

КОПИЯ

证明书

CERTIFICATE



中国国际贸易促进委员会暨中国国际商会

China Council for the Promotion of International Trade is China Chamber of International Commerce

ЭЛЕКТРОННАЯ КОПИЯ ОФОРМЛЕНА ЦЕНТРОМ ИСПЫТАНИЙ И РЕГИСТРАЦИИ МЕДИЦИНСКИХ ИЗДЕЛИЙ

87689
01.12.2019

中国国际贸易促进委员会

China Council for the Promotion of International Trade
China Chamber of International Commerce



证明书

CERTIFICATE



194201A0/001714

号码 No.

兹证明：在所附文件上的武汉中旗生物医疗电子有限公司的印章属实。

THIS IS TO CERTIFY THAT: the seal of WUHAN ZONCARE BIO-MEDICAL ELECTRONICS CO., LTD. on the annexed DOCUMENT is genuine.



China Council for the Promotion
of International Trade

授权签字:

Authorized
Signature:

Wang Lin

日期: 2019年12月12日
(Date: Dec. 12, 2019)

证明网址 Website for verifying the certificate: <http://www.rzccpit.com/validate.html>

APPROVED BY

General Manager



РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Аппарат ультразвуковой диагностический цифровой
цветной доплеровский V7

Wuhan Zoncare Bio-medical Electronics Co., Ltd.
(«Ухань Зонкее Био-медиал Электроникс Ко., Лтд.»), Китай

Информация о производителе и изделии:

Наименование медицинского изделия - «Аппарат ультразвуковой диагностический цифровой цветной доплеровский V7» (далее – изделие, аппарат, Zoncare V7, Аппарат Zoncare V7).

Производитель: Wuhan Zoncare Bio-medical Electronics Co., Ltd. («Ухань Зонкее Био-медиал Электроникс Ко., Лтд.»), Китай (Далее по тексту – Зонкее, компания Зонкее, Zoncare, компания Zoncare, производитель, компания)
Адрес производителя: #380, High-tech 2nd road, Eastlake high-tech district, Wuhan, Hubei, P. R. China
Телефон: +86-27-87770581
Факс: +86-27-87174399
Электронная почта: info@zoncare.com
Место производства: Wuhan Zoncare Bio-medical Electronics Co., Ltd. («Ухань Зонкее Био-медиал Электроникс Ко., Лтд.»), Китай
#380, High-tech 2nd road, Eastlake high-tech district, Wuhan, Hubei, P. R. China

Разработка, производство и продажа изделия соответствует требованиям ISO 13485:2003:

Номер сертификата: 04719Q10000749
Дата выдачи: 08.04.2019
Дата истечения действия: 07.04.2022
Нотифицированный орган: BEIJING HUA GUANG CERTIFICATION OF MEDICAL DEVICES CO., LTD.

Общероссийский классификатор продукции по видам экономической деятельности (ОК 034-2014): 26.60.12.132

Класс в зависимости от степени потенциального риска применения в медицинских целях в соответствии с номенклатурным классификатором медицинских изделий, утвержденным приказом Министерства здравоохранения Российской Федерации от 06 июня 2012 г. № 4н: 2а

Классификация изделия в соответствии с номенклатурным классификатором медицинских изделий, утвержденным приказом Министерства здравоохранения Российской Федерации от 06 июня 2012 г. № 4н: 260250

Вид контакта с организмом: кратковременный контакт с неповрежденной кожей и опосредованный контакт со слизистыми оболочками (датчик внутриполостной).

Способ применения: в соответствии с руководством по эксплуатации.

Условия применения: лечебно-профилактические учреждения, применяется квалифицированными и специально обученными врачами или техниками для обследования детей и взрослых.

Уполномоченный представитель

Название компании: Общество с ограниченной ответственностью «Компания «БиВи»

Адрес компании: 129085, г. Москва, Проспект Мира, д. 101, стр. 1, пом. 17

Тел: +7 (499) 281-67-68

Введение

В данном руководстве по эксплуатации (далее по тексту «руководстве») подробно описан порядок работы с аппаратом ультразвуковым диагностическим цифровым цветным доплеровским V7.

Прежде чем приступать к работе, следует внимательно прочитать и усвоить все сведения, приведенные в данном руководстве, чтобы гарантировать безопасное и правильное функционирование аппарата.

Производитель ответственен за безопасность, надежность и рабочие характеристики данного изделия, только при условии, что:

- Изделие эксплуатируется в соответствии с условиями эксплуатации, изложенными в данном руководстве;
- Данное изделие применяется строго в соответствии с данным руководством по эксплуатации.

В течение гарантийного периода производитель гарантирует бесплатное техническое обслуживание изделия.

Гарантия не распространяется на следующие случаи:

1. Ненадлежащее использование или условия эксплуатации аппарата не соответствуют требованиям: например, нестабильное или недостаточное энергоснабжение или некорректная установка и т.д.
 2. Выход изделия из строя в связи с выходом параметров питающей сети из допустимого диапазона.
 3. Повреждение или сбой, вызванные неотвратимыми стихийными бедствиями, войнами или другими социальными факторами.
 4. Замена или использование запасных деталей, комплектующих, расходных материалов, не утвержденных компанией или установленных неуполномоченными сотрудниками. Или: пользователем (далее по тексту: пользователь, оператор, врач) произведена разборка изделия, изменения электрической схемы, встроенного программного и аппаратного обеспечения и т.д.
 5. Другие повреждения, не связанные с заводским браком изделия.
 6. Изделие, приобретено не у компании производителя или её уполномоченных представителей или дилеров.
- Срок службы изделия 10 лет.

Гарантийный период составляет 18 месяцев.

Производитель:	Wuhan Zoncare Bio-medical Electronics Co., Ltd. («Ухань Зонкее Био-медикал Электроникс Ко., Лтд.»), Китай
Адрес:	#380, High-tech 2nd road, Eastlake high-tech district, Wuhan, Hubei, P. R. China
Телефон:	+86-27-87770581
Факс:	+86-27-87174399

Уполномоченный представитель производителя на территории РФ (УПП):	ООО «Компания «БиВи»
Адрес:	129085, г. Москва, Проспект Мира, д. 101, стр. 1, пом. 17
Телефон:	+7 (499) 281-67-68

Компания не несет ответственности за проблемные ситуации, повреждения, сбои, произошедшие при любых обстоятельствах из-за действий неуполномоченного персонала, производящего установку, переустановку аппарата или ремонт.

Данное изделие предназначено для применения в лечебно-профилактических учреждениях квалифицированными и специально обученными врачами или техниками, в то время как компания не несет никакой ответственности за диагностический процесс.

Врач, использующий аппарат, должен архивировать важные данные. Компания не несет ответственности за потерю данных, сохраняемых изделием, вследствие операционных сбоев.

В данном руководстве по эксплуатации описываются вероятные риски.

При появлении нового врача, использующего изделие, ему необходимо передать данное руководство.

Меры по обеспечению безопасности

Для того чтобы вы могли безопасно и правильно управлять изделием, руководство по эксплуатации содержит описание конструкции, настройки, технического обслуживания и эксплуатации. Пожалуйста, внимательно прочитайте руководство перед работой и четко следуйте его указаниям.

Классификация электробезопасности изделия.

Класс электробезопасности изделия: I класс электробезопасности.

Тип защиты рабочей части от токов утечки: Блок основной – тип BF, датчик фазированный матричный TP16 – тип BF, датчики внутриполостной TC10, линейный матричный TL40 и конвексный матричный TC50 – тип B

Пожалуйста, пользуйтесь изделием в соответствии с содержанием данного раздела.

Не производите видоизменений изделия.

Если возникнут какие-то внештатные ситуации при эксплуатации изделия, отключите питание и свяжитесь с нами.

Аппарат необходимо подключать только к заземленной розетке сети питания.

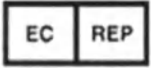
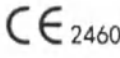
Не используйте вблизи данного аппарата высокочастотное хирургическое оборудование. Использование данного изделия должно производиться квалифицированными и специально обученными врачами или техниками, которые ознакомились с данным руководством.

Не используйте аппарат в легко воспламеняющейся среде, так как может произойти взрыв. Перед очисткой изделия отключайте его от сети питания для предотвращения риска поражения электрическим током.

Для обеспечения безопасности не производите долгое сканирование с одной и той же стороны одного и того же участка организма пациента в течение длительного времени.

Когда вы регулируете выходную акустическую мощность, меняются МИ и ТИ. (МИ – механический индекс, ТИ – тепловой индекс)

1. Символы и обозначения на изделии и маркировке

Символ	Значение
	Рабочая часть типа BF
	Опасное напряжение
	Вкл/выкл (используется только в блоке основном)
 Опасность	Символ обозначает высокую опасность. Если вовремя не принять меры, это может повлечь за собой смерть персонала, либо серьезное увечье, либо значительный имущественный ущерб.
 Предупреждение	Символ указывает на действия или условия, которых следует избегать в ходе работы. Если вовремя не принять меры, это может повлечь за собой смерть персонала, либо серьезное увечье, либо значительный имущественный ущерб, например, полную потерю оборудования, либо косвенную угрозу, такую как воспламенение.
 Осторожно	Этот символ привлекает внимание к важной информации, объяснениям и определениям для улучшения процесса пользования изделием.
 Обратите внимание	Этот символ указывает на действия или условия, которых следует избегать во время эксплуатации. Несоблюдение требований руководства по эксплуатации может повлечь за собой легкие или среднетяжелые увечья персонала, частичную потерю оборудования и компьютерных данных.
	Предупреждение
	Наименование и адрес производителя
	Наименование и адрес уполномоченного представителя производителя на территории ЕС
	СЕ маркировка с номером нотифицированного органа
	Эквипотенциальный разъём
	Дата производства
	Серийный номер
	Номер партии
	Знак о необходимости обращения к руководству по эксплуатации перед использованием
	Знак, указывающий на необходимость использовать изделие только в помещении

	Срок экологически безопасного использования электронных изделий (20 лет)
	Знак, запрещающий утилизацию вместе с отходами и использованными материалами.
	Неионизирующее излучение

1. Требования гигиены

Соблюдайте чистоту датчиков. Очищайте и дезинфицируйте датчики между обследованием разных пациентов. По прекращении сканирования блокируйте их

2. Соответствие стандартам Российской Федерации

ГОСТ Р 50444-92 «Приборы, аппараты и оборудование медицинские. Общие технические условия».

ГОСТ Р МЭК 60601-1-2010 «Изделия медицинские электрические. Часть 1. Общие требования безопасности с учетом основных функциональных характеристик».

ГОСТ Р МЭК 62304-2013 «Изделия медицинские. Программное обеспечение. Процессы жизненного цикла»

ГОСТ Р ИСО/МЭК 9126-93 «Информационная технология. Оценка программной продукции. Характеристики качества и руководства по их применению»

ГОСТ 28195-89 «Оценка качества программных средств. Общие положения».

ГОСТ Р 51188-98 «Защита информации. Испытания программных средств на наличие компьютерных вирусов. Типовое руководство»

ГОСТ Р МЭК 60601-2-37-2009 «Изделия медицинские электрические. Часть 2-37. Частные требования к безопасности и основным характеристикам ультразвуковой медицинской диагностической и контрольной аппаратуры»

ГОСТ Р МЭК 60601-1-2-2014 Изделия медицинские электрические. Часть 1-2. Общие требования безопасности с учетом основных функциональных характеристик.

Параллельный стандарт. Электромагнитная совместимость. Требования и испытания

ГОСТ 31214-2016. «Изделия медицинские. Требования к образцам и документации, предоставляемым на токсикологические, санитарно-химические испытания, испытания на стерильность и пирогенность».

ГОСТ Р 52770-2016. «Изделия медицинские. Требования безопасности. Методы санитарно-химических и токсикологических испытаний».

ГОСТ ISO 10993-1-2011. «Изделия медицинские. Оценка биологического действия медицинских изделий. Часть 1. Оценка и исследования».

ГОСТ Р ИСО 10993-2-2009. «Изделия медицинские. Оценка биологического действия медицинских изделий. Часть 2. Требования к обращению с животными».

ГОСТ ISO 10993-5-2011. «Изделия медицинские. Оценка биологического действия медицинских изделий. Часть 5. Исследование на цитотоксичность: методы in vitro».

ГОСТ ISO 10993-10-2011. «Изделия медицинские. Оценка биологического действия медицинских изделий. Часть 10. Исследования раздражающего и сенсибилизирующего действия».

ГОСТ ISO 10993-12-2015. «Изделия медицинские. Оценка биологического действия медицинских изделий. Часть 12. Приготовление проб и контрольные образцы».

ГОСТ 31209-2003 «Контейнеры для крови и ее компонентов. Требования химической и биологической безопасности и методы испытаний».

МУК 4.1.742-99 «Инверсионное вольтамперометрическое измерение концентрации ионов цинка, кадмия, свинца и меди в воде».

ГОСТ 31866-2012 «Вода питьевая. Определение содержания элементов методом инверсионной вольтамперометрии»

ГОСТ 31870-2012 «Вода питьевая. Определение содержания элементов методами атомной спектроскопии (с Поправками)»

МУК 4.1.3166-14 «Газохроматографическое определение гексана, гептана, ацетальдегида, ацетона, метилацетата, этилацетата, метанола, изопропанола, акрилонитрила, н-пропанола, н-пропилацетата, бутилацетата, изобутанола, н-бутанола, бензола, толуола, этилбензола, м-, о- и п-ксилолов, изопропилбензола, стирола, α -метилстирола в воде и водных вытяжках из материалов различного состава».

ГН 2.3.3.972-00 «Предельно допустимые количества химических веществ, выделяющихся из материалов, контактирующих с пищевыми продуктами»

МУК 4.1.3169-14 «Газохроматографическое определение диметилфталата, диметилтерефталата, диэтилфталата, дибутилфталата, бутилбензилфталата, бис(2-этилгексил)фталата и диоктилфталата в воде и водных вытяжках из материалов различного состава».

МР 1849-78 «Методические рекомендации по определению формальдегида в водных вытяжках и модельных средах»

МУК 4.1.647-96 «Методические указания по газохроматографическому определению фенола в воде».

МР 1436-76 «Методические рекомендации к определению дифенилолпропана, а также некоторых фенолов в его присутствии, при санитарно - химических исследованиях изделий из полимерных материалов, предназначенных для контакта с пищевыми продуктами».

3. Меры обеспечения безопасности

Используются для безопасности пациентов и пользователей; при работе с данным изделием необходимо строго соблюдать следующие меры безопасности:

Никогда не используйте изделие в среде легковоспламеняющихся газов (таких как ингаляционный анестетик, кислород, водород и т.п.) или горючих жидкостей (таких как этанол и т.п.); в противном случае есть опасность взрыва.

1) Запрещено пользоваться аппаратом в сильном электрическом или магнитном поле (например, образуемом трансформаторами), это может вызвать нежелательные последствия.

2) Запрещено использовать изделие вблизи высокочастотных аппаратов, это может вызвать нежелательные последствия или привести к сбою.

3) Во избежание повреждения изделия, не используйте или храните изделие в помещениях, где существует вероятность:

а) Попадания прямых солнечных лучей на изделие

б) Резких смен температур

- c) Запыленности
 - d) Вибраций
 - e) Наличия вблизи мощных источников тепла
 - f) Высокой влажности
- 4) Перед перезагрузкой изделия следует подождать не менее 5 минут. Иначе может возникнуть сбой.
 - 5) Перед установкой датчика изделие следует выключить или поставить на паузу с помощью выключателя во избежание поломки изделия или датчика.
 - 6) После использования датчика его следует тщательно очистить.
 - 7) Пользователь может записывать данные о пациенте (такие как анамнез и т.д.). Чтобы убедиться в сохранности данных, осуществляйте их резервное копирование на внешний носитель.
 - 8) Избегайте сильного нажатия на панель управления (корпус аппарата) – это может повредить изделие.
 - 9) Использование аппарата в тесном маленьком помещении может вызвать его перегрев. Поэтому используйте изделие в помещении с хорошей вентиляцией.
 - 10) По прошествии времени электрические и механические показатели безопасности аппарата снижаются (такие как ток утечки, механические деформации и износ деталей), поэтому чувствительность и качество изображения ухудшаются. Для обеспечения стандартной производительности аппарата его следует регулярно проверять. Для проверки обратитесь к УПП.
 - 11) При полном расходе заряда батареи аппарата может произойти сброс часов изделия. Подключите изделие к сети переменного тока, тем самым, автоматически заряжая батарею, и настройте часы изделия.
 - 12) Использование переходника или сетевого удлинителя может ухудшить качество заземления, в связи с чем, ток утечки не будет соответствовать требованиям безопасности.
 - 13) Аппарат может быть подключён только к заземлённой розетке. Подключение к незаземлённой розетке может привести к поражению электрическим током.
 - 14) Прежде чем чистить аппарат, убедитесь в том, что изделие отключено от сети питания переменного тока, иначе возможен удар током.
 - 15) Блок основной имеет класс защиты оболочки от проникновения воды IPX0, не используйте его в условиях риска проникновения воды. Не проливайте жидкости на аппарат или внутрь него, иначе возможен удар током. Если вы случайно разлили на аппарат жидкость, немедленно выключите его и отключите от сети. При необходимости, свяжитесь с компанией или уполномоченным представителем производителя (УПП).
 - 16) Осторожно обращайтесь с датчиками. Если головка датчика поцарапана, немедленно прекратите его использование и обратитесь в компанию или к ее уполномоченным сотрудникам (УПП). Использование поврежденных датчиков несет угрозу удара током.
 - 17) Не используйте датчики сторонних производителей: это может повредить блок основной или датчик и даже повлечь за собой возгорание.
 - 18) Берегите датчики от ударов. Неисправные датчики могут стать причиной поражения электрическим током.
 - 19) Не открывайте корпус изделия, это может стать причиной короткого замыкания, поражения электрическим током или другого инцидента.
 - 20) Не используйте изделие одновременно (на одном и том же пациенте) с

высокочастотным электроножом, высокочастотным терапевтическим оборудованием или такими приборами, как дефибрилляторы. В противном случае пациент может получить удар током.

21) Соблюдайте меры безопасности при перемещении аппарата: при перемещении изделия держите его за ручку.

22) Все элементы, подключаемые в медицинскую электрическую систему вместе с аппаратом должны соответствовать ГОСТ Р МЭК 60601-1-2010 и стандартам на соответствующую продукцию.

23) При использовании датчика внутрисполостного TC10 не включайте датчик вне контакта с телом пациента.

Внимание

1) Методика клинического обследования:

- Данное изделие в медико-диагностических целях может использоваться только квалифицированными врачами.
- Во избежание повышения тока утечки на пациента пользователь не должен одновременно касаться пациента и принтера.
- Данное руководство не описывает процедуру клинического обследования, следует опираться на знания и профессиональную подготовку персонала, а также опыт клинической работы.

2) Особые ситуации, вызванные электромагнитными помехами:

- Использование изделия вблизи передающего радиооборудования может мешать нормальной работе. Запрещено использовать устройства, создающие электромагнитные помехи, рядом с местом применения изделия. К таким устройствам относятся мобильный телефон, радиопередатчик и т.д.
- Если вблизи изделия находится пользователь аппаратов с радиоволнами, вы должны немедленно потребовать выключения этих аппаратов для обеспечения нормальной работы изделия.

3) Требования к установке изделия:

- Пожалуйста, убедитесь, что аппарат установлен горизонтально перед его применением.
- Ничего не кладите на изделие, т.к. это может привести к падению и нанесению травм пациенту.
- Блок основной аппарата должен быть надлежащим образом размещен на ровной горизонтальной поверхности прежде, чем будут подсоединены элементы состава изделия и другие устройства. В противном случае возможно падение элементов изделия и их повреждение.

4) Не подвергайте изделие вибрациям, это может привести к повреждению внутренних компонентов аппарата.

5) Всегда содержите аппарат сухим, избегайте перемещений аппарата из холодного в теплое помещение, иначе на нем образуется конденсат или капли воды, которые могут стать причиной короткого замыкания.

6) Если срабатывает система защиты от токов короткого замыкания и возникает сбой аппарата или внешних устройств, пожалуйста, обратитесь в компанию или к ее уполномоченным представителям, не устраняйте ошибку самостоятельно.

7) Ультразвуковая диагностическая процедура в обычном режиме не становится причиной возникновения ожогов. Чтобы избежать ожогов, не держите датчик на одном участке тела пациента и уменьшите, насколько возможно, время обследования.

8) Перед первым использованием изделия необходимо провести очистку и, если

применимо, дезинфекцию элементов изделия в соответствии с приведенными в руководстве инструкциями.

9) Перед отключением аппарата от сети питания, убедитесь, что он выключен.

10) Не выключайте аппарат в процессе печати, сохранения и перемещения данных, иначе информация будет потеряна.

11) Нарушение питания во время процедуры может повлечь за собой повреждение или потерю данных.

12) До начала использования изделия, пожалуйста, прочтите информацию о специфике устройства звукового выхода (см. Раздел 21).

Содержание	
Информация о производителе и изделии:	2
Введение	3
Содержание	11
Раздел 1 Краткое описание изделия	16
1.1 Назначение изделия	16
1.2 Комплект поставки изделия	16
1.3 Показания и противопоказания по применению	16
Раздел 2 Характеристики изделия	17
2.1 Принцип действия и режимы работы	17
2.2 Требования к источнику питания	19
2.3 Основные характеристики некоторых элементов блока основного	19
2.4 Основные характеристики адаптера питания	20
2.5 Условия Транспортировки, хранения и эксплуатации	21
2.6 Масса-габаритные характеристики элементов состава изделия	21
2.7 Версия программного обеспечения	22
2.8 Срок службы	22
Раздел 3 Конфигурация изделия	22
3.1 Стандартная конфигурация	22
3.2 Параметры датчиков	22
Раздел 4 Внешний вид изделия	24
4.1 Наименования элементов изделия	25
4.2 Назначение элементов изделия	26
4.3 Панель управления	26
4.4 Компенсация усиления по глубине	29
4.5 Блок разъемов с выключателем питания	30
4.6 Модели совместимых принтеров	30
4.7. Маркировка и упаковка	31
4.7.1 Этикетки и маркировки изделия	31
4.7.2 Маркировка датчиков	31
4.7.3 Маркировка адаптера питания	32
4.7.4 Маркировка батареи аккумуляторной	33
4.7.5 Упаковка	34
Раздел 5 Установка и подключение изделия	38
5.1 Местоположение аппарата	39
5.2 Перемещение аппарата	39
5.3 Требования к сети питания и заземлению	39
5.3.1 Подключение питания	39
5.3.2 Питание от батареи	39
5.3.3 Эквипотенциальный терминал	39
5.4 Установка и деинсталляция датчиков	40
5.4.1 Установка датчика	40
5.4.2 Деинсталляция датчика	40

Раздел 6 Запуск и завершение работы	40
6.1 Распаковка, проверка и запуск изделия	41
6.1.1 Проверка перед запуском	41
6.1.2 Включение питания	41
6.2 Сбой загрузки	42
6.3 Выключение питания	42
Раздел 7 Главный рабочий интерфейс	42
7.1 Рабочий интерфейс	42
7.2 Зона информации	43
7.3 Зона регулировки меню	43
7.4 Зона масштаба (шкалы)	45
7.5 Область изображений	45
7.6 Область отображения параметров и замеров	45
7.7 Область статуса меню	45
7.8 Область информации о статусе	45
7.9 Иное	46
Раздел 8 Новый пациент	46
8.1 Войти/выйти из режима ввода данных о пациенте	46
8.2 Знакомство с интерфейсом ввода данных о пациенте	46
8.3 Ввод данных о пациенте	47
8.3.1 Общие сведения о пациенте	47
8.3.2 Ввод детальных данных о пациенте	47
Раздел 9 Профили обследования	49
9.1 Профили обследования	49
9.1.1 Выбор профиля обследования	49
9.1.2 Установка профиля обследования	49
9.2 Замена датчика	49
9.2.1 Войти/выйти из режима замены датчика	49
9.2.2 Замена датчика	50
Раздел 10 Режим изображений	50
10.1 Режим работы	50
10.2 Смена режима работы	51
10.3 Установка параметров изображения	51
10.3.1 Режим В	52
10.3.2 Режим В+М	54
10.3.3 Режим CFM	55
10.3.4 Режим PDI	56
10.3.5 Режим PW	56
10.3.6 Звуковая мощность	57
Раздел 11 Воспроизведение видео	57
11.1 Вход/выход в режим воспроизведения видео	58
11.2 Операция воспроизведения видео	58
11.2.1 Переключение ручного и авторежима воспроизведения	58

11.2.2 Выбор скорости автовоспроизведения.....	58
11.2.3 Сохранение изображения или видео.....	58
11.2.4 Установка размеров буфера видеовоспроизведения.....	58
11.3 Воспроизведение видео в режимах В / CFM / PDI.....	59
11.3.1 Воспроизведение видео в режиме PW / В+М.....	59
Раздел 12 Замеры и расчеты.....	59
12.1 Основные операции.....	59
12.1.1 Войти/выйти из режима замеров.....	59
12.1.2 Начало замеров.....	59
12.1.3 Удаление замеров.....	60
12.1.4 Отображение результатов замеров.....	60
12.2 Стандартные измерения.....	60
12.2.1 Стандартные измерения в В-режиме.....	60
12.2.2 Стандартные измерения в М-режиме.....	60
12.2.3 Стандартные измерения в PW-режиме.....	61
12.2.4 Стандартные измерения в CFM/PDI- режиме.....	61
12.3 Прикладные измерения.....	61
12.3.1 Замеры для гинекологических целей.....	61
12.3.2 Замеры для акушерских целей.....	62
12.3.3 Замеры для кардиологических целей.....	62
12.3.4 Замеры внешних органов.....	63
12.3.5 Иные замеры.....	63
Раздел 13 Дополнительные параметры вычислений и замеров.....	63
13.1 Меню замеров.....	63
13.1.1 Выбор измеряемых частей.....	64
13.1.2 Предварительная настройка замеров.....	64
13.1.3 Отчет об измерениях.....	65
13.1.4 Редактирование отчета.....	65
13.2 Основные замеры и вычисления.....	65
13.3 Основные замеры в В-режиме.....	66
13.3.1 Регулярные замеры.....	67
13.3.2 Замеры печени.....	74
13.3.3 Замеры желчного пузыря.....	75
13.3.4 Замеры селезенки.....	75
13.3.5 Почечные замеры.....	76
13.4 Регулярные замеры в режиме В+М.....	76
13.5 Регулярные замеры в режиме Доплера.....	77
13.5.1 Замеры скорости.....	78
13.5.2 Замеры частоты сердечных сокращений.....	78
13.5.3 Время.....	78
13.5.4 Разность скоростей.....	78
13.5.5 Пульсационный индекс ПИ.....	79
13.5.6 Индекс Резистентности РИ.....	79

13.5.7 Максимальный перепад давления	80
13.5.8 Средний перепад давления	80
13.5.9 Соотношение.....	80
13.5.10 Функциональное состояние сердца (Кардиомощность)	81
13.5.11 Поток	81
13.6.1 Основные замеры в режиме Доплера	82
13.6.2 Замеры левожелудочковой функции	82
13.6.3 Замеры митрального клапана	84
13.6.4 Замеры аорты	85
13.6.6 Легочные замеры	87
13.7 Замеры для акушерских целей	89
13.7.1 Акушерские замеры.....	89
13.7.2 Основные замеры	89
13.7.3 Гинекологические замеры	89
13.7.4 Акушерские замеры.....	91
13.7.5 Замеры веса эмбриона	92
13.8 Замеры в области гинекологии	93
13.8.1 Гинекологические замеры	93
13.8.2 Основные замеры	94
13.8.3 Гинекологические замеры	94
13.9 Замеры поверхностных органов.....	95
13.9.1 Замеры поверхностных органов.....	95
13.9.2 Основные замеры	96
13.9.3 Замеры поверхностных органов – Замеры щитовидной железы....	96
13.9.4 Поверхностные органы-замеры груди	96
13.9.5 Замеры ИМТ.....	97
13.9.6 Иные замеры.....	97
Раздел 14 Текстовые комментарии и указатели-стрелки	98
14.1 Войти/выйти из режима текстовых комментариев	98
14.2 Добавление текстовых комментариев.....	98
14.2.1 Введение комментариев	98
14.2.2 Автоматические комментарии	98
14.2.3 Стрелки	99
14.3 Изменение текстовых комментариев	99
14.4 Удаление текстовых комментариев	99
Раздел 15 Метки тела	99
15.1 Войти/выйти из режима меток тела.....	99
15.2 Классификация меток	99
15.3 Нанесение меток тела на изображение	100
Раздел 16 Режим управления изображением	100
16.1 Рабочий интерфейс режима управления изображением	100
16.2 Войти/выйти из режима управления изображением	102
16.3 Осмотр, презентации, изображения/видео	102

16.4 Поиск изображения/видео.....	103
16.5 Удаление изображения/видео.....	104
16.6 Экспорт, копирование изображения/видео.....	104
Раздел 17 Правка и печать отчета.....	105
17.1 Интерфейс правки отчета о работе.....	105
17.2 Вход и выход из режима правки отчета о работе.....	106
17.3 Правка и печать отчета.....	107
17.3.1 Правка отчета.....	107
17.3.2 Предварительный просмотр и печать отчета.....	107
Раздел 18 Настройка аппарата.....	108
18.1 Интерфейс рабочего процесса по умолчанию.....	108
18.2 Войти/выйти в предварительные настройки.....	109
18.3 Предварительные настройки параметров аппарата.....	109
18.3.1 Основные параметры.....	109
18.3.2 Настройкака аппарата – Предварительные настройки аппарата.....	109
18.3.3 Настройкака аппарата – Предварительные настройки DICOM.....	110
18.3.4 Настройкака аппарата – Хранение.....	111
18.3.5 Настройкака аппарата – Сопутствующие примечания.....	112
18.3.6 Настройкака аппарата – Предварительные настройки сети.....	112
18.3.7 Настройкака аппарата – Предварительные настройки персонала.....	113
18.3.8 Настройкака аппарата – Предварительные настройка приложений.....	114
18.3.9 Акушерская таблица.....	114
Раздел 19 Батарея аккумуляторная (далее по тексту – батарея аккумуляторная, батарея).....	115
19.1 Общие сведения.....	116
19.2 Примечания.....	116
19.4 Оптимизация работы батареи.....	116
19.5 Регулярная проверка батареи.....	116
19.6 Утилизация батареи.....	117
Раздел 20 Плановое обслуживание изделия.....	117
20.1 Плановое обслуживание изделия.....	117
20.1.1 Очистка изделия.....	117
Очистка изделия.....	117
20.1.2 Дезинфекция.....	118
20.1.3 Резервное копирование данных.....	119
20.2 Техническое обслуживание.....	119
20.2.1 Обслуживание оператора.....	119
20.2.2 Обслуживание и проверки изделия ремонтным персоналом.....	119
Раздел 21 Специфика устройства звукового вывода.....	120
21.1 Биологические эффекты.....	120
21.2 Длительность экспозиции.....	120
21.3 Принцип «настолько мало, насколько это практически целесообразно».....	

21.4 Механический индекс (МИ) и тепловой индекс (ТИ)	121
21.4.1 Краткие сведения о МИ и ТИ.	121
21.4.2 Описание индикаторного устройства МИ/ ТИ.....	122
21.5 Контроль устройства звукового вывода	123
Раздел 22 Классификация изделия	123
Раздел 23 Информация об электромагнитной совместимости (ЭМС).....	123
23.1 Информация об ЭМС	123
23.1.1 Основная специфика и исследования соответствия ЭМС	123
18. Электромагнитная совместимость (ЭМС)	123
23.1.2 Защита от электростатического разряда (ЭСР)	128
23.1.3 Защита от электростатических разрядов	130
23.2 Предупреждения и примечания	131
Раздел 24 Поиск и устранение неисправностей	132
Раздел 25 Сведения об утилизации	133
Раздел 26 Материалы, применяемые в изделии	133
Раздел 1 Краткое описание изделия	

 **Примечание:** Пожалуйста, внимательно ознакомьтесь с руководством по эксплуатации для комфортной и безопасной работы с изделием

1.1 Назначение изделия

Изделие предназначено для сбора, отображения и анализа ультразвуковых изображений во время ультразвукового исследования организма человека (Органы брюшной полости, почки, акушерство, гинекология, органы малого таза, кровеносные сосуды, мышечная ткань, малые органы, грудная клетка), а также для управления интервенционными операциями, в т.ч. пункциями

1.2 Комплект поставки изделия

1. Аппарат ультразвуковой диагностический цифровой цветной доплеровский V7, в составе:

- Адаптер питания – 1 шт.;
- Блок основной – 1 шт.;
- Датчик внутриматричный TC10 (при необходимости) – 1 шт.;
- Датчик конвексный матричный TC50 (при необходимости) – 1 шт.;
- Датчик линейный матричный TL40 (при необходимости) – 1 шт.;
- Датчик фазированный матричный TP16 (при необходимости) – 1 шт.;
- Держатель датчиков – 1 шт.;
- Кабель питания – 1 шт.;
- Руководство по эксплуатации – 1 шт.

1.3 Показания и противопоказания по применению

Показания:

Аппарат ультразвуковой диагностический цифровой цветной доплеровский V7 показан для ультразвуковых обследований организма:

Обследования органов брюшной полости, почек, органов малого таза, кровеносных сосудов, мышечной ткани, малых органов, грудной клетки). Обследования для акушерства

и гинекологии. Аппарат показан также для управления интервенционными операциями, в т.ч. пункциями.

Противопоказания:

Основными противопоказаниями к проведению ультразвукового исследования являются:

- Гнойничковые высыпания кожи в области исследования;
- Инфекционные заболевания в период обострения;
- Острые нарушения мозгового кровообращения;
- Нарушения целостности кожи в месте, куда нужно наносить гель ультразвуковой;
- Высокая температура тела;
- Большая раневая поверхность в исследуемой области.
- Не применять для диагностики глаз.

Побочные эффекты:

Не обнаружены.

При наличии противопоказаний пациент должен проконсультироваться с врачом о возможности проведения обследования.

Примечание: ультразвуковой гель не входит в комплект поставки и приобретается отдельно. С изделием можно использовать любой ультразвуковой гель, зарегистрированный на территории РФ

Раздел 2 Характеристики изделия

2.1 Принцип действия и режимы работы

Принцип действия изделия основан на сканировании тканей организма ультразвуковыми лучами с частотами колебаний 3; 3,5; 6,5 и 7,5 МГц, регистрации отраженных от неоднородностей тканей ультразвуковых эхо-сигналов, времени их прихода и составлении карты интенсивности с координатами угла обзора и глубины сканирования.

Цветовое доплеровское картирование (CFM), в основе своей строится аналогично серошкальному (черно-белому) изображению, получаемому в обычных ультразвуковых сканерах, не использующих доплеровскую информацию. Принципиальным отличием режима CFM является то, что в определенной (выделенной) части серошкального изображения выводится в цвете информация о скорости движения структур в каждом из элементов изображения.

Для этого, как и в обычном сканере, в отдельных направлениях датчик излучает ультразвуковые импульсы и принимает эхо-сигналы, приходящие с различных глубин. Глубина отражающих структур определяется по времени прихода импульса, так как скорость движения импульса в мягких тканях почти неизменна. Яркость отметки на экране, соответствующей эхо-сигналу, пропорциональна амплитуде сигнала. Все сказанное относится к случаю отражений от неподвижных структур.

Кровоток в серошкальном В-режиме, как правило, отображается плохо, прежде всего из-за недостаточного уровня отраженных от элементов крови эхо-сигналов. В режиме CFM более высокая энергия излучаемых сигналов позволяет наблюдать эхо-сигналы от элементов крови.

В эхо-сигналах, отраженных движущимися структурами, появляется доплеровский сдвиг частоты, т.е. частота эхо-сигналов изменяется относительно частоты сигнала, отражаемого неподвижными структурами (рис. 2.1.1).

