать или изменить любую часть или узел оборудования. Детали с внешними дефектами или повреждениями замене не подлежат. Также не подлежат замене батареи, учебные и расходные материалы.

Компания Samsung Medison не несет ответственности за случайные или намеренные повреждения любого типа, связанные с использованием данного оборудования. Компания Samsung Medison не несет ответственности за любые потери, повреждения или травмы, вызванные несвоевременным обслуживанием по данным гарантийным обязательствам.

Данная ограниченная гарантия заменяет все другие гарантийные обязательства, явные или подразумеваемые, включая гарантию на пригодность для продажи или какой-либо конкретной цели. Ни представители, ни другие лица не имеют права давать гарантийные обязательства от имени компании Samsung Medison, кроме обязательств, изложенных в данном документе.

Дефектное оборудование, которое покупатель возвращает в компанию Samsung Medison, должно быть помещено в специальную упаковку для замены. Расходы на доставку и страховку оплачивает покупатель. Чтобы вернуть дефектный товар в компанию Samsung Medison, обратитесь в отдел работы с покупателями Samsung Medison.

По вашему требованию компания Samsung Medison или ее местный представитель, предоставит электрические схемы, списки комплектации, описания, инструкции по калибровке и другую информацию, которая позволит соответствующему техническому персоналу отремонтировать те компоненты, которые компания Samsung Medison отметит как подлежащие ремонту.

ВНИМАНИЕ! Согласно федеральному закону США продажа данного изделия может осуществляться только врачам или по их предписанию.

SAMSUNG

SAMSUNG MEDISON

ПРОИЗВОДИТЕЛЬ SAMSUNG MEDISON CO., LTD.

1003, Daechi-dong Gagnam-Gu, SEOUL, 135-280 COREA

Отдел по обслуживанию клиентов SAMSUNG MEDISON CO., LTD.

ТЕЛ.: 82-2-2194-1236 | ФАКС: 82-2-2194-1071

Международный веб-сайт www.samsungmedison.com

Представитель в Евросоюзе

SONOACE Deutschland GmbH | Ekbestrasse 10, 45768 | Марль, Германия

Тел.: 49-2365-924-3810 | Факс: 49-2365-924-3830

АССУВИХ *А30*

Система ультразвуковой диагностики

Руководство по эксплуатации

Версия 1.00.00

Русский

M356-R10000-00

ПРАВА СОБСТВЕННОСТИ И ЛИЦЕНЗИЯ НА ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Покупатель обязан сохранять конфиденциальность информации, владельцем которой является компания Samsung Medison и которая была предоставлена компанией Покупателю, до тех пор, пока данная информация не станет достоянием общественности не по вине Покупателя. Покупатель не имеет права использовать данную частную информацию в иных целях, помимо обслуживания, ремонта или эксплуатации товара, без предварительного письменного разрешения компании Samsung Medison.

Системы компании Samsung Medison снабжены программным обеспечением в машиночитаемой форме, которое является собственностью компании Samsung Medison. Компания Samsung Medison сохраняет за собой все права, право собственности и право на прибыль от программного обеспечения, кроме случаев приобретения продукта вместе с лицензией на содержащееся в нем программное обеспечение в машиночитаемой форме. Покупатель не имеет права копировать, тассировать, дизассемблировать или изменять программное обеспечение. При передаче Покупателем данного продукта другому лицу он передает и лицензию на программное обеспечение. Другим способом лицензия на программное обеспечение не передается. После разрыва данного договора, завершения срока его действия или возврата товара по каким-либо причинам, отличным от ремонта или модификации, Покупатель обязан вернуть компании Samsung Medison всю полученную им частную информацию.

:: Требования техники безопасности

■ Классификация:

- ▶ Тип защиты от поражения электрическим током: класс I
- ▶ Степень защиты от поражения электрическим током (соединение с пациентом): оборудование типа BF
- ▶ Степень защиты от вредного проникновения воды: обычное оборудование
- ▶ Степень безопасности применения в присутствии воспламеняемых анестетиков с воздухом, кислородом или закисью азота: оборудование не предназначено для применения в присутствии воспламеняемых анестетиков с воздухом, кислородом или закисью азота.
- ▶ Режим эксплуатации: непрерывный

■ Соответствие стандартам электромеханической безопасности

- ▶ Изделия медицинские электрические. Часть 1. Общие требования по обеспечению безопасности и достаточной производительности [IEC 60601-1:2005]
- ▶ Изделия медицинские электрические. Часть 1–2. Общие требования к основной безопасности и основным рабочим характеристикам. Вспомогательный стандарт. Электромагнитная совместимость — Требования и испытания [IEC 60601-1-2:2007]
- ▶ Медицинское электрическое оборудование. Часть 1–6. Общие требования по обеспечению безопасности и достаточной производительности (вспомогательный стандарт): удобство использования [IEC 60601-1-6:2006]
- ▶ Медицинское электрическое оборудование. Часть 2–37. Отдельные требования к основной безопасности и основным рабочим характеристикам ультразвукового медицинского диагностического оборудования и оборудования для непрерывного наблюдения [IEC 60601-2-37:2007]
- ▶ Медицинское электрическое оборудование. Часть 1. Общие требования по обеспечению безопасности [IEC 60601-1:1988 с A1:1991 и A2:1995]
- ▶ Медицинское электрическое оборудование. Часть 1. Общие требования по обеспечению безопасности. — 1. Вспомогательный стандарт: требования по обеспечению безопасности медицинских электрических систем [IEC 60601-1-1:2000]

- ▶ Медицинское электрическое оборудование. Часть 1. Общие требования по обеспечению безопасности — 2. Вспомогательный стандарт: Электромагнитная совместимость — Требования и испытания [IEC 60601-1-2:2001, A1:2004]
- ▶ Медицинское электрическое оборудование. Часть 1. Общие требования по обеспечению безопасности — 4. Вспомогательный стандарт: программируемые медицинские электрические системы [IEC 60601-1-4: 1996, A1:1999]
- ▶ Медицинское электрическое оборудование. Часть 2. Отдельные требования по обеспечению безопасности — 37. Ультразвуковое медицинское диагностическое оборудование и оборудование для непрерывного наблюдения [IEC60601-2-37: 2001 с A1:2004, A2:2005]
- ▶ Изделия медицинские. Применение управления рисками к медицинским изделиям [ISO 14971:2007]
- ▶ Изделия медицинские электрические. Часть 1. Общие требования по обеспечению безопасности [UL60601-1:2003]
- ▶ Медицинское электрическое оборудование. Часть 1. Общие требования по обеспечению безопасности [CAN/CSA 22.2 №601.1-M90:1990 с R2003 и с R2005]
- ▶ Биологическая оценка медицинских изделий [ISO10993 : 2009]
- ▶ Стандартные способы формирования отчетов об акустическом сигнале медицинского диагностического ультразвукового оборудования [IEC61157:2007]

■ Декларации



Символ CSA для Канады и Соединенных Штатов Америки.



