

Cetus 35/Cetus 40/Cetus 40Exp

Ультразвуковая диагностическая система

Руководство по эксплуатации

Signature: Pinjia Wu
Title: Sales Director
Stamp:
Time: 2024.01.05

Focus & Fusion Healthcare (Hangzhou) Co., Ltd.

80000002-POM-003-01

Содержание

Содержание	I
Интеллектуальная собственность	II
Заявление	III
Гарантия и услуги техобслуживания	IV
Контактная информация	V
Об этом руководстве	VI
1 Заявление о безопасности	1
1.1 Классификация по степени безопасности	1
1.2 Стандарт безопасности	1
1.3 Символ безопасности	2
1.4 Информация о предупреждениях безопасности	2
1.4.1 Базовая безопасность	2
1.4.2 Электрическая безопасность	3
1.4.3 Механическая безопасность	6
1.4.4 Безопасность датчика и других аксессуаров	6
1.5 Предупреждение о латексе	8
1.6 Информация о предупреждениях безопасности	8
1.7 Описание символов	9
1.8 Безопасность по звуковой мощности	10
1.8.1 Относительно биологического эффекта	10
1.8.2 Заявление об осторожном применении	11
1.8.3 Принцип ALARA	11
1.8.4 Заявление о MI/TI	11
1.8.5 Настройка акустической мощности	13
1.8.6 Управление акустической мощностью	13
1.8.7 Звуковая мощность	14
1.9 Сетевая безопасность	16
1.10 ПО системы	16
1.11 Сервисный срок	17
2 Обзор системы	18
2.1 Предназначение	18

2.2 Противопоказания	18
2.3 Код модели	18
2.4 Характеристики изделия	18
2.4.1 Режимы изображения	18
2.4.2 Габаритные размеры и вес	19
2.4.3 Климатические условия	19
2.4.4 Условия питания	19
2.5 Конфигурация системы	19
2.6 Опции	20
2.6.1 Доступные датчики	20
2.6.2 Опциональные компоненты	20
2.7 Поддерживаемая периферия	21
2.8 Описание каждого блока	21
2.9 Панель ввода/вывода	23
2.10 Передняя панель	24
2.11 Панель электропитания	25
2.12 Панель управления	26
3 Подготовка системы и операции осмотра	29
3.1 Установка и подключение системы	29
3.1.1 Позиционирование системы	29
3.1.2 Рабочая мощность	29
3.1.3 Включение и выключение	30
3.1.4 Регулировка монитора	31
3.1.5 Регулировка панели управления	35
3.1.6 Подключение/отключение датчика	35
3.1.7 Подключение/отключение USB-устройства	37
3.1.8 Подключение принтера	37
3.2 Регистрация пациента	38
3.3 Выбор предустановки	38
3.4 Выбор режима изображения	39
3.5 Измерения и анализ	41
3.6 Комментарии и точки тела	42
3.6.1 Комментарии	42
3.6.2 Точки тела	43
3.7 Печатные отчеты	44
3.8 Конец осмотра	46

4 Оптимизация изображения	47
4.1 Переключение между режимами изображения	47
4.2 В-режим: оптимизация изображения	48
4.3 М-режим: оптимизация изображения	54
4.4 Оптимизация изображений в цветном режиме	57
4.5 Оптимизация изображения в режиме мощности	62
4.6 PW-режим: оптимизация изображения	64
4.7 CW-режим: оптимизация изображения	72
4.8 CM-режим	73
4.9 AM-режим	74
4.9.1 AM-режим	74
4.9.2 Плавный режим AM	75
4.10 TDI	76
4.11 Панорамный обзор	81
4.11.1 Базовые рабочие операции панорамного вида	81
4.11.2 Параметры панорамного изображения	82
4.12 Контрастность изображения	83
4.12.1 Базовые рабочие операции контрастного отображения	84
4.12.2 Параметры контрастного изображения	84
4.13 Эластография	85
4.13.1 Базовые рабочие операции эластографии	85
4.13.2 Параметры эластографического изображения	86
4.13.3 Эластографические (Е) измерения	88
4.14 Изображение 3D/4D	88
4.14.1 Обзор 3D/4D	88
4.14.2 Сканирование 3D	88
4.14.3 Сканирование 4D	93
5 Отображение и видео	95
5.1 Показ изображения	95
5.2 Сравнение и анализ изображения	95
5.3 Просмотр видео	96
6 Измерение	97
6.1 Общие измерения	97
6.1.1 Базовые рабочие операции общих измерений	97
6.1.2 2D-измерения	97
6.1.3 М-режим: общие измерения	103

6.1.4 Допплеровский режим: общие измерения	104
6.2 Прикладные измерения	109
6.2.1 Базовые рабочие операции прикладных измерений	109
6.2.2 Брюшные прикладные измерения	109
6.2.3 Гинекологические прикладные измерения	111
6.2.4 Акушерские прикладные измерения	111
6.2.5 Педиатрические прикладные измерения	116
6.2.6 Кардиологические прикладные измерения	117
6.2.7 Сосудистые прикладные измерения	136
6.2.8 Урологические прикладные измерения	140
6.2.9 Прикладные измерения малых органов	140
6.2.10 Неврологические прикладные измерения	141
6.2.11 Опорно-двигательные прикладные измерения	141
6.2.12 Экстренные прикладные измерения	141
7 Управление информацией о пациенте	143
7.1 Управление изображением	143
7.2 Управление записью осмотра пациента	143
7.3 Управление отчетом об осмотре	144
7.4 Сетевое хранилище	145
7.5 Печать	145
7.6 Архив на CD	145
7.7 Управление фоновыми задачами	145
7.8 Управление администратором	146
8 Установка	147
8.1 Настройка системы	147
8.2 Настройка предустановок	147
8.3 Настройка измерений	147
8.4 Настройка комментариев	148
8.5 Настройка периферии	148
8.6 Настройка сети	148
8.7 Настройка DICOM	148
8.8 Поддержка	148
8.9 Справка	148
9 Датчик и биопсия	149
9.1 Датчик в системе	149
9.2 Руководство по биопсии	152

9.2.1 Калибровка направляющей линии биопсии	153
9.2.2 Настройка направляющей для биопсии	154
9.2.3 Процедура направляемой биопсии	154
9.2.4 Средняя линия	155
9.2.5 Улучшенная биопсия (eBiopsy)	155
10 Метод ввода	156
11 Аккумулятор	157
11.1 Обзор	157
11.2 Индикатор состояния аккумулятора	157
12 Техобслуживание системы	158
12.1 Ежедневное техническое обслуживание	158
12.1.1 Чистка и обслуживание оборудования	158
12.1.2 Чистка и обслуживание периферийного оборудования	160
12.1.3 Очистка и обслуживание датчика	160
12.1.4 Инспекция кабеля питания	164
12.1.5 Проверка внешнего вида	164
12.1.6 Архивирование данных	164
12.2 Устранение неисправностей	165
13 Заявление об электромагнитной совместимости	167
Приложение А. Отчет об акустическом выводе по IEC 60601-2-37	171
Конвексный датчик	171
C5-1	171
MC10-3	175
Линейный датчик	179
L12-4	179
L13-3	183
L17-5	187
Фазированный датчик	191
P5-2	191
P8-2	196
Внутриполостной датчик	201
EC9-4	201
Конвексный трехмерный (3D)	205
V6-2	205
Приложение В. Соответствующие технические данные	209

Приложение С. Нагреватель ультразвукового геля	210
С.1. Конструкция и характеристики	210
С.2. Применение	211
С.3. Очистка	211



Уважаемый пользователь:

Благодарим за выбор серии Cetus высокопроизводительных доплеровских ультразвуковых систем, которым мы обеспечим надежную поддержку.

В данном руководстве оператора рассмотрены эксплуатационные процедуры для этой ультразвуковой диагностической системы и совместимых преобразователей. Чтобы гарантировать безопасную и корректную работу, пожалуйста, до начала эксплуатации системы прочтите внимательно и полностью поймите это руководство.

Информация об устройстве:

Название устройства: ультразвуковая диагностическая система

Спецификации и модели:

Cetus 35/Cetus 40/Cetus 40Exp

Компоненты:

Ультразвуковая диагностическая система содержит главный блок (с программным обеспечением – ПО), панель управления, сенсорный экран, монитор, преобразователи и коммутируемое электропитание. В состав опциональных модулей входят нагреватель геля, стрела монитора, WIFI, перезаряжаемый литий-ионный аккумуляторный комплект, а также модули: CW, Auto IMT, AM, Curved AM, eBiopsy, панорамный, эластографии, контрастный, DICOM, Auto NT, 3D/4D и TDI. Среди настраиваемых преобразователей: C5-1, MC10-3, L12-4, L17-5, L13-3, P5-2, P8-2, EC9-4, V6-2.

Серия Cetus ультразвуковых диагностических систем предназначена для использования в следующих областях применения: брюшная, кардиология, гинекология, акушерская, урология, периферические сосуды, малые органы (грудь, яички, щитовидная железа и т.д.), нервная система, опорно-двигательная, педиатрия, а также трансректальный, внутривагинальный и экстренный осмотры.

Изготовитель: Focus & Fusion Healthcare (Hangzhou) Co., Ltd.

Адрес: Building 4, No.17 Binhe Road, Linan District, Hangzhou 311305, Zhejiang, P.R.China

Веб-сайт: www.focus-fusion.com

Адрес эл. почты: Service@focus-fusion.com

Тел.: 0086-0571-58610761

Факс: +86 755 26582680

**Представительств
о в ЕС:** **Shanghai International Holding Corp. GmbH (Europe)**

Адрес: Eifflstraße 80, Hamburg 20537, Германия

Тел.: 0049-40-2513175

Факс: 0049-40-255726

Дата выпуска: 2020-01-22

Интеллектуальная собственность

Интеллектуальная собственность на серию Cetus и данное руководство принадлежит Focus & Fusion Healthcare (Hangzhou) Co., Ltd. (далее именуемой **Focus & Fusion Company**).

© 2020 Focus & Fusion Healthcare (Hangzhou) Co., Ltd., авторское право.

Без согласования с Focus & Fusion Company запрещено копирование, изменение или перевод любой части этого руководства для всех лиц и организаций.

Логотип () – это защищенный товарный знак компании Focus & Fusion Healthcare (Hangzhou) Co., Ltd.

Заявление

Focus & Fusion Company сохраняет право на окончательную интерпретацию этого руководства.