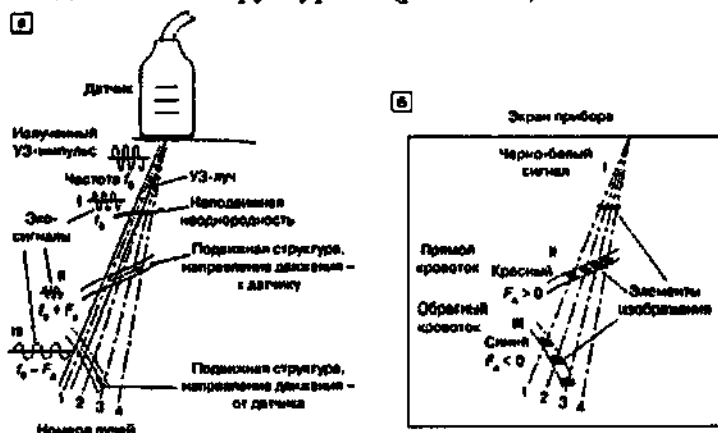


Рисунок 2.1.1 – Упрощенная схема ультразвуковой доплерографии

а — вид эхо-сигналов, отраженных неподвижной (I) и подвижными (II и III) структурами, б — вид на экране аппарата элементов изображения, соответствующих эхо-сигналам I, II, III.

В каждом элементе изображения, в котором имеет место доплеровский сдвиг частоты эхо-сигнала, аппаратура определяет знак этого сдвига (положительный или отрицательный) и среднее значение частоты сдвига.

По измеренному среднему значению доплеровского сдвига частоты, зная или оценивая доплеровский угол, можно вычислить среднее значение скорости движения в элементе. Направление и среднее значение скорости в ряде случаев можно вычислить и прямым измерением без использования доплеровских методов. В соответствии с направлением скорости элемент изображения окрашивается в красные или синие тона. При этом изменения цвета от темно-красного до красного, оранжевого и желтого отображают возрастающую величину среднего значения скорости для прямого кровотока. Для обратного кровотока в зависимости от величины сдвига цвет меняется от почти черного, темно-фиолетового до голубого, иногда зелено-голубого и зеленого. Цветовая палитра дается в качестве справочной на экране цветного монитора прибора рядом с акустическим изображением.

- ☒ Режим В
- ☒ Режим В+В
- ☒ Режим 4В
- ☒ Режим В+М
- ☒ Трапецевидные изображения (Используются при применении линейного матричного TL40 датчика.
- ☒ Режим цветового доплеровского картирования CFM
- ☒ Режим энергетического доплера PDI
- ☒ Режим импульсного доплера PW
- ☒ Режим В+CFM
- ☒ Режим В+PDI
- ☒ Режим В+CFM+PW

2.2 Требования к источнику питания



Предупреждение: Строго соблюдайте выше обозначенные рекомендации к источнику питания, чтобы не повредить аппарат.

	Характеристика	Значение
Блок основной	Номинальное напряжение питания постоянного тока, В	19
	Максимальная потребляемая мощность блока основного, ВА	114
	Номинальная потребляемая мощность изделия, ВА	200
	Минимальное расчётное время работы от батареи аккумуляторной, мин	16,2
Адаптер питания	Модель	PH130-19
	Напряжение сети питания, В	100 – 240 В
	Частота сети питания, Гц	50/60 Гц
	Максимальный потребляемый ток, А	1,5 А
	Выходное напряжение постоянного тока, В	19 В ± 1 В
	Номинальный выходной ток, А	6 А

2.3 Основные характеристики некоторых элементов блока основного

Основные характеристики некоторых элементов блока основного представлены в таблице 2.3.1

Таблица 2.3.1 – Основные характеристики некоторых элементов блока основного

Элемент	Характеристика		Значение
Батарея аккумуляторная	Тип батареи аккумуляторной		Литий-ионная
	Номинальное напряжение постоянного тока, В		14,4
	Номинальная емкость, мА*ч		2150
	Номинальная емкость, Вт*ч		30,96
	Количество контактов разъема, шт.		6
	Расчетное время зарядки, ч		3
	Расчетное время работы от аккумулятора, не менее, ч		1,43
Экран	Диагональ экрана, дюймов		12,1
	Разрешение, пикселей		1024 x 768
	Шаг пикселя, мм, ±0.5 %		0,24 x 0,24
	Регулировка яркости		-50 ~50 с шагом 1
	Принцип формирования изображений		DBF RDA DFS DRA DRF
	Режимы работы	2D	Режим В
			Режим В+В
			Режим 4В
			Режим М
			Режим В+М

		Цветной	Трапецевидные изображения (Используются при применении линейного матричного TL40 датчика)
			Режим гармонической визуализации тканей THI
			Режим непрерывно волнового доплера CW
			Режим цветового доплеровского картирования CFM
			Режим энергетического доплера PDI
			Режим импульсного доплера PW
			Режим цветового энергетического доплера CDE
			Режим B+CFM
			Режим B+PDI
			Режим B+CFM+PW
Интерфейсы	DICOM		3.0
	RS232		E
	USB		HID 1.11
Держатель датчиков	Число удерживаемых датчиков		2
	Тип удерживаемых датчиков		Датчик внутриволостной TC10, датчик конвексный матричный TC50, датчик линейный матричный TL40, датчик фазированный матричный TP16

2.4 Основные характеристики адаптера питания

Основные характеристики адаптера питания и кабеля питания приведены в Таблице 2.4.1.

Таблица 2.4.1 – Основные характеристики адаптера питания и кабеля питания

Наименование	Параметр	Значение
Адаптер питания	Модель	PH130-19
	Напряжение сети питания, В	100 – 240 В
	Частота сети питания, Гц	50/60 Гц
	Максимальный потребляемый ток, А	1,5 А
	Выходное напряжение постоянного тока, В	19 В ± 1 В
	Номинальный выходной ток, А	6 А
	Входной разъем	приборная вилка C14 по IEC 60320
	Длина выходного кабеля, м	1200± 10 мм
	Выходной разъем	разъём цилиндрический с ключом и 8 контактами
	Цвет светодиодного индикатора	зелёный

	Условие срабатывания светодиода индикатора	Кабель питания подсоединён к адаптеру питания и сети переменного тока
Кабель питания	Тип входного разъема	Разъем штыревой CEE7/7 (Schuko)
	Тип выходного разъема	Разъем IEC 60320 C13

2.5 Условия Транспортировки, хранения и эксплуатации

Изделия транспортируются всеми видами транспорта в крытых транспортных средствах в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на данном виде транспорта в соответствии с условиями:

Условия транспортирования: температура воздуха от -20 °С до +55 °С;
относительная влажность воздуха от 10 до 95 % (без конденсации);
атмосферное давление от 50 до 106 кПа.

Условия хранения и эксплуатации медицинского изделия:

Условия хранения: температура воздуха от -20 °С до +55 °С;
относительная влажность воздуха от 10 до 95 % (без конденсации);
атмосферное давление от 50 до 106 кПа.

Условия эксплуатации: температура воздуха от +5 °С до +40 °С;
относительная влажность воздуха от 25 до 80 % (без конденсации);
атмосферное давление от 70 до 106 кПа.

 **Предупреждение:** строго соблюдайте вышеназванные условия при использовании аппарата.

2.6 Масса-габаритные характеристики элементов состава изделия

Наименование	Параметр	Значение
Блок основной	Вес, кг	9 ± 0,05
	Длина x Ширина x Высота, мм	370 ± 1 x 380 ± 1 x 470 ± 1
Датчик внутрисполостной TC10	Вес, кг	0.290 ± 0.001
	Длина x Ширина x Высота, мм	304 ± 0,5 x 48 ± 0,5 x 30 ± 0,5
	Длина кабеля, мм	2100 ± 5
Датчик конвексный матричный TC50	Вес, кг	0.283 ± 0.001
	Длина x Ширина x Высота, мм	106 ± 0,5 x 74 ± 0,5 x 20 ± 0,5
	Длина кабеля, мм	2100 ± 5
Датчик линейный матричный TL40	Вес, кг	0.251 ± 0.001
	Длина x Ширина x Высота, мм	90 ± 0,5 x 59 ± 0,5 x 20 ± 0,5
	Длина кабеля, мм	2100 ± 5
Датчик фазированный матричный TP16	Вес, кг	0.216 ± 0.001 кг
	Длина x Ширина x Высота, мм	86 ± 0,5 x 72 ± 0,5 x 30 ± 0,5
	Длина кабеля, мм	2100 ± 5
Держатель датчиков	Вес, кг	0,049 ± 0,001

	Длина x Ширина x Высота, мм	$144 \pm 0,5 \times 65 \pm 0,5 \times 64 \pm 0,5$
Адаптер питания	Вес, кг	$0,600 \pm 0,005$
	Длина x Ширина x Высота, мм	$165 \pm 0,5 \times 70 \pm 0,5 \times 39 \pm 0,5$
	Длина кабеля, мм	1200 ± 5
Кабель питания	Вес, кг	$0,181 \pm 0,005$
	Длина, мм	1700 ± 5

2.7 Версия программного обеспечения

Версия встроенного программного обеспечения аппарата – V2.0.93.05.20 от 20.05.2016.

2.8 Срок службы

Срок службы аппарата составляет 10 лет.

Раздел 3 Конфигурация изделия

3.1 Стандартная конфигурация

С конфигурацией изделия можно ознакомиться в разделе 1.2.

3.2 Параметры датчиков

Характеристики датчиков представлены в таблицах 3.2.1 – 3.2.3.

Таблица 3.2.1 – Глубина, разрешение и точность датчиков

Датчик	Номинальная частота, МГц	Частотный диапазон, МГц	Максимальная глубина сканирования, мм	Разрешение, мм		Геометрическая точность, %	
				В продольном направлении	В поперечном направлении	В продольном направлении	В поперечном направлении
Датчик внутрислойной ТС10	6,5	5 – 10	≥ 60	$\leq 0,5$ (глубина ≤ 60 мм)	≤ 1 (глубина ≤ 40 мм)	≤ 5	≤ 5
Датчик конвексный матричный ТС50	3,5	2 – 6	≥ 170	≤ 1 (глубина ≤ 170 мм)	≤ 3 (глубина ≤ 80 мм) ≤ 5 (80 мм < глубина ≤ 130 мм)	≤ 5	≤ 5
Датчик линейный матричный TL40	7,5	5 – 12	≥ 80	$\leq 0,5$ (глубина ≤ 80 мм)	≤ 1 (глубина ≤ 60 мм)	≤ 5	≤ 5
Датчик фазированный матричный TP16	3	2 – 5	≥ 170	≤ 1 (глубина ≤ 170 мм)	≤ 3 (глубина ≤ 80 мм) ≤ 5 (80 < глубина	≤ 5	≤ 5

					≤130 мм)		
--	--	--	--	--	--------------	--	--

Таблица 3.2.2 – Толщина среза и «слепая зона» датчиков.

Датчик	Частота, МГц	Толщина среза, мм	«Слепая зона», мм
Датчик внутриволостной TC10	6,5	≤ 3	≤ 2
Датчик конвексный матричный TC50	3,5	≤ 5	≤ 3
Датчик линейный матричный TL40	7,5	≤ 3	≤ 2
Датчик фазированный матричный TP16	3	≤ 5	≤ 3

В таблице 3.2.3 представлены механический и тепловой индексы датчиков в различных режимах работы.

Таблица 3.2.3 – Тепловые и механические индексы датчиков.

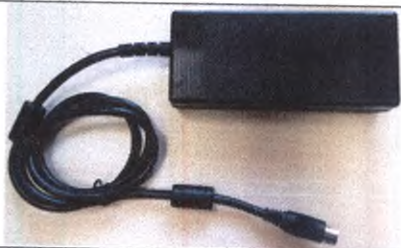
Датчик	Режим	Механический индекс	Тепловой индекс в мягких тканях			Тепловой индекс в костях	Тепловой индекс в костях черепа
			Сканирование	Не сканирующие режим			
				Площадь апертуры ≤ 1 см ²	Площадь апертуры > 1 см ²		
TC50	B	1,20 ± 0,01	0,83 ± 0,01	-	-	-	-
	B+M	1,17 ± 0,01	0,83 ± 0,01	-	-	-	-
	CFM	1,19 ± 0,01	1,38 ± 0,01	-	-	-	-
	B+CFM	1,19 ± 0,01	1,38 ± 0,01	-	-	-	-
	PDI	0,93 ± 0,01	0,91 ± 0,01	-	-	-	-
	B+PDI	0,93 ± 0,01	0,91 ± 0,01	-	-	-	-
	PW	0,44 ± 0,01	1,37 ± 0,01	-	-	-	-
	B+CFM+PW	0,53 ± 0,01	0,00 ± 0,01	1,67 ± 0,01	0,09 ± 0,01	0,12 ± 0,01	1,12 ± 0,01
TP16	B	0,91 ± 0,01	0,55 ± 0,01	-	-	-	-
	B+M	0,93 ± 0,01	0,53 ± 0,01	-	0,06 ± 0,01	0,37 ± 0,01	-
	CFM	0,90 ± 0,01	0,66 ± 0,01	-	-	-	-
	B+CFM	0,91 ± 0,01	0,68 ± 0,01	-	-	-	-
	PDI	0,98 ± 0,01	0,96 ± 0,01	-	-	-	-
	B+PDI	0,98 ± 0,01	0,96 ± 0,01	-	-	-	-
	PW	0,30 ± 0,01	0,65 ± 0,01	-	-	-	-
	B+CFM+PW	0,22 ± 0,01	0,00 ± 0,01	1,72 ± 0,01	0,86 ± 0,01	0,02 ± 0,01	1,77 ± 0,01
TL40	B	1,17 ± 0,01	1,00 ± 0,01	-	-	-	-
	B+M	1,14 ± 0,01	1,08 ± 0,01	0,07 ± 0,01	-	0,07 ± 0,01	-
	CFM	1,14 ± 0,01	1,29 ± 0,01	-	-	-	-
	B+CFM	1,12 ± 0,01	1,27 ± 0,01	-	-	-	-
	PDI	1,16 ± 0,01	1,17 ± 0,01	-	-	-	-
	B+PDI	1,16 ± 0,01	1,17 ± 0,01	-	-	-	-
	PW	0,24 ± 0,01	1,28 ± 0,01	-	-	-	-
	B+CFM+PW	0,39 ± 0,01	0,00 ± 0,01	0,92 ± 0,01	0,37 ± 0,01	0,00 ± 0,01	0,39 ± 0,01

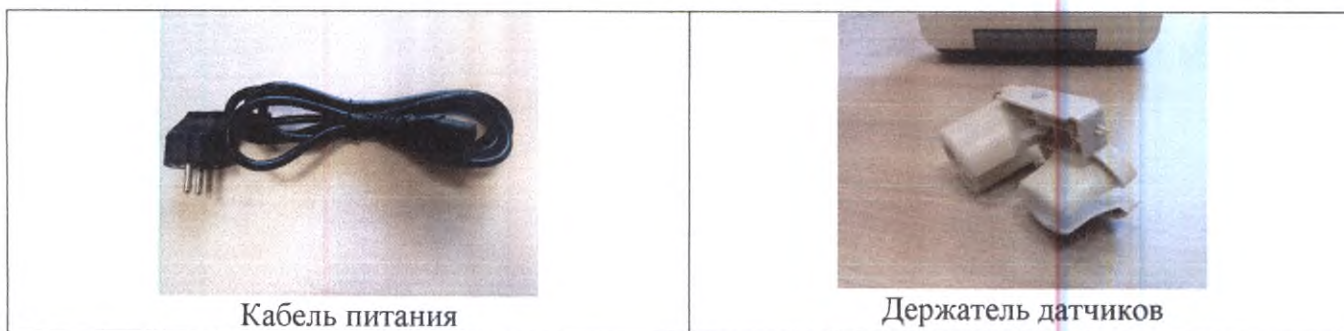
TC10	B	$0,60 \pm 0,01$	$0,35 \pm 0,01$	-	-	-	-
	B+M	$0,60 \pm 0,01$	$0,36 \pm 0,01$	$0,07 \pm 0,01$	-	$0,05 \pm 0,01$	-
	CFM	$0,56 \pm 0,01$	$0,46 \pm 0,01$	-	-	-	-
	B+CFM	$0,57 \pm 0,01$	$0,47 \pm 0,01$	-	-	-	-
	PDI	$0,60 \pm 0,01$	$0,48 \pm 0,01$	-	-	-	-
	B+PDI	$0,60 \pm 0,01$	$0,48 \pm 0,01$	-	-	-	-
	PW	$0,10 \pm 0,01$	$0,45 \pm 0,01$	-	-	-	-
	B+CFM+PW	$0,27 \pm 0,01$	$0,19 \pm 0,01$	-	-	-	$0,84 \pm 0,01$

⚠ Предупреждение: датчик внутриполостной TC10 не может применяться с наружной стороны тела пациента

Раздел 4 Внешний вид изделия

В таблице ниже представлен внешний вид элементов основного состава изделия:

	
Адаптер питания.	Блок основной
	
Датчик конвексный матричный TC50 (в транспортировочной защитной пленке красного цвета)	Датчик внутриполостной TC10 (в транспортировочной защитной пленке красного цвета)
	
Датчик линейный матричный TL40 (в транспортировочной защитной пленке красного цвета)	Датчик фазированный матричный TP16 (в транспортировочной защитной пленке красного цвета)



4.1 Наименования элементов изделия

На Рисунках 4.1.1 – 4.1.5. схематически изображена конструкция блока основного и датчиков изделия.

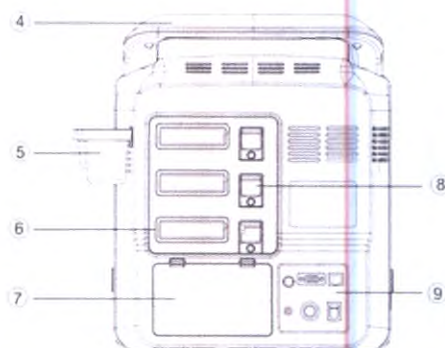


Рисунок 4.1.1 – Блок основной (схематическое изображение, слева направо: вид спереди, вид сзади)

1. Экран
2. Разъемы USB
3. Панель управления
4. Ручка для переноски
5. Держатель для датчиков
6. Разъем для подключения датчика
7. Крышка отсека для батареи аккумуляторной
8. Фиксатор разъема подключенного датчика
9. Блок разъемов с выключателем питания



Рисунок 4.1.2 – Датчик внутриволостной TC10



Рисунок 4.1.3 – Датчик линейный матричный TL40



Рисунок 4.1.4 – Датчик конвексный матричный TC50

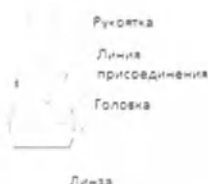


Рисунок 4.1.5 – Датчик фазированный матричный TP16

4.2 Назначение элементов изделия

Назначение элементов состава изделия и принадлежностей приведено в Таблице 4.2.1.

Таблица 4.2.1 - Назначение элементов изделия.

№	Компонент	Функции
1	Блок основной	Сбор, отображение и анализ ультразвуковых изображений во время ультразвукового исследования органов брюшной полости, малого таза, сердца, периферических сосудов и проч.
2	Кабель питания	Подведение сетевого питания к адаптеру питания
3	Адаптер питания	Питание блока основного постоянным током
4	Датчик внутриполостной TC10	Акушерские и гинекологические исследования
5	Датчик конвексный матричный TC50	Ультразвуковые исследования органов брюшной полости, акушерские исследования и гинекологические исследования
6	Датчик линейный матричный TL40	Ультразвуковое исследование неглубоко расположенных органов и тканей
7	Датчик фазированный матричный TP16	Ультразвуковое исследование области сердца
8	Держатель датчиков	Эргономичное расположение подключенных датчиков

4.3 Панель управления

Панель управления представлена на рис. 4.3.1.



Рис. 4.3.1 – Панель управления

Панель управления состоит из цифровых символов и функциональных клавиш, основная регулировка и функции ультразвукового оборудования в основном контролируются посредством соответствующих функциональных клавиш.

№	Наименование	Функция
1		Кнопка питания – включает и выключает изделие
2	Preset	По её нажатию осуществляется вход в установки параметров и выбор интерфейса
3	B	Войти в режим B
4	M	Войти в режим M
5	CFM	Войти в режим CFM
6	PDI	Войти в режим PDI
7	PW	Войти в режим PW
8	CW	Войти в режим CW (не доступно для данной модели)
9	3D/4D	Войти в режим 3D/4D (не доступно для данной модели)
10	Значение	Кнопка комплексного назначения; Используйте согласно выбранной классификации, производите соответствующие корректировки. Нажмите эту кнопку, чтобы показать/скрыть меню.
11	Увеличение	Поворачивайте ручку, выбирая степень увеличения изображения.
12		Выводит горизонтальные пункты меню, переход на верхние пункты меню; Вывод горизонтальных параметров изображения, нажмите для увеличения значения параметра.
13		Выводит поперечные пункты меню, переход в пункты меню слева; Вывод поперечных параметров изображения, нажмите для уменьшения значения параметра.
14		Выводит поперечные пункты меню, переход в пункты меню справа;

		Вывод поперечных параметров изображения, нажмите для увеличения значения параметра.
15	▼	Выводит горизонтальные пункты меню, переход на нижние пункты меню; Вывод горизонтальных параметров изображения, нажмите для уменьшения значения параметра.
16	Линия развертки	Работает в режимах В/PW и PW; кнопка комплексного назначения; Нажмите эту кнопку. Затем кнопку Значение, чтобы сместить линию развертки из зоны частот PW-изображения.
17	Глубина	Кнопка комплексного назначения; Нажмите эту кнопку, затем кнопку Значение для корректировки отображения и контрольной глубины изображения.
18	Наклон	Работает в режимах В/PW и PW; кнопка комплексного назначения, нажмите эту кнопку, затем кнопку Значение, чтобы установить размеры и наклон изображения.
19	Фокус	Кнопка комплексного назначения; нажмите эту кнопку, затем кнопку Значение, для корректировки отображения и контрольной глубины изображения.
20	Размеры образца	Работает в режимах В/PW и PW; кнопка комплексного назначения, нажмите эту кнопку, затем кнопку Значение, чтобы установить размеры и величину изображения.
21	Масштаб	Кнопка комплексного назначения, нажмите эту кнопку, затем кнопку Значение, чтобы установить частоту повторения импульсов в режимах CFM/PDI/PW.
22	↗	Нажмите эту кнопку и войдите в меню по стрелке; Поворачивайте кнопку [Значение], выбирая направление указателя стрелки
23	Комментарии	Кнопка осуществляет вход в меню заметок; Разверните меню заметок на экране, и выберите аббревиатуру необходимой заметки, далее делайте заметки в изображении.
24	Печать	Печать отчета.
25	Назад	Кнопка осуществляет функцию отмены, эквивалентна нажатию правой кнопки мыши.
26	Отметки в тексте	Нажмите кнопку, выберите функцию отметок в тексте, форма Отметок в тексте появится в левой части экрана - устройство находится в режиме выбора и редактирования отметок в тексте.
27	Обновление	Составной ключ В режиме В, нажмите 【В】 1 раз, затем нажмите 【Обновить】 и войдете в режим В+В. В режиме В, нажмите 【В】 2 раза, нажмите 【Обновить】 три раза и войдите в режим 4В.
28	Циркуль	Функция замеров
29	Очистка	Очистка пробной записи изображения
30	Установка	Нажмите кнопку для подтверждения операции – соответствует нажатию левой кнопки мыши
31	Пациент	Ввод нового пациента Диагностика нового пациента для ввода информации и данных.
32	Отчет	Режим вывода отчета об осмотре текущего пациента;

		Загрузите последние данные осмотра и расчеты в отчет.
33	Сохранить видео	Сохраните видеозапись в хранилище жесткого диска путем фиксирования, согласно выбранному видеоформату.
34	Датчик	Вход в режим выбора датчика; Выбирайте и изменяйте тип датчика, в соответствии с этим режимом.
35	Файл	Войдите в приложение управления изображениями. Просмотрите изображения и видео. Перенесите изображения и видеофайлы на внешний носитель, DICOM или передачу изображений и видео по сети.
36	Сохранить изображение	Быстрое сохранение изображения в хранилище жесткого диска при блокировке, согласно выбранному по умолчанию формату изображений.
37	Фиксирование	Фиксирование изображений
38		Световой индикатор внешнего источника питания
39		Световой индикатор рабочего режима
40		Световой индикатор заряда батареи
41	Трекбол	Перемещение курсора по экрану
42	Ползунки TGC	Компенсация коэффициента усиления эхо-сигнала в зависимости от времени регистрации, т. е. от глубины залегания вызвавшей эхо-сигнал неоднородности

Примечание: Обратите особое внимание на следующее:

1. Нажмите кнопку  для выключения, аппарату нужно 40 секунд для сохранения информации. Пожалуйста, нажмите кнопку повторно после сообщения о возможности отключения.
2. Любое выключение до появления сообщения о возможности отключения рассматривается как нештатное.
3. После нажатия  при долгом отсутствии сообщения о возможности отключения выполните принудительное выключение с помощью выключателя питания на задней стороне изделия (если данная ситуация повторяется многократно, выключите питание и свяжитесь с уполномоченным представителем производителя).
4. Обратите внимание на сообщения о нештатных выключениях изделия при отказе оборудования и техническом обслуживании, сервисные центры обслуживания клиентов и сервисный отдел нуждаются в таких сведениях.



Предупреждение:

Нештатное выключение может привести к медленному запуску и медленной работе изделия;

Многочисленные нештатные выключения могут привести к сбою или повреждению аппарата.

4.4 Компенсация усиления по глубине

Компенсация усиления по глубине осуществляется ползунками TGC, показанным на рис. 4.4.1.



Рисунок 4.4.1 – Ползунки TGC, регулирующие компенсацию усиления по глубине

4.5 Блок разъемов с выключателем питания

Изделие поддерживает информационные интерфейсы USB HID 1.11, VGA, Ethernet, имеется разъём видеопринтера. Расположение портов VGA, Ethernet, как и расположение порта питания, выключателя питания и эквипотенциального терминала на блоке разъемов представлено на рисунке далее



№	Наименование	Функция
1	Разъём подключения видеопринтера	Соединение изделия с видеопринтером
2	Порт VGA	Аналоговый видеоразъём
3	Порт Ethernet	Соединение с локальной сетью ЛПУ или соединение с другим оборудованием с поддержкой DICOM-протокола
4	Эквипотенциальный терминал	Выравнивание потенциалов совместно используемых изделий медицинских
5	DC IN	Разъём подключения адаптера питания
6	Выключатель питания	Замыкание-размыкание цепи питания изделия

4.6 Модели совместимых принтеров

Изделие совместимо со следующими моделями принтеров (не входят в комплект поставки) (табл. 4.2.9):

Таблица 4.2.9 – Модели совместимых принтеров

Sony	UP-DF760	UP-DF550	UP-DF750	
Panasonic	KX-FT876CN	KX-FT872CN	KX-FT862CN	KX-FT866CN
Mitsubishi	P93C	P93W-Z	P95DW-N	

4.7. Маркировка и упаковка

4.7.1 Этикетки и маркировки изделия



Рисунок 4.7.1 – Маркировка блока основного

Маркировка содержит:

- Наименование изделия;
- Модель изделия
- Номинальная мощность;
- Класс электробезопасности;
- Напряжение и частота электропитания
- Срок службы;
-  Символ «Серийный номер» с указанием серийного номера;
-  Символ «Дата изготовления» с указанием даты изготовления;
-  Символ «Обратитесь к руководству по эксплуатации»;
-  Символ «Осторожно! Обратитесь к руководству по эксплуатации»;
-  Символ «Только для внутреннего пользования»;
-  Символ «Рабочие части типа BF»;
-  Символ «Неионизирующая радиация»;
-  Символ «Директива RoHS. Срок экологически безопасного использования - 20 лет» («RoHS. Environment-friendly use period – 20 years»);
-  Символ «Директива WEEE - не выбрасывать вместе с обычными бытовыми отходами»;
-  Символ «Информация о производителе» (с указанием наименования производителя, адреса и сайта).

4.7.2 Маркировка датчиков

Маркировка датчиков представлена на рис. 4.7.2.1 – 4.7.2.4.



Рисунок 4.7.2.1 – Датчик
внутриполостной TC10



Рисунок 4.7.2.2 – Датчик конвексный
матричный TC50



Рисунок 4.7.2.3 – Датчик линейный
матричный TL40



Рисунок 4.7.2.4 – Датчик фазированный
матричный TP16

Маркировка содержит:

- Наименование датчика.
- Серийный номер.



Символ «Осторожно! Обратитесь к руководству по эксплуатации»;



Символ «Директива WEEE - не выбрасывать вместе с обычными бытовыми отходами»;



- Символ степени защиты, обеспечиваемая оболочкой.



- Символ степени защиты рабочей части от поражения электрическим током.

4.7.3 Маркировка адаптера питания

Маркировка адаптера питания приведена на рис. 4.7.3.1.



Рисунок 4.7.3.1 – Маркировка адаптера питания

Маркировка содержит:

- Наименование производителя
- Наименование элемента состава изделия.
- Модель изделия.
- Серийный номер изделия.
- № партии изделия. 
- Символ «Осторожно! Обратитесь к руководству по эксплуатации»; 
- Символ «Директива WEEE - не выбрасывать вместе с обычными бытовыми отходами» 
- Символ ROHS. 
- Символ «Только для внутреннего использования». 
- Схематическая инструкция о правильном способе отсоединения разъема адаптера от блока основного.
- Схема распиновки контактов.

4.7.4 Маркировка батареи аккумуляторной

Маркировка батареи аккумуляторной приведена на рис. 4.7.4.1.



Рисунок 4.7.4.1 – Маркировка батареи аккумуляторной

Маркировка содержит:

- Наименование производителя.
- Надпись «Перезаряжаемая Li-ion батарея».
- Обозначение батареи 4ICR18-68.
- Номинальную ёмкость.
- Номинальное напряжение.
- Ограничение зарядного напряжения.
- Дату производства.
- Символ «Осторожно! Обратитесь к руководству по эксплуатации».
- Символ «Директива WEEE - не выбрасывать вместе с обычными бытовыми отходами».
- Информацию о стране производства.

4.7.5 Упаковка

Изделие может поставляться в одной (основной) или двух транспортных тарах (основной и дополнительной). Вторая транспортная тара (дополнительная) требуется, если в комплекте поставки изделия есть датчик внутривольной ТС10.

В основной транспортной таре поставляются следующие элементы изделия:

- Адаптер питания – 1 шт.;
- Блок основной – 1 шт.;
- Датчик конвексный матричный ТС50 (при необходимости) – 1 шт.;
- Датчик линейный матричный TL40 (при необходимости) – 1 шт.;
- Датчик фазированный матричный TP16 (при необходимости) – 1 шт.;
- Держатель датчиков – 1 шт.;
- Кабель питания – 1 шт.;
- Руководство по эксплуатации – 1 шт.

Проект транспортной маркировки основной транспортной тары представлен на рис. 4.7.5.1.

Аппарат ультразвуковой диагностический цифровой цветной доплеровский V7

 H712190190308N0001  2017-08-02	 Wuhan Zoncare Bio-medical Electronics Co., Ltd. («Ухань Зонкеэ Био-медикал Электронике Ко., Лтд.»), Китай #380, High-tech 2nd road, Eastlake high-tech district, Wuhan, Hubei, P. R. China																		
Масса нетто: 10,3 кг Масса брутто: 13,5 кг Габариты: 420x450x520 мм Номер транспортной тары: 1 из 2.	     																		
Комплект поставки: - Адаптер питания - Блок основной - Датчик кохлексный матричный IC50 - Датчик пиеэный матричный П10 - Датчик фазированный матричный ПР16 - Держатель датчиков - Кабель питания - Руководство по эксплуатации	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Кол-во</th> <th>В таре</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td></tr> </tbody> </table>	Кол-во	В таре	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Кол-во	В таре																		
1	1																		
1	1																		
1	1																		
1	1																		
1	1																		
1	1																		
1	1																		
1	1																		

Рисунок 4.7.5.1 – Проект маркировки основной транспортной тары

Маркировка содержит:

- Наименование изделия.
- Информацию о производителе. 
- Модель изделия.
- Серийный номер изделия. 
- Дату изготовления изделия. 
- Символ: "Осторожно! Обратитесь к инструкции по применению." 
- Масса нетто.
- Масса брутто.
- Габариты.
- Номер тары и число тар.
- Комплект поставки.

На маркировке основной транспортной тары также имеются следующие символы с условиями хранения:

- Символ: «Хрупкое». 

- Символ: «Беречь от влаги»,



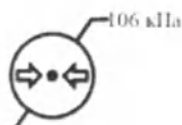
- температура воздуха от -20 °C до +55 °C;



- относительная влажность воздуха от 10 до 95 %;



- атмосферное давление от 50 до 106 кПа.



В дополнительной транспортной таре поставляется следующий элемент изделия:

- Датчик внутриполостной ТС10 (при необходимости) – 1 шт.

Проект транспортной маркировки дополнительной транспортной тары представлен на рис. 4.7.5.2.

Аппарат ультразвуковой диагностический цифровой цветной доплеровский V7	
SN H712190190308N0001 2017-08-02	Wuhan Zoncare Bio-medical Electronics Co., Ltd. («Ухань Зонкее Био-медикал Электроникс Ко., Лтд.»), Китай #380, High-tech 2nd road, Eastlake high-tech district, Wuhan, Hubei, P. R. China
Масса нетто: 0,3 кг Масса брутто: 0,4 кг Габариты: 330x170x110 мм Номер транспортной тары: 2 из 2	
Комплект поставки: - Датчик внутриполостной (транспортируемый) ТС10	Кол-во: 1 В таре: 1

Рисунок 4.7.5.2 – Проект маркировки большей транспортной упаковки

Маркировка содержит:

- Наименование изделия.

- Информацию о производителе.



- Модель изделия.

- Серийный номер изделия. 

- Дату изготовления изделия. 

- Символ: "Осторожно! Обратитесь к инструкции по применению." 

- Масса нетто.

- Масса брутто.

- Габариты.

- Номер тары и число тар.

- Комплект поставки.

На транспортной таре имеются следующие символы с условиями хранения:

- Символ: «Хрупкое». 

- Символ: «Беречь от влаги». 

- температура воздуха от -20°C до $+55^{\circ}\text{C}$; 

- относительная влажность воздуха от 10 до 95 %; 

- атмосферное давление от 50 до 106 кПа. 

Изображение транспортных тар представлено на рис. 4.7.5.3.



Рисунок 4.7.5.3 – Фотография транспортной упаковки
Маркировка содержит:

- Символ: «Этой стороной вверх».



- Символ: «Хрупкое».



- Символ: «Беречь от влаги».



Раздел 5 Установка и подключение изделия

ВНИМАНИЕ! Для эксплуатации медицинского изделия не требуется ввода каких-либо ключей, паролей доступа и дополнительных программ. Изделие при поставке готово к эксплуатации.

ВНИМАНИЕ! Для технического обслуживания изделия (Любые действия по ремонту изделия осуществляются исключительно лицами, уполномоченными на то производителем. Оператор может производить только очистку изделия и действия по проверке изделия) необходимо осуществить следующие действия:

- Включить аппарат
- Выбрать любой датчик
- Нажать и удерживать кнопку «Ctrl», а затем нажмите клавиши «Q», «U», «I» и «T» по очереди.
- После завершения операции нажать и удерживать кнопку питания, чтобы выключить питание.

Требования к помещениям.

1. Набор помещений, предназначенных для установки медицинского изделия, должен соответствовать СанПиН 2.1.3.2630-10 "Санитарно-эпидемиологические требования к

организациям, осуществляющим медицинскую деятельность" и должен включать помещение:

- для проведения диагностических исследований из расчета не менее 14 кв. м при рекомендуемой площади - не менее 20 кв. м на одну установку при условии, что каждая ультразвуковая диагностическая установка должна размещаться в отдельном помещении;

5.1 Местоположение аппарата

Необходимо придерживаться следующих требований:

1. Изделие должно устанавливаться на ровной твердой поверхности, не перекрывающей нижние вентиляционные отверстия.
2. Оставляйте минимум 25 см свободного пространства с каждой стороны изделия.



Внимание: нужно оставлять достаточно пространства за аппаратом и по бокам; так как в противном случае аппарат может перегреться и выйти из строя.