Уведомление производителя о соответствии продукта действующим директивам ЕЕС и требованиям европейских уполномоченных органов.



Уведомление производителя о соответствии продукта действующим директивам ЕЕС.



Символ GMP для Корейской системы регулирования качества производства.

:: Прочтите перед началом использования

Прежде чем приступить к чтению данного руководства или работе с системой, пользователь должен пройти курс обучения по указанным выше дисциплинам.

- Держите руководство пользователя рядом с аппаратом, поскольку может возникнуть необходимость обратиться к нему в процессе работы.
- Для обеспечения безопасности применения ознакомьтесь с главой 1 «Безопасность» и главой 8 «Техническое обслуживание» данного руководства, прежде чем начнете пользоваться системой.
- В руководство не включены примеры диагнозов или заключения специалистов. Перед постановкой окончательного диагноза результаты исследования следует сравнивать с нормативными показателями.
- Данный продукт является ультразвуковой системой диагностики и не может использоваться на персональном компьютере пользователя. Производитель не несет ответственности за ошибки, вызванные работой программного обеспечения системы на пользовательском ПК.
- Эта система предназначена для использования врачами или под их наблюдением. С данным продуктом должны работать только квалифицированные специалисты.
- Производитель не несет ответственность за повреждение оборудования, вызванное невнимательным или небрежным обращением со стороны пользователя.
- Информация, содержащаяся в данном руководстве по эксплуатации, подлежит изменениям без предварительного уведомления.
- Продукция, не произведенная компанией Samsung Medison, отмечена товарным знаком соответствующих владельцев авторских прав.
- Ниже приведены заголовки важных предостережений, направленных на предотвращение серьезных травм пользователя.



ОПАСНОСТЬ. Несоблюдение подобных предостережений может привести к опасным для жизни травмам.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Так помечены предупреждения, направленные на предотвращение значительного травмирования пользователя или повреждения оборудования.



ВНИМАНИЕ. Так помечены предостережения, направленные на предотвращение ситуаций, которые могут привести к повреждению оборудования.



ПРИМЕЧАНИЕ. Сопроводительная информация охватывает установку, эксплуатацию и процедуру технического обслуживания, которая требует особого внимания со стороны пользователя, но вряд ли сможет привести непосредственно к возникновению опасной ситуации.

Обращение за помощью

Если при работе с оборудованием потребуется копия руководства по обслуживанию или помощь, незамедлительно обратитесь в отдел обслуживания клиентов Samsung Medison или к дистрибьютору.

:: История редакций

Далее представлена история редакций данного руководства.

ДОКУМЕНТ	ДАТА	ПРИМЕЧАНИЕ
M356-R10000-00	2012-01-12	Первоначальный выпуск

Модернизация системы и обновление документации

Модернизация может заключаться в усовершенствовании программного обеспечения и аппаратной части. Модернизация будет отражена в обновленных руководствах.

Проверьте, совпадает ли версия данного руководства с версией системы. Если нет, обратитесь в отдел обслуживания клиентов.

Содержание

Глава 1 Техника безопасности

Назначение	1-3
Противопоказания	1-3
Предупредительные знаки	1-4
Предупредительные символы.....	1-4
Символы	1-5
Метки	1-6
Электротехническая безопасность.....	1-8
Предупреждение поражения электрическим током.....	1-8
Информация, относящаяся к ЭКГ	1-10
Электростатический разряд.....	1-11
Электромагнитные помехи.....	1-12
Электромагнитная совместимость	1-12
Механическая безопасность	1-21
Перемещение оборудования	1-21
Примечания по безопасности	1-22
Биологическая безопасность	1-24
Принцип ALARA (разумно низкое воздействие).....	1-24
Обучение.....	1-41
Защита окружающей среды.....	1-42
Отработавшее ресурс электрическое и электронное оборудование	1-42

Глава 2 Введение

Технические характеристики.....	2-3
Конфигурация системы.....	2-6
Монитор	2-9
Панель управления.....	2-11
Консоль.....	2-17
Периферийные устройства.....	2-19
Датчики.....	2-22
Аксессуары.....	2-23
Дополнительные возможности	2-24

Глава 3 Начало диагностики

Питание.....	3-3
Включение.....	3-3
Выключение.....	3-3
Датчики и программы	3-4
Выбор датчика и программы	3-5
Управление установками пользователя для датчика	3-6
Информация о пациенте	3-9
Ввод информации о пациенте	3-11
Изменение параметров измерений	3-23
Поиск по рабочим спискам.....	3-26
Поиск данных пациента.....	3-27
Повторный запуск исследования	3-35

Глава 4 Диагностические режимы

Информация.....	4-3
Типы диагностических режимов.....	4-3
Основы использования	4-4
Основной режим.....	4-7
Режим 2D.....	4-7
М-режим.....	4-20
Режим цветного доплера (С).....	4-23
Режим энергетического доплера (ЭД)	4-28
Режим импульсно-волнового спектрального доплера (ИД)	4-31
Режим непрерывно-волнового (НВ) спектрального доплера	4-37
Режим ДВТ	4-39
Режим ДТВ.....	4-41
Режим ElastoScan.....	4-43
Комбинированный режим	4-50
Режим 2D/С/ИД	4-50
Режим 2D/ЭД/ИД	4-50
Режим 2D/С/НВ.....	4-50
Режим 2D/ЭД/НВ.....	4-51
Режим 2D/С/М.....	4-52
Двойной режим реального времени	4-52
2D/ДВТ/ДТВ	4-52

РЕЖИМ НЕСКОЛЬКИХ ИЗОБРАЖЕНИЙ	4-54
Двойной режим	4-54
Режим четырех изображений	4-55
Режим 3D/4D	4-56
Ожидание 3D	4-60
3D просмотр — MPR	4-64
VOCAL	4-75
3D XI	4-84
XI VOCAL	4-93
4D	4-100
XI STIC	4-101
Меню утилиты 3D	4-105