Focus & Fusion Company несет ответственность за безопасность, надежность и производительность устройства только при строгом соблюдении следующих требований:

- 1) Операции сборки, расширения, повторной сдачи в эксплуатацию, улучшения и ремонта выполняются только специалистами, аккредитованными Focus & Fusion Company.
- 2) Все замены запчастей, принадлежностей и расходных материалов в ходе ремонта должны быть только на подлинную продукцию Focus & Fusion Company или одобренную этой компанией.
- 3) Соответствующее электрическое оборудование отвечает национальным стандартам и требованиям этого руководства.
- 4) Работа устройства производится по инструкциями из руководства.

Для гарантии безопасного использования этого оборудования, пожалуйста, соблюдайте следующие правила:

- 1) Для безопасной и корректной работы этого оборудования, пожалуйста, изучите и поймите все содержимое этого руководства до начала эксплуатации ультразвуковой системы.
- 2) Для удобства быстрого освоения характеристик и эксплуатации устройства мы рекомендуем держать руководство под рукой.
- 3) Использовать систему может только квалифицированный медицинский персонал с соответствующей профессиональной квалификацией.
- 4) Для медицинских целей следует применять только качественные ультразвуковые изображения, полученные при сканировании тела.
- 5) Интенсивность ультразвука по этому руководству ниже граничных величин, указанных для применения в медицине.
- 6) Вычислительные формулы и база данных по этому руководству только для справки.
- 7) Хотя нет побочных эффектов от ультразвука, лучше исключить ненужное применение ультразвуковой энергии.
- 8) Запрещено использование этого оборудования в местах применения горючих анестетиков, а также вместе с дефибрилляторами.

Система допускает обновление ПО, поскольку продолжается ее улучшение и обновление, причем новые возможности и системные средства могут появиться в будущем. Обновленное ПО может быть обновлено еще раз, поэтому без предварительного уведомления пользователя возможно изменение и модификация содержимого руководства согласно обновленной версии.

Конфигурация и функции моделей отличаются в разных регионах продаж, следовательно рассмотренные в руководстве функции и рабочий интерфейс могут не поддерживаться или отличаться – пожалуйста, см. реальную купленную конфигурацию устройства.

Focus & Fusion Company не гарантирует в любом виде присутствие такой информации, в том числе (не ограничиваясь перечисленным) подразумеваемые гарантии о допустимости применения в определенной области.

Это руководство служит только справкой по работе, сервису и техобслуживанию устройств серии Cetus. Focus & Fusion Company сохраняет авторское право на закрытые печатные руководства и считает их конфиденциальными.

Гарантия и услуги техобслуживания

Гарантийный срок приобретенного устройства указан в контракте на продажу.

Расходные материалы: означают утилизируемые потребляемые материалы, необходимые для замены после каждого применения или периодически заменяемые скоропортящиеся материалы.

Гарантия не распространяется на расходные материалы.

Гарантийный срок следует считать от "даты установки", указанной в "Гарантийном талоне устройства" из комплекта поставки, причем такая дата указана только для расчета гарантийного срока. Для защиты прав и интересов пользователя, пожалуйста, заполните гарантийный талон после установки устройства и предоставьте вторую ссылку (формуляр "Хранение в Focus & Fusion Company") монтажнику, либо отправьте обратно в Focus & Fusion Company по почте.

Пожалуйста учтите, что данная информация не относится к:

- 1) Покупатель не заполнил и не вернул гарантийный талон устройства за 30 дней после установки и приемки.
- 2) Неправильный серийный номер оборудования, указанный покупателем (наша компания подтверждает гарантию только по серийному номеру оборудования).

Во время гарантийного срока для всех устройств предоставляются бесплатные послепродажные услуги, хотя учтите пожалуйста, что при необходимости ремонта по указанным ниже причинам компания предоставит платное техобслуживание и платные принадлежности:

- Явные повреждения.
- Неправильная эксплуатация.
- Сетевое напряжение вне диапазона устройства.
- Природные катастрофы непреодолимой силы.
- Использование или замена на детали, принадлежности, расходные материалы, не утвержденные Focus & Fusion Company, или ремонты не авторизованным компанией персоналом.
- Неисправности, вызванные другими не связанными с устройством причинами.

После истечения гарантийного срока компания может продолжить предоставление техобслуживания.

При необходимости компания предоставит другую информацию на электрических схемах, списках деталей, чертежах, правилах исправления или иных документах, помогающих квалифицированным техникам ремонтировать устройство.

Контактная информация

Если необходима дополнительная информация или помощь, мы можем устранить ваши проблемы в полной мере через местного дистрибьютора или соответствующую техническую службу (см. ниже).

Китай:

Адрес: Building 4, No.17 Binhe Road, Linan District, Hangzhou 311305, Zhejiang, P.R.China

Тел: 0571-58612036

Почтовый индекс: 311305

Эл. почта: Service@focus-fusion.com

Об этом руководстве

Руководство применяется для ультразвуковых диагностических систем серии Cetus. Разделы содержимого этого руководства могут не совпадать в точности с приобретенной системой. Пожалуйста, см. реально купленное оборудование.

Соглашения

В этом руководстве использованы следующие соглашения об именовании кнопок на панели управления, пунктов меню и кнопок в диалогах:

- **【Кнопка】** : реальные клавиши на панели управления.
- **[Пункты меню и кнопки в диалогах]**: кнопки в меню сенсорного экрана, либо в диалогах (диалоговых окнах) главного дисплея и сенсорного экрана.

1 Заявление о безопасности

1.1 Классификация по степени безопасности

Классификация по электрической безопасности:

- 1) Согласно типу ударостойкости: класс I оборудования с внешним или внутренним электропитанием.
- 2) Согласно уровню защиты от удара электрическим током: тип BF.
- 3) Согласно уровню защиты от проникновения опасной жидкости: главный блок ультразвуковой системы по IPX0, датчик по IPX7 и кабель датчик по IPX1.
- 4) Согласно уровню защиты в местах применения горючих газов анестетика в смеси с воздухом (или кислородом, закисью азота): устройство нельзя использовать в этих местах.
- 5) Согласно режиму работы: непрерывная эксплуатация.
- 6) Согласно установке и эксплуатации оборудования: не стационарная установка.

1.2 Стандарт безопасности

В этом руководстве " опасно", " внимание", " осторожно", "примечание" и "состояние" применяются для указания вопросов безопасности и других важных сведений, причем специфическое описание следующее (пожалуйста, поймите и запомните смысл этих описаний до начала чтения этого руководства):

Символы и слова	Описание
 Опасно	Возможна срочная и опасная ситуация. Без ее устранения возникает риск смерти или тяжелой травмы.
 Внимание	Отмечает потенциально опасные ситуации. Без ее устранения возможен риск смерти или тяжелой травмы.
 Осторожно	Отмечает потенциально опасные ситуации. Без ее устранения возможен риск средней или тяжелой травмы.
Примечание	Отмечает возможный риск, который, если его не предотвратить, может привести к порче имущества.
Состояние	Напоминает о способе эффективного использования системы.

1.3 Символ безопасности

Символы	Подробное описание
	Область применения типа BF. Объяснение: все ультразвуковые преобразователи, подключенные к системе, относятся к области применения типа BF.
	Следует помнить об осторожном обращении. Перед применением системы убедитесь, что внимательно прочитаны инструкции.

1.4 Информация о предупреждениях безопасности

1.4.1 Базовая безопасность

Опасно

1. Не применяйте эту систему в местах, где присутствуют горючие газы анестетика или иные горючие жидкости из-за возможности взрыва. Система не предназначена для среды AP / APG.

Внимание

1. Только врач или медицинский персонал, обученный типовым методам клинических анализов, могут проводить ультразвуковое сканирование пациента.
2. Данное руководство не содержит описания методов клинических анализов. Правильный способ осмотра должен быть выбран на основе профессиональных учебных знаний и клинического опыта, причем оператор полностью отвечает за качество изображения и диагноз.
3. Этот ультразвуковой сканер должен быть установлен и настроен лицом, уполномоченным или прошедшим обучение в компании-изготовителе. Не пытайтесь устанавливать, снимать, модифицировать или разрушать любые защитные устройства в диагностической системе без прав на это. Отключение средств защиты может привести к смерти или серьезным травмам.
4. Перед осмотром нового пациента сначала нажмите клавишу [Кон.осм.] для удаления информации предыдущего пациента и данных, сохраненных в памяти изображений. Иначе можно перепутать нового и старого пациентов.
5. Не используйте систему долго при проверке плода.
6. Оборудование и принадлежности не стерилизованы при отгрузке с завода.

Перед применением датчика и кронштейна биопсии пользователь должен выполнить дезинфекцию и стерилизацию согласно указанным для этого оборудования способам. После стерилизации принадлежности нужно полностью удалить химические средства. Остатки химических средств не только могут повредить принадлежность, но и тело человека.

7. Не применяйте несовместимые связующие вещества, средства дезинфекции, чехлы датчика, преобразователи, кронштейны биопсии и т.д.
8. Для гарантии высокой производительности оборудования, пожалуйста, регулярно проводите техобслуживание (не чаще шести месяцев), а также проверяйте надежность заземления оборудования и соблюдение требований безопасности.
9. При утилизации оборудования и любых принадлежностей следует предпринять все меры предосторожности. Не пытайтесь утилизировать оборудование и его принадлежности без консультации с производителем. За дополнительной информацией обращайтесь к уполномоченному представителю компании.

1.4.2 Электрическая безопасность

Внимание

1. Подключите вилку адаптера питания этого блока к стандартной розетке бытового типа, которая соответствует требованиям к номинальной мощности.
2. Применение многоцелевой розетки может сказаться на защитном заземлении, когда ток утечки превысит требования к безопасности.
3. Для устранения перегрузки и наводок используйте перемещаемые розетки только для системы питания блока.
4. Пожалуйста, соблюдайте корректный способ электрического подключения к электропитанию и заземлению, иначе возникнет опасность удара электрическим током. Не подключайте провод заземления к газовым или водопроводным трубам, что способно вызвать риск плохого защитного заземления или опасность взрыва.
5. Используйте кабель печати из комплекта поставки принтера для подключения к нему. Применение другого кабеля может вызвать удар электрическим током.
6. Запрещено непосредственное подключение или отключение системы или ее принадлежностей, когда включен переключатель питания, иначе система или ее принадлежности будут повреждены и возможен удар электрическим током.
7. Используйте адаптер питания из комплекта поставки этого блока; применение других адаптеров может вызвать удар электрическим током.