5.2 Перемещение аппарата

Чтобы избежать несчастных случаев при перемещении аппарата, обратите внимание на следующие пункты:

1. Аппарат должен быть выключен.
2. Перемещайте аппарат только после отсоединения всех датчиков.
3. Отключите все подсоединенные устройства.
4. Тщательно упакуйте изделие перед перемещением, желательно использовать заводскую упаковку.
5. Нельзя перемещать оборудование в перевернутом положении.

5.3 Требования к сети питания и заземлению

5.3.1 Подключение питания

Требования к сети питания изложены в п. 2.2.

5.3.2 Питание от батарей

Аппарат может питаться от сети питания переменного тока. При этом происходит зарядка аккумуляторной батареи. При заряженной батарее, аппарат может питаться от неё. Более подробное описание работы с батареей смотрите в разделе 19 Батарея.

5.3.3 Эквипотенциальный терминал

Эквипотенциальный терминал используется для выравнивания потенциалов между заземлением аппарата и заземлениями других электроприборов. Эквипотенциальный терминал аппарата можно увидеть в разделе 4 на блоке разъёмов и выключателя питания.



Предупреждение:

1. Подключая разъемы оборудования, необходимо подсоединить и эквипотенциальный терминал. (эквипотенциальный кабель не входит в комплект поставки)
2. Во избежание удара током следует выключить питание перед удалением соединительного провода.
3. Подсоединяя другое оборудование к аппарату, следует использовать эквипотенциальный кабель для каждого эквипотенциального входа оборудования, таким образом уменьшается риск возникновения удара током.
4. Аппарат должен быть заземлён.
5. Подсоединяйте заземление, прежде чем включите питание прибора.
6. Отсоединение заземления должно происходить после выключения питания

аппарата.

5.4 Установка и деинсталляция датчиков

Внимание:

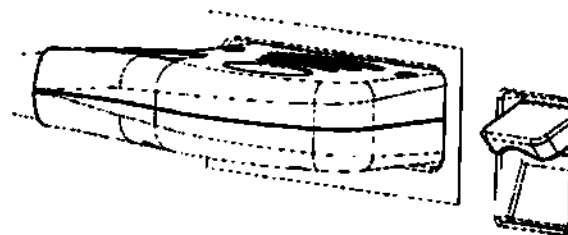
1. Перед отсоединением датчиков следует убедиться, что аппарат заблокирован или выключен. Иначе может возникнуть сбой.
2. При отсоединении датчика, он помещается в держатель датчиков, а его кабель вешается на держатель датчиков, чтобы предотвратить случайное падение и повреждение датчика.
3. При использовании датчика его провод следует вешать на держатель датчика во избежание повреждений и деформации разъемов датчика.
4. Следует использовать только датчики, предусмотренные производителем. Применение других датчиков может нанести ущерб аппарату и датчикам, спровоцировать несчастные случаи и сбой.

5.4.1 Установка датчика

Предупреждение:

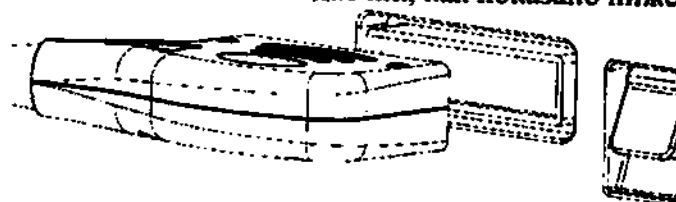
Перед установкой датчика следует проверить состояние датчика, в том числе его кабеля и разъема, нет ли трещин или дефектов. Использование поврежденных датчиков может стать причиной удара током.

1. Отведите фиксатор вниз, направьте кабель датчика влево и вставьте датчик в разъем.
2. Отведите фиксатор датчика вверх, как показано ниже:



5.4.2 Деинсталляция датчика

Отведите фиксатор датчика вниз и выньте датчик, как показано ниже:



 До извлечения разъема датчика, убедитесь, что изделие заблокировано или выключено, иначе может возникнуть сбой.

Раздел 6 Запуск и завершение работы

Внимание:

1. Чтобы быть уверенным, что изделие работает эффективно и безопасно, проводите ежедневные осмотры и регулярное техническое обслуживание.
2. При обнаружении неполадок немедленно выключите аппарат и свяжитесь с УПП. Использование неисправного изделия может нанести вред пациенту и повредить другое оборудование.

6.1 Распаковка, проверка и запуск изделия

Осторожно распечатываются картонные коробки и вытаскиваются элементы состава изделия.

6.1.1 Проверка перед запуском

Перед запуском, пожалуйста, ознакомьтесь со следующей информацией

№	Элемент проверки
1	Соответствует ли напряжение в сети питания требуемым для изделия
2	Показатели температуры, влажности и атмосферного давления должны соответствовать требованиям условий эксплуатации изделия.
3	Не должно наблюдаться конденсации в месте применения аппарата
4	Изделие не должно иметь повреждений, деформаций, загрязнений. Если обнаружено загрязнение, следует обратиться к разделу руководства по эксплуатации «Очистка изделия» для его устранения.
5	Составные части изделия не должны иметь незакрепленных деталей или соединительных элементов.
6	Кабель питания и кабель датчика не должны иметь повреждений, соединительные детали не должны быть незакрепленными.
7	Выполняйте соответствующим образом очистку и дезинфекцию изделия, согласно разделу «Плановое обслуживание изделия» руководства по эксплуатации.
8	Не кладите ничего и не накрывайте ничем изделие.
9	Проверьте разъемы элементов изделия, убедитесь в отсутствии неисправностей, таких как повреждения или блокировка инородными телами.
10	Не должно быть посторонних предметов в месте применения аппарата и его вентиляционных отверстиях.
11	Место применения аппарата должно быть чистым.

6.1.2 Включение питания

Подсоедините кабель питания к адаптеру питания, адаптер питания к блоку основному, и вилку адаптера питания к сети питания. Включите выключатель питания, загорится зелёный индикатор, см. схему ниже (индикатор (1)); нажмите кнопку  на панели управления – загорится желтый индикатор, начнется загрузка программного обеспечения аппарата, на экране появится изображение. Нажмите кнопку фиксирования, показать режим В, при нормальной работе изделия загорятся оба индикатора: зеленый и желтый



①	Световой индикатор внешнего источника питания (зеленый)
②	Световой индикатор режима работы (желтый)
③	Световой индикатор заряда батареи

Случаи мигания индикаторов:

1. Перегрев изделия: световые индикаторы режима работы (зеленый и желтый) мигают одновременно.
2. Предложение программного обеспечения выключить питание: мигает желтый индикатор.

При проверке работоспособности изделия обратитесь к следующей:

№	Элемент проверки
1	Не должно быть странных звуков, запахов и признаков перегрева изделия.
2	Изделие не должно выдавать сообщения об ошибках.
3	Не должно возникать явных нетипичных звуков; прерывистой демонстрации тёмных областей в режиме 2d-изображений.
4	Проверьте, нет ли нетипичного повышения температуры на поверхности датчика в процессе его использования.
5	Функции кнопок и ролика в порядке.
6	Системное время настроено в соответствии с действительным временем.



Предупреждение:

1. Использование слишком горячего датчика может обжечь пациента.
2. При обнаружении неполадок немедленно выключите аппарат и свяжитесь с УПП. Использование неисправного изделия может нанести вред пациенту и повредить другое оборудование.

6.2 Сбой загрузки

Если возникла одна и или несколько нижеперечисленных проблем загрузки, необходимо выключить изделие, подождать минимум 5 минут и повторно загрузить его.

1. Непредусмотренное в данном руководстве изображение на мониторе.
2. На экране появляется сообщение об ошибке и это сообщение не исчезает.
3. Световые индикаторы режима работы (зеленый и желтый) мигают одновременно – это говорит о перегреве изделия.

6.3 Выключение питания

Если аппарат не собираются использовать некоторое время, выключите питание. Прежде чем выключить питание, совершите следующие действия:

1. Поместите датчик в соответствующий ему держатель.
2. Нажмите  на панели управления, замигает желтый индикатор, означающий предложение программного обеспечения выключить питание, подождите полного выключения желтого индикатора, затем выберите выключение изделия в пункте меню.
3. Отсоедините разъёмы всех элементов состава изделия все внешние устройства, соединенные с питанием изделия.

Раздел 7 Главный рабочий интерфейс

7.1 Рабочий интерфейс

Рабочий интерфейс аппарата отображается на экране, он служит для вывода ультразвуковых изображений, различных параметров и соответствующих функций меню

Рабочий интерфейс выглядит следующим образом:



Зона параметров и замеров	Изображение	Зона масштаба	Зона регулировки меню
Зона статуса меню			
Зона информации о состоянии		Прочее	

7.2 Зона информации

По очереди, слева направо, отображает название лечебного учреждения, системное время и дату, ID пациента, название датчика, профиль обследования.

◆ Название лечебного учреждения

Отображает название лечебного учреждения. Название лечебного учреждения может быть введено в параметры «по умолчанию», затем его можно редактировать и менять.

◆ Системное время и дата

Отображает системное время и дату. Системное время и дата могут быть введены в параметры «по умолчанию», затем их можно редактировать и менять.

◆ Название датчика

Показывает название применяемого датчика, опции выбора датчика, переключение датчиков можно выбрать в диалоговом окне «Выбор датчика».

◆ Режим текущего приложения

Отображает режим текущего приложения.

7.3 Зона регулировки меню

◆ Отображение рабочих параметров:

В реальном режиме развертки рабочие параметры отображаются так, как показано на рисунке ниже: (На скриншоте представлен пример рабочих параметров)



Перевод надписей представлен ниже:

Коэффициент усиления в Дб (G), рабочую частоту в МГц (F), динамический диапазон в дБ (DR), среднюю величину изображения (Persist), среднюю величину линии сжатия (Map) и коррекции контуров (Edge), а также псевдоцвет (Tint), частоту кадров в секунду (fps) и поле зрения (FOV).

◆ Регулировка меню

Выводит параметры корректировки и оптимизации параметров оконного меню, корректировка производится с помощью соответствующих клавиш и управления курсором; кроме того, в этой зоне отображаются текстовые метки тела, такие как аннотации. Отображаемые характеристики и операции кратко описаны ниже:

№	Режим изображения /	Функция меню	Регулировка
---	---------------------	--------------	-------------

	Меню		
1	B, B+B, 4B	Установка параметров изображения: мощность звукового сигнала, псевдоцвет, черно-белый и наоборот, зеркальное отображение, линия сжатия, коррекция контуров, яркость, корректировка цветовой гаммы, улучшение качества изображения, фокусировка.	Нажмите клавишу 【Значение】 , отобразится вертикальное меню, нажмите 【▲】 или 【▼】 , для перемещений по пунктам меню, затем нажмите 【◀】 или 【▶】 для регулировки значения параметра.
2	B+M	Установка параметров изображения: мощность звукового сигнала, псевдоцвет, черно-белый и наоборот, изображение, коррекция контуров, яркость, корректировка цветовой гаммы, контрастность и яркость.	
3	CFM, PDI	Установка параметров изображения: мощность звукового сигнала, объем, охватываемый изображением, насыщенность цвета, баланс цвета, отмена псевдодифференциалов цветовых порогов, реверсирование черного и белого, зеркальное отображение, коррекция контуров, гамма-коррекция, контрастность и яркость.	
4	PW	Установка параметров изображения: мощность звукового сигнала, объем, охватываемый изображением, насыщенность цвета, баланс цвета, цветовой порог PW-частот, скорость просмотра, подавление шумов, фильтр, PW-псевдоцвет, реверсирование черного и белого, зеркальное отображение, коррекция контуров, яркость, контрастность, корректировка цветовой гаммы, беззвучный режим, громкость.	
5	Комментарии	Отображение текущего режима аннотации текста.	
6	Отметки в тексте	Отображение текущего режима отметок в тексте.	Крутите шаровой манипулятор для выбора нужного пункта, нажмите кнопку [Установка] для подтверждения выбора.
			Крутите шаровой манипулятор для выбора нужного пункта, нажмите кнопку [Установка] для

			подтверждения выбора.
7	Захват	Блокировка отображения основных замеров в текущем режиме и замеров текущего приложения. Примечание: прекратите работу, если меню не отображается	Крутите шаровой манипулятор для выбора нужного пункта, нажмите кнопку [Установка] для подтверждения выбора и произведите замеры и подсчеты.

7.4 Зона масштаба (шкалы)

Здесь отображаются параметры глубины, серой шкалы, шкалы скорости CFM.

Кривые компенсации усиления по глубине автоматически появляются и исчезают, в зависимости от заданных параметров.

7.5 Область изображений

Показывает каждый режим изображений, а также любые виды текстов, отметки измерительных шкал в основной зоне экрана.

Отображение ультразвуковых изображений зависит от размеров выбранного датчика и настроек, также включает в себя индикацию глубины изображения, инструкции по фокусировке и т.д.

Аннотация служит для помощи в анализе и трактовке информации, полученной на изображении: текст аннотации, навигационные стрелки. Изображение содержит в себе графическую информацию, такую как положение тела, направление датчика.

В стандартном режиме измерений и наличии различных приложений данные аннотации выводятся в зоне изображений в процессе производства замеров.

7.6 Область отображения параметров и замеров

◆ ТИ / МИ

Показывает текущие значения теплового индекса (ТИ) и механического индекса (МИ). Значения ТИ и МИ зависят от датчика, режима сканирования, а теплового индекса – ещё и от обследуемых тканей.

◆ Отображение замеров и расчетов

Эта зона расположена под рабочими параметрами, в нижнем левом углу изображения, применяется для отображения сделанных замеров и результатов соответствующих расчетов. Измеряемые параметры обычно выводятся в режиме реального времени в процессе измерения. По окончании замеров последнее значение параметра будет зафиксировано, и приложение покажет соответствующие результаты.

7.7 Область статуса меню

Отображает статус текущих параметров в режиме реального времени и режиме блокировки.

7.8 Область информации о статусе

Показывает текущий статус аппарата, например, видеорежим.

В режиме реального времени отображает текущее изображение, показывает статус буфера обмена видеофайлами, (66-100), 66 - показывает локацию текущего изображения в буфере обмена видеофайлами, 100 - показывает общее количество сохраненных изображений. Максимальное количество кадров буфера обмена по умолчанию устанавливается в параметрах аппарата «настройка параметров аппарата/параметры хранения "установить максимальное количество кадров буфера обмена"»

В режиме блокировки отображает общее количество кадров, сохраненных в буфере обмена, и статус текущей информации об изображениях.

7.9 Иное

Отображает текущий режим приложения и громкость.

Раздел 8 Новый пациент

Для упорядоченного хранения информации о пациентах и быстрого поиска необходимой информации и её анализа пользователю следует заносить информацию о пациентах.



Осторожно:

1. Перед осмотром нового пациента, пожалуйста, нажмите кнопку "Пациент" для введения или обновления идентификатора пациента, чтобы избежать ошибок в системе хранения данных о пациентах.
2. Если Вам необходимо сохранить видеофайлы или изображения при настройке аппарата или удалении текущего пациента, имейте в виду, что аппарат автоматически входит в режим ввода данных о пациенте и запрашивает ввод информации.

8.1 Войти/выйти из режима ввода данных о пациенте

◆ Войти в режим ввода данных

Нажмите кнопку "Пациент" и войдите в меню "Ввод данных о пациенте";

◆ Выйти из режима ввода данных

В меню ввода данных о пациенте нажмите "Новый пациент" или "Новый осмотр", сохраните данные и выйдите из меню ввода данных; при нажатии кнопки "Выход", Аппарат автоматически выйдет из режима ввода данных о пациенте;

8.2 Знакомство с интерфейсом ввода данных о пациенте

Нажмите кнопку "Пациент" и войдите в меню "Ввод данных о пациенте";

Зона основных данных	
Зона параметров меню	Зона ввода информации
Зона контрольных параметров	

Функции каждой зоны данного меню описаны ниже:

◆ Зона основных данных

Отображение основных данных, таких как название лечебного учреждения, даты осмотра и т.д.;

◆ Зона параметров меню

Для новых пациентов в этой зоне доступны для отображения и редактирования следующие параметры:

1. Новый пациент: при необходимости введите информацию о необходимых исследованиях: гинекологические / акушерские, кардиологические исследования, урологические и т.д.
2. Реквизиты: выберите в режиме Автоматической идентификации или нажмите «Очистить все»;
3. Действие: Функция соответствует зоне контрольных параметров.

◆ Зона ввода информации

В зависимости от категории нового пациента отображаются различные интерфейсы и вводятся разные данные для разных приложений, такие как основные сведения, гинекологические / акушерские, кардиологические, урологические исследования, другие описательные данные и т. д.

Зона контрольных параметров

Нажатие клавиш в зоне контрольных параметров означает выбор следующих операций:

1. Новый пациент: Используя кнопку «Новый пациент» сохраните текущие записи, выйдите из текущих режимов работы в интерфейс ультразвукового исследования.
2. Новый осмотр: при осмотре текущего пациента, сохраните текущие записи, выйдите из текущих режимов работы в меню сканирования изображений.
3. Сохранение: сохраните текущие записи и данные, не выходите из режима.
4. Выход: не сохраняйте текущие записи и данные, выйдите из режима и вернитесь в меню сканирования изображений.

8.3 Ввод данных о пациенте

8.3.1 Общие сведения о пациенте

Нажмите кнопку “Пациент” на панели управления и войдите в меню ввода данных о пациенте, как показано ниже:

Перевод надписей представлен ниже:

Ниже описана процедура ввода основной информации о пациентах:

◆ Идентификатор пациента (ID)

При выборе “Auto ID” (Автоматическая идентификация) программное обеспечение будет по очереди предлагать новые идентификационные номера. Если не нажимать вкладку “Auto ID”, пользователю следует самостоятельно ввести идентификационный номер пациента.

◆ ФИО пациента (Name)

Используйте наборное поле для ввода ФИО пациента.

◆ Дата рождения (Birthdate)

Пожалуйста, введите дату рождения пациента в следующей последовательности: год (4 знака), месяц (2 знака) и день (2 знака). Программное обеспечение автоматически посчитает возраст пациента, основываясь на дате рождения. Последовательность отображения и формат даты рождения будут скорректированы автоматически согласно установленным параметрам аппарата.

◆ Возраст

Программное обеспечение автоматически рассчитает возраст пациента, основываясь на дате рождения.

Пользователь также может самостоятельно заполнить поле или изменить возраст пациента.

◆ Пол

Нажмите “▼” и выберите “Ж”, “М” или “О” из выпадающего списка. О обозначает «отказался сообщить».

◆ Ввод врача (оператора):

Укажите Diag.Phy (Имя врача / оператора), Ref.Phy (идентификатор врача / оператора) в наборном поле. Программное обеспечение автоматически сохранит введенные данные.

 **Осторожно:** Пользователь (врач, оператор) может добавлять, изменять и удалять сохраненную информацию о врачах / операторах в параметрах аппарата по умолчанию во вкладке “Параметры аппарата/данные о врачах”.

8.3.2 Ввод детальных данных о пациенте

Нажмите “Пациент” и войдите в меню ввода данных о пациенте, как показано ниже:

1. Данные гинекологического / акушерского обследования (GY/OB)

LMP	2000	1	1	(yyyy/mm/dd)	Exp.Ovul.	2000	1	1	(yyyy/mm/dd)
EDD				(yyyy/mm/dd)	Day of Cycle				Para
GA					Gravida				Aborta

Перевод надписей представлен ниже:

✓ Выберите GY/OB в параметрах меню, открывая или закрывая необходимые пункты;

✓ Следует вводить гинекологические данные в следующем порядке:

☑ Дата последней менструации (LMP - Last Menstrual Period, в последовательности: год (4 знака), месяц (2 знака) и число (2 знака))

☑ Дата овуляции (Exp. Ovulation)

☑ Предполагаемая дата родов (EDD - Estimated Due Date, в последовательности: год (4 знака), месяц (2 знака) и число (2 знака))

☑ Срок беременности (GA - Gestational Age)

☑ День цикла (Day of Cycle)

☑ Беременность (Gravida)

☑ Первородящая (Para)

☑ Аборты (Aborta)

2. Кардиологические данные

Height		cm	Heart Rate		bpm	Systolic		mmHg
Weight		kg	BSA		m ²	Diastolic		mmHg

Перевод надписей представлен ниже:

✓ Выберите пункт Кардиология в области параметров меню, открывая или закрывая необходимые пункты;

✓ Следует вводить кардиологические данные в следующем порядке:

◆ Рост, см (height, cm); Вес, кг (weight, kg). Площадь поверхности, м² (BSA, m²), тела будут посчитаны автоматически;

◆ Частота сердечных сокращений, уд. / мин. (Heart Rate, bpm);

◆ Систолическое и диастолическое давление, мм рт. столб. (Systolic, Diastolic, mmHg).

3. Описательные данные

Accession #		Exam Desc.	
Indication		Address	
History		Phone	
Comments			

Перевод надписей представлен ниже:

✓ Выберите «Описание» в зоне параметров меню, открывая или закрывая необходимые пункты;

✓ При необходимости тщательной регистрации данных пациента могут

понадобятся следующие данные:

- ◆ Номер доступа к данным;
- ◆ Данные осмотра;
- ◆ Симптомы;
- ◆ Анамнез;
- ◆ Адрес проживания;
- ◆ Телефон;
- ◆ Комментарии.

Раздел 9 Профили обследования



Осторожно: Когда пользователь работает с калькуляцией замеров и комментариями, после смены профилей обследования измерения, комментарии и указатели стрелок будут стерты на главном экране, результаты замеров не сохраняются.

9.1 Профили обследования

У изделия есть несколько встроенных профилей обследования, среди которых пользователь может выбрать следующие:

1. Органы брюшной полости
2. Почки
3. Акушерство
4. Гинекология
5. Органы малого таза
6. Кровеносные сосуды
7. Мышечная ткань
8. Малые органы
9. Грудь

9.1.1 Выбор профиля обследования

Нажмите кнопку **【Датчик】**, появится интерфейс выбора датчика и профиля обследования (доступные профили обследования зависят от выбора датчика), пользователь может выбрать режим работы в соответствии с планируемым обследованием.

После входа в интерфейс выбора профиля обследования, текущий профиль обследования будет автоматически подсвечен.

✓ Список профилей обследования: отображает все режимы работы изделия, пользователь может выбрать режим работы в соответствии с необходимостью.

✓ Установка: выйдите из меню выбора профиля обследования, изделие будет работать согласно параметрам выбранного профиля обследования.

✓ Выйти: выйдите из меню выбора профиля обследования.

9.1.2 Установка профиля обследования

В каждом профиле обследования есть много параметров, а также детальные параметры его установки и корректировки.

9.2 Замена датчика

9.2.1 Войти/выйти из режима замены датчика

Нажмите кнопку **【Датчик】**, войдите в меню выбора датчика, пользователь может выбрать датчик в соответствии с необходимостью и профиль обследования в соответствии с выбранным датчиком и нуждами обследуемого пациента.

В меню замены датчика нажмите **“Выйти”** в нижнем правом углу, выйдите из режима

замены датчика и вернитесь в главный рабочий режим.

9.2.2 Замена датчика

◆ Режим работы

Нажмите кнопку **【Датчик】**, войдите в меню выбора датчика:



Перевод надписей: Probe Selection – выбор датчиков, Small Parts – небольшие органы (щитовидная железа, яички), Breast – грудь, MSK – мышцы, Vascular – сосуды, (не вместился на экран: Generic - Основной), Unknown – датчик не подключен, Shutdown – отключение датчика, Exit – выход

Меню выбора датчика состоит из: списка датчиков и списка профилей обследования.

- ✓ Список датчиков: отображает все виды датчиков, поддерживаемые изделием.
- ✓ Список режимов работы: отображает профили обследования, поддерживаемый выбранным датчиком, пользователь может выбрать датчик в соответствии с необходимостью.
- ✓ Данное изделие поддерживает одновременное подключение трёх сменных датчиков (их смену и выбор)

◆ Замена датчика

Вначале войдите в предварительные настройки профиля обследования, затем переместите курсор вверх к выбору модели датчика, нажмите кнопку **【Установка】** на панели управления для завершения замены датчика.

Раздел 10 Режим изображений

⚠ Предупреждение: Изделие показывает врачу лишь количественные относительные или абсолютные характеристики органов и тканей организма и не ставит окончательных диагнозов. Ответственность за постановку диагноза несет только врач.

10.1 Режим работы

Аппарат поддерживает следующие режимы работы:

Вид режима работы	Режимы работы
Режим 2D	Режим В
	Режим В+В
	Режим 4В
	Режим В+М
	Трапецевидные изображения (Используются при применении линейного матричного TL40 датчика)
Цветной	Режим цветового доплеровского картирования CFM

режим	Режим энергетического доплера PDI
	Режим импульсного доплера PW
	Режим B+CFM
	Режим B+PDI
	Режим B+CFM+PW

10.2 Смена режима работы

Кнопки	Выбор и смена операции
B, B+B, 4B	В режиме B нажмите клавишу [B] один раз и нажмите клавишу [Обновить] для входа в режим B+B; В режиме B нажмите клавишу [B] два раза и нажмите клавишу [Обновить] три раза для входа в режим 4B; Крутите ручку [Увеличение] для корректировки параметров изображения.
B+M	Нажмите клавишу M для входа в режим B+M; Крутите ручку [Увеличение] для корректировки размеров изображения в режиме B+M.
CFM	Нажмите клавишу для входа в режим CFM; Крутите ручку [Увеличение] для корректировки параметров изображения в режиме B. Крутите ручку [Увеличение] снова для корректировки параметров изображения в режиме CFM.
PDI	Нажмите клавишу для входа в режим PDI. Крутите ручку [Увеличение] для корректировки параметров изображения в режиме B. Крутите ручку [Увеличение] снова для корректировки параметров изображения в режиме PDI.
PW	Нажмите клавишу для входа в режим PW. Крутите ручку [Увеличение] для корректировки параметров изображения в режиме B. Крутите ручку [Увеличение] снова для корректировки параметров изображения в режиме PW.

10.3 Установка параметров изображения

Корректировка параметров изображений с помощью меню изображений и панели управления как средства контроля и выполнения команд.

◆ Основные шаги по установке меню изображений

1. Нажмите клавишу [значение], появится вертикальный список пунктов меню, нажмите [▲] или [▼] для перемещения по пунктам меню, затем нажмите [◀] или [▶] для установки параметров изображения.
2. Снова нажмите клавишу [значение], вертикальный список исчезнет, нажмите [◀] или [▶] для перемещения по пунктам меню, затем нажмите [▲] или [▼] для установки параметров изображения.

【▼】 для установки значений параметров.

◆ **Основные шаги в работе с панелью управления:**

1. В зависимости от необходимости, нажмите кнопки **【Глубина】**, **【Фокус】**, загорится внутренняя подсветка нажатой клавиши.
2. Крутите ручку **【Значение】** для корректировки значения различных параметров (по часовой – увеличение, против часовой – уменьшение).

10.3.1 Режим В

◆ **Установка отображения изображений в режиме В**

В режиме В работа происходит с изображениями формата 2D. Можно установить глубину, псевдоцвет, частоту, фокус, инвертирование черного и белого, зеркальное отображение, коррекцию контуров, корректировку цветовой гаммы, серую карту, яркость, величину изображения и т.д.

✓ **Глубина изображения**

Различные виды датчиков имеют разную контрольную глубину корректировки изображений.

Нажмите кнопку **【Глубина】** на панели управления, загорится световой индикатор, поворачивайте ручку **【значение】** для увеличения или уменьшения глубины изображения (по часовой – увеличение, против часовой – уменьшение).

При смене датчика также меняется и глубина корректировки изображения.

✓ **Псевдоцвет изображения**

Нажмите ручку **【Значение】**, а затем, с помощью кнопок **【▲】** или **【▼】**, поворачивая ручку **【Значение】**, выберите пункт «Оттенок», после чего выберите нужный из 14 псевдоцветов изображения с помощью кнопок **【◀】** или **【▶】**.

Аппарат располагает 14 видами встроенных кодов псевдоцвета, обозначаемыми номерами 1 до 14.

Код псевдоцвета 0 всегда означает, что цветовая шкала будет иметь 256 оттенков серого цвета.

✓ **Рабочая частота**

Каждый датчик имеет свою предустановленную рабочую частоту.

Нажмите **【▶】** или **【◀】** на панели управления, а затем соответственно кнопки **【▲】** или **【▼】** для изменения рабочей частоты.

✓ **Фокусное расстояние**

Нажмите клавишу **【Фокус】** на панели управления, загорится световой индикатор. Поворачивайте ручку **【Значение】** для изменения фокусного расстояния.

Комментарий: При работе аппарата в режимах CFM или PDI, точка фокус устанавливается автоматически в центре области интереса. Однако, пользователь может скорректировать ее при необходимости. При перемещении области интереса в режиме CFM точка фокус также автоматически смещается.

✓ **Инвертирование ч/б**

Нажмите **【▲】** или **【▼】** для выбора режима «Инвертирование ч/б» в главном меню, затем нажмите **【▶】** или **【◀】** для установки обратного отображения серого изображения 2D.

Меню имеет параметры Вкл и Выкл.

При выборе пользователем меню «псевдоцвет», код изображения также может отображаться наоборот. Соответственно, псевдоцвет или серое изображение, код

псевдоцвета или черно-белые области серой шкалы будут обновляться и отображаться одновременно.

✓ **Зеркальное изображение**

Нажмите **【▲】** или **【▼】** для выбора функции «Зеркальное отображение», затем нажмите **【▶】** или **【◀】** для правого или левого зеркального отображения изображения.

Меню имеет параметры Вкл и Выкл.

Пользователь может определить направление изображения с помощью метки направления “●” в верхней части изображения. По умолчанию, метка направления “●” находится в верхнем левом углу.

◆ **Установка оптимизации изображения в режиме В**

Корректировка оптимизации изображения скажется на качестве картинки. Данная функция применяется при реальной необходимости для анализа данных пациента.

✓ **Увеличение**

Нажмите клавишу **【Увеличение】** на панели управления и вращайте ручку для установки необходимого увеличения 2D-изображения. Чем больше число, тем больше увеличение картинки. Также будет увеличиваться яркость.

✓ **Компенсация усиления по глубине**

Для компенсации затухания, вызванной глубиной ткани, нужно еще раз сфигурить глубину, разбивая изображение на сегменты. Для контроля восьми сегментов используется контроллер компенсации усиления по глубине. На панели управления он представлен восемью ползунками, каждый из которых регулирует коэффициент усиления в зависимости от времени регистрации, т. е. от глубины залегания вызвавшей эхо-сигнал неоднородности. Потяните ползунки контроллера компенсации усиления по глубине вправо для увеличения размеров и яркости изображения; для уменьшения величины и яркости изображения потяните ползунки контроллера компенсации усиления по глубине влево.

Пользователь может управлять оптимизацией изображений с помощью компенсации усиления по глубине в определенном диапазоне глубин, зависящих от датчика.

✓ **Динамический диапазон**

При отображении меню нажмите клавишу **【◀】** или **【▶】** и выберите пункт **【Динамический диапазон】** в параметрах меню в режиме реального времени; затем

нажмите **【▲】** или **【▼】** для установки соответствующего динамического диапазона.

При установке динамического диапазона, с точки зрения измерений, происходит регулировка увеличения контраста изображений; с точки зрения принципов работы, увеличивается яркость выбранной серой шкалы по сравнению с установленными параметрами серой шкалы по умолчанию.

✓ **Среднее значение кадра**

Нажмите **【◀】** или **【▶】** для выбора пункта “Персистент.” в пунктах главного меню, затем нажмите **【▲】** или **【▼】** для изменения значения кадра.

Установка значения кадра предусмотрена в связи с тем, что изображения в режиме В довольно сильно зашумлены, и регулировкой значения кадра можно уменьшать шумы на изображениях и сохранять больше информации о тканях для более точного и ясного отображения картинок.

Чем больше значение параметра, тем более заметен эффект работы с кадром; чем ниже значение этого параметра, тем больше элементов необработанного изображения сохранится.

✓ **Шкала серого цвета**

Нажмите [◀] или [▶] для выбора пункта меню “Шкала серого цвета”, затем нажмите [▲] или [▼] для изменения ширины шкалы серого цвета.

В изделие имеются 7 значений ширины серой шкалы для использования для разных целей и разных органов исследования.

При смене характеристик серой шкалы, заметно меняется качество изображений.

✓ **Коррекция контуров**

Нажмите [▲] или [▼] в главном меню для выбора параметра «Контур», затем нажмите [▶] или [◀] для корректировки линий контуров.

Функция коррекции контуров служит для корректировки контуров изображения и увеличения эффекта контрастирования изображения.

✓ **Гамма-коррекция**

Нажмите [▲] или [▼] для выбора пункта меню «Гамма-коррекция», затем нажмите [▶] или [◀] для выбора значений параметров.

✓ **Улучшение изображения**

Нажмите [▲] или [▼] для выбора пункта меню “IPE”, затем нажмите [▶] или [◀] для включения или выключения режима улучшения изображения.

✓ **Плоскость**

При отображении главного меню крутите ручку [Значение] и выберите пункт [Плоскость], затем выберите соответствующие параметры с помощью клавиш [▶] или [◀].

✓ **Трапецевидные изображения**

Обратите внимание: данный параметр относится только к датчику линейному матричному TL40.

Нажмите [▲] или [▼] для выбора параметра “Трапецевидные изображения” в главном меню, затем нажмите [▶] или [◀] для включения или выключения параметра “Трапецевидные изображения”.

✓ **Линия биопсии**

Нажмите [Заданные параметры] → Приложения → Линия биопсии → выберите включение линии биопсии, затем сохраните данные и снова выберите датчик, на ультразвуковом изображении появится этот параметр. Нажмите [▲] или [▼] для выбора пункта “Линия биопсии”, затем нажмите [▶] или [◀] для включения или выключения линии биопсии.

При включенной линии биопсии, нажатие клавиш F и G перемещает линию биопсии вправо или влево, а клавиши V и B поворачивают линию биопсии.

10.3.2 Режим В+М

◆ **Использование режима В+М**

Нажмите клавишу [М], войдите в режим В+М, переместите линию, вдоль которой производится М-зондирование тканей.

◆ **Оптимизация изображения в режиме М**

Функции и установка параметров в режиме В+М аналогичны функциям в режиме В. пожалуйста, обратитесь к разделу оптимизации изображения в режиме В.

◆ **Определение рабочих характеристик режима М.**

Определение рабочих характеристик режима М имеется в каждом датчике, погрешность отображения на экране составляет 10%.

10.3.3 Режим CFM

Режим CFM используется для отслеживания информации о токе крови (цветное изображение); по цвету изображения можно определить направление тока крови и ее скорость. Обычно окрашивание крови над базовой линией означает ток крови, направленный к датчику, а окрашивание крови под базовой линией означает ток крови от датчика. Чем ближе к вершине черты, тем быстрее скорость тока крови. Чем ближе к базовой линии, тем ниже скорость тока крови.

◆ Использование режима CFM

Нажмите клавишу **【CFM】** для входа в режим CFM.

✓ Позиция области интереса

В режиме по умолчанию крутите трекбол, чтобы установить позицию области интереса.

✓ **Размер области интереса** Нажмите клавишу **【Установка】**, в нижнем правом углу позиции области интереса появится маленький квадратик, затем крутите шаровой манипулятор для установки размера области интереса. Затем снова нажмите **【Установка】**, выйдите из режима установки размеров.

◆ Оптимизация изображения в режиме CFM

✓ Увеличение цвета

При входе в режим CFM, нажмите и поверните клавишу **【Увеличение】** для регулировки степени увеличения света

✓ Шкала скорости

Нажмите **【Шкала】** на панели управления, загорится световой индикатор, затем поверните клавишу **【Значение】** для изменения значения CFM.

✓ Образцы

Нажмите **【▲】** или **【▼】** для выбора режима “образцы” в главном меню, затем нажмите **【▶】** или **【◀】** для выбора значения.

✓ Цветной осветлитель

Нажмите **【▲】** или **【▼】** для выбора режима «Цветной осветлитель» на главном экране меню, затем нажмите **【▶】** или **【◀】** для выбора значения.

✓ Цветовой порог

Нажмите **【▲】** или **【▼】** для выбора параметра “цветовой порог” на главном экране меню, затем нажмите **【▶】** или **【◀】** для выбора значения.