Глава 5 Измерения и расчеты

Точность измерений	5-3
Причины ошибок измерений	5-3
Оптимизация точности измерений	5-6
Таблица точности измерений	5-8
Основные измерения	5-10
Измерения расстояния	5-13
Измерение длины окружности и площади	5-19
Измерение объема	5-22
Расчеты по видам исследований	5-25
Следует помнить	5-25
Основные методы измерений	5-30
Акушерские расчеты	5-36
Гинекологические расчеты	5-46
Кардиологические расчеты	5-49
Сосудистые расчеты	5-66
Расчеты сердца плода	5-79
Урологические расчеты	5-83
Абдоминальные расчеты	5-88
Расчеты для небольших органов	5-92
Расчеты ТКД	5-99
Расчеты педиатрического исследования бедер	5-101
Скелетно-мышечные расчеты	5-103

Отчеты	5-104
Просмотр отчета	5-104
Редактирование отчетов	5-111
Управление данными	5-115
Закрытие отчетов	5-116

Глава 6 Работа с изображениями

Клип / Петля	6-3
Аннотирование	6-7
Ввод текста	6-9
Ввод индикатора	6-13
Ввод маркера области тела	6-14
Сохранение, воспроизведение и передача изображений	6-16
Сохранение изображений	6-16
Воспроизведение изображений	6-18
Передача изображений	6-19
Печать и запись изображений	6-20
Печать изображений	6-20
Запись изображений	6-20
SONOVIEW	6-21
Режим исследования	6-22
Режим сравнения	6-25
Панель инструментов исследования	6-27

Глава 7 Утилиты

Параметры системы	7-3
Общие	7-4
Отображение	7-9
Аннотирование	7-12
Периферия	7-18
Пользовательские кнопки	7-20
Разное	7-22
Опции	7-27
Настройка DICOM (дополнительно)	7-29
АвтоРасчет	7-44
О нас	7-45

Настройка измер.....	7-46
Меню измерения.....	7-47
Общие.....	7-50
Акушерское.....	7-59
Кардиология.....	7-69
Сосуды.....	7-71
Урология.....	7-73
Сердце плода.....	7-75
Утилита.....	7-77
Кривая постобр.....	7-78
ECG (ЭхоКГ).....	7-83
Гистограмма.....	7-85
Биопсия.....	7-87
Цифровая видеозапись (DVR).....	7-90
Справка.....	7-97
Мастер сохранения.....	7-97
Управление питанием.....	7-99

Глава 8 Техническое обслуживание

Рабочие условия.....	8-3
Техническое обслуживание системы.....	8-4
Очистка и дезинфекция.....	8-4
Чистка воздушных фильтров.....	8-6
Проверка точности.....	8-7
Обработка данных.....	8-8
Резервное копирование пользовательских настроек.....	8-8
Резервное копирование информации о пациенте.....	8-8
Программное обеспечение.....	8-8

Глава 9 Датчики

Датчики.....	9-3
Контактный гель для ультразвуковых исследований	9-12
Защитные чехлы для датчиков.....	9-13
Меры предосторожности при использовании датчиков	9-14
Чистка и дезинфекция датчика.....	9-15
Биопсия.....	9-25
Составляющие комплекта для биопсии.....	9-25
Использование комплекта для биопсии	9-26
Чистка и дезинфекция комплекта для биопсии.....	9-28
Сборка комплекта для биопсии.....	9-30

Справочное руководство

Компания Samsung Medison предоставляет дополнительное справочное руководство по системе Ассувіх А30 (на английском языке).

Введение

■ Технические характеристики	2-3
■ Конфигурация системы	2-6
Монитор.....	2-9
Панель управления	2-11
Консоль.....	2-17
Периферийные устройства	2-19
Датчики	2-22
Аксессуары	2-23
Дополнительные возможности.....	2-24

:: Технические характеристики

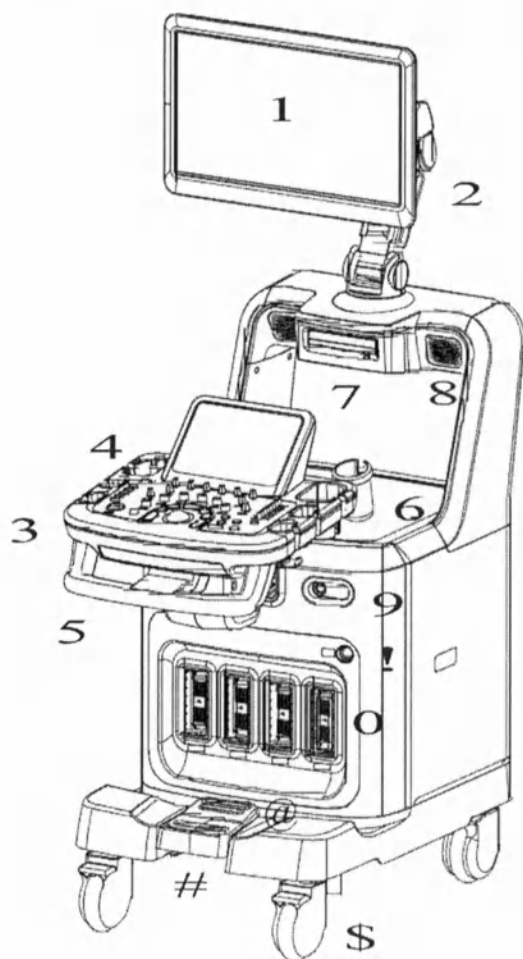
Габариты	Высота: 1415–1760 мм (с монитором) Ширина: 549 мм Глубина: 1002–1137 мм Вес: 111 кг (с монитором)
Режимы визуализации	Режим 2D М-режим режим Цветной доплер Режим импульсно-волнового спектрального доплера (ИД) Непрерывно-волновой (НВ) доплер Режим доплеровской визуализации тканей (ДВТ) Режим волновой доплеровской визуализации тканей (ДВТ) Энергетический доплер (ЭД) Направленный энергетический доплер (НЭД) Цветной М-режим Анатомический М-режим Режим 3D-визуализации Режим 4D-визуализации
Шкала серого	256 градаций (8 бит)
Фокусировка	Фокусировка передачи, максимум по восьми точкам (одновременно можно выбрать четыре точки) Цифровой динамический фокус получения (непрерывный)
Датчики (тип BF / PRX7)	Датчики конвексные, варианты исполнения: 1-4,1-5,2-6, 3-7,4-9,5-8,5-9 МГц Датчики линейные, варианты исполнения: 4-7,5-12,5-13,7-16 МГц Датчики фазированные, варианты исполнения: 1-5,2-4,3-8,4-12 МГц Датчики постоянно-волновые, варианты исполнения: 2,0,4,0,6,0 МГц Датчики объемные, варианты исполнения: 2-6,4-8,4-9,5-9,6-12 МГц Датчик чрезпищеводный: 3-7 МГц
Подключения датчиков	5 действующих разъемов для датчиков (включая контактный датчик)
Монитор	21,5-дюймовый ЖК-монитор
ЭКГ	Тип BF