8. Во время работы системы необходимо обеспечить надежное соединение клеммы защитного заземления с "землей", причем кабель заземления должен быть подключен при отключении оборудования. Иначе возможен удар электрическим током.
9. Перед очисткой блока необходимо выключить питание и отключить его. Несоблюдение этого может вызвать удар электрическим током.
10. Не применяйте данный блок, когда в оборудование попала жидкость. Не распыляйте любые жидкости на оборудование, что может привести к удару электрическим током или повреждению оборудования. Если на оборудование случайно пролилась жидкость, немедленно остановите применение диагностического оборудования и, пожалуйста, выключите питание, затем своевременно обратитесь к изготовителю или местному продавцу.
11. Используйте датчик разумно. При появлении царапин на контактной поверхности между преобразователем и телом человека немедленно остановите использование датчика и обратитесь к сервисному представителю. Если применять поцарапанный датчик, возникает опасность удара электрическим током.
12. Запрещено прикасаться к деталям под напряжением (например, различным портам ввода / вывода) этого оборудования или иных устройств на пациенте. Если неправильно работает оборудование или другие устройства, для пациента может возникнуть опасность удара электрическим током.
13. Не применяйте данный блок вместе с высокочастотным электрическим хирургическим оборудованием, высокочастотным терапевтическим оборудованием, дефибрилляторами или иными электронными устройствами. Иначе возможен удар пациента электрическим током.
14. Применяйте только принадлежности (преобразователи, периферийные устройства или кабели), предоставленные или рекомендованные Focus & Fusion Healthcare Company, иначе возможно увеличение радиочастотного излучения оборудования или наводок от внешних магнитных полей.
15. Меры предосторожности при транспортировке: убедитесь в выключении и закрытии монитора чехлом, а для другого оборудования (в том числе ультразвукового датчика) обеспечьте выключение и отключение от питания.
16. Не открывайте корпус или панель данного оборудования, иначе возможен риск короткого замыкания или удара электрическим током.
17. Все аналоговое и цифровое оборудование, подключенное к системе, должно быть сертифицировано по специальному стандарту IEC (например, МЭК 60950 "Оборудование информационных технологий" и МЭК 60601-1 "Изделия медицинские электрические"). Все конфигурации должны соответствовать действующей версии стандарта IEC 60601-1-1.
18. При любых сомнениях во время установки в целостности внешнего

защитного проводника оборудование должно эксплуатироваться от внутреннего электропитания.

- 19. Немедицинское периферийное оборудование не должно быть ближе 1,5 метров к пациенту, кроме случаев питания такого оборудования от изолирующего трансформатора, отвечающего требованиям стандартов медицинской безопасности.**
- 20. Чтобы обеспечить пациенту безопасную по температуре среду, были соблюдены приоритеты проектирования: система имеет функцию защиты по высокой температуре – когда температура системы превышает границу, система автоматически выключается.**

Осторожно

1. Применение этой медицинской электронной системы рядом с радиопередающим оборудованием может влиять на нормальную работу системы. Запрещено приносить и применять устройства, генерирующие радиоволны (например, сотовые телефоны, радиопередатчики или игрушки с беспроводным дистанционным управлением), в комнате, где установлена система.
 2. Если пользователи рядом с системой имеют устройства, способные генерировать радиоволны, следует попросить их немедленно выключить такие устройства, чтобы гарантировать корректную работу системы.

Примечание

1. Запрещено эксплуатировать данную систему в непосредственной близости от сильных электрических или магнитных полей, либо радиочастотного оборудования мобильной связи. Иначе возможно снижение характеристик системы и даже ее неправильная работа.
2. Не допускайте применение системы рядом с высокочастотными устройствами, иначе будет результат влияния на характеристики системы и даже ее неисправность.
3. Не перезагружайте оборудование сразу после выключения питания, немного подождите, чтобы система загрузилась нормально.
4. Функции электрической и механической безопасности данного блока снижаются (например, ток утечки или деформация/износ механических деталей) при длительном времени непрерывной работы, также ухудшаются чувствительность и точность изображения. Чтобы сохранить нормальные рабочие характеристики оборудования, следует регулярно inspectировать его. Рекомендуется подписать соглашение о техобслуживании и ремонте для предотвращения инцидентов.
5. Пожалуйста учтите, что подтверждение настройки системной даты и времени должно быть согласовано с текущей датой и временем инспекции.
6. Не выключайте питание системы во время вывода на печать, а также сохранения и извлечения данных, иначе эти процессы не будут завершены корректно и будет

потеряна информация о файлах.

1.4.3 Механическая безопасность

Примечание

1. Пожалуйста, установите систему на ровной поверхности с заблокированными транспортными колесами. Иначе возможно повреждение из-за случайного перемещения.
2. Не сдвигайте систему вбок, чтобы предотвратить повреждение в случае опрокидывания.
3. По уклону перемещайте систему медленно двумя людьми, иначе возможно повреждение в случае неожиданного скатывания.
4. Не садитесь на систему, чтобы не допустить своего падения при смещении системы.
5. Предметы, помещенные на монитор, могут упасть и вызвать травму.
6. Перед перемещением оборудования убедитесь в отключении периферийного устройства. Иначе окружающее оборудование может упасть и вызвать травму.
7. При перемещении системы по ступенькам, пожалуйста, примите меры для предотвращения ее опрокидывания.
8. Не прилагайте к системе избыточную вибрацию (например, при обслуживании оборудования), чтобы не повредить механические детали.

1.4.4 Безопасность датчика и других аксессуаров

Применение датчика и других принадлежностей предполагает внимательное прочтение этого раздела, раздела [датчик системы] и других глав.

Внимание

1. Не применяйте сторонних преобразователей. Иначе это вызовет повреждение данного блока и датчика. В экстренных случаях возможно возгорание и другие инциденты.
2. Ультразвуковой датчик может применяться только вместе с предписанной для него ультразвуковой диагностической системой – пожалуйста, см. соответствующий раздел в руководстве ультразвуковой диагностической системы для подходящего типа датчика.
3. Используйте датчик с осторожностью. Если датчик поврежден, немедленно прекратите его эксплуатацию. Иначе возникнет опасность удара электрическим током.
4. Во время ультразвуковой диагностики следуйте рекомендациям ALARA. В случае удовлетворительного качества диагностической картины попробуйте снизить звуковую мощность.
5. Датчик и его принадлежности не стерилизованы при отгрузке с завода.

Перед применением их следует обработать согласно требованиям из этого руководства.

- 6. После очистки и дезинфекции деталей следует полностью удалить химические средства и запахи. Иначе остатки химических средств или запахи не только могут повредить принадлежность, но и человека.**
- 7. Перед хирургическим проколом и после него нужно стерилизовать ультразвуковой датчик и стойку пункции. Иначе датчик и стойка пункции станут источниками инфекции.**
- 8. Не погружайте вилку ультразвукового датчика в воду или дезинфицирующую жидкость. Поскольку вилка ультразвукового датчика не водостойкая, возможен удар электрическим током или anomальная работа датчика.**
- 9. Когда используется внутриволостной датчик, его нельзя активировать вне тела человека.**
- 10. Не стучите по преобразователю. Применение неисправного датчика может привести к удару электрическим током.**
- 11. Следите за помещением чехла на датчик во время внутриволостного или операционного осмотра. Материалом чехла датчика является натуральная резина, поэтому люди с аллергией на нее должны осматриваться осторожно.**
- 12. Запрещено применение неправильных гелей и чистящих средств для датчика, иначе возможно его разрушение.**
- 13. Доктор, проводящий осмотр с помощью этого оборудования, должен пройти профессиональное обучение методам ультразвуковой диагностики и строго соблюдать последовательность игл в кронштейне биопсии, чтобы предотвратить ненужную травму пациента.**



Осторожно

- 1. Во время использования ультразвукового датчика следует надеть стерильные перчатки, чтобы предотвратить инфекцию.**
- 2. Убедитесь в применении стерильного ультразвукового геля во время работы. Нужен гель, отвечающий местным нормам. Дополнительно проверьте правильность контроля и применения ультразвукового геля, чтобы гарантированно не стать источником инфекции.**
- 3. Не применяйте коробку для хранения датчика. Иначе коробка станет источником загрязнений.**
- 4. Используйте только дезинфекционные и стерилизующие растворы, рекомендованные в этом руководстве. Иначе Focus & Fusion Company снимает с себя ответственность за последствия любых повреждений устройства. С вопросами, пожалуйста, обращайтесь в нашу компанию.**

Примечание

- 1. После каждого ультразвукового осмотра тщательно вытрите гель на поверхности**

датчика. Иначе ультразвуковой гель затвердеет на линзе датчика и будет влиять на качество ультразвукового изображения.

2. Климатические требования:

Для предотвращения повреждения ультразвукового датчика не подвергайте его следующим воздействиям окружающей среды:

- Прямой солнечный свет
- Резкое изменение температуры
- Высокий уровень пыли
- Легко вибрирующие места
- Рядом с источником тепла

3. Пожалуйста, транспортируйте и храните ультразвуковой датчик в специальных климатических условиях:

- Наружная температура -20 °C ~ 55 °C
- Относительная влажность 30 ~ 95% (без конденсации)
- Атмосферное давление 700 ~ 1060 гПа

4. Повторная дезинфекция со времен повреждает датчик, поэтому, пожалуйста, периодически проверяйте его характеристики.

1.5 Предупреждение о латексе

На датчик должен быть надет защитный чехол до начала внутривидеоскопического или операционного осмотра человеческого тела. Пожалуйста, используйте известные на рынке защитные чехлы.

Внимание

Чехол датчика изготовлен из натурального латекса с тальком, что вызывает аллергию у некоторых людей. Аллергические реакции чувствительных к латексу (натуральной резине) людей могут проявляться от среднего кожного раздражения до смертельного аллергического шока, причем это может сопровождаться затрудненным дыханием (стерторозное дыхание), головокружением, шоком, опуханием лица, сыпью, чиханием или зудом в глазах (Медицинское предупреждение о продукции из латекса "Аллергические реакции на содержащие латекс медицинские устройства", опубликованное 29 марта 1991).

1.6 Информация о предупреждениях безопасности

Система маркирована разными этикетками для привлечения внимания пользователей к потенциальной опасности. Символы  – это предупреждающие знаки, отмечающие меры предосторожности для безопасности системы.

Описание этих предупреждающих знаков подробно рассмотрено в рабочих инструкциях. Перед использованием системы пользователи обязаны внимательно прочесть руководство по эксплуатации. Название, стиль и смысл каждого из предупреждений такие:

Ном.	Предупреждающие этикетки	Описание
1		Внимательно прочтите эту информацию перед использованием системы.