✓ Баланс цвета

Нажмите **【▲】** или **【▼】** для выбора параметра “баланс цвета” на главном экране меню, затем нажмите **【▶】** или **【◀】** для выбора значения.

✓ Псевдодифференциальное ограничение

Нажмите **【▲】** или **【▼】** для выбора параметра “Псевдодифференциальное ограничение” на главном экране меню, затем нажмите **【▶】** или **【◀】** для выбора значения.

✓ Управление

Обратите внимание: этот параметр актуален только для датчика линейного матричного TL40.

Нажмите **【◀】** или **【▶】** для выбора параметра “Среднее значение кадра” на главном экране меню, затем нажмите **【▲】** или **【▼】** для изменения сектора сканирования линейного датчика.

✓ Позиция точки цветной фокус

По умолчанию, позиция точки цветной фокусировки автоматически установлена в центральной вертикальной позиции области интереса. Если необходима ее корректировка, пожалуйста, обратитесь к методам регулировки точки фокусировки в режиме В.

10.3.4 Режим PDI

Режим PDI используется для исследования скорости и плотности красных кровяных клеток (эритроцитов) в кровотоке за определенное время, их идентифицируют по разной степени яркости цветов, не учитывая направление кровотока. Установка параметров режима PDI такая же, как в режиме CFM, пожалуйста, обратитесь к режиму CFM для получения информации.

10.3.5 Режим PW

Режим PW используется для исследования данных о перемещении тока крови в соответствии с линией сканирования в определенной области. Горизонтальная ось спектральной диаграммы PW отображает время, а вертикальная ось отображает доплеровский сдвиг. Угол пересечения звукового сигнала и кровотока может быть вычислен с помощью интервала доплеровского сдвига, а также может быть получена информация о ламинарном или турбулентном токе крови.

◆ Использование режима PW

Нажмите клавишу **【PW】** и войдите в режим PW, установите громкость образцов PW и угол корректировки направления кровотока.

✓ Базовая линия PW

Нажмите **【Базовая линия】** на панели управления, загорится световой индикатор, затем поворачивайте ручку **【Значение】** для установки позиции базовой линии PW.

✓ Громкость образцов в режиме PW

Нажмите **【Громкость образца】** на контрольной панели, загорит световой индикатор, затем поверните ручку **【Значение】** для изменения громкости образца.

✓ Изменение направления тока крови в режиме PW

Нажмите **【Плоскость】** на панели управления, загорится световой индикатор, затем поворачивайте ручку **【Значение】**, чтобы изменить размеры образца, что также означает смену направления тока крови.

◆ Оптимизация изображения в режиме PW

✓ Увеличение в режиме PW

Крутите ручку **【Увеличение】** на панели управления для корректировки размеров цветного изображения.

✓ Скорость сканирования

Нажмите **【▲】** или **【▼】** для выбора параметра “Скорость сканирования” в режиме изображений PW, затем нажмите **【▶】** или **【◀】** для выбора необходимых значений.

✓ Уменьшение шума

Нажмите **【▲】** или **【▼】** для выбора параметра “Уменьшение шума” в режиме изображений PW, затем нажмите **【▶】** или **【◀】** для выбора необходимых значений.

✓ Фильтр

Нажмите **【▲】** или **【▼】** для выбора параметра “Фильтр” в режиме изображений PW, затем нажмите **【▶】** или **【◀】** для выбора необходимых значений.

✓ PRF

Нажмите клавишу **【Масштаб】** на панели управления, загорится световой индикатор, затем поверните ручку **【Значение】** для изменения значения PRF.

✓ Автоматическое установление границы

Автоматическая граница статического спектра и спектра реального времени.

Автоматическая граница статического спектра: в триплексном режиме, когда изображение заблокировано, выберите переключение на [статическая граница] в горизонтальных параметрах меню изображения.

Автоматическая граница спектра реального времени: в триплексном режиме выберите переключение на [автоматическую границу] в вертикальных параметрах меню изображения или непосредственно нажав [Автоматический подсчет] на сенсорном экране.

✓ **Громкость в режиме PW**

Нажмите [▲] или [▼] для выбора параметра “Тишина” в режиме PW, затем нажмите [▶] или [◀] для включения или выключения параметра [тишина].

Когда режим “Тишина” выключен, нажмите [▶] или [◀] для изменения громкости режима PW. В то же время на мониторе отобразится уровень громкости режима PW.

✓ **Псевдоцвет**

Для работы с псевдоцветом в режиме PW, обратитесь к его настройкам в режиме В.

10.3.6 Звуковая мощность

Звуковая мощность является показателем мощности ультразвукового датчика. В режиме PW нажмите кнопку [Значение], затем, поворачивая кнопку [Значение] или используя кнопки [▲] или [▼] выберите пункт меню «мощность». показатель звуковой мощности в соответствии с реальными условиями и принципом “Настолько мало, насколько это практически целесообразно”.

Нажмите клавишу [▲] или [▼] для выбора режима “Звуковая мощность” В главном меню, затем нажмите [▶] или [◀] для установки значения параметра.

Раздел 11 Воспроизведение видео

В режиме заблокированных изображений аппарат автоматически переходит в режим воспроизведения видео. Пользователь может воспроизводить, редактировать, сохранять изображения и видеофайлы, которые были сохранены ранее. Также можно сделать воспроизведение видеоизображения, оптимизацию изображения, измерительные вычисления, текстовые аннотации, метки и т.д.

Режим воспроизведения видео поддерживает ручной и автоматический запуск воспроизведения, которые можно переключать. После блокировки изображения, режимом воспроизведения видео по умолчанию становится ручной режим.

Примечания:

1. Перед осмотром нового пациента нажмите, пожалуйста, клавишу [Пациент], выберите “новый пациент” или “новая запись”, чтобы очистить буфер текущего воспроизведения видеофайла, избегайте путаницы в изображениях от осмотра новых и старых пациентов
2. Каждый раз перед сохранением видео или изображений пациента, изделие будет проверять наличие действующих записей о пациенте, если таковых не существует, она автоматически войдет в режим “новый пациент”, требуя ввода информации для классификации сохраненных изображений или видеофайлов.

11.1 Вход/выход в режим воспроизведения видео

◆ Вход в режим воспроизведения видео

Нажмите клавишу **【Фиксирование】**, заблокируйте изображение, загорится световой индикатор, и изделие автоматически войдет в ручной режим воспроизведения видео. Крутите шаровой манипулятор, чтобы загрузить видео файлы из образцов или пролистать изображения в буфере обмена видеофайлами.

◆ Выход из режима воспроизведения видео

В режиме воспроизведения видео нажмите клавишу **【Фиксирование】**, разблокировав изображение, выберите рабочий статус в режиме реального времени и выйдите из режима воспроизведения видео.

11.2 Операция воспроизведения видео

11.2.1 Переключение ручного и авторежима воспроизведения

В режиме воспроизведения видео, в ручном режиме воспроизведения внизу экрана "Зона статуса меню", в соответствии с необходимостью выберите параметр видео "Воспроизведение/Пауза". Посредством клавиш **【▲】** или **【▼】** выберите режим проигрывания или остановки видео.

11.2.2 Выбор скорости автовоспроизведения

В режиме по умолчанию изделие автоматически выбирает скорость смены изображений приоритетной по отношению к скорости заблокированных кадров. Пользователь может в соответствии с необходимостью ускорять или замедлять воспроизведение видео.

В режиме воспроизведения видео внизу экрана, в "Зоне статуса меню", выберите параметр

【Скорость】 в пунктах меню и посредством нажатия **【▶】** или **【◀】** выберите пункт "Скорость воспроизведения", затем нажимая **【▲】** или **【▼】** установите скорость воспроизведения видеофайлов, (2 раза для ускорения и 1/2 для замедления).

11.2.3 Сохранение изображения или видео

Сохранение изображений происходит как в режиме реального времени, так и в состоянии блокировки. Однако видеофайлы можно сохранить только в режиме блокировки.

Если не вводить информацию о пациенте или текущая информация о пациенте удалена, изделие автоматически войдет в режим "новый пациент", требуя от пользователя введения информации о пациенте.

Если нужно сохранение файлов, нажмите клавишу **【Сохранить изображение】** или **【Сохранить видеофайл】**, изделие начнет их сохранение.

В процессе сохранения клавиши **【Сохранить изображение】** или **【Сохранить видеофайл】** будут автоматически подсвечены.

После сохранения световые сигналы кнопок погаснут автоматически.

11.2.4 Установка размеров буфера видеовоспроизведения

Установка размеров видеобуфера, соответствующих актуальному максимальному количеству образцов изображений в текущем буфере обмена.

В соответствии с необходимостью пользователь может задать параметры максимального количества образцов в буфере обмена в параметрах системы по умолчанию "Установка данных системы" в разделе "Сохранение"

 **Примечания:** Если установки видеобуфера настроены для большего количества файлов, то сохранение займет больше времени, пожалуйста, дождитесь окончания сохранения.

11.3 Воспроизведение видео в режимах В / CFM / PDI

В режимах В / CFM / PDI войдите в режим воспроизведения видео. Крутите шаровой манипулятор, сохраненные изображения будут по очереди воспроизводиться. Поверните шаровой манипулятор вправо, чтобы просматривать изображения в восходящем порядке. При повороте шарового манипулятора влево изображения будут воспроизведены в нисходящем порядке.

Нижняя часть панели видеовоспроизведения: Фон панели воспроизведения видео показывает общее число сохраненных изображений. Два числа: до и после черты соответствуют текущему количеству изображений и общему количеству изображений.

11.3.1 Воспроизведение видео в режиме PW / B+M

Войдите в режим воспроизведения в режиме PW / B+M . Перемещайте шаровой манипулятор, на экране будет происходить поочередное воспроизведение сохраненных изображений. Крутите манипулятор влево, панель видеовоспроизведения повернется вправо, отображая ранее сохраненные изображения. Крутите манипулятор вправо, панель видеовоспроизведения повернется влево, отображая ранее сохраненные изображения.

Нижняя часть панели видеовоспроизведения: цифры, показанные выше линий PW / B+M, соответствуют реальному времени воспроизведения, и общему времени сохраненных видеовоспроизведений.

Переключение автоматического и ручного режимов воспроизведения видео происходит так же, как в режиме В .

Раздел 12 Замеры и расчеты



Примечания:

1. В процессе замеров в режиме проверки или при переключении датчика, происходит стирание всех замеров и отметок на изображении.
2. В процессе замеров при выключении изделия или входе в режим "новый пациент", стираются все несохраненные данные.
3. При выполнении контрольных замеров крови по Доплеру, не допускайте вертикального положения кровотока и датчика, иначе пользователь теряет возможность получения объективной информации о крови пациента. Что может повлиять на постановку диагноза.

12.1 Основные операции

12.1.1 Войти/выйти из режима замеров

В режиме блокировки изображения, на панели управления нажмите комбинацию **【+...+ Циркуль】**, загорится световой индикатор комбинации **【+...+ Циркуль】**. В правой части экрана «Зоны управления меню» появится меню регулировки и меню замеров; войдите в меню замеров, замеры будут горизонтально отображены на изображении. Нажмите **【+...+ Циркуль】** снова, световой индикатор погаснет, выйдите из режима замеров.

12.1.2 Начало замеров

◆ Основные замеры, кроме эллипсных

Крутите шаровой манипулятор, нажмите клавишу **【Установка】**, установите курсор замеров в стартовую позицию, перемещайте курсор, раздвигая линию замеров, в это же время результаты измерений будут отображаться в зоне замеров. Снова нажмите **【Установка】**. Переведите курсор в конец измерительной линии; замеры окончены.

◆ Эллипсные замеры

Крутите шаровой манипулятор, нажмите клавишу **【Установка】**, установите курсор

замеров в стартовую позицию измерения первой оси эллипса, это же время результаты измерений будут отображаться в зоне замеров. В это время нажмите клавишу **【Назад】**, она переключает стартовую позицию измерения первой оси эллипса, найдите финишную точку измерения первой оси эллипса, нажмите клавишу **【Установка】**, завершая измерения первой оси эллипса.

После выбора первой оси эллипса, перемещайте шаровой манипулятор, начиная работу со второй осью эллипса, его длина – расположение первой оси от центра. Отображается автоматически. Выберите соответствующую точку эллипса, нажмите клавишу **【Установка】** в третий раз. Замеры эллипса окончены.

12.1.3 Удаление замеров.

◆ Удалить по порядку

После окончания замеров, нажмите клавишу **【Назад】**, это действие удалит последние результаты и линии замеров по очереди.

◆ Удалить все

Нажмите клавишу **【Очистка】**, удалите все результаты замеров/данные, аннотации текстов, и указатели стрелок.

12.1.4 Отображение результатов замеров

Результаты замеров отображаются на экране в режиме реального времени в зоне результатов замеров; результаты постоянно обновляются.

Результаты измерения показываются в «Зоне параметров и отображения результатов замеров» в левом нижнем углу экрана.

12.2 Стандартные измерения

12.2.1 Стандартные измерения в В-режиме

В режиме В стандартные измерения выглядят как показано ниже:

Объект измерения	Функция
Расстояние	Измерение расстояния между двумя точками.
Область	Измерение области закрытого участка (эллиптический метод, метод отслеживания)
Окружность	Измерение окружности закрытого участка (эллиптический метод, метод отслеживания)
Объем	Измерение объема объекта (эллиптический метод, метод отслеживания, метод BI-plan)
Соотношение	Любая длина или область между двумя линейными сегментами, подсчет соотношения длины или области.
Угол	Измерение угла между двумя пересекающимися плоскостями.

12.2.2 Стандартные измерения в М-режиме

В режиме М стандартные измерения выглядят как показано ниже:

Объект измерения	Функция
Расстояние	Измерение расстояния между двумя точками.
Частота сердечных сокращений	В режиме М, чтобы получить изображения сердцебиения, измерьте временной интервал между 1 ~ 2 циклами сердцебиения, и вычислите ЧСС за одну минуту.
Время	Измерение временного интервала между двумя точками.
Угол поворота	Измерение расстояния между двумя точками и вычисление

	средней скорости между двумя точками (подразумевается угол поворота)
--	--

12.2.3 Стандартные измерения в PW-режиме

В режиме PW стандартные измерения выглядят как показано ниже:

Объект измерения	Функция
Время	Измерение временного интервала между двумя точками.
Частота сердечных сокращений	измерьте временной интервал между 1 ~ 2 циклами сердцебиения, и вычислите ЧСС за одну минуту.
Скорость	Измерение скорости и разности давлений точки на временной диаграмме спектра доплеровских частот.
Ускорение	Измерение скорости и временного интервала между двумя точками, разницы в скорости вычисления и ускорении.
Индекс сопротивления	Отображение на временной диаграмме режима PW спектрального изображения кровотока, измерение разницы скорости и давления двух амплитуд, подсчет индекса сопротивления и соотношения объемов.
Индекс пульсации	Определение максимума систолической крови (А или S) и минимума конечной диастолической крови (В или D), подсчет соотношения S/D или A/B, также можно посчитать индекс пульсации ($ИП = (A - B) / (\text{среднее значение } (A, B))$)
Максимальное дифференциальное давление	Средняя разница давления максимально быстрого волнового спектра
Среднее дифференциальное давление	Среднее значение градиента давления соответствующей области.

12.2.4 Стандартные измерения в CFM/PDI- режиме

В режиме CFM/PDI стандартные измерения выглядят как показано ниже:

Объект измерения	Функция
Расстояние	Измерение расстояния между двумя точками.
Окружность	Измерение окружности закрытого участка (эллиптический метод, метод отслеживания)
Область	Измерение области закрытого участка (эллиптический метод, метод отслеживания)
Объем	Измерение объема объекта (эллиптический метод, метод отслеживания, метод BI-plan)
Соотношение	Любая длина или область между двумя линейными сегментами, подсчет соотношения длины или области.
Угол	Измерение угла между двумя пересекающимися плоскостями.

12.3 Прикладные измерения

12.3.1 Замеры для гинекологических целей

Замеры гинекологических параметров используются для измерения параметров матки, яичников и характеристик фолликулов, таких как гинекологические параметры.

Объект измерения	Функция
Маточные замеры	Объекты измерения:

	· Матка · Шейка матки · Эндометрий
Замеры размеров яичников	Замеры включают в себя измерения размеров левого и правого яичников.
Измерение функций яичников	Оценка функционирования левого и правого яичников.

12.3.2 Замеры для акушерских целей

Акушерские замеры применяются для подсчета гестационного возраста плода (ГВ) и предполагаемой даты родов (далее по тексту, ПДР), путем измерения индикаторов внутриутробного развития плода, включая вес эмбриона, кривую роста эмбриона, физиологические данные эмбриона для проверки его соответствия критериям нормального развития.

Объект измерения	Функция
Объект измерения эмбриона	Измерение эмбриональных параметров (таких как плодные оболочки, концентрация креатина, бипаретальный диаметр (далее по тексту: БПД), длина плода, окружность головы)
Доплер эмбриона	Измерения включают в себя замеры umbilical артерии и средней церебральной артерии, маточной артерии.
Подсчет параметров плода	Подсчет гестационного возраста и веса плода.
ИГАЖ (Индекс глубины амниотической жидкости)	Измерение глубины амниотической жидкости для подсчетов ИГАЖ
Оцениваемый вес плода	Определение веса плода путем подсчета параметров роста эмбриона
физиологические данные эмбриона	На протяжении довольно долгого периода наблюдения, основанного на ультразвуковых изображениях эмбриона, с учетом параметров роста плода и определенных стандартов оценки статуса эмбриона, положенных в основу клинического индекса ссылок.

12.3.3 Замеры для кардиологических целей

Кардиологические замеры включают в себя оценку функции левого желудочка и других главных артериальных и венозных параметров. Ниже описаны режимы для измерения кардиологических параметров:

Объект измерения	Функция
Характеристики работы сердца	Объекты измерения включают в себя: Функции левого желудочка Функции правого желудочка Внутренний диаметр правого желудочка Вычисление массы левого желудочка Измерение частоты сердечных сокращений Замеры фракции выброса
Характеристики кровеносных сосудов	Объекты измерения включают в себя: Аорту Оценка кровотока аорты Замеры пульмонального кровотока

	Замеры пульмонального венозного кровотока Замеры митрального клапана Замеры митрального кровотока Замеры кровотока трехстворчатого клапана
--	---

12.3.4 Замеры внешних органов

Замеры внешних органов обычно используются для замеров и подсчетов параметров щитовидной железы.

Объект измерения	Функция
Объем щитовидки	Замеры правой и левой доли щитовидной железы.
Грудь	Замеры включают в себя измерения толщины железистой ткани левой и правой груди и параметров верхнего катетера правого и левого соска.
Индекс массы тела (ИМТ)	Автоматические замеры ИМТ и анализ аваскулярной внутренней оболочки.

12.3.5 Иные замеры

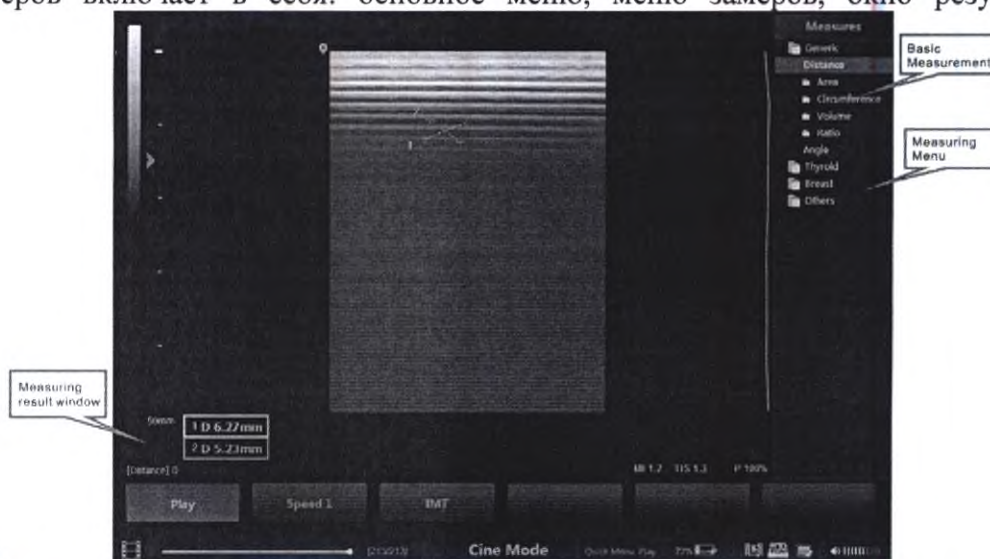
Иные замеры включают в себя такие параметры как угол бедренной кости.

Объект измерения	Функция
Угол бедренной кости	Замеры производятся с помощью начертания базовой линии, обозначения на ней верхушки бедренной кости, хрящей для вычисления угла бедренной кости и определения типа костной дислокации.

Раздел 13 Дополнительные параметры вычислений и замеров

13.1 Меню замеров

Меню замеров включает в себя: основное меню, меню замеров, окно результатов



измерений.

Перевод надписей:

- Основные замеры (Basic Measurement): отображение названия текущего меню замеров, основные замеры включают в себя: расстояние, область, окружность, объем, соотношение.
- Меню замеров (Measuring Menu): отображение названия текущего меню замеров, основные замеры включают в себя: брюшную полость, гинекологию, акушерство, мелкие органы, кардиология.
- Окно результатов измерений (Measuring result window): отображение результатов

измерений.

➤ Запустите пакет программы «текущие замеры» нажав на параметр «подсчет» в меню измерений, меню соответствует набору индикаторов замеров, нажмите на меню для начала подсчета. Или войдите в следующий уровень измерительного меню и с помощью клавиши [Назад] вернитесь на уровень измерений.

➤ Если пункт меню соответствует индексу измерения, нажмите на этот пункт – появится измерительный курсор соответствующего объекта измерения в центре текущего приложения в окне изображений. Если объект замеров занимает больше одной страницы, нажмите значок меню , чтобы отобразить содержание пакета.

➤ Окно результатов замеров: в меню результатов замеров измерения отображаются в режиме реального времени в хронологическом порядке, в соответствии с последней проведенной операцией, более ранние результаты, показанные вне области замеров, не отображаются.

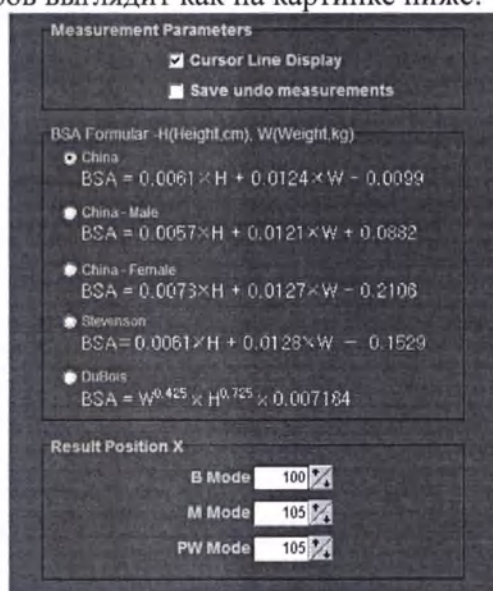
13.1.1 Выбор измеряемых частей

До начала исследования органов, пожалуйста, проведите подготовку и подтверждение:

1. Убедитесь, что выбор текущего датчика соответствует параметрам текущего объекта исследования.
2. Проверьте правильность установки системного времени.
3. Если вы не зарегистрировали пациента, введите информацию о нем в поле «Новый пациент».
4. Завершив все операции, переключитесь в соответствующий режим исследования.

13.1.2 Предварительная настройка замеров

Предварительная настройка основных параметров измерительного меню. Настройка предварительных параметров выглядит как на картинке ниже:



Перевод надписей: Measurement Parameters – параметры измерений; Cursor Line Display – показать линии курсора; Save undo measurements – сохранить отменённые измерения; BSA Formular – формуляр вычисления площади поверхности тела; H (height, cm) – рост, см; W(weight, kg) – вес, кг; China – площадь поверхности тела при типичном китайском телосложении; China-Male – площадь поверхности тела при типичном китайском телосложении мужчин; China-Female – площадь поверхности тела при типичном китайском телосложении женщин.

телосложении женщин; BSA – площадь поверхности тела; Stevenson – площадь поверхности тела по Стивенсону; DuBois – площадь поверхности тела по Дюбуа; Result Posotopn X – результат в позиции X; B Mode – В-режим; M Mode – М – режим; PW-Mode – импульсно-волновой доплеровский режим.

13.1.3 Отчет об измерениях

Отчет об измерениях используется для записи результатов замеров, результатов измерительных данных после каждой операции, изделие автоматически записывает данные измерений, некоторые значения можно поменять, некоторые значения автоматически обновляют данные подсчетов, все данные следует сохранять нажатием клавиши "сохранить данные", в этом случае данные не будут утеряны.

General	Parameter	Images of Report
	Exam Date: 2016.08.05	
	US Record #: 20160805001	
	Patient Name: rr	
	Sex:	
	Age: 0	
	Date of Birth: 2000-01-01	
	Veil State:	
	Department:	
	Parts of Exam:	
	Hospitalization ID #:	
	Clinical Diagnosis:	
	Diagnosis:	
	Body Height: 0	
	Body Weight: 0	
	Heart Rate: 0	
	Prostate-Specific Antigen: 0	
	Last Menstrual Period: 2016/08/05	
	Total Fetus:	
	EDD: 2016/09/05	

Перевод клавиш интерфейса: Report – отчёт, Measurement – измерение, Analysis – анализ, Summary – итог, Images of Report – изображения отчёта.

13.1.4 Редактирование отчета

1. В режиме создания отчета прежде всего очистите текстовые заметки, такие как на картинке ниже.
2. Переместите курсор на текстовые данные, которые следует изменить, нажмите клавишу **【Установка】** и исправьте текстовые данные о пациенте.
3. Значения измерений могут быть исправлены, а значения подсчетов – нет.
4. После правки одного параметра измерений, средние значения и сопряженные с ним вычисления будут автоматически обновлены.
5. Модель отчета содержит в себе вкладки «Звуковое напоминание», «описание изображения» и «комментарии», вы можете добавлять информацию в соответствующую вкладку.
6. При необходимости удалить все данные в отчете, нажмите «очистка», идентификационный номер пациента будет сгенерирован автоматически.
7. Нажмите на изображение, в диалоговом окне установите добавление изображения в отчет, как на картинке внизу.

13.2 Основные замеры и вычисления



Примечания:

1. В процессе измерений в режиме осмотра будут удалены все замеры и пометки на изображении.

2. При выключении изделия в режиме осмотра или входе в режим «Новый пациент», все несохраненные данные будут утеряны.
3. При выполнении контрольных замеров крови по Доплеру, не допускайте вертикального положения кровотока и датчика, иначе пользователь теряет возможность получения объективной информации о крови пациента. Что может повлиять на постановку диагноза.

Функция замеров позволяет пользователю проводить количественный анализ изображений для получения большего объема диагностических данных. Функции измерительного меню в разных приложениях и диагностических режимах немного разные. Погрешность измерения составляет не более 10%.

В процессе измерений пользователь применяет разные команды, изделие соответственно переходит в разные рабочие режимы. Характеристики текущего режима выводятся в верхнем правом углу экрана, в левом верхнем углу пользователь может подтвердить текущий статус операции или скорректировать его.

13.3 Основные замеры в В-режиме

В режиме блокировки изображения, на панели управления нажмите комбинацию **【Захват +...+】**, загорится световой индикатор комбинации **【Захват +...+】**. В правой части экрана «Зоны управления меню» появится меню регулировки и меню замеров; войдите в меню замеров, замеры будут горизонтально отображены на изображении. Нажмите **【Захват +...+】**, снова, световой индикатор погаснет, выйдите из режима замеров.

Зона корректировки замеров, основное меню замеров:

Основные показатели:

- ☐ Расстояние
- ☐ Область
 - Захват
 - Диаметр эллипса
 - Линия развертки
 - Эллипс
- ☐ Окружность
 - Захват
 - Диаметр эллипса
 - Линия развертки
 - Эллипс
- ☐ Объем
 - Биплан
 - Длина развертки
 - Длина эллипса
 - Диаметр
 - Эллипс
- ☐ Соотношение
 - Расстояние
 - Область эллипса
 - Область развертки
- ☐ Плоскость (угол)
- Печень
- ☐ Левая доля
- Trans.Dia Диаметр

- Ар Dia.Диаметр
- Диаметр правой доли
- Хвостатая доля
- Портальный канал
- Желчный пузырь
- Объем желчного пузыря
- Холедохограмма
- Экстрапеченочная желчь
- Диаметр интрапеченочной желчи
- Селезенка
- Длина
- Ширина
- Толщина
- Селезеночная вена
- Почки
- Правая почка
- Левая почка

13.3.1 Регулярные замеры

1. Расстояние

(1) В режиме 2D-изображений заблокируйте картинку и нажмите клавишу **【Захват +...+】**, на изображении появится курсор, перемещайте шаровой манипулятор для перемещения курсора в нужное место.

(2) **【Установка】** для фиксации первого курсора, появится второй курсор, передвигайте шаровой манипулятор для перемещения курсора в нужное место, результаты замеров появятся в окне данных в левом нижнем углу экрана.

(3) Нажмите клавишу **【Установка】**, появится третий курсор, перемещайте шаровой манипулятор для установки курсора в нужное место для повторных измерений.

(4) Повторите пункт 3, активируйте оба курсора для проведения замеров.

(5) Удалите все результаты измерений: по окончании процесса замеров нажмите **【Очистка】** для удаления всех измерительных курсоров и данных с экрана.

(6) Удалите отдельные результаты измерений: после окончания замеров нажмите клавишу **【Назад】**, окна данных будут удалены по очереди.

2. Область

(1) Измерение расстояний области

В режиме 2D-изображений заблокируйте картинку и нажмите клавишу **【Захват +...+】**, на изображении появится курсор, перемещайте шаровой манипулятор для перемещения курсора в нужное место, нажмите **【Установка】**, в окошке данных в нижнем левом углу будут показаны расстояния и область, повторите вышеописанные процедуры, будут произведены некоторые замеры/

Рамка отображения результатов измерений:

1 Дистанция XX.XX мм Область XX.XXсм ²
2.....

(2) Расстояние эллиптической области
В режиме 2D-изображений заблокируйте картинку и нажмите клавишу **【Захват +...+】**, на изображении появится курсор, перемещайте шаровой манипулятор для перемещения курсора в нужное место, производя замеры меньшей и большей осей целевого объекта, нажмите **【Установка】**, область будет показана в левом нижнем углу экрана. Повторите вышеописанные процедуры, будут произведены некоторые замеры.

Рамка отображения результатов измерений:

1 Малая ось XX.XX мм 2 Большая ось XX.XX мм Область XX.XXсм ²
3.....
4.....

(3) Отслеживание области

- Нажмите клавишу **【+...+ Захват】**, перемещайте шаровой манипулятор и нажмите **【Установка】** для фиксации курсора, на экране также появится второй курсор
- Переместите шаровой манипулятор ко второму курсору, на экране появится пунктирная линия, нажмите **【Установка】**, второй курсор соединится с первым, область будет показана в рамке данных в левом нижнем углу экрана. Повторите вышеописанные процедуры, будут произведены некоторые замеры.

Рамка отображения результатов измерений:

Область XX.XXсм ²
.....

(4) Область эллипса

- Нажмите клавишу **【+...+ Захват】**, перемещайте шаровой манипулятор и нажмите **【Установка】** для фиксации курсора, на экране также появится второй курсор
- Переместите шаровой манипулятор ко второму курсору, на экране появится эллипс, соединенный пунктирной линией.
- Перемещайте шаровой манипулятор для изменения размеров эллипса, нажмите **【Назад】** для изменения положения фиксации курсора, нажмите **【Установка】** для фиксации положения курсора. Снова вращайте шаровой манипулятор для изменения размеров эллипса от верхней области до вертикальной позиции двух курсоров, нажмите

【Установка】 для фиксации положения курсора. Область будет показана в рамке данных в левом нижнем углу экрана. Повторите вышеописанные процедуры, будут произведены некоторые замеры.

Рамка отображения результатов измерений:

Область XX.XXсм ²
.....

3. Окружность

(1) Расстояние окружности

В режиме 2D-изображений заблокируйте картинку и нажмите клавишу 【Захват +...+】 , на изображении появится курсор, перемещайте шаровой манипулятор для перемещения курсора в нужное место, нажмите 【Установка】 . Расстояние и окружность будут показаны в рамке данных в левом нижнем углу экрана. Повторите вышеописанные процедуры, будут произведены некоторые замеры.

Рамка отображения результатов измерений:

Окружность эллипса & Расстояние.

1. Расстояние XX.XX мм
Окружность XX.XX мм
.....

a) В режиме 2D-изображений заблокируйте картинку и нажмите клавишу 【Захват +...+】 , на изображении появится курсор, перемещайте шаровой манипулятор для перемещения курсора в нужное место, производя замеры меньшей и большей осей целевого объекта.

b) Нажмите 【Установка】 , область будет показана в левом нижнем углу экрана.

Повторите вышеописанные процедуры, будут произведены некоторые замеры.

Рамка отображения результатов измерений:

1 Малая ось XX.XX мм
2 Большая ось XX.XX мм
Окружность XX.XX мм
.....

Отслеживание окружности

a) Нажмите клавишу 【+...+ Захват】 , перемещайте шаровой манипулятор и нажмите 【Установка】 для фиксации курсора, на экране также появится второй курсор

b) Переместите шаровой манипулятор ко второму курсору, на экране появится

1. Расстояние XX.XX мм
2. Окружность XX.XX мм
.....

пунктирная линия, нажмите **【Установка】**, второй курсор соединится с первым, окружность будет показана в рамке данных в левом нижнем углу экрана. Повторите вышеописанные процедуры, будут произведены некоторые замеры. Рамка отображения результатов измерений:

окружность XX. XXмм
.....

(2) Окружность эллипса

- Нажмите клавишу **【+...+ Захват】**, перемещайте шаровой манипулятор и нажмите **【Установка】** для фиксации курсора, на экране также появится второй курсор
- Переместите шаровой манипулятор ко второму курсору, на экране появится эллипс, соединенный пунктирной линией.
- Перемещайте шаровой манипулятор для изменения размеров эллипса, нажмите **【Назад】** для изменения положения фиксации курсора, нажмите **【Установка】** для фиксации положения курсора. Снова вращайте шаровой манипулятор для изменения размеров эллипса от верхней области до вертикальной позиции двух курсоров, нажмите **【Установка】** для фиксации положения курсора. Область будет показана в рамке данных в левом нижнем углу экрана. Повторите вышеописанные процедуры, будут произведены некоторые замеры. Рамка отображения результатов измерений:

окружность XX. XXмм
.....

Объем

(1) Двусторонний объем

Для использования двустороннего объема для вычисления объемов органов необходимы три значения расстояния: длина, ширина, высота.

- В режиме 2D-изображений заблокируйте картинку и нажмите клавишу **【Захват +...+】**, на изображении появится курсор, перемещайте шаровой манипулятор для перемещения курсора в нужное место. Нажмите **【Установка】** для блокировки замеров длины данных первой группы.
- Воспользуйтесь тем же методом блокировки данных замеров ширины для второй группы и размеров высоты для третьей группы. Рамка отображения результатов измерений:

1 Длина XX. XXмм
2 Ширина XX. XXмм
3 Высота XX. XXмм
Объем XX . XX мл
.....

Отслеживание длины объема

d) Нажмите клавишу **【+...+ Захват】**, перемещайте шаровой манипулятор и нажмите **【Установка】** для фиксации курсора, на экране также появится второй курсор

e) Переместите шаровой манипулятор ко второму курсору, появится пунктирная линия, которая соединит первый и второй курсор, нажмите **【Установка】**, область будет показана в левом нижнем углу экрана, также появится третий курсор для измерения длины нужного объекта.

Повторите вышеописанные процедуры, будут произведены некоторые замеры.

Рамка отображения результатов измерений:

1 Область XX. XX см ²
2 Длина XX. XXмм
Объем XX. XX мл
3
4
Объем.....