Задняя панель Входные/выходные разъемы	Аудиовход/аудиовыход Микрофон Вход/выход внешнего триггера Внешний монитор DVI-I Сеть Порт USB Ножной переключатель
Хранилище изображений	Максимум 12700 кадров в памяти КЛИП Максимум 8192 строки в памяти ПЕТЛЯ Программа работы с файлами изображений
Программа	Акушерство, гинекология, урология, брюшная полость, кардиология, сосуды, небольшие органы, педиатрия, ТКД, опорно-двигательный аппарат, контрастирование
Электропитание	100–240 В~, 1100 ВА, 50/60 Гц
Пакеты для измерений	Акушерство, гинекология, кардиология, сосуды, сердце плода, урология, брюшная полость, небольшие органы, опорно-двигательный аппарат, ТКД, тазобедренные суставы в педиатрии * См. главу 5 для получения дополнительной информации
Обработка сигнала (Предварительная обработка)	Контроль компенсации усиления эхо-сигнала по времени (КОЭ) Усиление, независимое от режима Контроль мощности акустического сигнала (регулируемый) Динамическая апертура Динамическая аподизация Контроль динамического диапазона (регулируемый) Контроль области просмотра изображения Контроль скорости развертки в М-режиме
Обработка сигнала (Постобработка)	Усреднение кадров Усиление краев и размытие Регулировка гаммы методом окна Ориентация изображения (слева/справа и вверх/вниз, поворот) Белое на черном / черное на белом Масштаб
Измерение	Управление несколькими курсорами с помощью трекбола 2D-режим: линейные измерения и измерения площади с использованием эллиптической аппроксимации или обведения контуров М-режим: непрерывное считывание расстояния, времени и коэффициента наклона Режим доплера: скорость и расчет по контуру спектральной кривой
Дополнительные принадлежности	Видеопринтер с подключением по USB Кабель подключения USB к последовательному порту RS-232 Ножной переключатель (IPX1) Флеш-накопитель с подключением по USB Жесткий диск с подключением по USB Монитор
Язык интерфейса пользователя	Английский, немецкий, французский, испанский, итальянский, русский, китайский

Атмосферное давление	При работе: 700–1060 гПа При хранении: 700–1060 гПа
Влажность	При работе: от 30 до 75 % Хранение и транспортировка: от 20 до 90 %
Температура	При работе: 10–35 °С Хранение и транспортировка: -25–60 °С

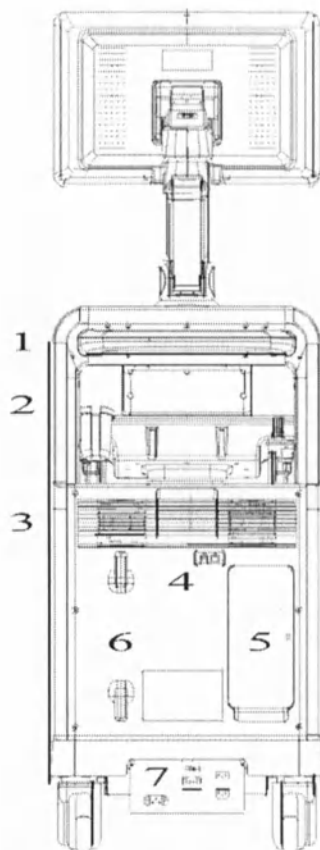
:: Конфигурация системы

Система состоит из монитора, панели управления, консоли, периферийных устройств и датчиков.



Элемент	Описание
1	Монитор
2	Держатель монитора
3	Клавиатура
4	Панель управления
5	Подъемник
6	Держатель датчиков
7	Привод DVD и порт USB
8	Динамик
9	Порт ECG (ЭхоКГ)
O	Разъем для датчиков
!	Порт датчика НВ
@	Воздушный фильтр
#	Тормоза
\$	Колесо

[Рис. 2.1. ACCUVIX A30, вид спереди]



[Рис. 2.2. ACCUVIX A30. вид сзади]

Элемент	Описание
1	Ручка
2	Отсеки для хранения
3	Вентиляционные отверстия
4	Порты USB и локальной сети
5	Задняя панель
6	Держатель кабеля
7	Узел для подключения питания

Совет!**Принципы работы**

Ультразвуковые медицинские изображения создаются компьютером при использовании цифровой памяти посредством передачи и приема через датчик механических высокочастотных колебаний. Механические ультразвуковые колебания распространяются по телу, создавая эхо в тех местах, где происходит изменение плотности. Например, в случае с тканями эхо создается в тот момент, когда сигнал проходит область жировой ткани и достигает мышечной. Эхосигнал возвращается на датчик, где обратно преобразовывается в электрический сигнал.

Эти эхо-сигналы значительно усиливаются и обрабатываются аналоговыми и цифровыми схемами, оснащенными фильтрами со многими параметрами частоты и времени отклика, преобразовывающими высокочастотные электрические сигналы в ряд сигналов цифрового изображения, которые сохраняются в памяти. После сохранения в памяти изображение можно отобразить в реальном времени на устройстве визуального контроля. Все характеристики передачи, приема и обработки сигналов контролируются компьютером.

Монитор

Ультразвуковые изображения и другая информация отображаются на цветном ЖК-мониторе.

Компоновка экрана

На экран выводятся ультразвуковые изображения, меню операций и другая информация. Экран в основном состоит из 1) области заголовка, 2) области предварительного просмотра, 3) области изображения, 4) области эскизов и 5) информации пользователя.



[Рис. 2.3. Экран монитора]

Область заголовка

Отображается имя пациента, название лечебного учреждения, вид исследования, частота кадров и глубина сканирования, информация о датчике, данные об акустическом выходном сигнале, дата и время.

Область предварительного просмотра

Отображается выбранный эскиз изображения. При использовании функции EZ Exam отображается также ее меню.

☛ Область изображения

Отображаются ультразвуковые изображения. Также отображаются КОЭ, информация об изображении, примечания и данные измерений.