1.7 Описание символов

Ном.	Символы	Описание
1		Деталь, к которой применяется тип BF
2		Осторожно!
3		Порт Ethernet
4		Порт USB
5	Printer	Порт USB внешнего принтера
6	HDMI	Порт HDMI
7	S-VIDEO	Порт S-Video
8	VGA	Порт VGA
9	L AUDIO R	Аудиопорт
10		АС (перем. ток)
11		Эквипотенциальная клемма
12		Символ блокировки датчика

13		Символ разблокировки датчика
14		Порт датчика
15		Серийный номер устройства
16		Дата выпуска
17		<p>Устройству присвоена маркировка CE согласно нормам из директивы Европейского Совета 93/42/ЕЕС для медицинской техники. Номер рядом с маркировкой CE (0197) является номером организации ЕС, проводящей сертификацию по требованиям данной директивы.</p> <p>Примечание: устройство соответствует нормам директивы Европейского Совета 2011/65/EU.</p>
18		Отмечает, что утилизацию электронного и электрического оборудования нельзя проводить самостоятельно вместе с бытовыми отходами, а следует вести отдельно.

1.8 Безопасность по звуковой мощности

Внимание

1. Оператор должен придерживаться принципа ALARA, минимизировать время ультразвукового осмотра вместе с излучаемой мощностью, но гарантировать корректные результаты диагностики.
2. В окружающих тканях, где кости и прилегающие мягкие ткани преобразуют ультразвуковую энергию в тепловую, следует внимательно отнестись к эффекту от нагревания тела. Особенно для плода в период формирования костей.
3. Операторы обязаны изучить ультразвуковую диагностическую систему, научиться работать с ней и понимать параметры, влияющие на звуковой выход.

1.8.1 Относительно биологического эффекта

Биологический эффект ультразвука в основном подразделяется на механический (mechanical effect, MI) и тепловой (thermal effect, TI), причем в общем случае считается, что ультразвук безопасен при осмотре, но исследования показывают, что высокий уровень ультразвука опасен для тканей человеческого тела. Поэтому мы должны

использовать ультразвук аккуратно, применяя наименьшее действующее облучение. Следовательно, нужно минимизировать биологический эффект ультразвука на пользователей, но с получением необходимой клинической информации.

1.8.2 Заявление об осторожном применении

Хотя нет доказательств биологического воздействия ультразвукового оборудования на пациентов, возможно появление таких фактов в будущем. Поэтому мы должны использовать ультразвук осторожно и не допускать длительного воздействия ультразвука высокой интенсивности, превышающей необходимую для получения достоверной клинической информации.

1.8.3 Принцип ALARA

Принцип ALARA (как можно ниже в разумных пределах) следует учитывать при использовании ультразвука, т.е. применять наименьший уровень энергии, не вызывающий биологического эффекта, с длительностью, гарантирующей получение диагностической информации. Величина ультразвуковой энергии зависит от выходной интенсивности и времени воздействия. Для разных пациентов в разных клинических ситуациях требуются отличающиеся уровни интенсивности ультразвука.

Ни один из осмотров не провести при очень низкой энергии ультразвука. Экстремально низкая звуковая энергия дает только изображение низкого качества или слабые доплеровские сигналы, тем самым подрывая достоверность диагностики. Однако применение звуковой мощности сверх реально необходимой не дает улучшения качества диагностической информации, но повышает риск биологического эффекта.

Пользователь отвечает за безопасность пациента и корректное применение ультразвука, выходная мощность которого выбирается согласно принципу ALARA.

Дополнительную информацию о принципе ALARA и потенциальном биологическом эффекте ультразвука см. в документе "Безопасность медицинского ультразвука", опубликованном Американским институтом ультразвуковой медицины (AIUM).

1.8.4 Заявление о MI/TI

1.8.4.1 Базовые сведения о MI/TI

Выход ультразвукового диагностического прибора оценивается двумя базовыми коэффициентами (индексами): MI и TI.

Связь между выходными параметрами ультразвука (например, частота, звуковое давление и звуковая интенсивность) и биологическими эффектами пока не выявлена, но остается возможность для двух причин на такие эффекты. Одна из них – тепловой

эффект от поглощения ультразвука тканями, вторая связана с механическим эффектом, в том числе кавитационным. Тепловой индекс (TI) отмечает повышение температуры из-за теплового эффекта, а механический индекс (MI) демонстрирует механический эффект. TI и MI отражают мгновенный выход, без учета накопительного эффекта за время проверки.

- **MI**

Механический эффект возникает в результате формирования, расширения, вибрации и сжатия микропузырьков под воздействием звуковых волн, причем такая реакция называется кавитацией.

MI определяет возможность кавитационного эффекта звукового давления и получается по пиковому отрицательному давлению, деленному на квадратный корень частоты. Поэтому чем выше частота или чем ниже пиковое отрицательное давление, тем меньше MI и тем меньше вероятность возникновения кавитации.

$$MI = \frac{P_{r,a}}{\sqrt{f_{awf}} \times C_{MI}}$$

$$C_{MI} = \frac{MPa}{\sqrt{MHz}}$$

Где C_{MI} равно

Если частота равна 1 МГц, а пиковое отрицательное давление 1 МПа, величина MI равна 1. Можно считать MI пороговой величиной кавитации. Когда одновременно присутствуют газ и мягкие ткани, следует установить наименьшую величину MI.

- **TI**

Индекс TI определяется отношением суммарной акустической мощности к звуковой мощности, необходимой для подъема температуры ткани на 1°C. Кроме того, поскольку вариации подъема температуры отличаются в зависимости от структуры ткани, различают три типа индекса TI: TIS (Soft-tissue Thermal Index, тепловой индекс для мягких тканей), TIB (Bone Thermal Index, тепловой индекс для кости) и TIC (Cranial-bone Thermal Index, тепловой индекс для черепных костей).

TIS: применение теплового индекса для мягких тканей, например брюшных или сердца.

TIB: применение TI для костей, например плода (средняя или поздняя беременность) или головы новорожденного (через родничок), фокусировка на или рядом с костью.

TIC: применение TI для черепа ребенка или взрослого.

Заявление WFUMB (Всемирная федерация ультразвуковой медицины и биологии): облучение 5 минут при температуре 4 °C может вызвать потенциальный вред тканям эмбриона или плода.

Чем меньше MI/TI, тем ниже биологический эффект.

1.8.4.2 Явная декларация MI/TI

Величины MI/TI отображаются в верхней части экрана в реальном масштабе времени. Оператор должен следить за величинами этих индексов во время осмотра и гарантировать получение эффективной диагностической информации при величине

гармонического вывода по времени облучения на минимально возможном уровне, что особо важно при исследовании плода.

Точность MI и TI равна 0,01.

Система может задать уровень TI в отображаемом проекте и по звуковой мощности. В общем случае, величины TIS отображаются при исследовании черепа.

1.8.5 Настройка акустической мощности

- Регулировка звукового выхода

Звуковая мощность регулируется в пункте [звуковой мощности] меню круглой ручки. Одновременно текущий уровень звуковой мощности будет выводиться вверху экрана. Чем выше числовой уровень звуковой мощности, тем больше энергия выводимого текущего звука.

На изображении в замороженном состоянии УЗ-энергия не выводится.

- Настройка по умолчанию

Метод проверки оператором служит наиболее важным фактором контроля звукового выхода.

Уровень интенсивности звукового выхода зависит от области сканирования. Во время исследования плода будьте особо внимательны при контроле интенсивности звукового выхода.

В данной системе пользователь может задать параметры изображения. После изменения настройки параметров, их величины по умолчанию в оборудовании перестанут действовать. Поэтому пользователь несет ответственность за изменение параметров настройки по умолчанию.

Исходный диапазон настройки звукового выхода: 0~100%.

Описание 100%: максимальный выход каждого датчика зависит от повышения температуры поверхности датчика в выбранном режиме и SE-ограничения на звуковой выход.

Основа измерения и вычисления звукового выхода: IEC 60601-2-37:2007, "Стандарт измерения акустического выхода оборудования ультразвуковой диагностики (NEMA UD-2 2004)", "Стандарт отображения в реальном времени теплового и механического индексов оборудования ультразвуковой диагностики (AIUM и NEMA UD-3 1998)" и "Требуемый акустический выход медицинского оборудования ультразвуковой диагностики (GB/T 16846-2008)".

1.8.6 Управление акустической мощностью

Звуковой выход полностью зависит от оператора системы, причем квалифицированный оператор должен минимизировать выход как можно ниже без ущерба для получения эффективного диагностического изображения. Существуют три типа эксплуатационного контроля звуковой мощности: прямой, косвенный и в приемнике.

- Прямое управление

Прямое управление звуковым выходом системы реализовано регулировкой звуковой мощности в меню круглой ручки. Однако во всех режимах выходная величина звуковой мощности не должна превышать граничную (граница MI равна 1,9, для $I_{SPTA,3}$ – 720 мВт/см², граница TI равна 6, увеличение температуры 16 °C).

- Косвенное управление

Косвенное управление звуковым выходом в основном вызвано контролем параметров согласованности изображения. К ним относятся рабочий режим, датчик и его частота, фокус, глубина изображения и частота повторения импульсов (Pulse Repetition Frequency, PRF).

Рабочий режим определяет, является ли ультразвуковой луч сканирующим или нет, причем тепловой эффект тесно связан с режимами M, PW и цветным.

Поглощение акустической энергии тканями напрямую связано с заменой датчика и его частоты.

Положение и количество точек фокусировки связано с действующей апертурой и шириной луча датчика.

Чем выше частота повторения импульсов (PRF), тем больше средняя мощность выхода по времени.

- Управление приемником

Управление параметрами приемника (например, усиление, динамический диапазон, обработка изображения и т.д.) не влияет на звуковой выход. Поэтому в процессе оптимизации изображения приоритет имеет класс контроля приемника, а вторым станут прямое и косвенное управление регулировкой.

1.8.7 Звуковая мощность

1.8.7.1 Параметры ослабления ультразвукового выхода

Для определения выходных ультразвуковых параметров применяется метод, который позволяет сравнивать ультразвуковые системы, функционирующие на различных частотах и с различной глубиной фокуса. Такой подход, называемый "приведение" или "ослабление", позволяет внести поправку для выходной акустической мощности, измеренной в емкости с водой, для учета эффекта распространения ультразвука в ткани. Было условлено использовать специфическую величину средней интенсивности затухания, которая соответствует величине потери 0,3 дБ/см/МГц. То есть, интенсивность ультразвука снижается на 0,3 дБ/МГц на каждый сантиметр по мере удаления от датчика. Это выражается следующим уравнением:

$$I_{atten} = I_{water} \times 10^{(-0.3/10 \times f_c \times z)}$$

Где I_{atten} – интенсивность ослабления, I_{water} – интенсивность, измеренная в емкости с водой (на расстоянии z), f_c – центральная частота ультразвуковой волны (при измерении в воде) и z – расстояние до датчика. Уравнение для вычисления

ослабления давления аналогично и разница только в том, что коэффициент ослабления равен 0,15 дБ/см/МГц или половине коэффициента интенсивности. Коэффициент интенсивности равен удвоенному коэффициенту давления, так как интенсивность пропорциональна квадрату давления.