(2) Область эллиптической длины

a) Нажмите клавишу **【+...+ Захват】**, перемещайте шаровой манипулятор и нажмите **【Установка】** для фиксации курсора, на экране также появится второй курсор

b) Переместите шаровой манипулятор ко второму курсору, на экране появится эллипс, соединенный пунктирной линией.

c) Перемещайте шаровой манипулятор для изменения размеров эллипса, нажмите **【Назад】** для изменения положения фиксации курсора, нажмите **【Установка】** для фиксации положения курсора. Снова вращайте шаровой манипулятор для изменения размеров эллипса от верхней области до вертикальной позиции двух курсоров, нажмите **【Установка】** для фиксации положения курсора.

d) Область будет показана в рамке данных в левом нижнем углу экрана, также появится третий курсор для измерения длины нужного объекта. Повторите вышеописанные процедуры, будут произведены некоторые замеры.

Рамка отображения результатов измерений:

1 Область XX. XX см ²
2 Длина XX. XXмм
VOбъем XX. XX мл
3
4
Объем.....

(3) Диаметр объема

- а) Нажмите клавишу **【+...+ Захват】**, перемещайте шаровой манипулятор и нажмите **【Установка】** для фиксации курсора, на экране также появится второй курсор.
- б) Перемещайте шаровой манипулятор и второй курсор к нужному объекту, блокируя второй курсор, в левом нижнем углу экрана будут показаны расстояние и объем. Рамка отображения результатов измерений:

1 Расстояние XX. XX мм
Объем XX. XX мл
2 Расстояние XX. XX мм
Объем.....

(4) Объем эллипса

- а) Нажмите клавишу **【+...+ Захват】**, перемещайте шаровой манипулятор и нажмите **【Установка】** для фиксации курсора, на экране также появится второй курсор.
- б) Переместите шаровой манипулятор ко второму курсору, на экране появится эллипс, соединенный пунктирной линией.
- в) Перемещайте шаровой манипулятор для изменения размеров эллипса, нажмите **【Назад】** для изменения положения фиксации курсора, нажмите **【Установка】** для фиксации положения курсора. Снова вращайте шаровой манипулятор для изменения размеров эллипса от верхней области до вертикальной позиции двух курсоров, нажмите **【Установка】** для фиксации положения курсора. Окружность области и объем отобразятся в нижнем левом углу экрана.
- Повторите вышеописанные процедуры, будут произведены некоторые замеры. Рамка отображения результатов измерений:

1 Область XX. XX см ² Окружность XX. XX мм Объем XX . XX мл
2 Область..... Окружность..... Объем.....

Соотношение

(1) Соотношение длин

Измерение соотношения может определить соотношение длин двух линий. Линия предыдущих замеров может быть использована в качестве числителя, другая линия – в качестве знаменателя.

- Используйте описанный метод для измерения длины первой линии целевого объекта.
- Измерьте длину второй линии, используя тот же метод, что при «измерении расстояний».
- После измерения результаты будут отображены в левом нижнем углу экрана, появятся длины двух линий и их соотношение, так называемая частота стеноза.
- Повторите вышеописанные процедуры, будут произведены некоторые замеры.

Рамка отображения результатов измерений:

1 Расстояние XX. XX мм 2 Расстояние XX. XX мм Соотношение XX . XX % Частота стеноза XX . XX %
3 Расстояние..... 4 Расстояние..... Соотношение..... Частота стеноза.....

Эллиптическая область соотношения

Измерение области и подсчет соотношения двух закрытых областей изображения.

- Измерительный метод такой же как измерение эллипса, замеры областей двух закрытых участков.
- После окончания замеров результаты будут отображаться в левом нижнем углу экрана, появятся измерения области, соотношение и частота стеноза двух закрытых областей.
- Повторите вышеописанные процедуры, будут произведены некоторые замеры.

(2) Отслеживание соотношения области

Измерение области и вычисление соотношения двух закрытых участков изображения.

- Измерительный метод – тот же, что при измерении области, измерении области двух закрытых участков.
- После окончания замеров результаты будут отображаться в левом нижнем

углу экрана, появятся область, соотношение и частота стеноза двух закрытых областей.

с) Повторите вышеописанные процедуры, будут произведены некоторые замеры.

4. Плоскость (Угол)

В режиме 2D-изображений измерения угла пересечения двух пересекающихся плоскостей, диапазон измерения - $0 \sim 180^\circ$.

а) Измерение производится так же, как линейные замеры, с помощью фиксирования сегментов одной и другой стороны объекта измерения.

б) Нажмите **【Установка】**, по окончании измерений результаты отобразятся в левом нижнем углу экрана.

с) Повторите вышеописанные процедуры, будут произведены некоторые замеры.

Рамка отображения результатов измерений:

1 Угол XX. XX град
2 Угол.....
1 Угол.....

13.3.2 Замеры печени

Классификация	Объект измерения
Измерения в режиме 2D	Трансверсальный диаметр
	Антеропостериальный диаметр
	Диаметр правой доли
	Хвостатая доля
	Портальный канал

В режиме 2D-изображений выберите подходящий датчик для диагностики печени.

1. Трансверсальный диаметр, Антеропостериальный диаметр, диаметр правой доли, хвостатая доля и портальный канал, -измерения этих параметров аналогичны измерениям расстояний.

2. Результаты будут отображены в левом нижнем углу экрана.

3. Повторите вышеописанные процедуры, будут произведены некоторые замеры.

Рамка отображения результатов измерений:

1 Трансверсальный диаметр XX. XX мм
2 Антеропостериальный диаметр XX. XX мм
3 O.Dia. правой доли XX. XX мм
4 Хвостатая лопасть XX. XX мм
5 Портальный канал XX. XX мм
6.....

13.3.3 Замеры желчного пузыря

Классификация	Объект измерения	
Измерения в режиме 2D	Объем желчного пузыря	Длина
		Диаметр
		Толщина желчного
	Холедохограмма	
	Экстрапеченочная желчь	
	Диаметр интрапеченочной желчи	

В режиме 2D-изображений выберите подходящий датчик для диагностики желчного пузыря.

1. Объем желчного пузыря

Измерения объема желчного пузыря:

а) Измерительные методы длины, диаметра и толщины желчного пузыря – те же, что при измерениях расстояний.

б) По окончании замеров объем желчного пузыря будет отображен в нижнем левом углу экрана.

с) Повторите вышеописанные процедуры, будут произведены некоторые замеры объема желчного пузыря.

2. Холедохограмма

а) Измерения – такие же, как в замерах расстояний.

б) По окончании замеров холедохограмма желчного пузыря будет отображена в нижнем левом углу экрана.

с) Повторите вышеописанные процедуры, будут произведены некоторые замеры холедохограммы желчного пузыря.

3. Экстрапеченочная желчь

а) Измерения – такие же, как в замерах расстояний.

б) По окончании замеров показатели экстрапеченочной желчи пузыря будут отображены в нижнем левом углу экрана.

с) Повторите вышеописанные процедуры, будут произведены некоторые замеры экстрапеченочной желчи желчного пузыря.

4. Диаметр интрапеченочной желчи

а) Измерения – такие же, как в замерах расстояний.

б) По окончании замеров показатели диаметр интрапеченочной желчи пузыря будут отображены в нижнем левом углу экрана.

с) Повторите вышеописанные процедуры, будут произведены некоторые замеры экстрапеченочной желчи желчного пузыря.

13.3.4 Замеры селезенки

Классификация	Объект измерения
Измерения в режиме 2D	Длина
	Ширина
	Толщина
	Селезеночная вена

В режиме 2D-изображений выберите подходящий датчик для диагностики селезенки.

- a) Измерения – такие же, как в замерах расстояний.
- b) Измерьте по очереди параметры селезенки, после окончания замеров длина, ширина и толщина селезенки будут отображены в нижнем левом углу экрана.
- c) Повторите вышеописанные процедуры, будут сделаны некоторые замеры параметров селезенки.

13.3.5 Почечные замеры

Классификация	Объект измерения
Измерения в режиме 2D	Левая почка
	Правая почка

В режиме 2D-изображений выберите подходящий датчик для диагностики почек.

1. Измерения – такие же, как в замерах расстояний.
2. Измерьте параметры почек по очереди, после окончания замеров длина, ширина и толщина почек будут показаны в левом нижнем углу экрана.
3. Повторите вышеописанные процедуры, будут сделаны некоторые замеры почек.

13.4 Регулярные замеры в режиме В+М

1. Измерение расстояний между двумя точками
 - a) В режиме В+М нажмите клавишу **【Захват +...+】**, появится курсор и одна параллельная линия.
 - b) Перемещайте шаровой манипулятор к объекту замеров, нажмите **【Установка】** для блокировки первого курсора. В то же время появится второй курсор.
 - c) Перемещайте шаровой манипулятор в вертикальном направлении, переместите второй курсор на объект замеров, результаты замеров отобразятся в рамке данных в левом нижнем углу экрана.
 - d) Повторите вышеописанные процедуры; будут произведены некоторые замеры.
 2. ЧСС
 - a) В режиме В+М выберите «Замеры ЧСС» в верхнем левом углу экрана, нажмите клавишу **【Установка】**, появится курсор и одна вертикальная параллельная линия.
 - b) Перемещайте шаровой манипулятор к объекту замеров, нажмите **【Установка】** для блокировки первого курсора. В то же время появится второй курсор.
 - c) Перемещайте шаровой манипулятор в горизонтальном направлении, переместите второй курсор на объект замеров, результаты замеров отобразятся в рамке данных в левом нижнем углу экрана.
 - d) Повторите вышеописанные процедуры; будут произведены некоторые замеры.
 3. ВРЕМЯ
 - a) В режиме М выберите «Измерение времени» в верхнем левом углу экрана, нажмите клавишу **【Установка】**, появится курсор и одна вертикальная параллельная линия.
 - b) Перемещайте шаровой манипулятор к объекту замеров, нажмите **【Установка】** для блокировки первого курсора. В то же время появится второй курсор.
 - c) Перемещайте шаровой манипулятор в горизонтальном направлении, переместите второй курсор на объект замеров, результаты замеров отобразятся в рамке данных в левом нижнем углу экрана.
- Повторите вышеописанные процедуры; будут произведены некоторые замеры.

4. НАКЛОН

- а) В режиме В+М выберите «Измерение наклона» в верхнем левом углу экрана, нажмите клавишу **【Установка】**, появится курсор и одна поперечная кривая.
- б) Перемещайте шаровой манипулятор к объекту замеров, нажмите **【Установка】** для блокировки первого курсора. В то же время появится второй курсор.
- с) Перемещайте шаровой манипулятор, перемещая курсор к объекту, результаты измерений будут выведены в левом нижнем углу экрана.
- Рамка отображения результатов измерений:

1 Расстояние XX. XX мм
Время XX. XX мс
Наклон XX. XX мм/сек

Область

- а) В режиме В+М выберите параметр «Область» в верхнем левом углу экрана, замеры производятся так же, как замеры расстояний.
- б) По окончании замеров показатели будут отображены в нижнем левом углу экрана.

5. Соотношение

(1) Соотношение расстояний

- а) В режиме В+М выберите параметр «соотношение расстояний» в верхнем левом углу экрана, замеры производятся так же, как замеры расстояний.
- б) После измерения расстояния 1 и расстояния 2, соотношение и частота стеноза будут отображены в левом нижнем углу экрана.

Рамка отображения результатов измерений:

1 Расстояние 1 XX. XX мм
2 Расстояние 2 XX. XX мм
Соотношение XX. XX %
Частота стеноза XX. XX %

Соотношение времени

- а) В режиме В+М выберите параметр «соотношение времени» в верхнем левом углу экрана, замеры производятся так же, как замеры расстояний.
- б) После измерения времени 1 и времени 2, соотношение и частота стеноза будут отображены в левом нижнем углу экрана.

Рамка отображения результатов измерений:

1Время 1 XX. XX мм
2Время 2 XX. XX мм
Соотношение XX. XXX %
Частота стеноза XX. XX %

13.5 Регулярные замеры в режиме Доплера

Зона регулировки меню, меню регулярных замеров:

- Скорость
- Частота сердечных сокращений

- ☒ Время
- ☒ Скорость ускорения
- ☒ ПИ
- ☒ РИ
- ☒ Максимальная разность давлений
- ☒ Средняя разность давлений
- ☒ Соотношение
- ☐ Скорость
- ☐ Время
- ☐ Скорость ускорения
- ☒ Ударный объем
- ☐ Площадь поперечного сечения
- ☐ Интервал скоростей
- ☒ Скорость тока крови
- ☐ Площадь поперечного сечения
- ☐ Интервал скоростей
- ☐ Частота сердечных сокращений

13.5.1 Замеры скорости

Измерение разностей скорости и давления на определенном участке временной диаграммы на изображении доплеровского исследования.

Метод измерения:

- а) Переместите курсор к меню «основных вычислений», нажмите **【Установка】**, на экране появится первый курсор, он войдет в статус измерений.
- б) Переместите курсор к объекту измерения, нажмите **【Установка】**, результаты замеров будут показаны в нижнем левом углу экрана.

Рамка отображения результатов измерений:

1 Скорость XX. XX см/сек
2 Разность давлений XX. XX мм рт. ст.

13.5.2 Замеры частоты сердечных сокращений

Измерение временного интервала сердечного цикла в цветном режиме Доплера и вычисление частоты сердечных сокращений.

Метод измерения: пожалуйста, для измерения частоты сердечных сокращений войдите в режим М, возьмите за образец регулярные замеры.

13.5.3 Время

Измерение временного интервала между двумя точками в цветном режиме Доплера.

Метод измерения: пожалуйста, для измерения времени войдите в режим М, возьмите за образец регулярные замеры.

13.5.4 Разность скоростей

На цветном изображении доплеровского исследования происходят измерения скорости и временных интервалов двух точек, подсчёты разности скоростей.

Метод измерения:

- а) Наведите курсор на «главное меню вычислений», выберите параметр «скорость ускорения», нажмите **【Установка】**, на экране появится первый курсор, который войдет в режим измерения.
- б) Наведите курсор на объект, нажмите **【Установка】** для окончания замеров первой

скорости, наведите снова курсор на объект и нажмите **【Установка】** для завершения замеров второй скорости.

Рамка отображения результатов измерений:

1 Скорость 1 XX. XX см/сек
Скорость 2 XX. XX см/сек
Время XXXX мс
Максимальная скорость XX. XX см/с
Скорость ускорения XX. XX см/с²

13.5.5 Пульсационный индекс ПИ

- а) Наведите курсор на «главное меню вычислений», выберите параметр “ПИ”, на экране появится первый курсор, он войдет в статус измерений, нажмите **【Установка】**, на экране появится второй курсор, переместите его на объект замеров.
- б) Нажмите **【Установка】**, результаты замеров будут выведены в рамке отображения результатов.

Рамка отображения результатов измерений:

1 Максимальная скорость XX. XX см/сек
Минимальная скорость XX. XX см/сек
Средняя скорость XX. XX см/сек
ПИ XX. XX %
Соотношение систолического и диастолического давления XX. XX %

его в точку максимального сжатия, нажмите **【Установка】** для завершения измерений

13.5.6 Индекс Резистентности РИ

Измерения PS и ED как заключительный этап диагностики точки максимального сжатия временной диаграммы крови цветного доплеровского изображения и вычисление перепада давления, РИ и SD.

Метод измерений:

- а) Наведите курсор на «главное меню вычислений», выберите параметр “РИ”, на экране появится курсор, переместите максимального сжатия.
- б) **Переместите курсор в конечно-диастолическую точку, нажмите **【Установка】****

для завершения замеров конечной диастолической точки.

Замеры будут отображены в рамке результатов измерений:

Рамка отображения результатов измерений:

1 Максимальная скорость XX. XX
см/сек
Минимальная скорость XX. XX
см/сек
РИ XX. XX %
Соотношение систолического и
диастолического давления XX.

13.5.7 Максимальный перепад давления

Средний перепад давления максимальной скорости PW

Измерения

а) В режиме цветного доплеровского изображения наведите курсор на «главное меню вычислений», выберите параметр «максимальный перепад давления», нажмите **【Установка】**, на экране появится курсор, наведите его на начальную точку частоты цветного Доплера, нажмите **【Установка】** для прослеживания от угла целевого объекта до целевого объекта.

б) Нажмите **【Установка】** для завершения измерений. Замеры будут отображены в рамке результатов измерений:

Рамка отображения результатов измерений:

1 Макс скорость XX. XX см/сек
Максимальный перепад давления XX. XX
ммРт. ст.

13.5.8 Средний перепад давления

Средние значения градиента давления на всей прослеживаемой области. В качестве образца воспользуйтесь методом измерения индекса сопротивления.

Рамка отображения результатов измерений:

1 Макс скорость XX. XX см/сек
Минимальная скорость XX. XX см/сек
Средняя скорость XX. XX см/сек
Средний перепад давления XX. XX мм/
Рт. ст.

13.5.9 Соотношение

Классификация	Объект измерения
Доплеровские замеры	Соотношение-скорость
	Соотношение-время
	Соотношение-Ускорение

Измерения соотношения времени, соотношения скорости, соотношения ускорения. Возьмите за образец замеры скорости в главных параметрах меню Доплера.

13.5.10 Функциональное состояние сердца (Кардиомощность)

Классификация	Объект измерения
Доплеровские замеры	Площадь поперечного сечения
	Длина

Метод измерения

Измерьте расстояние => затем площадь поперечного сечения => Измерьте длину области замера => Время выброса крови=> максимальную скорость

Окно отображения результатов измерений:

Макс скорость XX. XX см/сек
 Мин скорость XX. XX см/сек
 Время выброса крови XX. XX мс
 Длина области XX. XX м
 Площадь поперечного сечения XX. XX см²
 Кардиомощность XX. XX мл

13.5.11 Поток

Классификация	Объект измерения
Доплеровские замеры	Площадь поперечного сечения
	Длина области замера
	Частота сердечных сокращений

Окно отображения результатов измерений:

Расстояние XX. XX мм
 ЧСС XX. XX ударов в мин.
 Площадь поперечного сечения XX. XX см²
 Длина области замера XX. XX м
 Кардиомощность XX. XX мл
 Поток XX. XX л/мин
 ЧСС XX. XX ударов в мин.
 Макс скорость XX. XX см/сек
 Мин скорость XX. XX см/сек
 Время выброса крови XX. XX мс
 Площадь поперечного сечения XX. XX см²
 Длина области замера XX. XX м
 Кардиомощность XX. XX мл
 Поток XX. XX л/мин

13.6 Измерение кардиологических параметров

Измерение кардиологических параметров включает в себя измерение левого желудочка и измерение параметров других главных артерий и вен.

13.6.1 Основные замеры в режиме Доплера

Замеры основных параметров, основное меню измерений:

- Основные замеры
- Митральный клапан
- Аорта / левое предсердие
- Аортальный
- Измерения левого желудочка
- Функции левого желудочка
- Масса левого желудочка
- Путь оттока левого желудочка
- Трехстворчатый клапан
- Клапан легочного ствола
- Трансплантат легочной вены
- Доплер ткани
- Соотношение левого и правого анастомоза

Основное меню измерений содержит такие параметры как расстояние, область, периметр, объем, размер, угол, измерение расстояний линейных объектов, метод измерения объектов 2D.

13.6.2 Замеры левожелудочковой функции

- ☐ Метод измерений в одной плоскости
- ☐ Улучшенный показатель Симпсона
- ☐ Метод биплана
- ☐ Метод bullet
- ☐ Кубический метод
- ☐ Метод Тейхольца
- ☐ Метод Бибсона

В режиме В наведите курсор на «Основные замеры». Выберите «Замеры функции левого желудочка», затем выбирайте по очереди вышеуказанные методы для проведения диастолических и систолических замеров.

1. Метод измерений в одной плоскости

Метод измерения эллипса в одной плоскости измеряет функцию левого желудочка в режиме В путем измерения ряда клинических показателей статистических функций левого желудочка как систолических, так и диастолических.

Объекты измерения:

Сокр.	Описание замера	Алгоритм операции
LVLd	Диаметр конечно-диастолической длинной оси левого желудочка	См. замеры расстояния в 2D
LVALd	Область конечно-диастолической длинной оси левого желудочка	См. замеры расстояния в 2D
LVLs	Диаметр конечно-систолической длинной оси левого желудочка	См. замеры расстояния в 2D
LVALs	Область конечно-систолической длинной оси левого желудочка	См. замеры расстояния в 2D

2. Метод биплана:

Метод биплана эллипса в одной плоскости измеряет функцию левого желудочка в режиме В путем измерения ряда клинических показателей статистических функций левого желудочка как систолических, так и диастолических.

Объекты измерения:

Сокр.	Описание замера	Алгоритм операции
LVALd	Область конечно-диастолической длинной оси левого желудочка	См. замеры расстояния в 2D
LVIDs	Диаметр конечно-диастолической короткой оси левого желудочка	См. замеры расстояния в 2D
LVPWs	Толщина конечно-систолической стенки левого желудочка	См. замеры расстояния в 2D

3. Кубический метод

Подсчет заданной стороны куба для расчета объема левого желудочка.

Объекты измерения:

Сокр.	Описание замера	Алгоритм операции
IVSTd	Толщина конечно-диастолической перегородки левого желудочка	См. замеры расстояния в 2D
LVIDd	Диаметр конечно-диастолической короткой оси левого желудочка	См. замеры расстояния в 2D
LVPWd	Толщина конечно-диастолической задней стенки левого желудочка	См. замеры расстояния в 2D
IVSTs	Толщина конечно-систолической перегородки левого желудочка	См. замеры расстояния в 2D
LVIDs	Диаметр конечно-систолической короткой оси левого желудочка	См. замеры расстояния в 2D
LVPWs	Толщина конечно-систолической задней стенки левого желудочка	См. замеры расстояния в 2D

4. Метод bullet

Метод bullet измеряет функцию левого желудочка в режиме В путем измерения ряда клинических показателей статистических функций левого желудочка как систолических,

так и диастолических.

Объекты измерения:

Сокр.	Описание замера	Алгоритм операции
LVLd	Диаметр конечно-диастолической длинной оси левого желудочка	См. замеры расстояния в 2D
LVAMd	Конечно-диастолическая парциальная область митрального клапана	См. замеры расстояния в 2D
LVLs	Диаметр конечно-систолической длинной оси левого желудочка	См. замеры расстояния в 2D
LVAMc	Конечно-систолическая парциальная область митрального клапана	См. замеры расстояния в 2D

5. Метод Тейхольца

Метод Тейхольца измеряет функцию левого желудочка в режиме В путем измерения ряда клинических показателей статистических функций левого желудочка как систолических, так и диастолических.

Объекты измерения:

Сокр.	Описание замера	Алгоритм операции
IVSTd	Толщина конечно- диастолической перегородки левого желудочка	См. замеры расстояния в 2D
LVIDd	Диаметр конечно-диастолической короткой оси левого желудочка	
LVPWd	Толщина конечно-диастолической задней стенки левого желудочка	
IVSTs	Толщина конечно-систолической перегородки левого желудочка	См. замеры расстояния в 2D
LVIDs	Диаметр конечно-систолической короткой оси левого желудочка	См. замеры расстояния в 2D
LVPWs	Толщина конечно-систолической задней стенки левого желудочка	

13.6.3 Замеры митрального клапана

1. Замеры митрального клапана изображения Доплера.

В режиме Доплера при заблокированном изображении нажмите клавишу **【Захват】**, будет выведено меню замеров изделия;

Крутите шаровой манипулятор и нажмите клавишу **【Установка】** для подтверждения замеров, результаты замеров отобразятся в окне измерений.

Окно отображения результатов измерений:

1Е-волновая амплитуда XX мм
2 А-волновая амплитуда XX мм
3 Расстояние XX. XXмм Время XX. XX мс
4 Диагн отклонение XX. XX мм
5 Е пиковый интервалXX. XXмм
6 Расстояние XX. XXmm 7 Время XX. XXмс Е-F наклон XX. XXмм/с

2. Измерения митрального клапана в режиме 2D
В режиме Доплера при заблокированном изображении нажмите клавишу **【Захват】**, будет выведено меню замеров изделия. Крутите шаровой манипулятор и нажмите клавишу **【Установка】** для подтверждения замеров.

Результаты измерений:

Сокращения	Описание замера	Алгоритм операции
Е пиковый интервал	Е пиковый интервал	См. замеры расстояния в 2D
LVOT D	Диаметр пути оттока левого желудочка	См. замеры расстояния в 2D
MVA	Область митрального клапана	См. замеры расстояния в 2D
MV D	Диаметр митрального клапана	См. замеры расстояния в 2D

Результаты замеров отобразятся в окне измерений.
Окно отображения результатов измерений:

1 Е пиковый интервал XX мм.
2 LVOT D XX. XXмм
3 MVA XX. XXсм ²
4 MV D XX. XXмм

13.6.4 Замеры аорты

1. Замеры аорты /Левого желудочка

В доплеровском режиме при заблокированном изображении нажмите клавишу **【Захват】**, будет выведено меню замеров изделия. Крутите шаровой манипулятор и нажмите клавишу

【Установка】 для подтверждения замеров.

Объекты измерения:

- ☐ Диаметр пути оттока левого желудочка
- ☐ Пиковый интервал аорты
- ☐ Аорта / Левый желудочек

Результаты замеров отобразятся в окне измерений.

Окно отображения результатов измерений:

1 ДПЖ	XX. XXмм
2 Длина бляшки	XX. XXмм
3 Корешок артерии	XX. XXмм
4 Диаметр артерии	XX. XXмм
Артериая/Левое предсердие	XX%

ДПЖ – диаметр правого желудочка.

2. Аортальные систолические измерения

В доплеровском режиме при заблокированном изображении нажмите клавишу **【Захват】**, будет выведено меню замеров изделия. Крутите шаровой манипулятор и нажмите клавишу

【Установка】 для подтверждения замеров.

Объекты измерения:

- ☐ Длина области замера
- ☐ Ускорение
- ☐ Область аортального клапана
- ☐ ЧСС

Результаты замеров отобразятся в окне измерений.

Окно отображения результатов измерений:

1 Макс скорость XX. XXсм/сек Средняя скорость XX. XXсм/с Время выброса крови XXмс Длина области замера X. XXм
2 Время ускорения XXмс
3 Диаметр LVOT XXмм 4 Макс скорость X. XXсм/сек 5 Время выброса крови XXмс Длина области замера X. XXм Область волны аорты XX см ²
6 ЧСС XX. XX удар/мин

13.6.5 Замеры трехстворчатого клапана

3. Замеры митрального клапана изображения Доплера.

В режиме Доплера при заблокированном изображении нажмите клавишу **【Захват】**, будет выведено меню замеров изделия;

Крутите шаровой манипулятор и нажмите клавишу **【Установка】** для подтверждения замеров, результаты замеров отобразятся в окне измерений

Окно отображения результатов измерений:

1 Е Пик -XX. XXсм/сек
2. А Пик -XX. XXсм/сек Е/А XX %
3. Макс скоростьXX. XX см/сек Мин скоростьXX. XX см/сек Время выброса крови XX. XX мс Среднее давлениеXX. XX ммРт. ст. Длина области замера XX. XX м
4 Время ускорения XXмс
5 Время замедления XXмс
6 Время полуспада градиента давления XXмс Площадь поперечного сечения XX. XX см ²
7 ЧСС XX удар/мин

13.6.6 Легочные замеры

1. Замеры клапана легочного ствола

В режиме Доплера для измерения клапана легочного ствола нажмите клавишу **【Захват】**, изделие выведет меню замеров, перемещайте шаровой манипулятор и нажмите клавишу **【Установка】** для подтверждения замеров.

Окно отображения результатов измерений:

1. Макс скорость XX. XXсм/сек
Средняя скорость XX. XXсм/сек
Время выброса крови XX. XXсм/сек
Максимальный перепад давления X. XXммРт. ст.
Средний перепад давленияX. XXммРт. ст.
Длина области замера X. XXм
2.Время ускорения XX. XXмс
Ускорение XX. XXсм/сек

2. Легочные венозные замеры

В режиме Доплера для измерения клапана легочного ствола нажмите клавишу **【Захват】**, изделие выведет меню замеров, перемещайте шаровой манипулятор и нажмите клавишу **【Установка】** для подтверждения замеров.

Окно отображения результатов измерений:

1 Систолич скорXX. XXсм/сек
2 Диастолич скор XX. XXсм/с
Систолич / диастолич XX %
3 Скор оттока XX. XXсм/s
4 Время оттока XX. XXмс

3. Доплеровские замеры тканей

В режиме Доплера для измерения клапана легочного ствола нажмите клавишу **【Захват】**, изделие выведет меню замеров, перемещайте шаровой манипулятор и нажмите клавишу **【Установка】** для подтверждения замеров.

Окно отображения результатов измерений:
ВРЛЖ – время расслабления левого желудочка

1	Е пик XX. XXсм/сек
2	Апик XX. XXсм/сек Е/А %
3	ВРЛЖ XX. XXмс
4	Время ускорен XX. XXмс
5	Время замедленияXX. XX мс

13.7 Замеры для акушерских целей

Акушерские замеры применяются для измерений развития параметров плода, подсчета веса эмбриона, примерного возраста плода и приблизительной даты родов, рисования графика развития плода, измерения и оценка физиологических характеристик эмбриона.

13.7.1 Акушерские замеры

Замеры основных параметров, основное меню измерений:

- Основные замеры
- Измерения плода
 - ☐ БПД – бипариетальный диаметр
 - ☐ ОЖ – окружность живота
 - ☐ ДК
 - ☐ ГМ – гестационный мешок, околоплодные оболочки
 - ☐ ДБК – длина бедренной кости
 - ☐ ОГ – объём головы
 - ☐ ПК – плечевая кость
 - ☐ ПДЖ – поперечный диаметр живота
 - ☐ ПЗДЖ×ДЖ – предзадний диаметр живота * диаметр живота
- Вычисления ОВ
 - ☐ Индекс глубины амниотической жидкости
 - ☐ ДБК / ОЖ – длина бедренной кости / окружность живота
 - ☐ ДБК/ ОЖ
 - ☐ ДБК / ОГ – длина бедренной кости / окружность головы
 - ☐ Головной индекс
 - ☐ ОГ / ОЖ – объём головы / окружность живота
- Приблизительный вес

13.7.2 Основные замеры

Параметры меню основных замеров: расстояние, область, окружность, объём, соотношение, угол, метод измерения расстояния линейных сегментов – информацию смотрите в измерениях 2D-режима.

13.7.3 Гинекологические замеры

1. Бипариетальный диаметр (БПД)

- a) Нажмите клавишу **【Захват】**, изделие отобразит меню параметров, крутите шаровой манипулятор и нажмите клавишу **【Установка】** для подтверждения замеров, выберите параметр измерений БПД.
- b) Метод измерения: см. Замеры расстояний в режиме 2D
- c) По окончании замеров результаты замеров отобразятся в окне измерений.
- Окно отображения результатов измерений:

1 БПД XX. XXмм
Возраст плода XXWOD
Стандартное отклонение
+/-OD
ПДР ГГ/ММ/ДД

Окружность живота (ОЖ)

- a) Нажмите клавишу **【Захват】**, изделие отобразит меню параметров, крутите шаровой манипулятор и нажмите клавишу **【Установка】** для подтверждения замеров, выберите параметр измерений ОЖ.
- b) Метод измерения: см. Замеры расстояний в режиме 2D
- c) По окончании замеров результаты замеров отобразятся в окне измерений.
- Окно отображения результатов измерений:

1 ОЖ XX. XXмм
Возраст плода XX WOD
Стандарт откл +/-OD
ПДР ГГ/ММ/ДД

2. Длина плода (ДП)

- a) Нажмите клавишу **【Захват】**, изделие отобразит меню параметров, крутите шаровой манипулятор и нажмите клавишу
- b) **【Установка】** для подтверждения замеров, выберите параметр измерений ДП.
- c) Метод измерения: см. Замеры расстояний в режиме 2D
- d) По окончании замеров результаты замеров отобразятся в окне измерений.

Окно отображения результатов измерений:

1. ДП XX. XXmm
У Возраст плода XXWOD
Стандарт откл +/-OD
ПДР ГГ/ММ/ДД

3. Гестационный мешок (ГМ)

- a) Нажмите клавишу **【Захват】**, изделие отобразит меню параметров, крутите шаровой манипулятор и нажмите клавишу **【Установка】** для подтверждения замеров, выберите параметр измерений ДК.

- b) Метод измерения: см. Замеры расстояний в режиме 2D
 - c) По окончании замеров результаты замеров отобразятся в окне измерений.
4. Длина бедренной кости (ДБК)
- a) Нажмите клавишу **【Захват】**, изделие отобразит меню параметров, крутите шаровой манипулятор и нажмите клавишу **【Установка】** для подтверждения замеров, выберите параметр измерений ДБК.
 - b) Метод измерения: см. Замеры расстояний в режиме 2D
 - c) По окончании замеров результаты замеров отобразятся в окне измерений.
5. Окружность головы (ОГ)
- a) Нажмите клавишу **【Захват】**, изделие отобразит меню параметров, крутите шаровой манипулятор и нажмите клавишу **【Установка】** для подтверждения замеров, выберите параметр измерений ДБК.
 - b) Метод измерения: см. Замеры расстояний в режиме 2D
 - c) По окончании замеров результаты замеров отобразятся в окне измерений.
6. Длина плечевой кости (ПК)
- a) Нажмите клавишу **【Захват】**, изделие отобразит меню параметров, крутите шаровой манипулятор и нажмите клавишу **【Установка】** для подтверждения замеров, выберите параметр измерений ПЛЕЧЕВАЯ КОСТЬ.
 - b) Метод измерения: см. Замеры расстояний в режиме 2D
 - c) По окончании замеров результаты замеров отобразятся в окне измерений.
7. Поперечный диаметр живота (ПДЖ)
- a) Нажмите клавишу **【Захват】**, изделие отобразит меню параметров, крутите шаровой манипулятор и нажмите клавишу **【Установка】** для подтверждения замеров, выберите параметр измерений ПДЖ.
 - b) Метод измерения: см. Замеры расстояний в режиме 2D
 - c) По окончании замеров результаты замеров отобразятся в окне измерений.
8. Переднезадний диаметр живота × Диаметр живота (ПЗДЖхДЖ)
- a) Нажмите клавишу **【Захват】**, изделие отобразит меню параметров, крутите шаровой манипулятор и нажмите клавишу **【Установка】** для подтверждения замеров, выберите параметр измерений ПЗДхДЖ.
 - b) Метод измерения: см. Замеры расстояний в режиме 2D
 - c) По окончании замеров результаты замеров отобразятся в окне измерений.

13.7.4 Акушерские замеры

1. Индекс глубины амниотической жидкости (ИГАЖ)
- a) Нажмите клавишу **【Захват】**, изделие отобразит меню параметров, крутите шаровой манипулятор и нажмите клавишу **【Установка】** для подтверждения замеров,

выберите параметр измерений ИГАЖ.

b) Метод измерений: см. замеры расстояний в режиме 2D. Измерьте квадрант 1, квадрант 2, квадрант 3, квадрант 4 – изделие автоматически высчитает индекс глубины амниотической жидкости

c) По окончании замеров результаты замеров отобразятся в окне измерений.

1 Квадрант 1 XX. XXмм
2 Квадрант 2 XX. XXмм
3 Квадрант 3 XX. XXмм
4 Квадрант 4 XX. XXмм
ИГАЖ XX. XXсм

2. Индекс головы.

a) Нажмите клавишу **【Захват】**, изделие отобразит меню параметров, крутите шаровой манипулятор и нажмите клавишу **【Установка】** для подтверждения замеров, выберите параметр измерений Индекс головы.

b) Метод измерений: см. замеры расстояний в режиме 2D. Измерьте BPD и OFD, изделие автоматически определит индекс головы.

c) По окончании замеров результаты замеров отобразятся в окне измерений.

1.BPDXX. XXмм
2.OFDXX. XXмм
Индекс головы XX%

13.7.5 Замеры веса эмбриона

a) Нажмите клавишу **【Захват】**, изделие отобразит меню параметров, крутите шаровой манипулятор и нажмите клавишу **【Установка】** для подтверждения замеров, выберите параметр измерений Вес плода.

b) Методы измерений:

➤ Метод 1:

В меню "Вес эмбриона" выберите "Hadlock2". Крутите шаровой манипулятор и нажмите **【Установка】** для измерений БПД, ОГ, ОЖ и ДБК. Затем изделие может самостоятельно определить вес эмбриона.