☛ Область эскизов

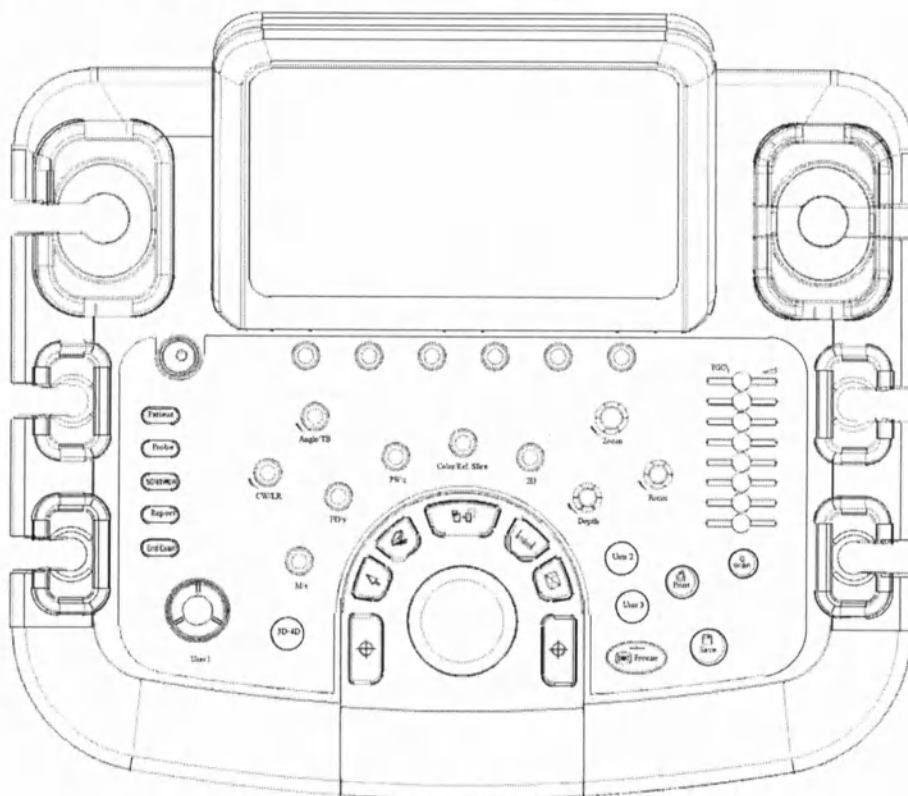
Отображаются до пяти сохраненных изображений. (Для сохранения нажмите кнопку **Сохранить**.) При нажатии значка учетверенного изображения отображаются до 16 сохраненных изображений. Щелкните эскиз, чтобы увеличить его.

☛ Область информации пользователя

В области информации пользователя предоставлены различные данные, необходимые для использования системы. Отображается такая информация, как текущее состояние системы, данные об изображении, доступные элементы и т. п.

Панель управления

Управление системой осуществляется с помощью панели управления.



[Рис. 2.4. Панель управления]

Панель управления состоит из клавиатуры, программных меню, кнопок, дисков, кнопок-дисков, ползунка и трекбола.

Кнопка-диск может использоваться и как кнопка, и как диск.

❖ Функции панели управления

Здесь представлено описание панели управления и инструкции по ее использованию. Более подробная информация о назначении элементов управления с множественными функциями содержится далее в главе 3 данного руководства.

 Вкл./Выкл.	Кнопка	Включение/выключение системы.
Пациент	Кнопка	Отображение окна <i>Данные пациента</i> в соответствии с выбранным пациентом и введенными данными.
Датчик	Кнопка	Отображение экрана <i>Датчик</i> для выбора или изменения датчиков и элементов диагностики.
SONOVUEW	Кнопка	Запуск SONOVUEW, программы по работе с файлами изображений.
Отчет	Кнопка	Отображение экрана «Отчет», на котором отображаются результаты измерений текущего исследования и дополнительная информация.
Зав. исслед.	Кнопка	Завершение исследования для текущего пациента и сброс соответствующих данных.
2D	Кнопка-диск	Кнопка: нажмите данную кнопку-диск для включения двухмерного режима. Диск: регулировка усиления в режиме 2D.
M/x	Кнопка-диск	Кнопка: при нажатии данной кнопки-диска происходит переход в М-режим или выход из него. Диск: регулировка усиления в М-режиме. Кроме того, в режиме обзора 3D эта кнопка-диск служит для вращения изображения по оси «x».
ЭД/у	Кнопка-диск	Кнопка: нажмите данную кнопку-диск для перехода в режим энергетического доплера или выхода из него Диск: регулировка усиления в режиме ИмпДопп. Кроме того, в режиме обзора 3D эта кнопка-диск служит для вращения изображения по оси «y».
ИД/z	Кнопка-диск	Кнопка: при нажатии данной кнопки-диска происходит переход в режим импульсно-волнового спектрального доплера или выход из него. Диск: регулировка усиления в режиме ЭД. Кроме того, в режиме обзора 3D служит для вращения изображения по оси «z».
Цвет./Справ. срез	Кнопка-диск	Кнопка: при нажатии данной кнопки-диска происходит переход в режим цветного доплера или выход из него. Диск: регулировка усиления в цветном режиме. Служит для перемещения справочного среза по горизонтали в режиме обзора 3D.
3D/4D	Кнопка	Вход в режим 3D/4D или выход из него.

НВ/LR	Кнопка-диск	Кнопка: при нажатии данной кнопки-диска происходит переход в режим непрерывно-волнового спектрального доплера или выход из него. Диск: регулировка усиления в режиме непрерывно-волнового доплера. Служит для настройки левого и нижнего поля области интереса в режиме «Обзор 3D» (МПП). LR — сокращение «Left-Right» (левое/правое).
Угол/TB	Кнопка-диск	Кнопка: используется для изменения угла контрольного объема в режиме спектрального доплера. Она также используется для регулировки угла датчика маркера части тела или угла индикатора. Диск: служит для настройки верхнего и нижнего поля области интереса в режиме «Обзор 3D» (МПП). TB — сокращение «Top-Bottom» (верхнее/нижнее).
Глубина	Кнопка-диск	Регулировка глубины сканирования при получении изображения.
Фокус	Кнопка-диск	Изменение места и числа фокусировки целевой области, исследование которой следует провести.
Масштаб	Кнопка-диск	Изображение можно увеличить.
Быстр. скан.	Кнопка	Для включения функции быстрого сканирования нажмите эту кнопку. В верхней части изображения появится метка «Q скан». Эту возможность можно использовать только при определенных видах исследований с определенными датчиками.
Стоп-кадр	Кнопка	Приостановка и возобновление сканирования.
Сохр.	Кнопка	Сохранение отображаемого на экране изображения или отчета в системной базе данных.
Печать	Кнопка	Печать изображения на экране с помощью подключенного к системе принтера.
Пользов. 1	Кнопка	Эта кнопка служит для выполнения специальной функции, предварительно заданной пользователем. Функцию каждой кнопки можно задать с помощью меню Утилита > Установка > Пол. кнопка .
Пользов. 2-3	Кнопка-диск	Эта кнопка служит для выполнения специальной функции, предварительно заданной пользователем. Функцию каждой кнопки можно задать с помощью меню Утилита > Установка > Пол. кнопка .
 Применить/ Выход	Кнопка	Эта кнопка служит для выполнения специальной функции, предварительно заданной пользователем. Функцию каждой кнопки можно задать с помощью меню Утилита > Установка > Пол. кнопка . Применить: выбор элемента или значения с помощью трекбола. Используется также для изменения функции трекбола. Выход: выход из текущей функции и возврат к предыдущей.
 Указатель	Кнопка	При нажатии этой кнопки появляется стрелка для указания на части изображения.