Хотя выбранный коэффициент ослабления 0,3 дБ/см/МГц значительно меньше ослабления в любой специфической плотной ткани человеческого тела. Именно эта величина позволяет принять во внимание исследования плода. При исследованиях плода в первом триместре беременности между преобразователем и плодом может быть значительная прослойка жидкости, а ослабление в жидкости очень мало. Поэтому коэффициент ослабления был занижен для учета случаев таких осмотров.

1.8.7.2 Разница реальных и отображаемых MI и TI

В процессе работы система отображает для оператора числовые значения выходных акустических параметров: теплового индекса TI

или механического индекса MI (в некоторых случаях - оба параметра одновременно). Эти параметры были приняты за универсальные индикаторы степени риска при тепловом или механическом воздействии ультразвуковой волны. Они должны указывать оператору на увеличение или уменьшение возможности возникновения тепловых или механических эффектов для данных конкретных параметров настройки системы. Если употреблять специальные термины, эти величины помогают реализовать принцип ALARA. Если оператор меняет управление системой, будет указана возможность потенциального эффекта изменения выходной мощности. Однако тепловой индекс не равнозначен повышению температуры тела по нескольким причинам. Прежде всего, чтобы на экране отображался только один индекс для оператора, принят ряд упрощений. Главным упрощением является применение описанной выше формулы с учетом ослабления, величина которого значительно ниже реального ослабления в большинстве тканей тела. Например, при сканировании мышечных тканей или органов ослабление гораздо выше 0,3 дБ/см/МГц. Также значительно упрощены температурные свойства тканей. Так, при сканировании тканей с высоким уровнем перфузии, таких как ткани сердца или сосудов, наблюдается значительно более слабый тепловой эффект, чем можно предположить по величине теплового индекса.

Аналогично, механический индекс был введен для характеристики относительной возможности возникновения механических эффектов (кавитация). Индекс MI вычисляется по приведенному пиковому отрицательному давлению (пик разрежения) и центральной частоте ультразвуковой волны. Реальное пиковое отрицательное давление связано с фактическим ослаблением в ткани на пути между преобразователем и фокальной точкой. Снова все плотные ткани тела характеризуются более высоким ослаблением, чем предписанная величина 0,3 дБ/см/МГц, поэтому реальное пиковое отрицательное давление будет ниже. Более того, реальное пиковое отрицательное давление будет меняться в зависимости от сканируемой области тела.

По этим причинам отображаемые индексы TI и MI должны использоваться оператором только в качестве вспомогательных средств для реализации принципа ALARA в ходе исследования пациента.

1.9 Сетевая безопасность

- Связанные с системой данные доступны только авторизованным пользователям в установленное для этого время.
- Сбор и сохранение связанных с системой данных обеспечены точно и полностью, подмена невозможна.
- Система поддерживает функции управления правами пользователей по доступу и использованию системных данных профессиональным образом.

1.10 ПО системы

Таблица 1-1 Сведения о ПО системы

Название ПО	Встроенное ПО цветных доплеровских ультразвуковых диагностических систем серии Cetus
Ном. выпущенной версии	Cetus-App-V1
Характеристики модели	Cetus 35/Cetus 40/Cetus 40Exp
Конфигурация оборудования	1) ЦП: > серии i3 2) Память RAM: ≥ 4 ГБ 3) Накопитель SSD: ≥ 500 ГБ 4) Монитор: разрешение 1920 * 1080 пикселей 5) Устройства ввода/вывода: USB3.0*2, USB2.0*1, Ethernet*1, HDMI*1
Программная среда	1)ПО системы: Windows Embedded Standard 7 (64-разрядная) 2)Важное ПО: нет 3)Опциональное ПО: нет 4)Антивирусное ПО: нет
Состояние сети	1)Тип сетевой карты: Ethernet 2)Каркас CS: нет 3)Полоса пропускания: нет
Изготовитель	Focus &Fusion Healthcare (Hangzhou) Co., Ltd.

- Интерфейс данных: стандарты медицинского цифрового отображения и связи (DICOM).
- Управление доступом пользователя: специфическая аутентификация связи и управление разрешениями для пользователей в DICOM.

1.11 Сервисный срок

- Дата выпуска: см. табличку названия.
- Сервисный срок устройства: 8 лет.

2 Обзор системы

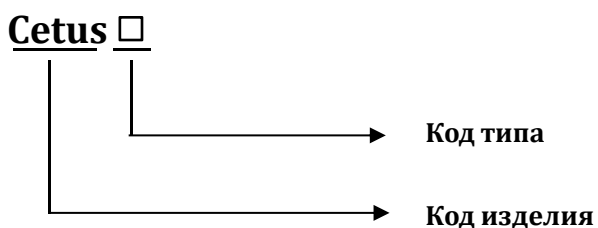
2.1 Предназначение

Серия Cetus цветных доплеровских ультразвуковых диагностических систем предназначена для использования в следующих областях применения: брюшная, кардиология, гинекология, акушерская, урология, периферические сосуды, малые органы (грудь, яички, щитовидная железа и т.д.), нервная система, опорно-двигательная, педиатрия, а также трансректальный, внутривагинальный и экстренный осмотры.

2.2 Противопоказания

Нет.

2.3 Код модели



2.4 Характеристики изделия

2.4.1 Режимы изображения

1. В-режим

- В
- Гармонический

2. М-режим

- М

3. Цветной режим

- С
- Мощность: доплеровское отображение мощности
- DPower: Directional Power (направленная мощность)

4. Доплеровский режим

- PW: Pulse Wave (импульсная волна), доплеровская
- CW: Continuous Wave (непрерывная волна), доплеровская

5. Специальное отображение

- АМ

-
- Curved AM: плавный AM
 - CM: цветной M
 - TDI (Tissue Doppler Imaging) Б доплеровское отображение тканей)
 - Эластография
 - Панорама
 - Контраст
 - eBiopsy (улучшенная биопсия)
 - 3D/4D

2.4.2 Габаритные размеры и вес

- Внешние габаритные размеры:
Ширина: 585 мм (с колесами); 230 мм (главный блок);
Глубина: 976,07 мм
Высота: 1178 мм (панель управления и монитор в самом нижнем положении, монитор горизонтально);
1667 мм (панель управления и монитор в самом верхнем положении, монитор вертикально)
- Вес (нетто, с аккумулятором): 85 кг.

2.4.3 Климатические условия

- Рабочие условия
 - Наружная температура: 5°C ~ 40°C
 - Относительная влажность: 30 ~ 80% (без конденсации)
 - Атмосферное давление: 700 гПа ~ 1060 гПа
- Условия хранения и транспортировки
 - Наружная температура: -20°C ~ 55°C
 - Относительная влажность: 30 ~ 95% (без конденсации)
 - Атмосферное давление: 700 гПа ~ 1060 гПа

2.4.4 Условия питания

- Вход: 100–240 В~, 5,0 А, 50–60 Гц

2.5 Конфигурация системы

1. Главный блок (с ПО, номер выпущенной версии Cetus-App-V1)
2. Принадлежности
 - Руководство пользователя
 - Связующее вещество
 - Кабель питания

2.6 Опции

2.6.1 Доступные преобразователи

Ном.	Модель датчика	Тип датчика	Предназначение	Режим использования
1.	C5-1	Конвекс	Брюшное, малые органы, плод	Поверхность
2.	MC10-3	Конвекс	Педиатрическая брюшная	Поверхность
3.	L13-3	Линейный	Поверхностные ткани, малые органы, сосудистые, плод	Поверхность
4.	L12-4	Линейный	Поверхностные ткани, малые органы, сосудистые, плод	Поверхность
5.	L17-5	Линейный	Поверхностные ткани, малые органы, сосудистые, плод	Поверхность
6.	P5-2	Фазированный	Сердечный, плод	Поверхность
7.	P8-2	Фазированный	Педиатрическая кардиология	Поверхность
8.	EC9-4	Внутриполостной	трансректальный, внутривагинальный	трансректальный, внутривагинальный
9.	V6-2	Конвексный трехмерный (3D)	Брюшное, плод	Поверхность

2.6.2 Опциональные компоненты

Ном.	Блок
1.	Модуль CW
2.	Нагреватель ультразвукового геля
3.	WIFI (TL-WDN5200 2.0)
4.	Литиевый аккумулятор (LI6Ah5001)
5.	Панорамный модуль
6.	Модуль Curved (плавное) AM
7.	Модуль Auto IMT
8.	Модуль Auto NT
9.	Модуль eBiopsy
10.	Модуль контраста
11.	Модуль эластографии

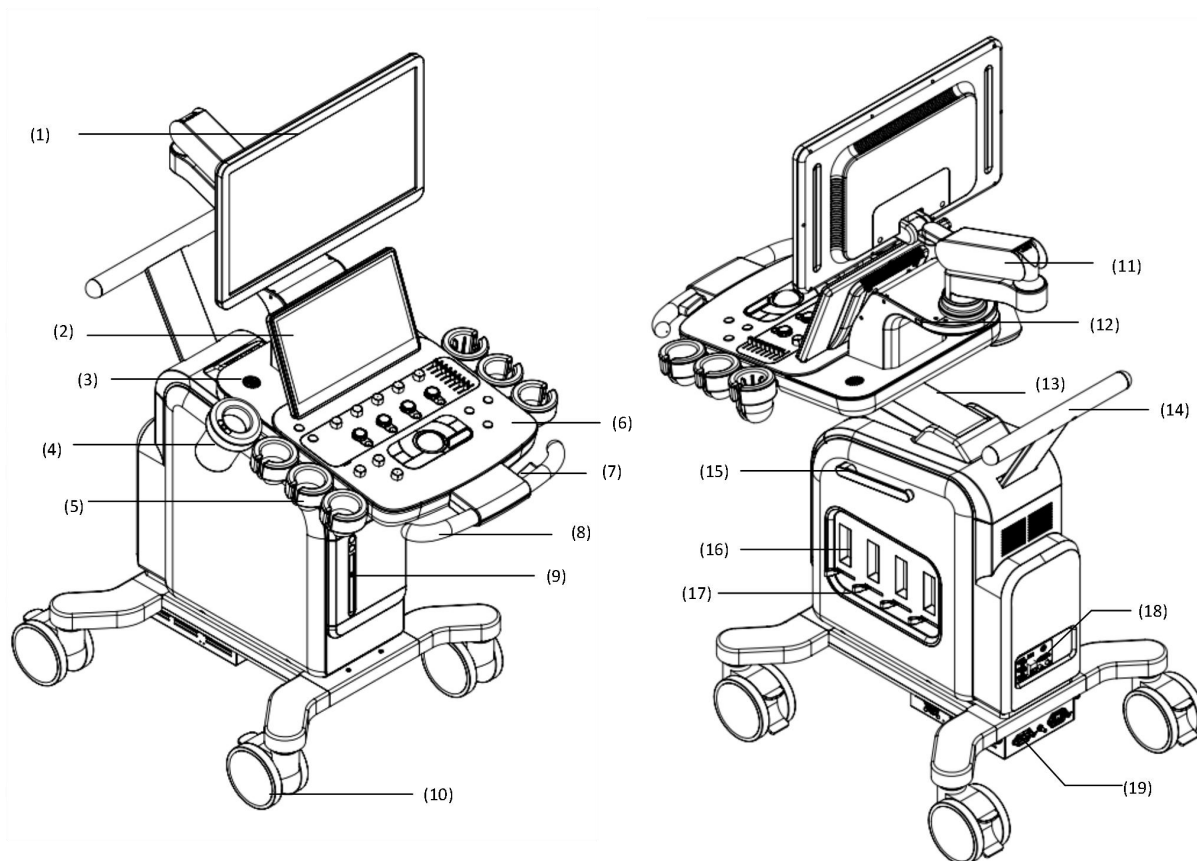
12.	Модуль TDI
13.	Модуль 3D/4D
14.	Модуль DICOM