➤ Метод 2:

В меню "Вес эмбриона" выберите "Hadlock2". Крутите шаровой манипулятор и нажмите **【Установка】** для измерений БПД и ОЖ. Затем изделие может самостоятельно определить вес эмбриона.

➤ Метод 3:

В меню "Вес эмбриона" выберите "Hadlock1". Крутите шаровой манипулятор и нажмите **【Установка】** для измерений ОЖ и ДБК. Затем изделие может самостоятельно определить вес эмбриона.

➤ Метод 4:

В меню "Вес эмбриона" выберите "Hadlock3". Крутите шаровой манипулятор и нажмите

【Установка】 для измерений ОЖ, ОГ и ДБК. Затем изделие может самостоятельно определить вес эмбриона.

➤ **Метод 5:**

В меню "Вес эмбриона" выберите "Hansmann". Крутите шаровой манипулятор и нажмите

【Установка】 для измерений БПД и ПДЖ. Затем изделие может самостоятельно определить вес эмбриона.

➤ **Метод 6:**

В меню "Вес эмбриона" выберите "Merz". Крутите шаровой манипулятор и нажмите

【Установка】 для измерений ОЖ и БПД. Затем изделие может самостоятельно определить вес эмбриона.

➤ **Метод 7:**

В меню "Вес эмбриона" выберите "Osaka". Крутите шаровой манипулятор и нажмите

【Установка】 для измерений БПД, ДБК и TCSA. Затем изделие может самостоятельно определить вес эмбриона.

➤ **Метод 8:**

В меню "Вес эмбриона" выберите "Shepard". Крутите шаровой манипулятор и нажмите

【Установка】 для измерений ОЖ и БПД. Затем изделие может самостоятельно определить вес эмбриона.

➤ **Метод 9:**

В меню "Вес эмбриона" выберите "Shinozuka". Крутите шаровой манипулятор и нажмите

【Установка】 для измерений ОЖ, БПД и ДБК. Затем изделие может самостоятельно определить вес эмбриона.

➤ **Метод 10:**

В меню "Вес эмбриона" выберите "Tokyo 1". Крутите шаровой манипулятор и нажмите

【Установка】 для измерений ПЗДЖ, БПД и ПДЖ. Затем изделие может самостоятельно определить вес эмбриона.

➤ **Метод 11:**

В меню "Вес эмбриона" выберите "Tokyo 2". Крутите шаровой манипулятор и нажмите

【Установка】 для измерений ПЗДЖ, БПД, ДБК и ПДЖ. Затем изделие может самостоятельно определить вес эмбриона.

➤ **Method 12**

В меню "Вес эмбриона" выберите "Campbel". Крутите шаровой манипулятор и нажмите

【Установка】 для измерений ОЖ. Затем изделие может самостоятельно определить вес эмбриона.

с) По окончании замеров результаты замеров отобразятся в окне измерений.

13.8 Замеры в области гинекологии

Гинекологические замеры используются для измерения матки, яичников, доминантного фолликула и других гинекологических параметров.

13.8.1 Гинекологические замеры

Замеры основных параметров, основное меню измерений:

- Основные замеры
- Гинекология
 - Матка
 - Эндометрий
 - Левый яичник
 - Правый яичник

- Левый фолликул
- Правый фолликул
- Длина цервикального канала

13.8.2 Основные замеры

Параметры меню основных замеров: расстояние, область, окружность, объем, соотношение, угол, метод измерения расстояния линейных сегментов – информацию смотрите в измерениях 2D –режима.

13.8.3 Гинекологические замеры

1. Матка

- a) Нажмите клавишу **【Захват】**, изделие отобразит меню параметров, крутите шаровой манипулятор и нажмите клавишу **【Установка】** для подтверждения замеров, выберите параметр измерений «Матка».
- b) Метод измерений: см. замеры расстояний в режиме 2D, измерьте длину диаметра матки, диаметр матки, толщину матки – тогда изделие сможет автоматически высчитать объем матки.
- c) По окончании замеров результаты замеров отобразятся в окне измерений.

Окно отображения результатов измерений:

1 длина диаметра XX. XX мм
2 диаметр XX. XX мм
3 толщина диаметра XX. XX мм
Объем XX. XX мл

2. Эндометрий

- a) Нажмите клавишу **【Захват】**, изделие отобразит меню параметров, крутите шаровой манипулятор и нажмите клавишу **【Установка】** для подтверждения замеров, выберите параметр измерений «Эндометрий».
- b) Метод измерений: см. замеры расстояний в режиме 2D для измерения толщины эндометрия.
- c) Окно отображения результатов измерений:

3. Левый яичник

- a) Нажмите клавишу **【Захват】**, изделие отобразит меню параметров, крутите шаровой манипулятор и нажмите клавишу **【Установка】** для подтверждения замеров, выберите параметр измерений «Левый/правый яичник».
- b) Метод измерений: см. замеры расстояний в режиме 2D. Измерьте диаметр длины яичника, диаметр яичника, толщину яичника – тогда изделие автоматически посчитает объем яичника.
- c) По окончании замеров результаты замеров отобразятся в окне измерений.
- d) Замеры левого и правого яичника абсолютно идентичны.

Окно отображения результатов измерений:

1. Длина диаметра XX. XX мм
 2. диаметр XX. XX мм
 3. толщина XX. XX мм
 объем XX. XX мл

4. Левый фолликул

- а) Нажмите клавишу **【Захват】**, изделие отобразит меню параметров, крутите шаровой манипулятор и нажмите клавишу **【Установка】** для подтверждения замеров, выберите параметр измерений «Левый/правый фолликул».
- б) Метод измерений: см. замеры расстояний в режиме 2D. Измерьте диаметр фолликула 1. Диаметр фолликула 2 и диаметр фолликула 3 – тогда изделие автоматически посчитает объем фолликула.
- с) По окончании замеров результаты замеров отобразятся в окне измерений.
- д) Замеры левого и правого фолликула абсолютно идентичны.
- Окно отображения результатов измерений:

1. диаметр 1 XX. XX мм
 2. диаметр 2 XX. XX мм
 3. диаметр 3 XX. XX мм
 объем XX. XX мл

5. Длина цервикального канала

- а) Нажмите клавишу **【Захват】**, изделие отобразит меню параметров, крутите шаровой манипулятор и нажмите клавишу **【Установка】** для подтверждения замеров, выберите параметр измерений «Цервикальный канал».
- б) Метод измерений: см. замеры расстояний в режиме 2D для измерения длины цервикального канала.
- с) По окончании замеров результаты замеров отобразятся в окне измерений.

13.9 Замеры поверхностных органов

Замеры поверхностных органов относятся в основном к щитовидной железе, груди и другим замерам и вычислениям поверхностных органов.

13.9.1 Замеры поверхностных органов

Замеры основных параметров, основное меню измерений:

- ☒ Основные замеры
- ☒ Щитовидная железа
 - ☐ Левая доля
 - ☐ Правая доля
 - ☐ Толщина перешейка
- ☒ Грудь
 - ☐ Толщина правой железы
 - ☐ Катетер под правым соском

- ☐ Толщина левой железы
- ☐ Катетер под левым соском
- ☒ Прочее
- ☐ Левый тазобедренный сустав
- ☐ Правый тазобедренный сустав

13.9.2 Основные замеры

Параметры меню основных замеров: расстояние, область, окружность, объем, соотношение, угол, метод измерения расстояния линейных сегментов – информацию смотрите в измерениях 2D-режима.

13.9.3 Замеры поверхностных органов – Замеры щитовидной железы

1. Замеры левой доли щитовидной железы

- a) Нажмите клавишу **【Захват】**, изделие отобразит меню параметров, крутите шаровой манипулятор и нажмите клавишу **【Установка】** для подтверждения замеров, выберите параметр измерений «Левая доля щитовидной железы»
- b) Метод измерений: см. замеры расстояний в режиме 2D. Измерьте вертикальный диаметр левой доли, переднезадний диаметр левой доли, горизонтальный диаметр левой доли – затем изделие сможет автоматически посчитать объем левой доли щитовидной железы.
- c) По окончании замеров результаты замеров отобразятся в окне измерений. Окно отображения результатов измерений:

1.вертикальный диаметр XX. XX мм
 2.переднезадний диаметр XX. XX мм
 3.горизонтальный диаметр XX. XX мм
 Объем XX. XX мл

2. Замеры правой доли щитовидной железы

Аналогичны замерам левой доли щитовидной железы.

3. Замеры толщины перешейка

- a) Нажмите клавишу **【Захват】**, изделие отобразит меню параметров, крутите шаровой манипулятор и нажмите клавишу **【Установка】** для подтверждения замеров, выберите параметр измерений «Толщина перешейка»
- b) Метод измерений: см. замеры расстояний в режиме 2D для измерения толщины перешейка.
- c) По окончании замеров результаты замеров отобразятся в окне измерений.

13.9.4 Поверхностные органы-замеры груди

1. Замеры толщины правой железы

- a) Нажмите клавишу **【Захват】**, изделие отобразит меню параметров, крутите шаровой манипулятор и нажмите клавишу **【Установка】** для подтверждения замеров, выберите параметр измерений «Толщина правой железы»
- b) Метод измерений: см. замеры расстояний в режиме 2D для измерения толщины

правой железы.

с) По окончании замеров результаты замеров отобразятся в окне измерений.

2. Замеры катетера под правым соском

а) Нажмите клавишу **【Захват】**, изделие отобразит меню параметров, крутите шаровой манипулятор и нажмите клавишу **【Установка】** для подтверждения замеров, выберите параметр измерений «Катетер под правым соском»

б) Метод измерений: см. замеры расстояний в режиме 2D для измерения катетера под правым соском.

с) По окончании замеров результаты замеров отобразятся в окне измерений.

3. Замеры толщины левой железы

Аналогичны замерам правой железы

4. Замеры катетера под левым соском.

Аналогичны замерам катетера под правым соском.

13.9.5 Замеры ИМТ

а) Нажмите клавишу **【Фиксирование】** и с помощью клавиш **【◀】** или **【▶】**

выберите параметр **【ИМТ】**.

б) Нажмите клавиши **【▲】** или **【▼】**, появится окно выборки, крутите шаровой

манипулятор и нажмите клавишу **【Установка】** для регулировки размеров и расположения рамки.

с) После подтверждения положения рамки нажмите клавишу **【Назад】** (или клик правой кнопкой мыши) – на экране появится результат измерений ИМТ.

13.9.6 Иные замеры

Иные замеры включают в себя угол тазобедренной кости и другие параметры.

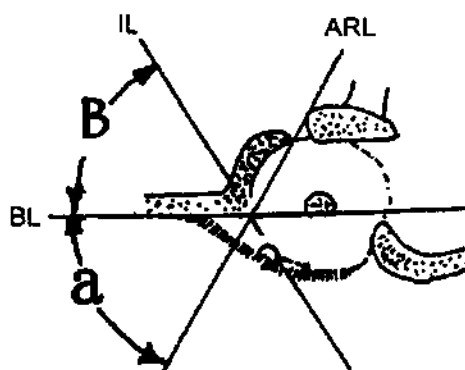
Замеры тазобедренных суставов.

Для большей точности замеров тазобедренных суставов на ультразвуковом изображении должны присутствовать верхняя линия бедренной кости и линия хрящевой кости – это необходимо для подсчетов угла бедренной кости и определения типа ее смещения.

а) Нажмите клавишу **【Захват】**, изделие отобразит меню параметров, крутите шаровой манипулятор и нажмите клавишу **【Установка】** для подтверждения замеров, выберите параметр измерений «Замеры тазобедренной кости»

б) Метод измерений: см. замеры расстояний в режиме 2D. Измерьте угол А и угол В, - изделие автоматически посчитает результат.

с) По окончании замеров результаты замеров отобразятся в окне измерений. Замеры выводятся на изображении как показано ниже:



Раздел 14 Текстовые комментарии и указатели-стрелки

В процессе диагностики часто возникает необходимость прокомментировать или же отметить что-то на ультразвуковом изображении. Комментарии можно добавлять в процессе сканирования, как в режиме реального времени, так и при блокировке изображения. Комментарии могут быть следующих видов: рекомендации, автоматические комментарии терминов, стрелки-указатели.



Внимание: Следует убедиться в корректности комментариев. Ошибки в комментариях ведут к неверной постановке диагноза.

14.1 Войти/выйти из режима текстовых комментариев

Нажмите клавишу **【Комментарий】**, наведите курсор на букву "I", в правой части экрана появится меню комментариев.

Снова нажмите клавишу **【Комментарий】** или другую клавишу, световой индикатор кнопки **【Комментарий】** погаснет, закройте меню комментариев и выйдите из режима комментария текста.

14.2 Добавление текстовых комментариев

14.2.1 Введение комментариев

После входа изделия в режим комментария текста, порядок действий описан ниже:

1. Установка области комментариев

Крутите шаровой манипулятор, нажмите **【Установка】**, переведите курсор в нужную область комментария для добавления комментария.

2. Введение символов (Текста)

➤ Нажмите клавишу "Caps Lock", для ввода заглавных букв; выключите клавишу для введения строчных букв; для введения начальной заглавной буквы следует одновременно удерживать клавишу "Shift" и нажать соответствующую букву, - методы ввода символов соответствуют правилам ввода компьютерной клавиатуры.

3. Переход на другую строку

В режиме правки комментариев нажмите клавишу "Enter", курсор ввода текста перейдет на другую строку, позиция курсора перехода должны быть на одной позиции с курсором верхней строки.

14.2.2 Автоматические комментарии

В режиме комментариев текста в правой части экрана появляется меню комментариев, выберите все слова-комментарии, введенные в изображение.

1. Установка позиции комментария: крутите шаровой манипулятор, нажмите клавишу **【Установка】** и переместите курсор в нужную позицию добавления комментария.
2. Выберите символы для вставки: перемещайте шаровой манипулятор, в меню

терминов комментария нажмите **【Установка】**, выбирая необходимые термины. Выбранные термины появятся в области локации курсора.

14.2.3 Стрелки

◆ **Войти/выйти из режима стрелок**

Нажмите клавишу **【↗】**, войдите в режим стрелок-указателей, курсор экрана соответствует стрелкам, нажмите **【очистка】** для выхода из режима стрелок.

1. Нажмите **【↗】**, обозначая положение стрелки на изображении по умолчанию, перемещайте и изменяйте позицию стрелок, для удаления индикатора можно нажать «Отмена» или «Назад».
2. Перемещая шаровой манипулятор, передвигайте позицию стрелок в нужном направлении.
3. При необходимости изменить направление стрелки, нажимайте клавишу **【Значение】**, способную изменить направление стрелок.
4. Нажмите клавишу **【Установка】** для завершения операций со стрелками-указателями.
5. Повторение вышеописанных операций продолжает добавление стрелок-указателей.

14.3 Изменение текстовых комментариев

Крутите шаровой манипулятор для корректировки позиции текста комментария. Нажмите клавишу **【Установка】** для ввода измененного комментария.

14.4 Удаление текстовых комментариев

◆ **Поочередное удаление комментариев**

1. Крутите манипулятор, переводя курсор в необходимую позицию удаления комментариев.
2. Нажмите **【Установка】** для удаления символов выбранной позиции.
3. Нажмите клавишу **【←】** для завершения операции удаления выбранных комментариев.

◆ **Поочередное удаление стрелок**

В режиме добавления стрелок нажмите клавишу **【Назад】** для поочередного удаления последних добавленных стрелок.

Раздел 15 Метки тела

Позиционная метка, применяемая для идентификации пациента при проверке положения датчика и направления сканирования, является дополнительным элементом ультразвукового изображения.

15.1 Войти/выйти из режима меток тела

Нажмите клавишу **【Метка тела】**, загорится световой индикатор клавиши, в правой части экрана появится предустановленная позиция. В зоне корректировки меню будет показан текущий режим выбора позиционной метки, выберите «метка тела», нажмите клавишу **【Установка】**, - метки тела будут отображаться в нижнем левом углу изображения. Или выберите метку тела и одновременно крутите шаровой манипулятор, перемещая метку в необходимую область изображения.

Снова нажмите клавишу **【Метка тела】** или другую клавишу, световой индикатор клавиши «Метка тела» погаснет, меню меток тела закроется, выйдите из режима меток тела. Очистка меток тела происходит путем нажатия значка закрытия для закрытия метки. Нажмите значок закрытия и клавишу **【Установка】**.

15.2 Классификация меток

Классификация меток тела связана с режимом работы, каждый режим работы изделия имеет собственный метки тела.

Переключения набора меток тела происходит автоматически при смене режима работы; при смене режима набор меток тела меняется автоматически.

15.3 Нанесение меток тела на изображение

Нанесение меток тела включает в себя: выбор метки, маркировку датчика. Выбор метки тела показан ниже:



◆ Выбор области для установки метки:

В режиме маркировки тела, вращайте шаровой манипулятор для выбора области маркировки, нажмите клавишу **【Установка】**, в меню будет показана выбранная метка тела, одновременно будет обновлено изображение в левом нижнем углу выбранной области.

◆ Выбор метки положения датчика

Метка "Т" на области изображения тела означает положение датчика. Горизонтальное расположение метки "Т" обозначает поверхность датчика, вертикальное расположение метки – движение датчика вдоль шнура питания.

- ✓ Вращение клавиши **【Значение】** - вращение метки датчика
- ✓ Нажмите **【◀】** - перемещение метки датчика влево
- ✓ Нажмите **【▶】** - перемещение метки датчика вправо
- ✓ Нажмите **【▲】** - перемещение метки датчика вверх
- ✓ Нажмите **【▼】** - перемещение метки датчика вниз

Раздел 16 Режим управления изображением

Изделие имеет функцию управления режимами изображения; пользователь может проверить внутреннее хранилище изображений и видео, удалить или экспортировать файлы, что помогает пользователю проводить диагностику офлайн и устанавливать требования к офлайн-просмотру изображений.

16.1 Рабочий интерфейс режима управления изображением

Схема управления изображением выглядит следующим образом:

Зона информации заголовка	
② Зона эскизов	① Зона изображения
	③ Список пациентов
⑤ Статусная панель	④ Область кнопочного управления функциями

Информация заголовка содержит в себе название лечебного учреждения, текущую дату/время и т.д.

Нажмите клавишу **【Файл】**, появится окно текущего рабочего интерфейса, которое выглядит так:



Перевод надписей: xxx Hospital – номер больницы, Small parts – обследование небольших органов, G – коэффициент усиления, F – частота, DR – динамический диапазон, Patient – пациент, Map – карта, Edge – контур, PW – импульсно-волновой доплеровский режим, Angle – угол, Patient ID – идентификационный номер пациента, Patient Name – имя пациента, Birthday – дата рождения, Sex – пол, Study time – дата и время обследования.

1. Зона изображения

В зоне изображения отображаются текущие файлы видео и изображений. Из-за ограниченности экрана, изображение автоматически корректируется под размер экрана. Крутите шаровой манипулятор, нажмите **【Установка】** для выбора другого эскиза для нового пациента, обновите зону изображения в соответствии с выбранным изображением или видео.

Для сохранения видеофайлов создайте эскиз добавленного видео. После выбора эскизов видеоизображений в левом нижнем углу экрана будет показана клавиша **“▶”**. Поведите шаровой манипулятор к клавише **“▶”** и нажмите **【Установка】**, программное обеспечение загрузит видеофайл и передаст его автоматически.

2. Зона эскизов

Зона эскизов отображает эскизы всех изображений и видеофайлов в выбранном списке пациентов. Для четкого разграничения изображения и видео, в эскизы видеофайлов следует добавить идентификационную рамку.

Слева от каждого эскиза отображается клавишу выбора соответствия; при экспорте или удалении операции с ее помощью удобно делать множественный выбор видеофайлов и изображений.

3. Список пациентов.

Список пациентов отображает краткую информацию обо всех текущих пациентах, данные чьих обследований хранятся в памяти аппарата их идентификационный номер, имя, дату рождения, пол и время диагностического обследования.

Слева от каждой записи о пациенте есть значок для отметок, при экспорте или удалении операции с его помощью удобно делать множественный выбор.

4. Область кнопочного управления функциями

Область кнопочного управления функциями отображает следующие клавиши, функции которых описаны ниже:

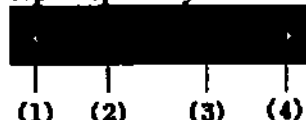
- ✓ Загрузка: проверка формата изображения или видео
- ✓ Поиск: поиск записей о пациентах с помощью различных поисковых терминов

- ✓ Удаление: удаление изображений/видео и записей о пациентах
- ✓ Инструменты: функции экспорта и некоторые дополнительные функции
- 5. Зона статуса

Зона статуса отображает статус эскизов.

Имеющиеся файлы видео и изображений пациентов отображаются как на рисунке; если у пациента нет сохраненных файлов видео и изображений, данная панель не отображается.

Пример статусной панели:



- 1) Крутите шаровой манипулятор, нажмите клавишу **【Установка】** на эскизе, перемещая эскизы, - в области изображения произойдет автоматическое обновление. При пролистывании от первого эскиза к последнему обновление отображаемых изображений происходит и показывается в таком же порядке.
- 2) Панель статусной строки показывает размещение эскиза; символ "/" до и после двух цифр; первое число означает текущий серийный номер эскиза, второе – общее число эскизов.
- 3) Отображает размер текущего изображения или видеофайла.
- 4) Перемещайте шаровой манипулятор к клавише, нажмите клавишу **【Установка】** на выбранном эскизе, переместите его вниз и обновите область изображений; При пролистывании от первого эскиза к последнему обновление отображаемых изображений происходит и показывается в таком же порядке.

16.2 Войти/выйти из режима управления изображением

В режиме управления изображениями крутите шаровой манипулятор и, установив курсор на параметр «Выйти», нажмите клавишу **【Установка】**, чтобы выйти из режима управления изображением и вернуться в режим ультразвукового исследования

16.3 Осмотр, презентации, изображения/видео

В режиме управления изображениями крутите шаровой манипулятор и, установив курсор на параметр «Загрузка», нажмите клавишу **【Установка】** для просмотра меню.

 **Внимание:** Меню загрузки отобразится в том случае и будет открытым, если курсор находится в области меню, если курсор выйдет за рамки меню, - меню автоматически закроется.

Меню «Загрузки» включает в себя следующие пункты:

- ☒ **Фактический размер:** установите параметры отображения картинки согласно фактическим размерам изображения; на данном этапе курсор в окне изображения имеет вид  **【Установка】**, не отпускайте ее, перемещение шарового манипулятора перемещает изображение.
- ☒ **Наилучшее расположение:** увеличивайте размер изображения чтобы он соответствовал окну изображений; данный метод работает в режиме по умолчанию; зона отображения курсора выглядит как стандартный курсор-стрелка.
- ☒ **Загрузка:**
 - Войдите в режим полноэкранного изображения, выберите ручную загрузку изображений, режим работы включает в себя предыдущее рабочее поле, отображаемое в последовательности последнее → первое.
 - Выберите «сдвиг» картинки в интерфейс.

Выберите параметр "Стоп", войдите в режим ручной загрузки изображения.
Выберите "Закрыть", чтобы вернуться в режим управления изображениями.

☒ Слайд:

Автоматически обновляйте отображение картинок в соответствии с определенным временным интервалом.

Выберите "Стоп", войдите в ручной режим загрузки изображений.

Выберите "Закрыть", чтобы вернуться в режим управления изображениями.

16.4 Поиск изображения/видео

В режиме управления изображением крутите шаровой манипулятор до его положения на параметре «Поиск», нажмите клавишу **【Установка】**, на экране высветится меню поиска.



Внимание: Меню поиска отобразится в том случае, если курсор находится в области меню, - меню будет открытым; если курсор выйдет за рамки меню, - меню автоматически закроется.

Меню «Поиск» включает в себя следующие пункты:

☒ Поиск: появится интерфейс выбора критериев поиска, соответствующего записям о пациенте, интерфейс выглядит следующим образом:

Перевод надписей: Patient ID – номер пациента, Patient Name – имя пациента, Age – возраст, Sex – пол

Далее приведены переводы и описания клавиш:

- Критерии поиска включают в себя идентификационный номер пациента, имя, возраст и пол.
- И: поиск установок, все критерии поиска должны быть удовлетворены одновременно.
- ИЛИ: Поиск установок, удовлетворяющих любым критериям поиска.
- Поиск: Произведите поиск. Согласно его условиям и установкам, вернитесь в режим управления изображениями.
- Закрыть: не предпринимая никаких действий, вернитесь в режим управления изображениями.

☒ Показать все: Показать все записи о пациенте во внутреннем хранилище изделия и обновите список изображений.

☒ Последний пациент: окно показывает записи о последних 10 пациентах и обновляет списки изображений.

16.5 Удаление изображения/видео

В режиме управления изображениями крутите шаровой манипулятор до параметра «Удалить», нажмите клавишу **【Установка】** для подтверждения удаления.



Внимание: Меню удаления отобразится в том случае, если курсор находится в области меню, - меню будет открытым; если курсор выйдет за рамки меню, - меню автоматически закроется.

Меню «Удаление» включает в себя:

☒ **Выбранные изображения:** В режиме обследования пациента при выборе нескольких изображений, происходит удаление выбранных изображений. Если множественного выбора изображений не происходит, то удаляется выделенный эскиз изображения.

☒ **Выбранные пациенты:** При удалении манипуляции с пациентом автоматически удаляется связанное с ней изображение. При множественном выборе пациентов будут удалены много ячеек с информацией о них; если вы не сделаете множественного выбора, будет удалена информация о текущем пациенте.

☒ **Все изображения:** Удалить все связанные с пациентом изображения.



Предупреждение: Необходимо проконсультироваться с пользователем для подтверждения удаления всех данных о пациентах

☒ **Все пользователи:** Удалить из изделия данные обо всех пациентах и связанные с ними изображения.



Предупреждение: Необходимо проконсультироваться с пользователем для подтверждения удаления всех данных о пациентах

16.6 Экспорт, копирование изображения/видео

В режиме управления изображениями крутите шаровой манипулятор к параметру «Инструменты», нажмите клавишу **【Установка】** для отображения меню.



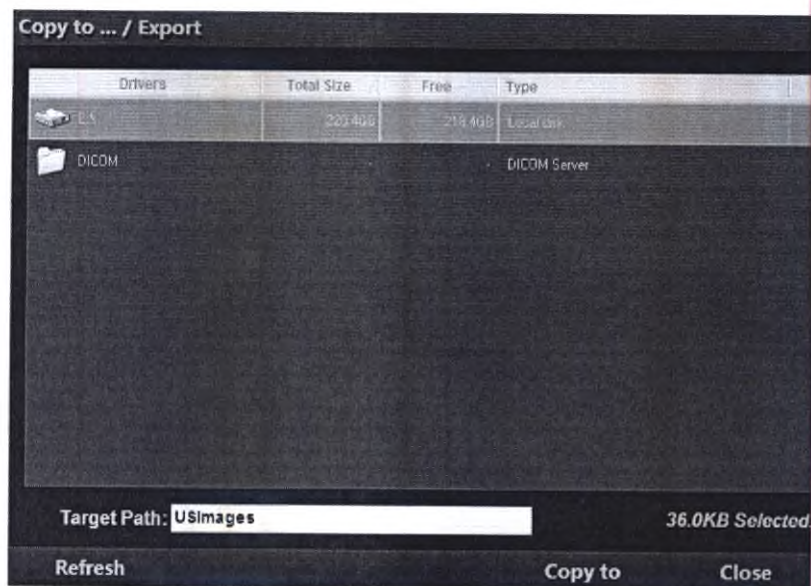
Внимание: Меню инструментов отобразится в том случае, если курсор находится в области меню - меню будет открытым; если курсор выйдет за рамки меню, меню автоматически закроется.

Меню «Инструменты» включает в себя:

☒ **Проверку изображений:** В режиме текущего пациента выбор данного пункта меню (при отсутствии выбора более одного изображения) означает выбор всех изображений текущего пациента; при множественном выборе изображений данный параметр означает отмену выбора всех изображений;

☒ **Проверку пациентов:** При отсутствии множественного выбора пациентов данный пункт меню означает выбор всех текущих пациентов, при множественном выборе, - отмену выбора всех пациентов.

☒ **Копировать в .../Экспортировать:** Возникает внешний режим копирования, интерфейс отображается как показано ниже:



- Если внешний накопитель подключен к аппарату, то он и информация о нём, включая объем, вид и количество свободного места, отображаются в списке накопителей.
- Путь назначения: при копировании и экспорте изображений следует указать имя каталога на жестком диске, по умолчанию им является папка "USImages", пользователь может изменять имя каталога в соответствии с системными стандартами и личными потребностями.
- Клавиша «Обновление»: при подсоединении устройства USB к системе, нажмите данную клавишу для отображения памяти устройства.
- Копировать в: при выборе изображений или видеофайлов с данными пациентов, имеющих объем данных, превышающий остаточное место на выбранном диске USB, нажмите «Копировать в...» для копирования выбранных изображений на другой внешний носитель.
- Клавиша «Закрыть»

Раздел 17 Правка и печать отчета

Аппарат имеет функцию составления отчетов об ультразвуковых обследованиях, вспомогательный персонал заполняет графы диагноза на основе ультразвуковой диагностики, и в соответствии с определенным стандартом выводит ультразвуковые изображения и отчеты.

17.1 Интерфейс правки отчета о работе

Схема отчета для правки выглядит следующим образом:

Зона информации заголовка		
① Зона меню	② Зона информации	③ Зона изображений
④ Область кнопочного управления функциями		

Зона информации заголовка содержит в себе основную информацию и изображения, включая название лечебного учреждения, имя пациента, текущую дату и время и т.п.

Текущий режим работы выглядит следующим образом:

General		Images of Report
General	Parameter	
Exam Date	2016-08-05	
U/S Record #	20160805001	
Patient Name	rr	
Sex		
Age	0	
Date of Birth	2000-01-01	
Visit State		
Department		
Parts of Exam		
Hospitalization ID #		
Clinical Diagnosis		
Diagnosis		
Body Height	0	
Body Weight	0	
Heart Rate	0	
Prostate-Specific Antigen	0	
Last Menstrual Period	2016/08/05	
Total Fetus		
EDD	2016/08/05	

Перевод пунктов меню: General – общие, Measurement – измерение, Analysis – анализ, Summary – итог, General Parameter – общие параметры, Exam Date – дата обследования, U/S Record # - № записи ультразвукового обследования, Patient Name – имя пациента, Sex – пол, Age – возраст, Date of Birth – дата рождения, Visit State – состояние при визите, hospitalization ID – номер карточки, Clinical Diagnosis – клинический диагноз, Diagnosis – диагноз, Body Height – рост, Body Weight – вес, Heart Rate – частота сердечных сокращений, Prostate-Specific Antigen – простатический специфический антиген, Last Menstrual Period – дата последней менструации, Total Fetus – число плодов, EDD – Предполагаемый срок рождения ребёнка, Images of Report – изображения отчёта

1. Меню

Меню правки отчета включает в себя основную информацию, отчет о замерах, анализ специализированных приложений, подробных отчетов; пользователь может получить доступ к необходимой информации в соответствующем пункте меню.

2. Информация

Пользователь может выбрать разные пункты меню, в зоне информации отобразятся соответствующие данные. Зона основной информации включает в себя имя пациента, пол, возраст, дату рождения и т.п.

По умолчанию в режиме отчета автоматически загружается отчетная информация о текущем пациенте. Пользователь может при необходимости редактировать содержание отчета, заполнять поле диагноза и вписывать другую соответствующую информацию.

3. Зона изображений отчета

Пользователю необходимо напечатать изображения для отчетности.

4. Функциональные клавиши.

По окончании составления отчета его необходимо распечатать, пользователю следует нажать «Предварительный просмотр перед печатью», затем войти в режим предварительного просмотра и распечатать отчет. Детальное описание процедуры будет описано далее.

17.2 Вход и выход из режима правки отчета о работе

Находясь в главном режиме ультразвукового исследования, нажмите клавишу **【Отчет】**, загорится ее световой индикатор, войдите в режим предварительного просмотра и распечатайте отчет.

В режиме печати и правки отчета крутите шаровой манипулятор до параметра «Выйти» и нажмите клавишу **【Установка】**, выйдите из режима правки и печати и вернитесь в

основной режим ультразвукового обследования.

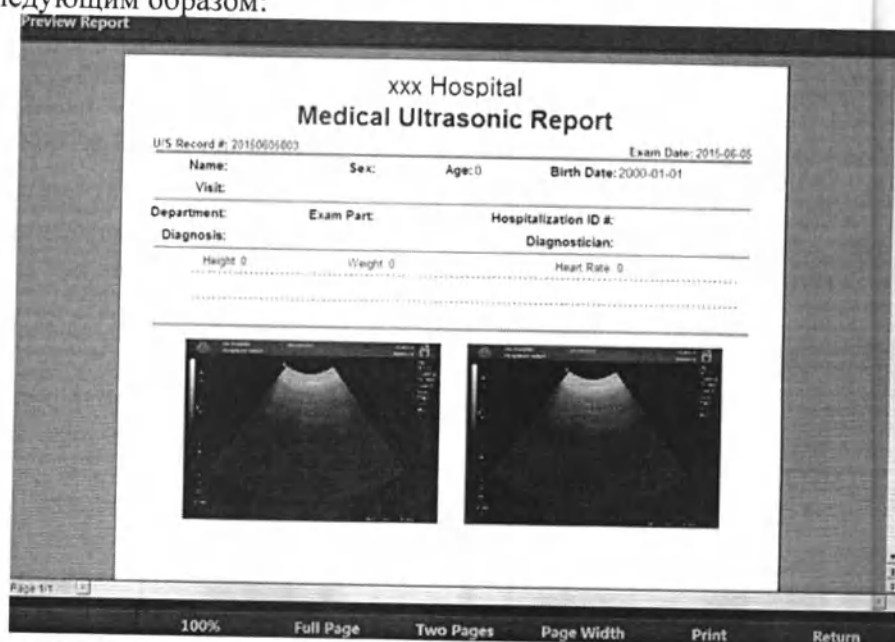
17.3 Правка и печать отчета

17.3.1 Правка отчета

1. Правка основной информации: по умолчанию, основная информация отчета загружается системой; если вы не заполняли основную информацию. Пользователь имеет возможность редактировать или изменять основные данные пациентов перед печатью.
2. Правка изображения: если изображения пациента еще не были сохранены, то процесс их редактирования в режиме отчета невозможен; если изображения были сохранены, то пользователь может выбрать сохраненные изображения для печати отчета.
 - Максимально к отчету можно добавить 4 изображения;
 - Добавление изображений: с помощью шарового манипулятора пользователь может выбрать изображения с левой стороны списка эскизов и перетащить их в рамку изображений справа. Если рамка уже содержит изображения, перетащите его снова, оригиналы изображений будут заменены новыми. Выберите изображения внутри рамки с помощью галочек на контрольной панели.
 - Удаление изображений: уберите галочки на контрольной панели, изображения будут также удалены.
3. Отчетная информация о пациенте: пользователь должен самостоятельно сделать описание диагноза пациента и описание его ультразвуковой диагностики.

17.3.2 Предварительный просмотр и печать отчета

В режиме предварительного просмотра и печати отчета нажмите «предварительный просмотр», войдите в режим предварительного просмотра и распечатайте отчет; режим выглядит следующим образом:



Описание режима предварительного просмотра и печати:

☒ 100% В соответствии с фактическим размером предварительного просмотра отчета

☒ Полностраничный

Предварительный просмотр отчета в формате полной страницы

☒ Две

страницы

Если содержание отчета занимает более одной страницы, в режиме предварительного просмотра он будет выведен на двух страницах.

☒ Ширина

страницы

Предварительный просмотр страницы в соответствии с шириной рабочего окна.

- ☒ Печать
- Передать отчет на принтер
- ☒ Возврат
- Возврат в режим правки.

Раздел 18 Настройка аппарата

Функция предварительной настройки используется для управления аппаратной частью изделия, ее статусом и параметрами конфигурации приложений. Предварительные параметры сохраняются в памяти изделия, они не теряются при ее выключении и обесточивании. Таким образом, при включенном питании могут быть загружены и применены предварительные параметры, которые выбирает пользователь.