Очистить	Кнопка	Удаление текста, индикатора, маркера части тела, результатов измерений и прочей информации на изображении.
Изменить	Кнопка	Используется для изменения текущей функции трекбола.
Калькулятор	Кнопка	Запуск измерений по каждому элементу диагностики.
Измеритель	Кнопка	Включение измерения расстояния, длины окружности, площади и объема.
Трекбол	Трекбол	Перемещение курсора на экране. Используется также для прокрутки изображений в режиме КЛИП.
КОЭ	Ползунок	Регулировка значения усиления эхо-сигнала при каждой глубине с помощью 8 ползунков. КОЭ означает «компенсация усиления эхо-сигнала по времени».



ВНИМАНИЕ. Слишком большая разница в значении усиления двух смежных ползунков КОЭ может привести к появлению полос на изображении.

Клaviатура

Клaviатура служит для ввода нового текста.



[Рис. 2.5. Клавиатура]

Сенсорный экран

Сенсорный экран — это рабочий инструмент, с помощью которого ввод данных осуществляется прикосновением к экрану. Функции, доступные в текущем режиме, отображаются в виде кнопок или кнопок-дисков.

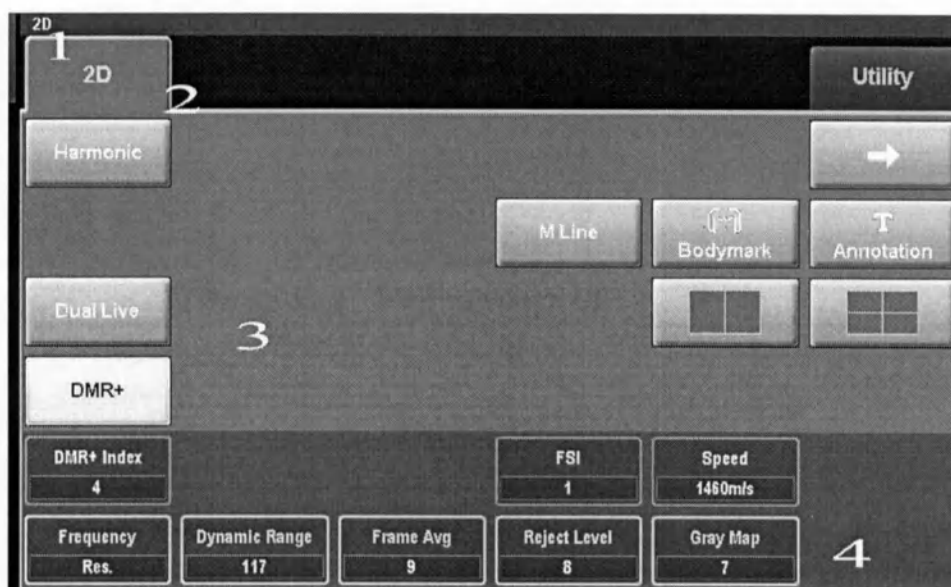
Компоновка сенсорного экрана

- 1 Область информации Включает название текущего отображаемого сенсорного экрана.
- 2 Область вкладок Отображает диагностические режимы и утилиты на различных вкладках. Сенсорный экран можно изменить, нажав одну из вкладок.
- 3 Область меню Отображает в виде кнопок пункты меню, доступные в текущем режиме ввода. Нажав кнопку, пользователь может получить доступ к соответствующему пункту меню. Текущее используемое меню отображается оранжевым цветом.
- 4 Область программного меню Отображает на экране пункты программного меню, доступные в текущем режиме ввода. Используемые меню отображаются с оранжевыми границами. Нажимайте или поворачивайте кнопки-диски, расположенные непосредственно под каждым меню.

Совет!

При наличии двух программных меню

При наличии двух меню (выше и ниже) оба меню можно настраивать с помощью соответствующей кнопки-диска. Нажмите требуемую кнопку меню на сенсорном экране, затем используйте кнопку-диск.



[Рис. 2.6. Сенсорный экран]

❏ Регулировка панели управления



ВНИМАНИЕ.

- ⚠ Воздействие на панель управления с чрезмерным усилием недопустимо.
- ⚠ При перемещении оборудования пользуйтесь ручкой, расположенной на задней стороне корпуса.

☞ Перемещение вправо или влево

Взявшись за ручку панели управления, аккуратно переместите панель вправо или влево.

☞ Регулировка высоты

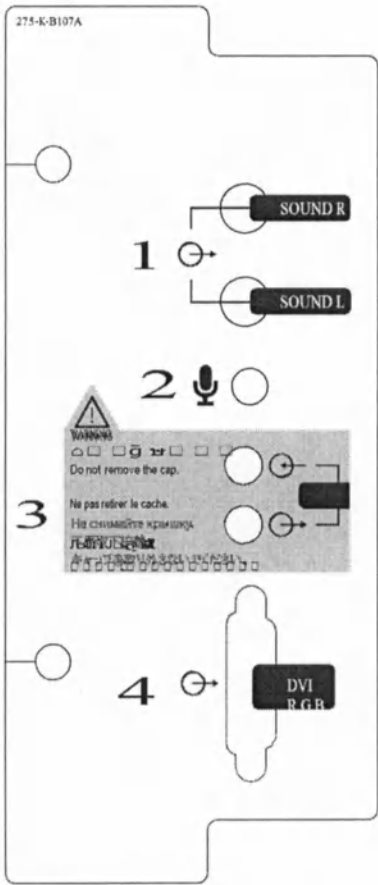
Нажмите рычаг на ручке панели управления и аккуратно переместите панель вверх или вниз.