2.7 Поддерживаемая периферия

- Системой поддерживаются следующие принтеры:

Принтер	Модель
Черно-белый видеопринтер	SONY UP-X898MD (аналоговый)
Цифровой цветной видеопринтер	SONY UP-D25MD (цифровой)
Графический/текстовый принтер	HP Office jet Pro 8210

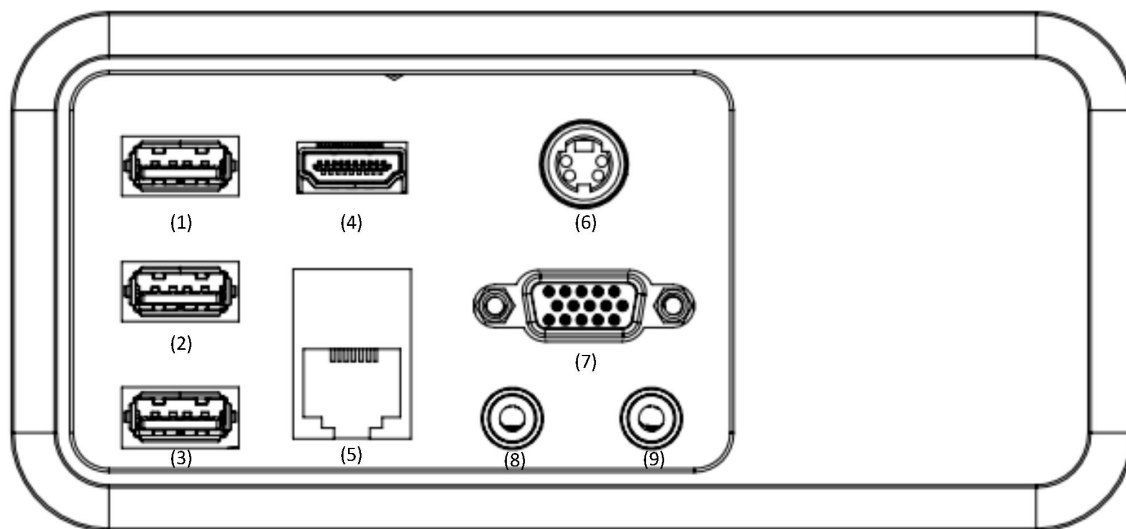
2.8 Описание каждого блока



Ном.	Название	Функция
(1).	Монитор	Отображение изображений и параметров в ходе сканирования.

(2).	Сенсорный экран	Сенсорный экран оператора, системный интерфейс для управления работой.
(3).	Динамик	Вывод аудио.
(4).	Нагреватель ультразвукового геля	Лечебное связующее вещество
(5).	Держатель датчика	Служит для временного размещения датчика и геля.
(6).	Панель управления	Нажатие клавиш оператором, системный интерфейс для управления работой.
(7).	Штанга подъема/опускания на панели управления	Кнопка подъема или опускания системы.
(8).	Держатель на панели управления	Для удерживания во время подъема/опускания панели управления
(9).	Передняя панель	С драйвером DVD
(10).	Транспортное колесо	Служит для фиксации или перемещения системы
(11).	Опорная стрела монитора	Поддерживает монитор, служит для регулировки угла ЖК-экрана монитора.
(12).	Порт USB	Служит для подключения к порту USB внешнего оборудования, например жесткого диска (по одному на каждой стороне).
(13).	Удлинительный механизм для панели управления	Служит для удлинения или поворота панели управления
(14).	Ручка главного блока	Служит для намотки кабелей и перемещения системы.
(15).	Привод выпрямления кабеля	Обратите внимание на направление вставки кабеля датчика
(16).	Порт датчика	Соединяет датчик с главным блоком.
(17).	Рычаг блокировки датчика	Блокирует или разблокирует датчик, подключенный к главному блоку
(18).	Панель ввода/вывода	Порт панели для входных и выходных сигналов.
(19).	Панель электропитания	Обеспечивает питание системы.

2.9 Панель ввода/вывода



Ном.	Символ	Функция
1.		USB 2.0
	Printer	Порт USB для принтера
2.		USB 2.0
3.		USB 3.0
4.	HDMI	High definition multimedia interface, мультимедийный интерфейс высокой четкости
5.		Ethernet
6.	S-Video	Выходной сигнал S-Video
7.	VGA 	Выход сигнала VGA
8.	L AUDIO R	Выходной порт аудиосигнала, левый канал.
9.		Выходной порт аудиосигнала, правый канал.

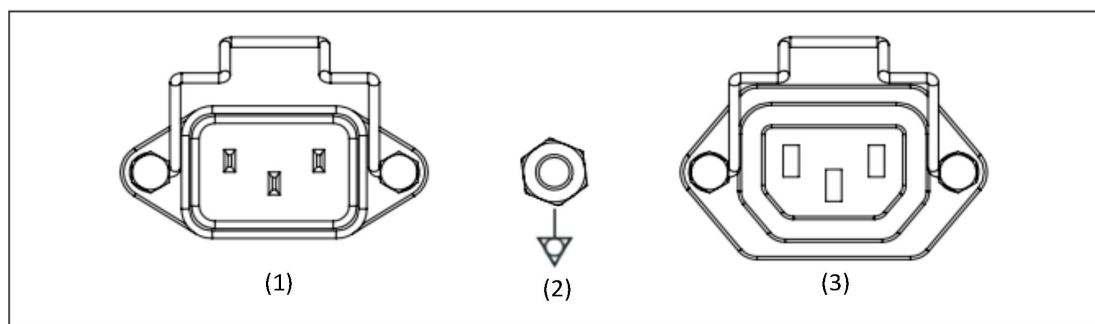
2.10 Передняя панель



(1)

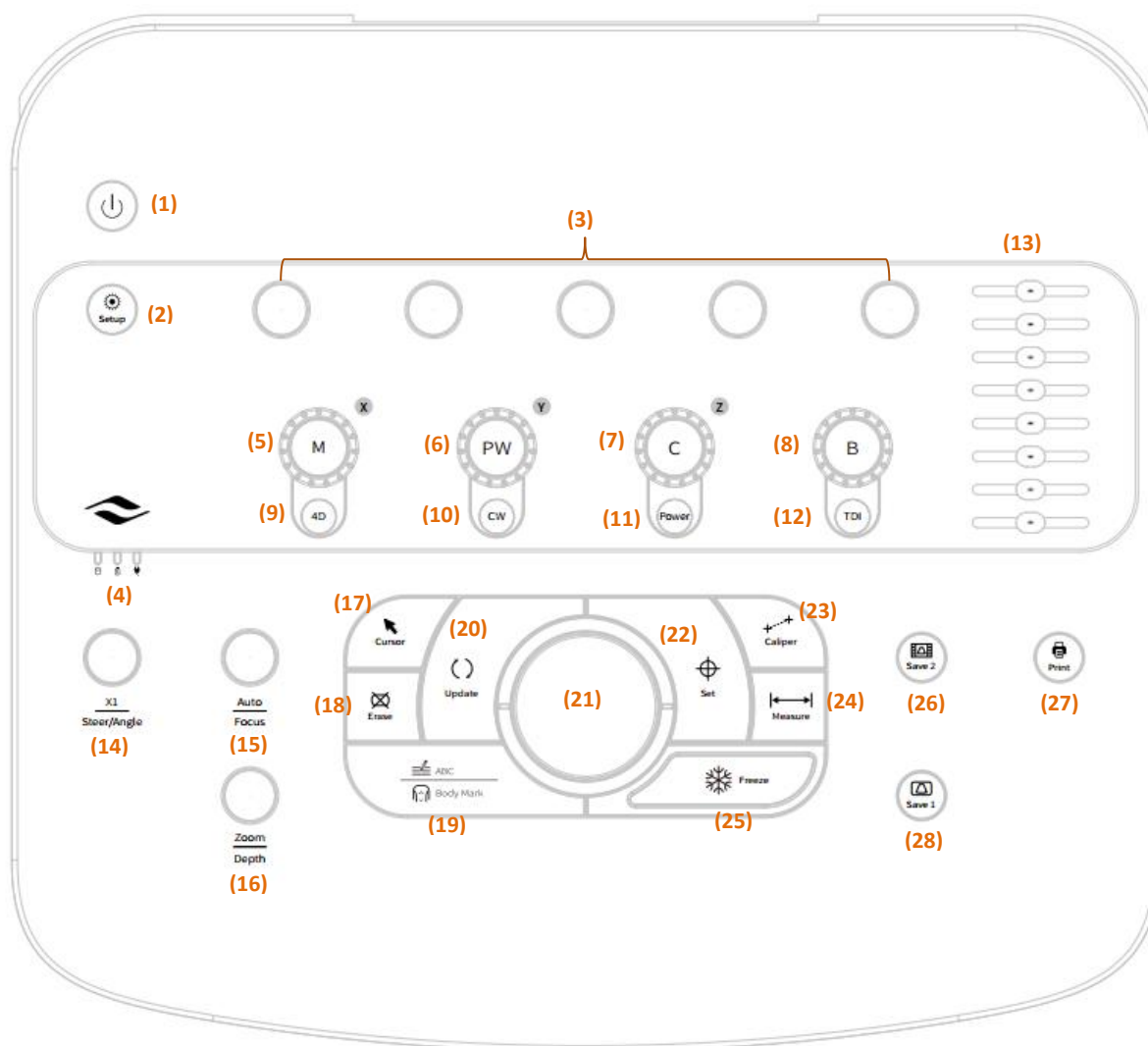
Ном.	Функция
(1).	Привод чтения и записи DVD

2.11 Панель электропитания



Ном.	Название	Функция
1.	Ввод питания	Ввод питания АС (перем. ток)
2.	Эквипотенциальная клемма ↓	Служит для выравнивающего потенциалы соединения, которое обеспечивает балансировку потенциалов защитного заземления системы и другого электрического оборудования.
3.	Дополнительный выход АС (перем. ток)	Подача питания для опциональных периферийных устройств.