 **Примечание.** После редактирования и корректировки предварительных параметров следует сохранить дату. Производитель не несет ответственности за потерю предварительных параметров настройки.

18.1 Интерфейс рабочего процесса по умолчанию

Интерфейс режима правки и печати выглядит следующим образом:

Зона информации	
① Зона предварительной настройки меню	② Зона правки параметров
④ Зона отображения версии	③ Зона функциональных клавиш

Зона информации отображает данные о названии лечебного учреждения, текущей дате, времени и т.д.

1. Зона предварительной настройки меню

Зона предварительной настройки меню показывает предварительные настройки системных параметров, из которых пользователь выбирает необходимые.

2. Зона правки параметров

По умолчанию, если пользователь вышел из режима правки, зона правки параметров будет отображаться в черном цвете. После выбора соответствующего меню параметров в зоне правки параметров отобразится соответствующий параметр для правки. В соответствии с необходимостью, пользователь может корректировать и изменять параметры.

3. Зона функциональных клавиш

В зоне правки параметров нет возможности корректировки меню, возможно лишь отобразить клавишу «Выход». В меню правки параметров зона функциональных клавиш отображает такие клавиши, как «Установка», «Отмена», «Применить». Обычно, клавиши соответствуют режиму правки.

- "Установка": сохранение параметров и выход из режима правки;
- "Отмена": выйти из режима правки без сохранения;
- "Применить": Сохранить параметры, не выходя из режима правки.

4. Зона отображения версии

Зона отображения версии показывает дату и номер версии текущего программного обеспечения.

18.2 Войти/выйти в предварительные настройки

В режиме ультразвукового исследования нажмите **【Предварительные настройки】** для входа в режим предварительных настроек параметров.

В режиме предварительных настроек параметров крутите шаровой манипулятор до параметра «Выйти» и нажмите **【Установка】** для выхода из режима предварительных настроек и возвращения в режим ультразвукового исследования.

18.3 Предварительные настройки параметров аппарата

Предварительные настройки параметров изделия, включая установку и корректировку параметров рабочего состояния и оборудования изделия.

18.3.1 Основные параметры

Выберите пункт меню «Главное», в меню правки параметров отобразятся основные пункты. При совершении операций, клавиши обновляются автоматически.

Перевод надписей приведён под рисунком.

The screenshot shows a dark-themed settings menu. At the top is a text field for 'Hospital' with the placeholder 'xxx Hospital'. Below it is a 'Date/Time' section with a date picker showing '2016 / 7 / 14', a time picker showing '15:48:28', and a 'Format' dropdown set to 'yyyy/mm/dd'. The 'Language' section has radio buttons for Chinese, English (which is selected), Russian, Spanish, French, and Portuguese. The 'Screen Saver' section has a dropdown menu currently showing 'None'. The 'Device Type' section has a text field containing 'US-Q8000'. The 'Printer' section at the bottom features a large empty rectangular box for the printer name, and to its right are two smaller text fields labeled 'Report Printer' and 'Video Printer', with double arrows indicating they can be swapped.

(1) Название лечебного учреждения: введите название лечебного учреждения, которое будет отображаться в зоне информации.

(2) Дата/Время: корректировка даты и времени, нажмите на всплывающую вкладку «Формат» для изменения формата времени.

(3) Язык: Установите язык рабочего режима изделия.

(4) Заставка: установка начального времени заставки; параметр «нет» означает разблокировку заставки.

(5) Установка принтера: Нажмите «Установка принтера» для вызова режима установки принтера.

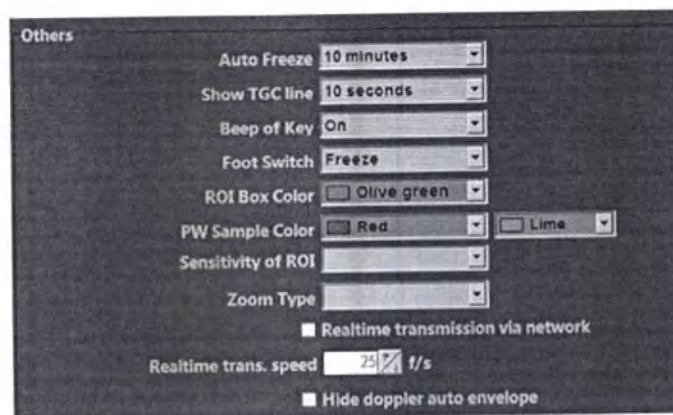
После корректировки и установки одной группы предварительных параметров нажмите «Установка» или «Применить» для сохранения данных.

Нажмите «отмена» для выхода из режима правки параметров.

Нажмите «Выйти» для выхода из режима предварительных установок параметров и возвращения в режим ультразвукового исследования.

18.3.2 Настройка аппарата – Предварительные настройки аппарата

Выберите пункты меню "Главное → Аппарат", в области правки параметров будет показан интерфейс аппарата. При совершении операций, клавиши обновляются автоматически.



Перевод надписей – Others – прочее, Auto Freeze – автоблокировка, Show TGC line – Отображение линии компенсации усиления по глубине, Beep of key – звук нажатия клавиш, ROI box colour – цвет выделения региона интереса, PW sample color – цвет выделения области импульсно-волнового доплеровского режима, Sensitivity of ROI – чувствительность области интереса, Zoom type – тип увеличения, Realtime transmission via network – передача по сети в режиме реального времени, Realtime trans. Speed – скорость передачи в режиме реального времени

Установка параметров, относящихся к аппарату:

- ☒ Автоблокировка: установите временной интервал в промежутке от “выкл” до “30 мин”. Выберите в раскрывающемся списке «Автоблокировка» и найдите нужный параметр.
- ☒ Отображение линии компенсации усиления по глубине. Установите временной интервал в промежутке от “выкл” до “60 мин” Выберите в раскрывающемся списке «Показать линию компенсации усиления по глубине» и найдите нужный параметр.
- ☒ Сигналы клавиш: Выберите параметр клавиш “Выкл” или “Вкл”. Выберите в раскрывающемся списке «Сигналы клавиш» и выберите нужный параметр.
- ☒ Педальный выключатель: установите функцию педального выключателя. Выберите в раскрывающемся списке «Педальный выключатель» и найдите нужный параметр. Параметры включают в себя функции: «Блокировка», «Печать», «Выбор датчика», «Сохранение изображения», «Сохранение фильма».
- ☒ Функция открытой сетевой передачи изображений.

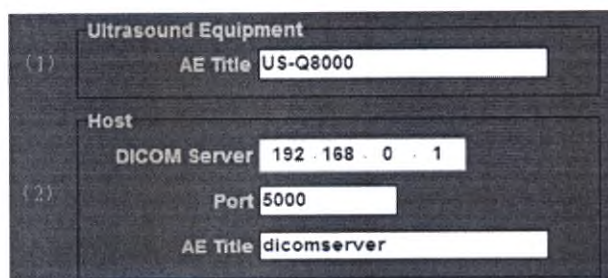
После корректировки и установки одной группы предварительных параметров нажмите «Установка» или «Применить» для сохранения данных.

Нажмите «отмена» для выхода из режима правки параметров.

Нажмите «Выйти» для выхода из режима предварительных установок параметров и возвращения в режим ультразвукового исследования.

18.3.3 Настройка аппарата – Предварительные настройки DICOM

Оператор может задать название оборудования, IP-адрес или сервер DICOM, порт сервера DICOM и имя сервера DICOM. Нажмите “DICOM”, - будет показан интерфейс “DICOM”, отображающийся как показано ниже:

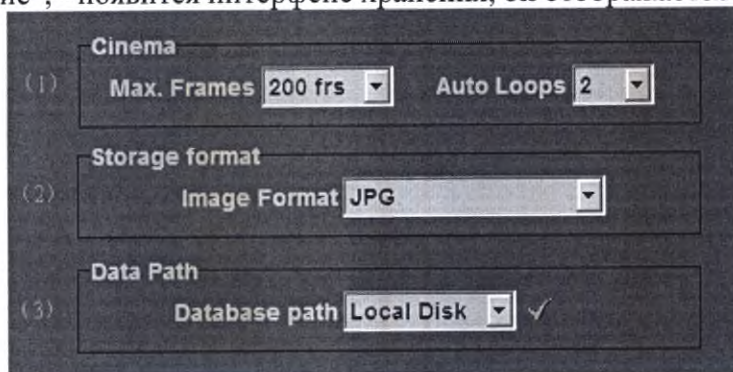


Перевод надписей приведён ниже:

1. АЕ-название ультразвукового оборудования: Нажмите «АЕ-название» для входа в режим названия этого ультразвукового оборудования.
2. Главный компьютер: установите адрес главного компьютера DICOM, номер порта предоставляется сервером, как и АЕ-название сервера. После корректировки и установки одной группы предварительных параметров нажмите «Установка» или «Применить» для сохранения данных. Нажмите «отмена» для выхода из режима правки параметров. Нажмите «Выйти» для выхода из режима предварительных установок параметров и возвращения в режим ультразвукового исследования.

18.3.4 Настройка аппарата – Хранение

Нажмите [Главное→ Хранение]. В данном режиме можно установить максимальный размер рамки видеофайла, формат сохранения изображений или путь сохранения данных. Нажмите “Хранение”, - появится интерфейс хранения, он отображается как показано ниже:

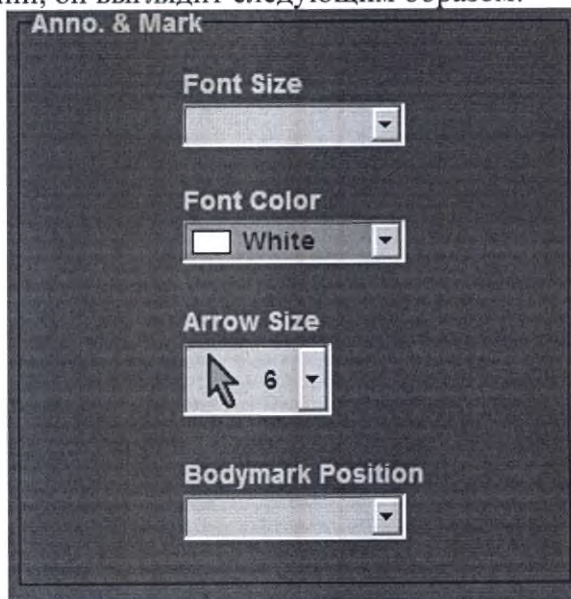


Переводы надписей приведены ниже:

- (1) Видео – Максимальный размер видео. Установите максимальный размер видео, выбрав его из выпадающего списка. Чем больше размер видео, тем больше памяти оно занимает, поэтому время сохранения и демонстрации увеличивается.
- (2) Формат хранения – Формат изображения: установите формат файла для хранения изображений. Нажмите на вкладку «Формат изображения» в раскрывающемся списке и выберите нужный параметр. Изделие поддерживает следующие форматы: “JPG”, “BMP”, которые отображаются соответственно, как параметры “JPG-формат” и “BMP-формат”.
- (3) Путь к файлу: выберите локальный диск для сохранения файла
Примечание: пожалуйста, не вносите никаких поправок, во избежание потери данных о новом пациенте или изображениях.
После корректировки и установки одной группы предварительных параметров нажмите «Установка» или «Применить» для сохранения данных. Нажмите «отмена» для выхода из режима правки параметров. Нажмите «Выйти» для выхода из режима предварительных установок параметров и возвращения в режим ультразвукового исследования.

18.3.5 Настройка аппарата – Сопутствующие примечания

Нажмите “Главное→ Сопутствующие примечания”, будет отображен режим сопутствующих замечаний, он выглядит следующим образом:



Перевод надписей: Anno. & Mark – примечания и метки, Font Color – цвет фона, white – белый, Arrow Size – размер курсора, Bodymark position – положение метки.

Пожалуйста, выберите размер шрифта, цвет шрифта, размер стрелки и позицию отметок на теле.

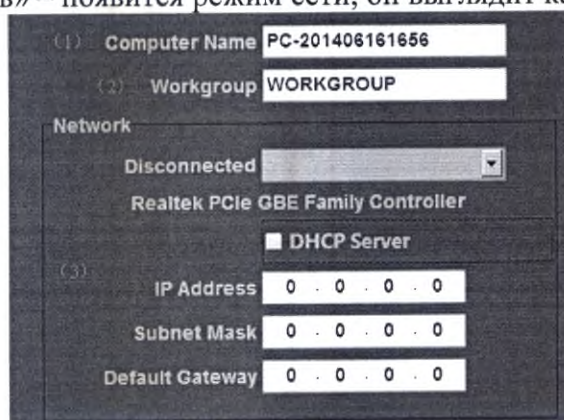
После корректировки и установки одной группы предварительных параметров нажмите «Установка» или «Применить» для сохранения данных.

Нажмите «отмена» для выхода из режима правки параметров.

Нажмите «Выйти» для выхода из режима предварительных установок параметров и возвращения в режим ультразвукового исследования.

18.3.6 Настройка аппарата – Предварительные настройки сети

В данном режиме пользователь может задать имя компьютера, рабочую группу и IP-адрес. Нажмите параметр «Сеть» – появится режим сети, он выглядит как показано ниже:



Далее приведён перевод надписей.

(1) Имя компьютера: выберите имя компьютера, нажмите «Имя компьютера», удалите предыдущую информацию и введите новое имя компьютера.

(2) Рабочая группа: выберите название рабочей группы, нажмите «Рабочая группа», удалите предыдущую информацию и введите новое название рабочей группы.

Блок «Сеть»:

Сетевой статус, возможность подключения к DHCP серверу

(3) Установка IP – адреса: проверьте данный параметр, оператор имеет возможность

ввести IP-адрес вручную. Следует установить следующие параметры:

○1 IP-адрес: Изделие поддерживает протокол TCP/IP, и IP-адрес является уникальным адресом передачи, с помощью которой изделие осуществляет сетевой запуск протокола TCP/IP.

○2 Маска подсети: В совокупности с IP-адресом, код маскировки подсети делит IP – адрес на две части: адрес сети и адрес хоста.

○3 Адрес шлюза по умолчанию.

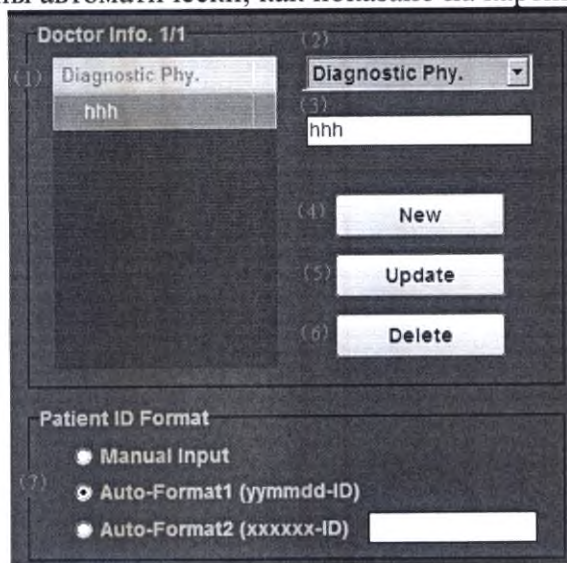
После корректировки и установки одной группы предварительных параметров нажмите «Установка» или «Применить» для сохранения данных.

Нажмите «отмена» для выхода из режима правки параметров.

Нажмите «Выйти» для выхода из режима предварительных установок параметров и возвращения в режим ультразвукового исследования.

18.3.7 Настройка аппарата – Предварительные настройки персонала

Выберите вкладку «Врачи» в меню предварительных параметров аппарата, в области редактирования параметров будет показано окно данных о врачах. Функциональные клавиши будут обновлены автоматически, как показано на картинке:



Перевод надписей:

(1) Список врачей: отображает список идентификаторов (имен) врачей, зарегистрированных в изделии.

(2) Выпадающий список категории врачей: врачи-диагносты, практикующие врачи и операторы; при выборе врача появляется список его пациентов; при выборе разных категорий вкладка врачей обновляется автоматически.

(3) Поле ввода идентификатора (имени) врача: показывает имя врача в списке врачей, используется при необходимости ввести идентификатор (имя) нового врача, содержание данного поля будет добавлено в список врачей.

(4) Новое: добавление введенного в поле ввода идентификатора (имени) врача в список врачей; в случае наличия в списке врачей врача с таким же идентификатором (именем), добавление нового врача не будет осуществлено.

(5) Обновление: обновление содержимого вкладки.

(6) Удаление: зарегистрированного врача из изделия с именем, введенным в поле ввода, обновление происходит автоматически.

(7) Формат ID пациента (Patient ID Format): существует 3 варианта формата: произвольный ручной (Manual Input), предустановленные форматы Авто-формат 1 (Auto-

Format 1) с датой рождения и автоформат 2 (Auto-Format 2) (см. рисунок выше).

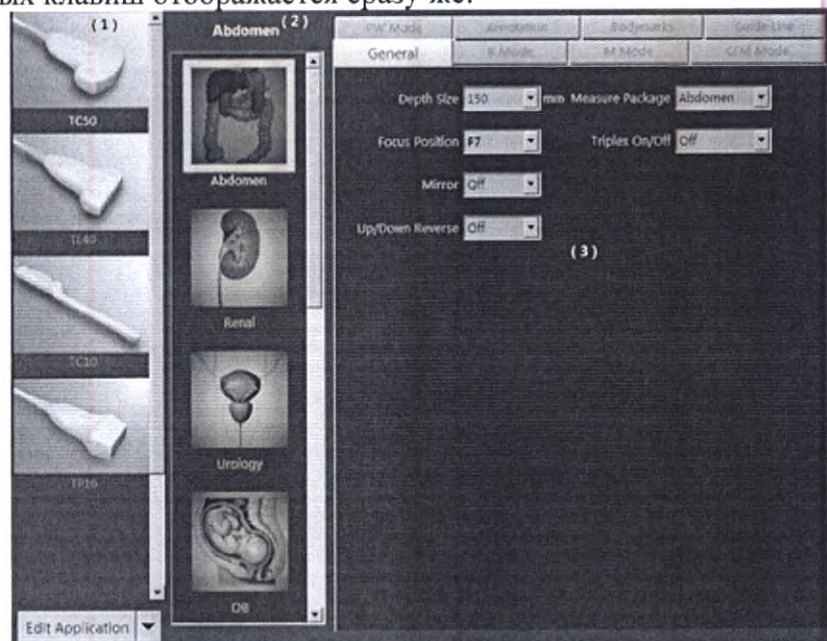
После корректировки и установки одной группы предварительных параметров нажмите «Установка» или «Применить» для сохранения данных.

Нажмите «отмена» для выхода из режима правки параметров.

Нажмите «Выйти» для выхода из режима предварительных установок параметров и возвращения в режим ультразвукового исследования.

18.3.8 Настройка аппарата – Предварительные настройка приложений

Выберите меню приложений, картинка параметров меню выглядит как показано ниже, зона функциональных клавиш отображается сразу же:



Перевод надписей: Abdomen – органы брюшной полости, Renal – почки, Urology – урология, OB – исследование плода, B Mode – режим B, M Mode – режим M, CFM Mode – режим CFM, Depth size – глубина, Measure Package – область измерений, Focus Position – фокусировка, Triplex On/Off – включение/выключение трилексного режима, Mirror – зеркальный режим, Up/Down reverse – инверсия по вертикали, Edit Application – редактирование параметров датчика.

(1) Список датчиков;

(2) Выбор области сканирования.

(3) Отображение всех численных параметров выбранного режима.

После корректировки и установки одной группы предварительных параметров нажмите «Установка» или «Применить» для сохранения данных.

Нажмите «отмена» для выхода из режима правки параметров.

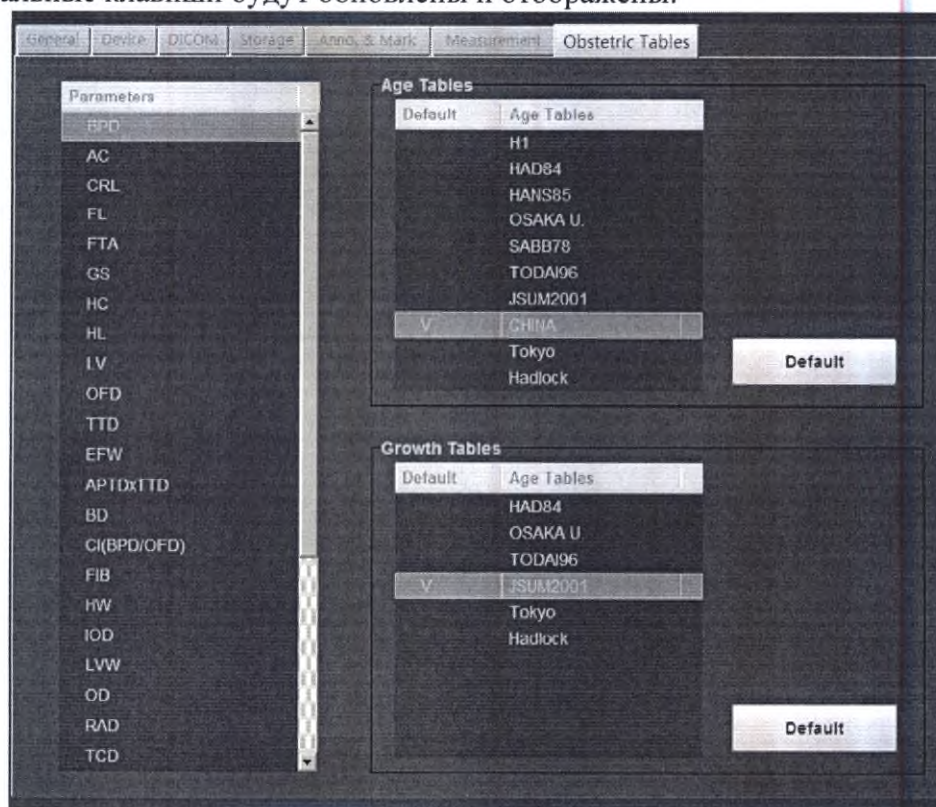
Нажмите «Выйти» для выхода из режима предварительных установок параметров и возвращения в режим ультразвукового исследования.

⚠ Примечание: После изменения параметров, сохраненных в выбранном режиме, пользователю следует повторно произвести выбор датчика для отображения данных.

18.3.9 Акушерская таблица

Выберите [Общее→Акушерские таблицы] в параметрах предварительной настройки, появятся таблицы акушерских параметров, меню выглядит как показано ниже.

Функциональные клавиши будут обновлены и отображены:



Перевод надписей: General – общее, Device – устройство, DICOM – дайком-файлы, Storage – память, Anno. & Mark – Примечания и метки, Measurement – измерение, Obstetrics Tables – акушерские таблицы, Parameters – параметры, Age Tables – таблица возрастов, Default – значение по умолчанию, Growth Table – таблица роста.

Пользователь в зависимости от необходимости может выбрать тот или иной акушерский параметр.

В меню акушерской таблицы крутите шаровой манипулятор и выбирайте необходимый параметр. Нажмите [По умолчанию] и сохраните данные.

Нажмите [Выйти] для выхода из меню предварительных параметров и возвращения в режим ультразвукового исследования

Раздел 19 Батарея аккумуляторная (далее по тексту – батарея аккумуляторная, батарея)



Предупреждение:

1. Запрещено самостоятельное извлечение батареи

Внутри батареи находятся хрупкие элементы, и с ней требуется обращаться крайне осторожно; некорректный демонтаж батареи может привести к перегреву, задымлению или возгоранию.

2. не допускайте перегрева изделия в месте расположения батареи, что может повлечь ее расплавление, потерю защитных функций, сгорание электролита. Повышенная температура приведёт к перегреву, деформации или возгоранию батареи.

3. Не допускайте попадания воды на батарею

Не допускайте попадания воды на батарею, это может привести к её перегреву,

задымлению или воспламенению.

4. Не используйте неисправную батарею.

При обнаружении подозрительного запаха, идущего от батареи, изменения ее цвета или формы, пользователю следует прекратить использование изделия и обратиться к производителю за технической поддержкой. Использование неисправной батареи может привести к её перегреву, задымлению или воспламенению

Утилизацию аккумуляторной батареи проводить в соответствии с СанПиНом 2.1.7.1322-03 для отходов класса 2 (высоко опасные отходы).

19.1 Общие сведения

В аппарате используется литий-ионная батарея, это позволяет использовать аппарат при внезапном отключении питания в сети питания.

Батарея находится в стадии зарядки, когда аппарат подсоединён к внешнему источнику питания.

Для полной зарядки батареи аппарат следует подсоединить к источнику переменного тока для подзарядки не менее чем на три часа.

Примечание: Батарея заряжается быстрее, когда аппарат выключен. Желательно заряжать батарею при таких условиях, тогда скорость зарядки будет выше.

Батарея может питать аппарат, когда он не подсоединен к внешней сети переменного тока.

19.2 Примечания

1. При первом включении изделия при обнаружении запаха от батареи или нагрева её отсека прекратите использование изделия и свяжитесь с УПП.
2. Не допускайте попадания прямых солнечных лучей на батарею, чтобы избежать ее перегрева, деформации, возгорания или повреждения.
3. Батарея может быть заряжена только внутри аппарата.
4. Когда заряд батареи кончился, следует зарядить батарею хотя бы до минимального уровня, чтобы не допустить ухудшения её характеристик.

19.4 Оптимизация работы батарей

При первом использовании батареи или неиспользовании ее более трех месяцев, пользователям следует провести полную разрядку / перезарядку батареи.

Процесс полной разрядки / перезарядки батареи

1. Полностью разрядите батарею до автоматического выключения аппарата.
2. Полностью зарядите батарею.
3. Разрядите аппарат до автоматического выключения.
4. Полностью зарядите батарею.

19.5 Регулярная проверка батарей

Характеристики батареи могут ухудшаться с течением времени. Проверка характеристик батареи должна проводиться раз в год. Проверка работоспособности батареи; пожалуйста, учтите следующие пункты:

1. На время проверки прекратите любые ультразвуковые исследования.
2. Подсоедините аппарат к источнику переменного тока, зарядите батарею без

перерывов в зарядке до полного заряда.

3. Отсоедините источник переменного тока, используйте заряд батареи до полного выключения изделия.

4. Срок заряда батареи отражает ее работоспособность.

В случае, если время работы заряженной батареи снизилось, рассмотрите возможность замены батареи, в случае необходимости в замене – свяжитесь с производителем

19.6 Утилизация батарей

 **Предупреждение :** Утилизация использованной батареи должна проводиться в соответствии с СанПиНом 2.1.7.1322-03 для отходов класса 2 (высоко опасные отходы).

Раздел 20 Плановое обслуживание изделия

Плановое техническое обслуживание изделия проводится пользователем и инженерами по эксплуатации. После покупки изделия пользователь несет полную ответственность за использование и хранение изделия.

20.1 Плановое обслуживание изделия

Пользователь несет ответственность за регулярные проверки изделия по п. 20.2.2.

20.1.1 Очистка изделия

Очистка изделия

По завершении диагностической процедуры следует вовремя произвести очистку датчиков. Также следует очищать сам аппарат по мере загрязнения, но не реже, чем 1 раз в квартал. Техническое обслуживание аппарата включает в себя следующие пункты:

1. Очистка элементов состава изделия (при обнаружении загрязнений).
2. Обязательная очистка всех применявшихся датчиков
3. Осмотр датчиков на предмет царапин.

Проверка кабелей датчиков и разъёмов датчиков.

Перед чисткой изделия необходимо убедиться, что оно выключено и отключено от сети питания. При чистке изделия во включенном состоянии возможен удар током.

Меры предосторожности при чистке датчиков

➤ Датчик является точным электронным прибором, даже незначительный удар может повлечь за собой его повреждение, с датчиком следует обращаться очень аккуратно, не подвергать его ударам, избегать столкновений с тяжелыми предметами в процессе работы и т.п.

➤ При проведении чистки и дезинфекции датчик должен быть отсоединён от аппарата

➤ При подсоединении и отсоединении датчика следует убедиться в блокировке или выключении блока основного.

➤ Следует оберегать от царапин головку и линзу датчика.

■ Чистка

После окончания работы с датчиком его поверхности очищают мягкой тряпочкой, смоченной водой.

Если датчики имеют видимые загрязнения датчика сначала производится очистка мягкой тряпочкой, смоченной нейтральным чистящим средством, а затем мягкой тряпочкой, смоченной в воде.

Предупреждение: запрещается использовать жидкости, содержащие спирт и другие органические растворители для очистки датчика.

Примечания:

1. В процессе чистки, дезинфекции аппарата следует использовать защитные очки и перчатки.

2. Перед чисткой датчика внутриполостного TC10 необходимо снять с него все защитные материалы (например, одноразовый презерватив).

3. В процессе очистки датчика внутриполостного TC10 тщательно проверьте всю его поверхность.

20.1.2 Дезинфекция

Датчики следует чистить и дезинфицировать химическими дезинфицирующими средствами, такими как Оксидез Р, этот раствор должен изготавливаться в соответствии с инструкциями производителя, требованиями хранения и использования.

Головка датчика должна окунаться в дезинфицирующий раствор не менее чем на 20 минут, но не более чем на 1 час, внешняя часть не должна выходить за общие линии датчика.

После завершения дезинфекции датчика нужно смыть дезинфицирующее средство водой и протереть датчик сухой мягкой тряпочкой.

Датчики не должны быть погружены в дезинфицирующий раствор глубже линии сочленения, так как это может спровоцировать неисправность. При возникновении неисправности следует сразу же обратиться к производителю. Глубина погружения датчиков показана на рисунке 9.2.1:

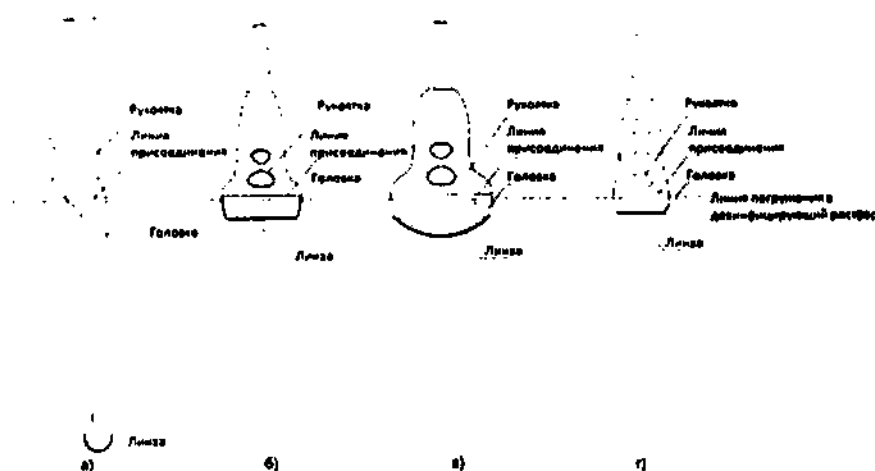


Рисунок 9.2.1 – глубина погружения датчиков в дезинфицирующий раствор:

а) датчик внутриполостной TC10; б) датчик линейный матричный TL40; в) датчик конвексный матричный TC50; г) датчик фазированный матричный TP16

Предупреждение:

Запрещается производить стерилизацию изделия. Запрещается производить термообработку датчика, в противном случае датчик будет поврежден, если температура обработки превышает 66 градусов. Нельзя также полностью погружать датчик в жидкость, внешняя часть не должна выходить за общие линии датчика.

Очистка блока основного

1. Очистка держателя датчиков

➤ Для очистки загрязнений на держателе датчиков следует применять сухую мягкую тряпочку.

➤ При наличии пятен, которые трудно вывести, держатель датчиков следует протереть мягкой тряпочкой, смоченной в нейтральном очищающем средстве для очистки загрязнений и, спустя некоторое время, вытереть держатель датчиков.

2. Очистка экрана блока основного

➤ Для очистки пятен на экране следует использовать сухую мягкую тряпочку;

➤ При наличии пятен, которые трудно вывести, экран следует протереть мягкой тряпочкой, смоченной в нейтральном очищающем средстве для очистки загрязнений и, спустя некоторое время, вытереть экран сухой тряпочкой.

3. Очистка панели управления и корпуса

➤ Для очистки панели управления и корпуса блока основного следует использовать сухую мягкую тряпочку. Или мягкую тряпочку, смоченную в нейтральном очищающем средстве для очистки загрязнений, затем аппарат протирают мягкой сухой тряпочкой или сушат на воздухе.

Очистка адаптера питания и кабеля питания

Для очистки адаптера питания и кабеля питания их следует разъединить. Затем для очистки следует использовать сухую мягкую тряпочку. Или мягкую тряпочку, смоченную в нейтральном очищающем средстве для очистки загрязнений, затем адаптер питания и кабель питания протирают мягкой сухой тряпочкой или сушат на воздухе

Примечание:

Очистка элементов изделия (кроме датчиков) должна проводиться по мере загрязнения, но не реже, чем 1 раз в квартал.

20.1.3 Резервное копирование данных

Регулярно производите управление данными, сохраняйте данные на внешних носителях для обеспечения их безопасности. При успешном сохранении данных на носителе, пожалуйста, сотрите ненужные данные в аппарате, чтобы не снижать качество работы аппарата после долгого использования.



Предупреждение: После удаления данных их восстановление невозможно, пожалуйста, относитесь бережно к управлению данными!

20.2 Техническое обслуживание

20.2.1 Обслуживание оператора

По завершении диагностической процедуры следует вовремя произвести очистку датчика. Также следует очищать сам аппарат по мере загрязнения, но не реже, чем 1 раз в квартал. Техническое обслуживание аппарата включает в себя следующие пункты:

1. Очистка всего аппарата.

2. Очистка комплектующих аппарата (напр., экран, панели, и т.п.) в независимости от вида операции.

3. Осмотр погруженного до линии сочленения в проводящий раствор датчика на предмет царапин.

4. Проверка кабелей датчиков и разъёмов датчиков.

20.2.2 Обслуживание и проверки изделия ремонтным персоналом

Чтобы убедиться в рабочих характеристиках и безопасности изделия, следует проводить следующие виды проверок. За информацией по проведению проверок электробезопасности

обратитесь к УПП.

Категории проверки	Объекты проверки, периодичность
Очистка	Внутренние компоненты изделия – 2 раза в год Внешние поверхности оборудования – перед каждым использованием
Электробезопасность	Сопротивление заземления – 2 раза в год Ток утечки в землю – 2 раза в год Ток утечки на корпус – 2 раза в год Ток утечки на пациента – 2 раза в год
Безопасность аппарата	Проверка установки монитора перед каждым использованием Панель управления – перед каждым использованием Целостность элементов состава изделия – перед каждым использованием Поверхность датчиков – перед каждым использованием
Регистратор изображения	Изображения в каждом режиме работы – при каждом использовании

Раздел 21 Специфика устройства звукового вывода

Данный раздел содержит информацию об устройствах звукового вывода (включая блок основной, датчики, аксессуаров и внешнее оборудования), а также описывает принцип «настолько мало, насколько это практически целесообразно» применительно к ультразвуковому излучению.

Перед началом использования, пожалуйста, внимательно прочтите раздел.

21.1 Биологические эффекты

Широко распространено мнение, что диагностическое ультразвуковое оборудование безопасно, так как до сих пор не существует данных о телесных повреждениях, причиненных ультразвуковым диагностическим излучением. Однако мы не можем полагать, что ультразвуковое диагностическое излучение абсолютно безопасно. Исследование показало, что ультразвуковое излучение высокой интенсивности достаточно вредно для человека. В последнее время, в связи с развитием ультразвуковых технологий диагностики, люди начинают задумываться о возможных рисках применения ультразвукового излучения в диагностических целях.

21.2 Длительность экспозиции

Несмотря на то, возможность ультразвукового излучения вызывать биологические эффекты в организме доказана, более подробные исследования этого вопроса ещё предстоят в будущем. Но уже очевидно, что врачу следует быть весьма осторожными при использовании ультразвукового излучения; извлекая нужную клиническую информацию, следует избегать долгосрочного воздействия на один участок организма ультразвукового излучения.

21.3 Принцип «настолько мало, насколько это практически целесообразно»

При использовании аппарата следует придерживаться принципа «настолько мало, насколько это практически целесообразно» и не производить обследование дольше, чем это необходимо для надёжной постановки диагноза. Кроме того, запрещается производить длительное обследование одного и того же участка организма с одной и той же позиции датчика. Следует помнить, что разные пациенты и клинические случаи требуют разной интенсивности ультразвукового воздействия.