Консоль

Консоль состоит из двух частей — внутреннего и наружного блоков. Внутри консоль в основном содержит устройства, ответственные за создание ультразвуковых изображений. С внешней стороны консоли расположены различные разъемы, держатели датчиков, отсеки для устройств хранения, рукоятки, колесики и т. п.

Задняя панель

К задней панели системы подключаются монитор и другие периферийные устройства.



Элемент	Описание
1	Аудиоразъем (выход): выход аудиосигнала.
2	Порт микрофона (вход): к этому порту подключается микрофон.
3	Триггер (вход/выход): не используется.
4	Порт DVI (выход): служит для вывода цифрового сигнала на монитор.

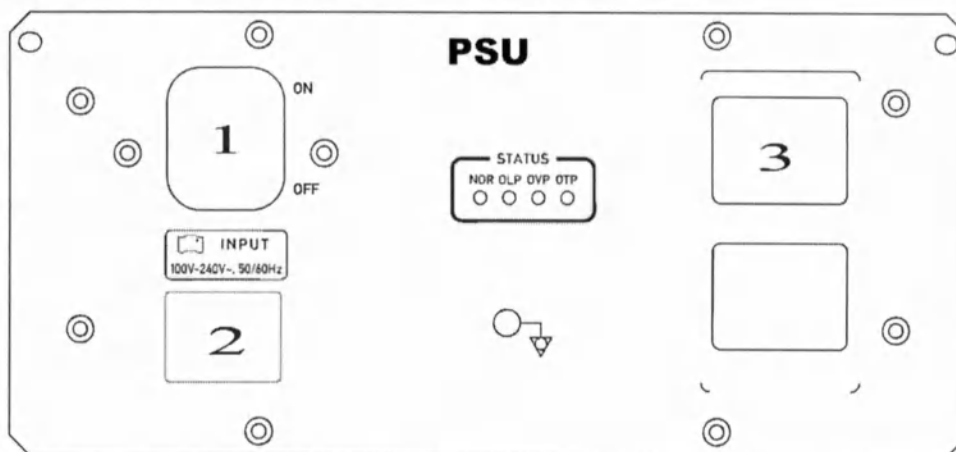
[Рис. 2.7. Задняя панель]



ПРИМЕЧАНИЕ. В случае использования порта DVI и разъема рекомендуется использовать широкоформатный монитор высокой четкости. При подключении монитора RGB качество изображения может ухудшиться.

❖ Узел подключения питания

Узел подключения питания находится в нижней части задней панели.



[Рис. 2.8. Узел подключения питания]

- 1** Выключатель питания Включает или выключает подачу электроэнергии ко всей системе.
- 2** Вход системы питания Предназначен для кабеля питания, подключаемого к внешнему источнику электропитания.
- 3** Силовая розетка (вход) Узел, питание на который подается с внутреннего источника питания системы.

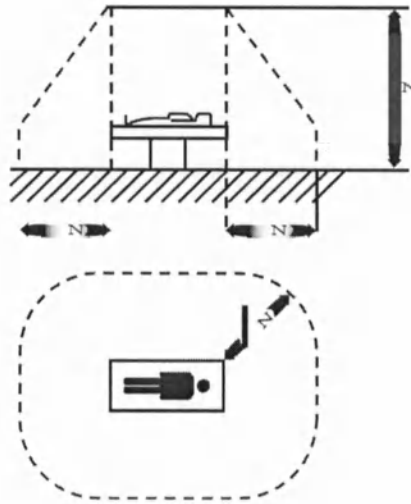
❖ Держатели датчиков

Держатели датчиков закреплены на левой и правой сторонах панели управления.

Периферийные устройства



ВНИМАНИЕ. Не следует размещать в зоне пациента периферийные устройства, не указанные в этом руководстве. В случае их размещения в зоне пациента может возникнуть опасность поражения электрическим током.



[Рис. 2.9. Зона пациента]



ПРИМЕЧАНИЕ. Информация о работе периферийных устройств изложена в соответствующих руководствах по эксплуатации.

❑ Внутренние периферийные устройства

Это периферийные устройства, установленные в системе.

📀 DVD-Multi

DVD-RW, DVD+RW, DVD-R, DVD+R, CD-R, CD-RW, CD-ROM

💾 Жесткий диск

Не менее 500 ГБ

✚ Внешние периферийные устройства

Некоторые периферийные устройства при необходимости можно подключить к USB-порту, расположенному на задней панели.



ВНИМАНИЕ. При использовании периферийного устройства через USB-порт всегда выключайте электропитание перед подключением/отключением устройства. Включение и отключение устройств USB при работающей системе может привести к ее сбою или к повреждению информации устройств USB.



ПРИМЕЧАНИЕ.

☞ При отсоединении съемного диска используйте меню Утилита > Мастер сохранения.

USB-порты расположены на задней и на передней панелях консоли.

Для удобства работы рекомендуется подключать USB-устройства хранения информации (флеш-память и т. д.) к портам на передней панели, а другие USB-устройства — к портам на задней панели.

Рекомендуется использовать следующее оборудование.

📺 Видеопринтер с USB-подключением

☞ Черно-белый: Mitsubishi P-95DE, Sony UP-D897

☞ Цветной: Mitsubishi CP-30DW, Sony UP-D25MD



ВНИМАНИЕ.

- ☞ Необходимо установить принтер и соответствующий ему драйвер, совместимые с операционной системой Microsoft Windows XP™ или выше. Для получения информации об установке драйвера принтера обратитесь в отдел обслуживания клиентов компании Samsung Medison.
- ☞ При подключении принтера убедитесь, что его настройка осуществлялась под управлением системы Microsoft Windows™ и что принтер был выбран в качестве принтера по умолчанию.
- ☞ Перед подключением проверьте используемый принтером порт. Принтеры необходимо подключать к порту принтера, а USB-принтеры — к порту USB.

🔌 Кабель подключения USB к последовательному порту RS-232C

Конвертер USB -> последовательный порт RS-232C на наборе микросхем FTDI (совместимый с FTDI FT232BM)



ПРИМЕЧАНИЕ. Дополнительная информация о линейной передаче содержится в главе 5 «Измерения и расчеты».