2.12 Панель управления



Ном.	Название	Функция
(1).	Кнопка питания	ВКЛЮЧЕНИЕ/ВЫКЛЮЧЕНИЕ Отключение: темная Питание включено: горит зеленым Спящий режим: мигает зеленым
(2).	Настройка	Настройка системы
(3).	Меню круглой ручки	Регулировка на сенсорном экране в меню круглой ручки.
(4).	Индикатор	<p> : индикатор АС. Индикатор зеленый, когда подключено питание АС.</p> <p> : показывает состояние аккумулятора. Индикатор зеленый, когда достаточный уровень зарядки аккумулятора. Индикатор оранжевый, когда уровень зарядки аккумулятора</p>

		<p>недостаточный.</p> <p>Индикатор выключен, когда нет аккумулятора.</p> <p>⊖ : Индикатор жесткого диска; когда идет запись или чтение жесткого диска, индикатор мигает зеленым</p>
(5).	M	Вход в режим M, вращайте для регулировки усиления в режиме M. В режиме 3D/4D вращайте круглую ручку для поворота изображения 3D/D по оси X.
(6).	PW	Нажмите для входа в режим PW, вращайте для регулировки усиления PW (в режиме PW) или усиления CW (в режиме CW); в режиме 3D/4D вращайте круглую ручку для поворота изображения 3D по оси Y
(7).	C	Нажмите для входа в цветной режим, вращайте для регулировки усиления в цветном режиме (C) или Power (в режиме мощности); в режиме 3D/4D вращайте круглую ручку для поворота изображения 3D по оси Z
(8).	B	Нажмите для входа в режим B, вращайте для регулировки усиления в этом режиме.
(9).	4D	Нажмите для входа в режим 3D/4D.
(10).	CW	Нажмите для входа в режим CW.
(11).	Мощность	Нажмите для входа в режим Power.
(12).	TDI	Нажмите для входа в режим TDI .
(13).	TGC	Сдвиньте для регулировки усиления по глубине.
(14).	X1/Steer/Angle	X1 определяется пользователем, вращайте для регулировки угла наклона или иного угла
(15).	Авто/фокус	Нажмите для автоматической оптимизации изображения, вращайте для регулировки положения фокуса
(16).	Масштаб/глубина	Вращайте для регулировки глубины; нажмите для входа в режим масштабирования, вращайте для регулировки увеличения
(17).	Курсор	Показать/скрыть курсор
(18).	Стереть	Удалить комментарии, измерительный циркуль, ABC/метки тела и т.д.
(19).	ABC/метки тела	Нажмите для входа в режим комментариев/меток тела
(20).	Обновить	Представляет различные функции согласно текущему состоянию изображения
(21).	Трекбол	Поворачивайте трекбол для изменения положения курсора.

(22).	Установить	Нажмите для задания текущей операции: обновить состояние
(23).	Циркуль	Нажмите для перехода в общий режим измерений
(24).	Измерить	Нажмите для перехода в прикладной режим измерений
(25).	В кадр	Заморозка/разморозка изображения
(26).	Сохранить2	Сохранение многокадрового изображения по умолчанию, либо как задано пользователем
(27).	Печать	Вывод на печать: клавиша определяется пользователем.
(28).	Сохранить1	Сохранение одного кадра изображения, либо как задано пользователем

3 Подготовка системы и операции осмотра

3.1 Установка и подключение системы

3.1.1 Позиционирование системы

Перед выбором места для системы прочтите и поймите меры предосторожности, чтобы гарантировать безопасность оператора и оборудования.

1. Выключите питание и извлеките сетевую вилку.
2. Отключите все кабели от внешних периферийных устройств.
3. Разблокируйте правую и левую тормозные педали, возьмитесь за ручку для перемещения системы.
4. После перемещения системы в нужное место нажмите вниз тормозную педаль для блокировки четырех транспортных колес.
5. Оставьте не менее 20 см сзади и по обеим сторонам от системы.



Осторожно:

Достаточно места следует оставить за оборудованием и по обеим сторонам от него, иначе возможна неправильная работа из-за увеличения внутренней температуры в оборудовании.

3.1.2 Рабочая мощность

Эта система может нормально работать только при подключении к внешнему источнику питания или к аккумулятору с достаточным уровнем зарядки.

3.1.2.1 Подключение шнура питания и защитного заземления

1. Подключите шнур питания к розетке ультразвуковой системы.
2. Подключите другой конец шнура питания к подходящей розетке.



Символ  показывает эквипотенциальную клемму, которая обеспечивает балансировку потенциалов защитного заземления системы и другого электрического оборудования.



Осторожно:

Убедитесь в достаточном провисании кабеля, чтобы вилка не была случайно извлечена из настенной розетки при небольшом смещении системы. При случайном извлечении вилки

могут быть потеряны данные.

 ВНИМАНИЕ:

1. Убедитесь в подключении эквипотенциального провода до вставки вилки в розетку, также проверяйте извлечение вилки питания из розетки перед отключением эквипотенциального провода, иначе возможен удар электрического тока.
2. При подключении к системе другого устройства следует применять эквипотенциальный провод для соединения всех эквипотенциальных клемм, иначе возможен удар электрического тока.
3. Подключите кабель заземления до включения системы. Отключите кабель заземления после выключения системы. Иначе возможен удар электрического тока.
4. НЕ ПОДКЛЮЧАЙТЕ систему к розеткам с теми же автоматическими выключателями и предохранителями, что и сторонние устройства, например системы жизнеобеспечения. Если такие системы сломаются и создадут перегрузку по току, либо превышение тока при включении, то могут сработать автоматические выключатели и предохранители здания.

3.1.2.2 Питание от аккумулятора

- При подключении к внешнему питанию система запитана от такого электропитания. Литий-ионные аккумуляторы внутри находятся в состоянии зарядки.
- При отключении от внешнего питания система запитана от литий-ионных аккумуляторов.
- Если внутренний аккумулятор поставляется отдельно, система будет непрерывно работать 1 час или больше.

См. в "Глава 12. Аккумулятор" подробности об операциях и мерах предосторожности.

3.1.3 Включение и выключение

3.1.3.1 Включение

 Внимание:

Если система работает неправильно, полностью отключите ее и обратитесь в сервисный отдел Focus & Fusion или к торговому представителю этой компании.

Нажмите **【Power】** (Питан) для включения.

3.1.3.2 Выключение

- Необходимо соблюдать правильный порядок выключения системы. Кроме того, после обновления программного обеспечения или сбоя системы необходимо выключить питание и перезапустить систему.
- Если система долго не будет применяться, необходимо снять питание с оборудования, отключить адаптер от сети электропитания и выключить питание всех подключенных периферийных устройств после выключения системы.

- Для правильного выключения системы:

Нажмите кнопку питания для отображения опций:

- Выключить: для обычного снятия напряжения с системы;
- Отмен.: для отмены операции.

- Для нестандартного выключения системы:

Длинное нажатие кнопки питания для его снятия (принудительное выключение с риском потери данных, не рекомендуется в обычных случаях).

Примечание:

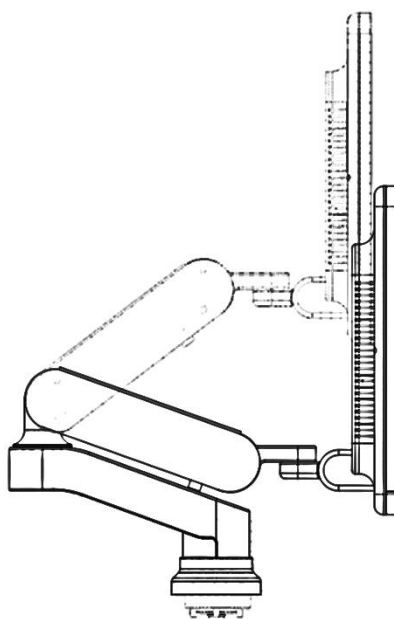
Если не планируется использовать систему в течение длительного времени, следует отключить адаптер питания, выключить питание главного блока и выключить питание всей периферии, подключенной к системе.

3.1.4 Регулировка монитора

3.1.4.1 Сочлененная стрела

- Регулировка высоты

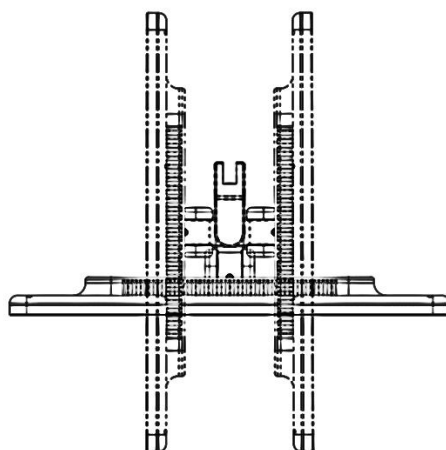
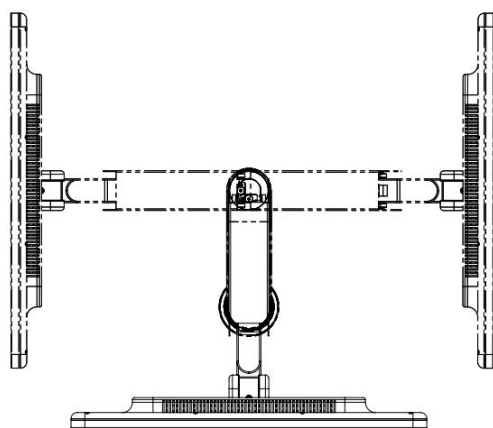
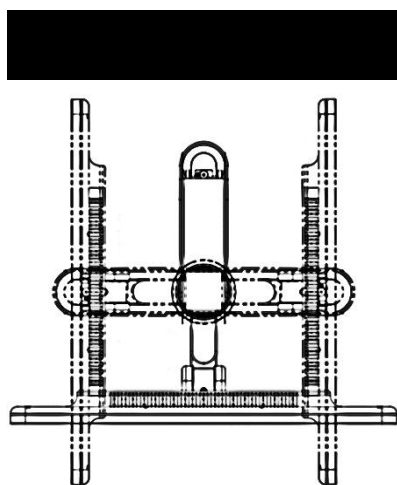
Перемещение опорной стрелы монитора вверх или вниз для настройки высоты.