Не все виды диагностики возможны при малой мощности ультразвукового излучения.

Излучение недостаточно высокой интенсивности производит изображения низкого качества и слабые сигналы доплеровского картирования, что влияет на достоверность диагноза. Однако использование акустической мощности сверх потребности не улучшит качество диагностики; оно увеличивает риск появления биологических эффектов.

Пользователи должны ответственно относиться к безопасности пациентов во время ультразвукового обследования, им следует соблюдать принципы контроля «настолько мало, насколько это практически целесообразно» при настройке мощности ультразвукового излучения.

Для получения дополнительной информации о принципе «настолько мало, насколько это практически целесообразно» и возможных биологических эффектах пользователь может изучить документ «Безопасность ультразвукового медицинского оборудования», выпущенный Институтом Ультразвуковой Медицины США (АИУМ).

21.4 Механический индекс (МИ) и тепловой индекс (ТИ)

21.4.1 Краткие сведения о МИ и ТИ.

Соотношение основных параметров ультразвукового луча (таких как частота, звуковое давление, интенсивность звука и т.д.) и биологических эффектов неочевидны. Однако есть две величины, характеризующие биологические эффекты. Одна из них – тепловой индекс (ТИ), он вызван тканевой резорбцией ультразвуковых волн; вторая – механический индекс (МИ), вызвана кавитацией. ТИ характеризует подъем температуры, МИ – механические эффекты.

а) Механический индекс

Механические эффекты вызываются возникновением, изменением размеров и схлопыванием кавитационных пузырьков. МИ – характеристика звукового давления. МИ вычисляется делением отрицательных пиковых значений на квадратный корень частоты, таким образом, чем выше частота и чем ниже отрицательные пиковые значения, тем меньше МИ. Если частота составляет 1 МГц, а отрицательные значения 1 МПа, то МИ=1. Мы можем сказать, что МИ — это порог кавитации. При наличии газа и мягких тканей, следует устанавливать МИ на низкие значения.

б) Тепловой индекс

ТИ определяется отношением акустической мощности с учетом затухания в какой-то конкретной точке к акустической мощности с учетом затухания, вызывающей повышение температуры в этой точке специальной модели ткани на 1 °С. Следует помнить, что разные типы структур имеют разную температуру, поэтому ТИ делится на три вида: ТИМ (ТИ мягких тканей), ТИК (ТИ костных тканей), ТИКК (Краниальный ТИ).

ВСУМБ (Всемирный союз ультразвука в медицине и биологии) утверждает: возможно нанесение вреда тканям эмбриона, если ультразвуковое излучение в течение 5 минут увеличивает температуру на 4 °С.

В таблице 24.4.1.1 представлены изученные компанией механический и тепловой индексы датчиков в различных режимах работы.

Таблица 24.4.1.1 – Тепловые и механические индексы датчиков.

Датчик	Режим	Механический индекс	Тепловой индекс мягких тканей (ТИМ)				Тепловой индекс костных тканей (ТИК)	Тепловой индекс краниальных костей (ТИКК)
			Сканирование	Не сканирующий режим				
				Площадь апертуры $\leq 1 \text{ см}^2$	Площадь апертуры $> 1 \text{ см}^2$			

TC50	B	$1,20 \pm 0,01$	$0,83 \pm 0,01$	-	-	-	-
	B+M	$1,17 \pm 0,01$	$0,83 \pm 0,01$	-	-	-	-
	CFM	$1,19 \pm 0,01$	$1,38 \pm 0,01$	-	-	-	-
	B+CFM	$1,19 \pm 0,01$	$1,38 \pm 0,01$	-	-	-	-
	PDI	$0,93 \pm 0,01$	$0,91 \pm 0,01$	-	-	-	-
	B+PDI	$0,93 \pm 0,01$	$0,91 \pm 0,01$	-	-	-	-
	PW	$0,44 \pm 0,01$	$1,37 \pm 0,01$	-	-	-	-
	B+CFM+PW	$0,53 \pm 0,01$	$0,00 \pm 0,01$	$1,67 \pm 0,01$	$0,09 \pm 0,01$	$0,12 \pm 0,01$	$1,12 \pm 0,01$
TP16	B	$0,91 \pm 0,01$	$0,55 \pm 0,01$	-	-	-	-
	B+M	$0,93 \pm 0,01$	$0,53 \pm 0,01$	-	$0,06 \pm 0,01$	$0,37 \pm 0,01$	-
	CFM	$0,90 \pm 0,01$	$0,66 \pm 0,01$	-	-	-	-
	B+CFM	$0,91 \pm 0,01$	$0,68 \pm 0,01$	-	-	-	-
	PDI	$0,98 \pm 0,01$	$0,96 \pm 0,01$	-	-	-	-
	B+PDI	$0,98 \pm 0,01$	$0,96 \pm 0,01$	-	-	-	-
	PW	$0,30 \pm 0,01$	$0,65 \pm 0,01$	-	-	-	-
	B+CFM+PW	$0,22 \pm 0,01$	$0,00 \pm 0,01$	$1,72 \pm 0,01$	$0,86 \pm 0,01$	$0,02 \pm 0,01$	$1,77 \pm 0,01$
TL40	B	$1,17 \pm 0,01$	$1,00 \pm 0,01$	-	-	-	-
	B+M	$1,14 \pm 0,01$	$1,08 \pm 0,01$	$0,07 \pm 0,01$	-	$0,07 \pm 0,01$	-
	CFM	$1,14 \pm 0,01$	$1,29 \pm 0,01$	-	-	-	-
	B+CFM	$1,12 \pm 0,01$	$1,27 \pm 0,01$	-	-	-	-
	PDI	$1,16 \pm 0,01$	$1,17 \pm 0,01$	-	-	-	-
	B+PDI	$1,16 \pm 0,01$	$1,17 \pm 0,01$	-	-	-	-
	PW	$0,24 \pm 0,01$	$1,28 \pm 0,01$	-	-	-	-
	B+CFM+PW	$0,39 \pm 0,01$	$0,00 \pm 0,01$	$0,92 \pm 0,01$	$0,37 \pm 0,01$	$0,00 \pm 0,01$	$0,39 \pm 0,01$
TC10	B	$0,60 \pm 0,01$	$0,35 \pm 0,01$	-	-	-	-
	B+M	$0,60 \pm 0,01$	$0,36 \pm 0,01$	$0,07 \pm 0,01$	-	$0,05 \pm 0,01$	-
	CFM	$0,56 \pm 0,01$	$0,46 \pm 0,01$	-	-	-	-
	B+CFM	$0,57 \pm 0,01$	$0,47 \pm 0,01$	-	-	-	-
	PDI	$0,60 \pm 0,01$	$0,48 \pm 0,01$	-	-	-	-
	B+PDI	$0,60 \pm 0,01$	$0,48 \pm 0,01$	-	-	-	-
	PW	$0,10 \pm 0,01$	$0,45 \pm 0,01$	-	-	-	-
	B+CFM+PW	$0,27 \pm 0,01$	$0,19 \pm 0,01$	-	-	-	$0,84 \pm 0,01$

21.4.2 Описание индикаторного устройства МИ/ТИ

ТИ и МИ будут отображаться на экране в режиме реального времени. В процессе обследования оператору следует отслеживать этот индекс, время излучения и акустического выхода должно оставаться на низких уровнях – тогда можно получить достоверную диагностическую информацию.



Примечание:

Если МИ и ТИ составляют более 1.0, обращайтесь больше внимания на принцип «Настолько

мало насколько достижимо». Погрешность индикатора МИ и ТИ составляет 0.1.

21.5 Контроль устройства звукового вывода

Параметры ультразвукового луча зависят от контроля оператора, при хорошем диагностическом изображении оператору следует уменьшить мощность ультразвукового излучения. Существует два вида операций контроля изменений параметров ультразвукового луча: прямой и косвенный.

а) Прямой контроль

Оператор может изменить ширину луча, изменив тем самым облучённость обследуемых тканей. В любом из режимов ультразвуковой луч не сможет превысить лимит МИ = 1,9, и усреднённой во времени интенсивности 720 мВт/см^2

б) Косвенный контроль

Косвенный контроль звукового вывода осуществляется с помощью контроля параметров изображения. Данный контроль включает в себя проверку режима обследования, проверку датчика и частоты, фокусировки, глубины изображения и частоты повторения импульсов.

Раздел 22 Классификация изделия

Класс электробезопасности изделия: I класс электробезопасности.

Тип защиты рабочей части от токов утечки: Блок основной – тип BF, датчик фазированный матричный TP16 – тип BF, датчики внутрисполостной TC10, линейный матричный TL40 и конвексный матричный TC50 – тип B

Электромагнитная совместимость: группа 1, класс A.

Степень защиты оболочки: Блок основной – IPX0, датчики – IPX7.

Режим работы: продолжительный режим работы с кратковременными нагрузками.

Расчетный срок эксплуатации: 10 лет.

Класс безопасности программного обеспечения: A.

Версия программного обеспечения V2.0.93.05.20 (20.05.2016).

Раздел 23 Информация об электромагнитной совместимости (ЭМС)

 **Предупреждение:** Использование несовместимого оборудования ухудшает показатели ЭМС.

23.1 Информация об ЭМС

23.1.1 Основная специфика и исследования соответствия ЭМС

Изделие соответствует требованиям ГОСТ Р МЭК 60601-1-2-2014.

18. Электромагнитная совместимость (ЭМС)

Изделие соответствует требованиям ГОСТ Р МЭК 60601-1-2-2014.

Руководство и декларация производителя – электромагнитная эмиссия		
Изделие предназначается для применения в электромагнитной обстановке, определенной ниже. Покупателю или пользователю изделия следует обеспечить его применение в указанной обстановке		
Испытания на электромагнитную эмиссию	Соответствие	Электромагнитная обстановка - указания
Радиопомехи по СИСПР 11	Группа 1	Изделие использует радиочастотную энергию только для своих внутренних функций. Таким образом, его излучение является очень низким и, вероятно, не вызывает помех в

		соседнем электронном оборудовании.
Радиопомехи по СИСПР 11	Класс А	Изделие пригодно для применения в любых местах размещения, кроме жилых домов и зданий, непосредственно подключенных к распределительной электрической сети, питающей жилые дома. Могут быть применены в жилых домах и зданиях, непосредственно подключенных к распределительной электрической сети, питающей жилые дома, при наличии следующего предупреждения: Предупреждение: «Изделие предназначено для применения исключительно профессионалами в области здравоохранения. Настоящее оборудование/система могут вызвать ухудшение приема радиосигналов и нарушить работу оборудования, расположенного поблизости. В этом случае может быть необходимым принять меры для снижения помех, такие как изменение ориентации, смена места размещения изделия или экранирование места размещения.»
Гармонические составляющие потребляемого тока по МЭК 61000-3-2	Класс А	
Колебания напряжения и фликер по МЭК 61000-3-3	Соответствие	

Руководство и декларация производителя – помехоустойчивость			
Изделие предназначается для применения в электромагнитной обстановке, определенной ниже. Покупателю или пользователю изделия следует обеспечить его применение в указанной обстановке			
Испытание на помехоустойчивость	Испытательный уровень по МЭК 60601	Уровень соответствия	Электромагнитная обстановка - указания
Электростатические разряды (ЭСР) по МЭК 61000-4-2	±6 кВ - контактный разряд ±8 кВ - воздушный разряд	±6 кВ - контактный разряд ±8 кВ - воздушный разряд	Полы помещения должны быть выполнены из дерева, бетона или керамической плитки. Если полы покрыты синтетическим материалом, то относительная влажность воздуха должна составлять не менее 30%
Наносекундные импульсные помехи по МЭК 61000-4-4	±2 кВ - для линий электропитания ±1 кВ - для линий ввода-вывода	±2 кВ - для линий электропитания ±1 кВ - для линий ввода-вывода	Качество электрической энергии в электрической сети

			здания должно соответствовать типичным условиям коммерческой или больничной обстановки
Микросекундные импульсные помехи большой энергии по МЭК 61000-4-17.2	± 1 кВ - при подаче помех по схеме "провод-провод" ± 2 кВ - при подаче помех по схеме "провод-земля"	± 1 кВ - при подаче помех по схеме "провод-провод" ± 2 кВ - при подаче помех по схеме "провод-земля"	Качество электрической энергии в электрической сети здания должно соответствовать типичным условиям коммерческой или больничной обстановки
Магнитное поле промышленной частоты по МЭК 61000-4-8	3 А/м	3 А/м	Напряженность магнитного поля промышленной частоты в назначенном месте установки должна соответствовать типичным условиям коммерческой или больничной обстановки
Провалы, прерывания и изменения напряжения во входных линиях электропитания по МЭК 61000-4-11	$<17.2\% U_T^*$ (провал напряжения $>917.2\% U_T$) в течение 0,17.2 периода; 40% U_T (провал напряжения 60% U_T) в течение пяти периодов; 70% U_T (провал напряжения 30% U_T) в течение 217.2 периодов; $<17.2\% U_T$ (провал напряжения $>917.2\% U_T$) в течение 17.2 с	$<17.2\% U_T$ (провал напряжения $>917.2\% U_T$) в течение 0,17.2 периода; 40% U_T (провал напряжения 60% U_T) в течение пяти периодов; 70% U_T (провал напряжения 30% U_T) в течение 217.2 периодов; $<17.2\% U_T$ (провал напряжения $>917.2\% U_T$) в течение 17.2 с	Качество электрической энергии в электрической сети здания должно соответствовать типичным условиям коммерческой или больничной обстановки. Если пользователю изделия требуется непрерывная работа в условиях прерываний сетевого напряжения, рекомендуется обеспечить питание изделия от батареи или источника бесперебойного питания
Примечание: * U_T - уровень напряжения электрической сети до момента подачи испытательного			

воздействия.

Руководство и декларация производителя – помехоустойчивость			
Изделие предназначается для применения в электромагнитной обстановке, определенной ниже. Покупателю или пользователю изделия следует обеспечить его применение в указанной обстановке			
Испытание на помехоустойчивость	Испытательный уровень по МЭК 60601	Уровень соответствия	Электромагнитная обстановка - указания
Кондуктивные помехи, наведенные радиочастотными электромагнитным и полями по МЭК 61000-4-6 Излучаемое радиочастотное электромагнитное поле по МЭК 61000-4-3	3 В (среднеквадратичное значение) в полосе от 117.20 кГц до 80 МГц 3 В/м в полосе от 80 МГц до 2.17.2 ГГц	3 В (среднеквадратичное значение) в полосе от 117.20 кГц до 80 МГц 3 В/м в полосе от 80 МГц до 2.17.2 ГГц	Расстояние между используемым портативным/мобильным средством радиосвязи и любой частью изделия, включая кабели, должно быть не меньше рекомендуемого пространственного разнеса, который рассчитывается в соответствии с приведенным выражением применительно к частоте передатчика. Рекомендуемый пространственный разнос рассчитывается по формуле: $d = [3.17.2/V_1] \sqrt{P}$ для полосы частот от 80 МГц до 800 МГц: $d = [3.17.2/V_1] \sqrt{P}$ для полосы частот от 800 МГц до 2.17.2 ГГц: $d = [7/V_1] \sqrt{P}$ где Р - номинальное значение максимальной выходной мощности в Вт в соответствии со значением, установленным производителем; d - рекомендуемый пространственный разнос, м. Напряженность поля при распространении радиоволн от

		стационарных радиопередатчиков по результатам наблюдений за электромагнитной обстановкой должна быть ниже уровня соответствия в каждой полосе частот. Помехи могут иметь место вблизи оборудования, маркированного знаком: 
--	--	---

Примечание:

1. На частотах 80 и 800 МГц применяют большее значение напряженности поля;
2. Приведенные выражения применимы не во всех случаях. На распространение электромагнитных волн влияет поглощение или отражение от конструкций, объектов и людей;
3. Напряженность поля при распространении радиоволн от стационарных радиопередатчиков, таких как базовые станции радиотелефонных сетей (сотовых/беспроводных) и наземных подвижных радиостанций, любительских радиостанций, АМ и FM радиовещательных передатчиков, телевизионных передатчиков, не может быть определена расчетным путем с достаточной точностью. Для этого должны быть осуществлены практические измерения напряженности поля. Если измеренные значения в месте размещения изделия выше применимых уровней соответствия, то следует проводить наблюдения за работой изделия с целью проверки ее нормального функционирования. Если в процессе наблюдения выявляется отклонение от нормального функционирования, то необходимо принять дополнительные меры, такие как переориентировка или перемещение изделия.
4. Вне полосы от 117.20 кГц до 80 кГц напряженность поля должна быть меньше, чем 3 В/м.

Рекомендуемые значения пространственного разнеса между портативными и подвижными радиочастотными средствами связи и изделием.			
Изделие предназначается для применения в электромагнитной обстановке, при которой осуществляется контроль уровней излучаемых помех. Покупатель или пользователь изделия может избежать влияния электромагнитных помех, обеспечив минимальный пространственный разнос между портативными и подвижными радиочастотными средствами связи (передатчиками) изделием, как рекомендуется ниже, с учетом максимальной выходной мощности средств связи			
Номинальная максимальная выходная мощность передатчика P, Вт	Пространственный разнос d, м, в зависимости от частоты передатчика		
	$d = [3.17.2/V_1] \sqrt{P}$ в полосе от 117.20 кГц до	$d = [3.17.2/V_1] \sqrt{P}$ в полосе от 80 до 800 МГц	$d = [7/V_1] \sqrt{P}$ в полосе от 800 МГц до

	80 МГц		2.17.2 ГГц
0.01	0.12	0.12	0.24
0.1	0.37	0.37	0.74
1	1.17	1.17	2.34
10	3.69	3.69	7.38
100	11.67	11.67	23.34

Примечание:

1. На частотах 80 и 800 МГц применяют большее значение напряженности поля;
2. Приведенные выражения применимы не во всех случаях. На распространение электромагнитных волн влияет поглощение или отражение от конструкций, объектов и людей;
3. При определении рекомендуемых значений пространственного разнеса d для передатчиков с номинальной максимальной выходной мощностью, не указанной в таблице, в приведенные выражения подставляют номинальную максимальную выходную мощность P в ваттах, указанную в документации производителя передатчика.

23.1.2 Защита от электростатического разряда (ЭСР)

а) Термины и определения

1. Электростатический заряд: некомпенсированный положительный или отрицательный электрический заряд на поверхности объекта;
2. Электростатическое поле: электрическое поле вокруг электростатического заряда.
3. Электростатический разряд: передача электростатического заряда между телами с различными электростатическими потенциалами путем прямого контакта или вызванная электростатическим полем. При достижении электростатическим полем определенной степени, произойдет электрический пробой воздуха, который называется электростатическим разрядом.
4. Электростатическая устойчивость: напряжение электростатического разряда, при котором компоненты и детали не выходят из строя.
5. Электростатические чувствительные аппараты: аппараты, чувствительные к электростатическим разрядам.
6. Заземление: проводник, соединяющий защищаемые устройства с землей.
7. Нейтрализация: взаимокompенсация разрядов разной полярности для уничтожения электростатического поля.
8. Антистатическая область: Место, снабженное всеми видами антистатических приборов, в котором гасятся электростатические потенциалы, у него существуют границы и специальная маркировка.

б) Причины возникновения электростатических разрядов

1. Трение. В повседневной жизни два тела из разных материалов контактируют друг с другом, а после их разделения на соприкасавшихся поверхностях возникают электростатические заряды. Чаще всего они возникают из-за трения. При сдвигании одного материала относительно другого, электроны с менее электроотрицательного материала срываются и остаются на более электроотрицательном, в итоге один материал заряжается положительно, а другой – отрицательно.
2. Индукция. При попадании во внешнее электрическое поле электроны проводящих

ток материалов перемещаются по поверхности материала в сторону истока внешнего электрического поля, что создаёт электростатическую разность потенциалов на поверхности проводящего материала.

3. Проводимость. При контакте с заряженным телом происходит перемещение электронов на или с поверхности проводящего ток материала. При этом заряд проводящего материала противоположен заряду внешнего заряженного тела.

с) Влияние электростатических разрядов на индустрию электроники

Для интегральных электронных компонентов способность выдерживать удар статическим электричеством ослабевает, ввиду понижения напряжения. В то же время, широко распространенное применение множества диэлектрических материалов, таких как пластик, повышает шансы образования электростатических зарядов. В повседневной жизни, эти заряды накапливаются при движении, потоке воздуха и ходьбе.

1. влияние электростатических разрядов на электронные компоненты

(1) Пыль, скапливаясь на поверхности печатных плат, уменьшает сопротивление изоляции между её дорожками.

(2) Пониженное сопротивление вызывает токи утечки, ухудшающие характеристики элементов электрической схемы.

(3) Тепло, производимое током электростатического разряда может разрушать компоненты и уменьшать срок их службы, в то время как без этого воздействия они могли бы еще работать.

2. Опасные факторы электростатических разрядов

(1) Незаметность

Организм человека не всегда способен распознавать наличие электростатического поля, пока не произойдёт ЭСР. Даже когда он возникает, электрический удар не обязательно будет распознан человеческим телом. Это связано с тем, что напряжение ЭСР, распознаваемое человеческим телом, составляет 2-3 кВ.

(2) Задержка

Рабочие характеристики некоторых электрических компонентов, поврежденных ЭСР, не понесут очевидного урона. Однако, повторные ЭСР имеют накопительный эффект и вызовут внутренние повреждения компонентов, формируя скрытые риски и увеличивая чувствительность компонентов к ЭСР.

(3) Хаотичность

Электронные компоненты подвержены ЭСР с самого начала процесса их производства до момента их поломки. И эти ЭСР могут произойти в любой момент, поэтому их весьма сложно предугадать и избежать.

(4) Высокая плотность интегральных компонентов

Тонкая и хрупкая структура электронной продукции делает ее весьма ненадежной в случае повреждений ЭСР. Применяются точные инструменты, такие как сканирующий электронный микроскоп, чтобы оборудование соответствовало требованиям комплексных технологий. И все же, определить повреждение, вызванное ЭСР, довольно сложно, особенно непросто отличить его от других возможных причин повреждений. Рекомендуется определить неисправность и неизвестную неполадку до полной инициализации ЭСР-неисправности. Вследствие этого, истинная причина неисправности

обычно скрыта.

d) Три типа ЭСР

1. Тип человеческого тела

Электростатические заряды накапливаются, когда тело соприкасается с одеждой во время человеческой деятельности. Когда человек соприкасается с оборудованием, чувствительным к ЭСР, предварительно не «сбросив» заряд на землю, заряды от трения разражаются через оборудование и вызывают его повреждения.

2. Тип разряда через микроэлектронные компоненты

Этот тип возникает при производстве пластиковых деталей, когда они приобретают электростатический заряд из-за трения, например, о конвейерные линии. При прикосновении электростатически заряженных пластиковых деталей с чувствительными к ЭСР компонентами таким образом, что компонент оказывается приложен между заряженным телом и заземлением, через него протекает ток ЭСР, вызывая его повреждение. Другой вариант повреждения возникает, когда металлическая деталь оборудования, чувствительная к ЭСР, заряжается посредством индукции.

3. Тип пробоя оксидного слоя

Находясь в среде с высоким электростатическим полем, вызванном той или иной причиной, электрон может получить энергию, достаточную для пробоя оксидной пленки, служащей естественной защитной изоляцией проводников электронных компонентов. Если разность потенциалов превосходит диэлектрическую прочность оксидной пленки, то возникающий дуговой разряд разрушает оксидную пленку, что приводит к короткому замыканию.

23.1.3 Защита от электростатических разрядов

a) Заземление

Заземление позволяет разряжать скопившиеся электростатические заряды напрямую в землю посредством линейного проводника. Это самый прямой и надежный способ отвода электростатических зарядов. В качестве проводника заземления используется чаще всего такие виды как контактная манжета и заземление рабочей поверхности.

Заземление производится чаще всего следующими способами:

1. Человеческое тело заземляется контактной манжетой;
2. Человеческое тело заземляется антистатической обувью или антистатическим полом;
3. Заземление с помощью рабочих столов;
4. Заземление с помощью тестовых инструментов, цанговых инструментов и паяльника;
5. Заземление с помощью антистатических полов и настилов;
6. Заземление с помощью антистатических транспортировочных тележек, коробок и рамок;
7. Заземление с помощью антистатических стульев.
8. Обработка пола антистатиком.

b) Электростатическое экранирование

Риск электростатических разрядов на изделие может быть снижен с помощью электростатического экранирования. Самый распространенный способ – использование защищенных от электростатических разрядов сумок и коробок. Кроме того, значительно снизить риск электростатических разрядов помогают антистатические предметы одежды

человека.

с) Нейтрализация ионов

Диэлектрики накапливают электростатические заряды, которые нельзя устранить с помощью заземления. В таких случаях применяют метод ионной нейтрализации (частичной экранизации). Для защиты от электростатических потенциалов применяется так называемый «ионный вентилятор».

Как следствие, в антистатических материалах и оборудовании комплектующие производятся согласно трем режимам, описанным выше, которые могут быть классифицированы как антистатические измерители, антистатические товары с системой заземления, экранированная упаковка, хранение и транспортировка антистатических материалов, нейтрализующие и устраняющие электростатические заряды изделия и иные антистатические изделия.

1. Комбинированный детектор из манжеты, ножной полоски, антистатической обуви;
2. Тестовая ножная полоска;
3. Детектор нагнетателя для ликвидации статического железа;
4. Детектор статического поля;
5. Тестовый инструмент экранизированных сумок;
6. Измерительный инструмент сопротивления поверхности.

23.2 Предупреждения и примечания

1. Использование иных деталей и кабелей, кроме проданных поставщиком оборудования в качестве внешних компонентов изделия, может увеличить электромагнитную эмиссию аппарата или уменьшить сопротивление шуму.
2. Не допускайте близкого расположения аппарата с другими аппаратами или нагромождением оборудования. При необходимости такого расположения, пожалуйста убедитесь в корректной работе аппарата в данной конфигурации.
3. Из-за технических ограничений уровень устойчивости к кондуктивным помехам ограничен 1 В среднеквадратического напряжения. Помехи более высокого уровня вызовут артефакты на картинках, отображаемых аппаратом, влияя на постановку диагноза и измерения. Следует защищать аппарат от источника кондуктивных помех.
4. Работа с аппаратом при условиях, когда физиологические сигналы от пациента ниже минимальных значений, может привести к повреждению аппарата.
5. Применение средств радиосвязи вблизи аппарата влияет на его характеристики.
6. Аппарат может подвергаться электромагнитным помехам другого оборудования, даже если оно отвечает требованиям эмиссии национальных стандартов.
7. Аппарат следует особенно защищать от электромагнитных помех по требованиям, описанным выше.
8. Изделие следует держать на расстоянии от оборудования, помеченного значком .
9. Так как внутренние платы аппарата является чувствительным к электростатическим разрядам компонентами, неквалифицированному персоналу, неавторизованному производителем, запрещено вскрывать или модифицировать изделие.
10. Изделие не должно контактировать с клеммами проводников с маркировкой ЭСР, его контакт с ними возможен только после принятия мер предосторожности.

11. Аппарат предназначен для использования только квалифицированными и специально обученными врачами или техниками. Аппарат может вызвать помехи работе радиовещательных приборов или другого близко расположенного оборудования.

12. Использование датчиков и кабелей, непредусмотренных производителем, приводит к увеличению эмиссии и уменьшению уровня шумовой изоляции аппарата.

13. Под влиянием электромагнитного воздействия других приборов, характеристики работы изделия могут измениться, что может привести к нестабильной работе. Поэтому, не следует пользоваться мобильными телефонами на расстоянии, меньше чем 0,5 м от изделия; также не следует использовать радиочастотные аппараты с мощным радиоизлучателем, таким как кислородный дуговой сварочный аппарат, микроволновые терапевтические аппараты, коротковолновые терапевтические аппараты, рентгеновские аппараты, аппараты магнитной терапии или другие аппараты, производящие электромагнитные волны с длиной волны до трех метров, вблизи изделия.

Раздел 24 Поиск и устранение неисправностей

Чтобы убедиться в том, что аппарат работает исправно, оператору рекомендуется проводить техническое обслуживание и регулярные проверки изделия, проверяя его безопасность и рабочие характеристики. При обнаружении неисправностей, пожалуйста, свяжитесь с производителем.

Если после загрузки изделия не появится изображение, или же отобразится только меню без картинки, пожалуйста, обратитесь к следующей таблице. Если неисправность не удастся устранить, пожалуйста, свяжитесь с производителем:

Таблица поиска и устранения неисправностей:

№	Описание неисправности	Способ устранения
1	Отключение питания, световой индикатор питания не горит	Проверьте источник питания и кабель, убедитесь, что они работают исправно.
2	Питание включено, но изображения не отображаются.	Выключите аппарат, подождите минимум 5 минут и включите вновь.
3	На экране появляются прерывистые линии помех, помехи в виде «снега».	Проверьте источник питания, не влияет ли на него другое оборудование. Проверка окружающей обстановки, имеется ли достаточно свободного пространства за аппаратом, возможны электромагнитные помехи. Проверьте штепсель источника питания и датчика, в хорошем ли состоянии контакты розеток.
4	Информация на экране отсутствует, но есть звуковые сигналы, отображение картинок нечеткое.	Скорректируйте компенсацию усиления по глубине, размеры. Очистите поверхность экрана (Используйте сухую мягкую тряпочку для очистки экрана)
5	После включения изделия картинка отображается хорошо, но вентилятор не вращается.	В вентиляторе скопилась пыль, используйте щетку для ее удаления. Неисправный вентилятор, обратитесь в сервисный отдел Зонкее для его замены.

Раздел 25 Сведения об утилизации

Утилизацию изделия проводить в соответствии с СанПиНом 2.1.7.2790-10 для отходов класса Б (эпидемиологически опасные отходы). После аппаратных способов обеззараживания с применением физических методов и изменения внешнего вида отходов, исключающего возможность их повторного применения, отходы класса Б могут накапливаться, временно храниться, транспортироваться, уничтожаться и захораниваться совместно с отходами класса А (эпидемиологически безопасные отходы, по составу приближенные к твердым бытовым отходам). Упаковка обеззараженных медицинских отходов класса Б должна иметь маркировку, свидетельствующую о проведенном обеззараживании отходов.

Утилизацию аккумуляторной батареи проводить в соответствии с СанПиНом 2.1.7.1322-03 для отходов класса 2 (высоко опасные отходы).

Раздел 26 Материалы, применяемые в изделии

Материалы, применяемые в изделии, приведены в таблице 4.1.1.

Таблица 4.1.1 - Материалы, применяемые в изделии.

Наименование	Материалы, применяемые при изготовлении	Вид контакта с организмом
1. Адаптер питания		
1.1 Корпус	АБС-пластик	Кратковременный контакт с неповрежденной кожей
1.2 Кабель	Поливинилхлорид	
2. Блок основной		
2.1 Корпус	АБС-пластик	Кратковременный контакт с неповрежденной кожей
2.2 Поверхность экрана	Поликарбонат	
2.3 Кнопки	Силикон	
3. Датчик внутриполостной ТС10		
3.1 Корпус разъема	АБС-пластик	Кратковременный контакт с неповрежденной кожей
3.2 Кабель	Поливинилхлорид	
3.3 Корпус датчика	АБС-пластик	Кратковременный опосредованный контакт с неповрежденной слизистой оболочкой
3.4 Линза	Силиконовый каучук	
4. Датчик конвексный матричный ТС50		
4.1 Корпус разъема	АБС-пластик	Кратковременный контакт с неповрежденной кожей
4.2 Кабель	Поливинилхлорид	
4.3 Корпус датчика	АБС-пластик	
4.3 Линза	Силиконовый каучук	
5. Датчик линейный матричный TL40		
5.1 Корпус разъема	АБС-пластик	Кратковременный контакт с неповрежденной кожей
5.2 Кабель	Поливинилхлорид	
5.3 Корпус датчика	АБС-пластик	
5.4 Линза	Силиконовый каучук	
6. Датчик фазированный матричный TP16		
6.1 Корпус разъема	АБС-пластик	Кратковременный контакт с неповрежденной кожей
6.2 Кабель	Поливинилхлорид	

Наименование	Материалы, применяемые при изготовлении	Вид контакта с организмом
6.3 Корпус датчика	АБС-пластик	
6.4 Линза	Силиконовый каучук	
7. Держатель датчиков	АБС-пластик	Кратковременный контакт с неповрежденной кожей
8. Кабель питания	Поливинилхлорид	Кратковременный контакт с неповрежденной кожей

Перевод с английского и китайского языков на русский язык

СЕРТИФИКАТ

/Логотип/

Китайский Совет по содействию международной торговле

Торгово-промышленная палата Китая

[На бланке Китайского Совета по содействию международной торговле]

[Логотип Китайского Совета по содействию международной торговле]

Китайский Совет по содействию международной торговле

Торгово-промышленная палата Китая

СЕРТИФИКАТ

QR-код

№ 194201A0/001714

НАСТОЯЩИМ УДОСТОВЕРЯЕТСЯ, что печать компании «УХАНЬ ЗОНКЕЕ БИО-МЕДИКАЛ ЭЛЕКТРОНИКС КО., ЛТД.» (WUHAN ZONCARE BIO-MEDICAL ELECTRONICS CO., LTD.) на прилагаемом ДОКУМЕНТЕ является подлинной.

Тисненая печать:

[Китайский Совет по содействию международной торговле// СЕРТИФИКАЦИЯ]

Китайский Совет по содействию международной торговле

Подпись уполномоченного лица: /подписано/

Ван Линь

Печать:

[Китайский Совет по содействию международной торговле // СЕРТИФИКАЦИЯ]

Дата: 12 декабря 2019 г.

(Ссылка для проверки подлинности сертификата: <http://www.rzccpit.com/validate.html>)

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор

Ци Ван

10 декабря 2019 г.

Печать: [«УХАНЬ ЗОНКЕЕ БИО-МЕДИКАЛ ЭЛЕКТРОНИКС КО., ЛТД.»]

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Аппарат ультразвуковой диагностический цифровой
цветной доплеровский V7

Wuhan Zoncare Bio-Medical Electronics Co., Ltd.
(«Ухань Зонкее Био-Медикал Электроникс Ко., Лтд.»), Китай

2019 г.

*Перевод выполнен с английского и китайского языков на русский язык переводчиком
Пономаревым Денисом Александровичем*

Денис Александрович Пономарев

Российская Федерация

Город Москва

Двадцать четвёртого декабря две тысячи девятнадцатого года

Я, Леонова Дина Тановна, нотариус города Москвы, свидетельствую подлинность подписи переводчика Пономарева Дениса Александровича.

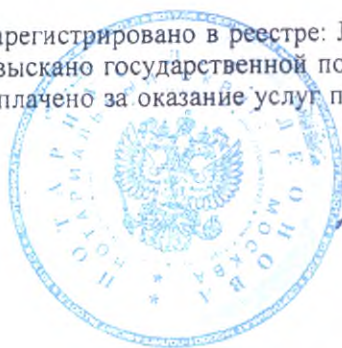
Подпись сделана в моем присутствии.

Личность подписавшего документ установлена.

Зарегистрировано в реестре: № 77/323-н/77-2019-3-1656.

Взыскано государственной пошлины (по тарифу): 100 руб. 00 коп.

Уплачено за оказание услуг правового и технического характера: 200 руб. 00 коп.



Д.Т.Леонова



Прошнуровано, пронумеровано и
скреплено печатью 139 (сто тридцать девять) листов.
Нотариус

Д.Т.Леонова

[Handwritten signature]



Российская Федерация

Город Москва

Двадцать шестого декабря две тысячи девятнадцатого года

Я, Ворошилина Анна Валерьевна, нотариус города Москвы, свидетельствую верность копии с представленного мне документа.

Зарегистрировано в реестре: № 77/867-н/77-2019-4-755.

Взыскано государственной пошлины (по тарифу): 1390 руб. 00 коп.

Уплачено за оказание услуг правового и технического характера: 6950 руб. 00 коп.



А.В.Ворошилина

Пронумеровано, пронумеровано и скреплено печатью 139 (сто тридцать девять) листов.

А.В.Ворошилина