🔑 Ножной переключатель

Для настройки функции ножного переключателя перейдите в меню **Утилита > Установка > Дополнительное оборудование > Ножной переключатель**. Выберите один из следующих вариантов: «Стоп-кадр», «Обновление», «Запись», «Печать I», «Сохранить», «Сохранить клип» и «Запуск объема».



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ. Ножной переключатель не предназначен для использования в операционной.

🔑 Разное

Флеш-память для хранения данных



ПРИМЕЧАНИЕ.

- 🔑 Система не распознает флеш-память стандарта USB 1.1. Отключите флеш-память от консоли и повторите попытку, используя соответствующее устройство.
- 🔑 Примечание по форматам файлов, для которых невозможно обычное сохранение: перед сохранением файлов на устройство флеш-памяти убедитесь, что файлы подобного формата можно сохранить на персональном компьютере.

Датчики

Под датчиком подразумевают устройство, которое генерирует ультразвуковые сигналы и обрабатывает отраженные сигналы с целью формирования изображений.

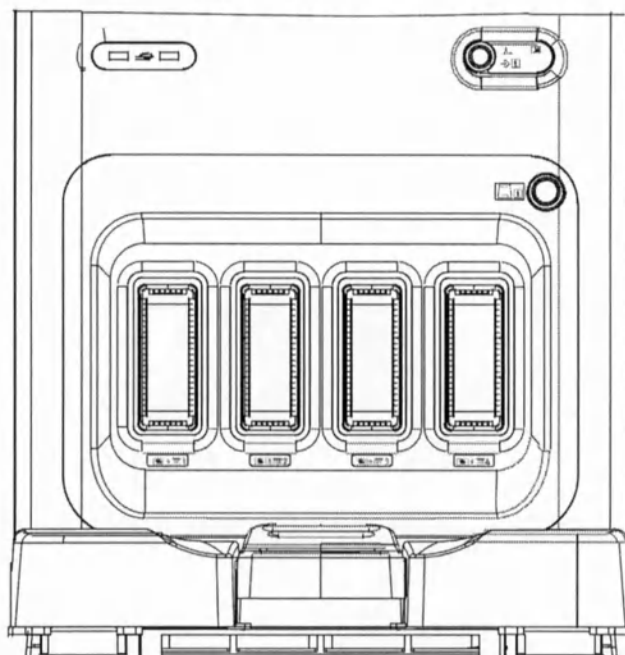


ПРИМЕЧАНИЕ. Подробную информацию см. в главе 9 «Датчики».

Подключение датчиков

В целях обеспечения безопасности системы и датчиков убедитесь в отсутствии подачи питания перед подключением или отключением датчиков.

1. Подключите датчики к разъемам на передней панели системы. Одновременно можно подключить не более пяти датчиков, включая датчик НВ. Датчик НВ необходимо подключать только к специально предназначенному для него разъему.
2. Для установки поверните рукоятку разъема по часовой стрелке.



[Рис. 2.10. Разъем для датчиков]

Аксессуары

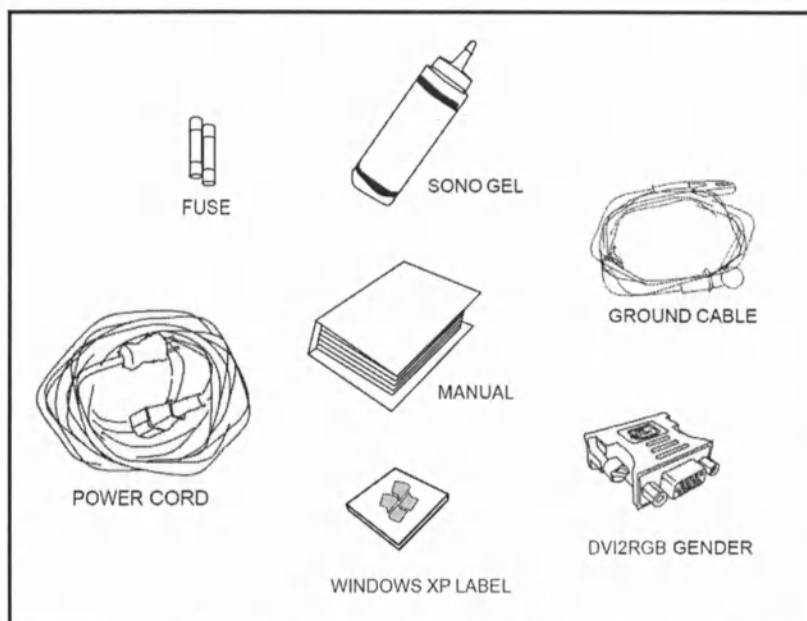
С оборудованием поставляется набор аксессуаров, представленный ниже.



ВНИМАНИЕ. При поставках в США, Канаду и страны ЕС поставляется комплект кабелей, сертифицированный на соответствие определенным стандартам.



ПРИМЕЧАНИЕ. Дополнительные принадлежности могут различаться в зависимости от страны.



[Рис. 2.11. Аксессуары]

Дополнительные возможности

Оборудование поддерживает следующие дополнительные функции реализуемые модулями и блоками обработки изображений:

1. Модуль ЭКГ
2. Модуль панорамного сканирования Rapogamic
3. Модуль DMR plus
4. Модуль 3D XI
5. Модуль 3D XI – USB
6. Модуль 3D MXI
7. Модуль 3D MXI – USB
8. Модуль HDVI
9. Модуль Color Opt Flow
10. Модуль ADVR
11. Модуль Multi Slice View
12. Модуль Oblique View
13. Модуль Volume CT
14. Модуль OVIX, Multi-OVIX
15. Модуль Volume Slice View
16. Модуль Mirror View
17. Модуль Inversion 3D
18. Модуль FAD
19. Модуль SFVI
20. Модуль VSI
21. Модуль Smooth cut
22. Модуль MagiCut
23. Модуль Elastoscan
24. Модуль трехмерной реконструкции в реальном времени Live 3D
25. Модуль трехмерной статической реконструкции Static 3D
26. Модуль автоматического вычисления объемов «Vocal»
27. Модуль SCI
28. Модуль STIC
29. Модуль с/w постоянный доплер
30. Модуль Stress Echo
31. Модуль Strain
32. Блок 2-й гармоника
33. Блок инверсной гармоника
34. Модуль для подключения постоянно-волновых датчиков
35. Модуль направленного доплера
36. Модуль Quick Scan
37. Модуль Auto IMT
38. Модуль Quadrant Image
39. Модуль VolumeNT

Подробная информация о дополнительных функциях содержится в соответствующей главе данного руководства.