ПРИМЕЧАНИЕ: будьте внимательны, чтобы не защемит руки при регулировке монитора вверх или вниз.

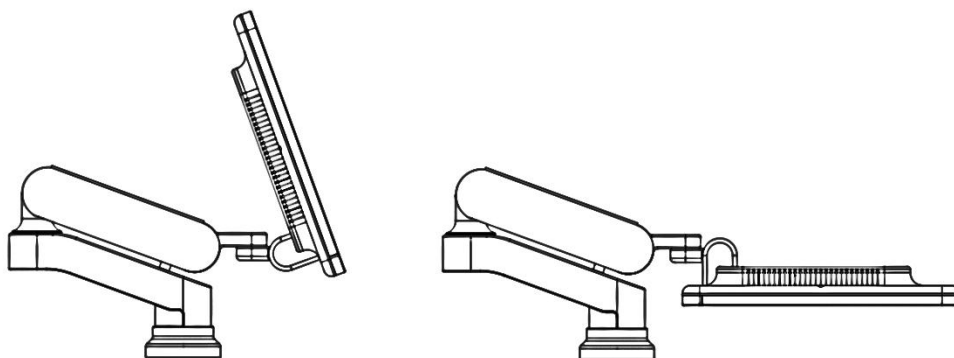
- Вращение монитора

Монитор можно вращать на $\pm 90^\circ$ вместе с поддерживающей стрелой или закрепить поддерживающую стрелу и вращать только монитор на $\pm 90^\circ$.



■ Наклон монитора

При вертикальном расположении монитор можно наклонить на 20° назад или вперед до горизонтального положения. При транспортировке или перемещении системы монитор должен быть в горизонтальном положении, как показано ниже:

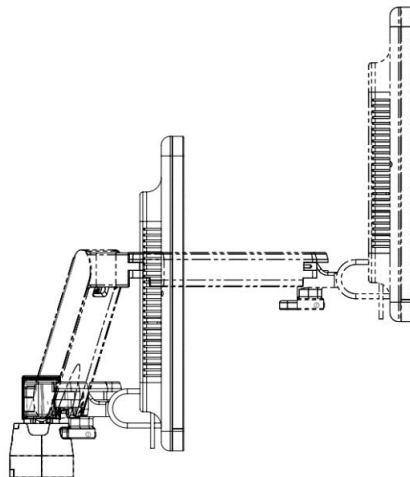


ПРИМЕЧАНИЕ: Чтобы переместить систему на небольшое расстояние, установите монитор и кронштейн примерно горизонтально и закрепите верхнюю и нижнюю часть кронштейна лентой, чтобы предотвратить удары при столкновении.

3.1.4.2 Сочлененная стрела с двумя крыльями

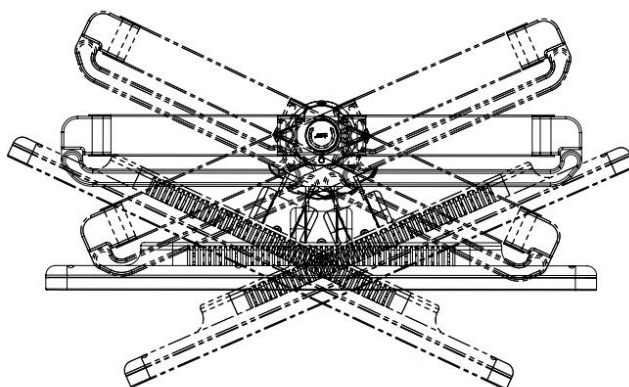
- Регулировка высоты

Перемещение опорной стрелы монитора вверх или вниз для настройки высоты.

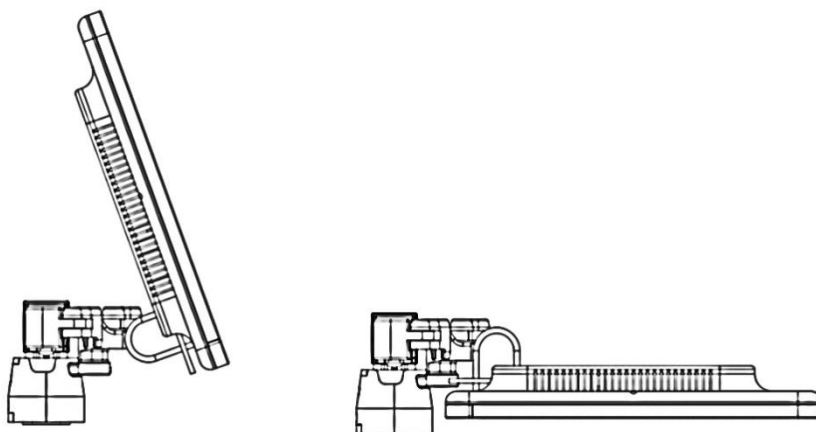


- Вращение монитора

Монитор может вращаться на $\pm 30^\circ$. Смотрите:



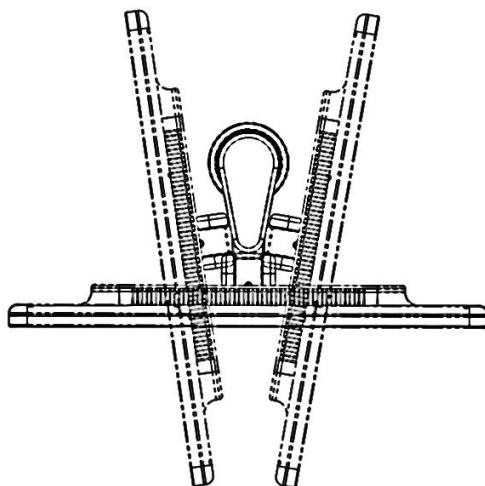
- Наклон монитора



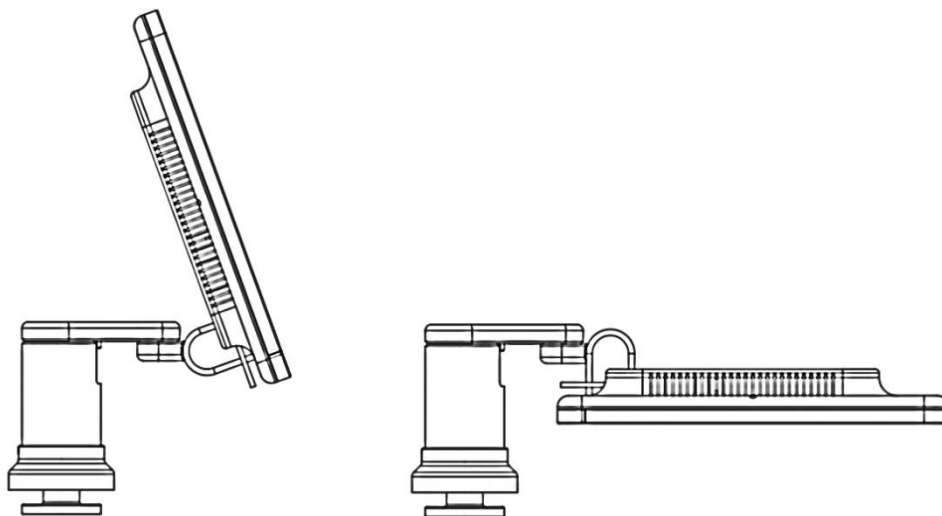
ПРИМЕЧАНИЕ: для перемещения оборудования на небольшое расстояние поставьте монитор и поддерживающую стрелу в среднее положение, по направлению к горизонтальному, затем закрепите стрелу, чтобы предотвратить удар при столкновении.

3.1.4.3 Единая стрела

- Вращение монитора



- Наклон монитора



ПРИМЕЧАНИЕ: для перемещения оборудования на небольшое расстояние поставьте монитор в среднее положение, по направлению к горизонтальному, чтобы предотвратить удар при столкновении.

3.1.4.4 Регулировка яркости/контрастности

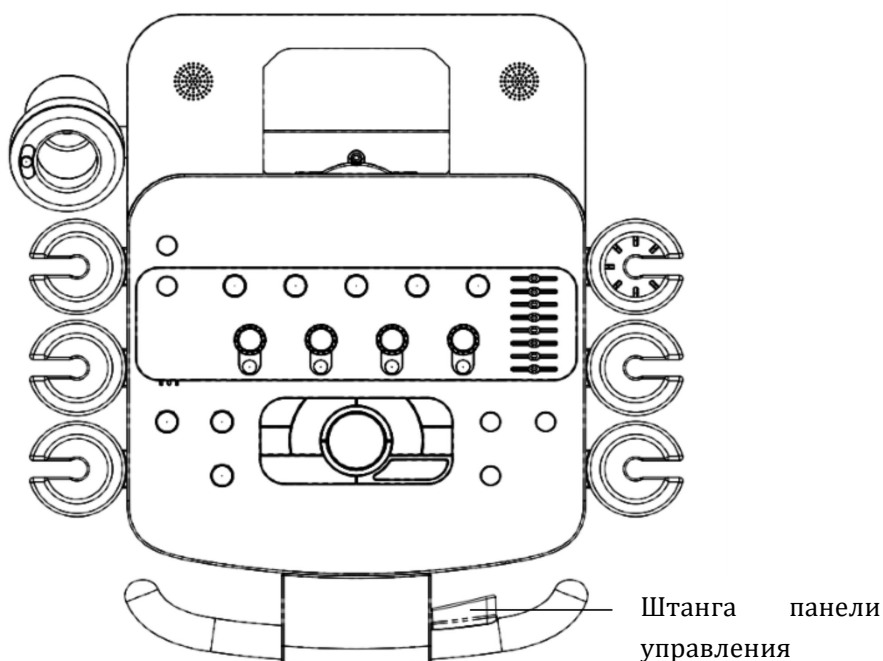
Отслеживание настройки яркости и контрастности является одним из важных факторов получения качественного изображения. При неправильной регулировке усиления, TGC, динамического диапазона и даже звукового выхода придется их менять гораздо чаще, чем требуется для компенсации.

Нажмите < Устан> для настройки системы.

Выберите [НастрПерифер]→[Друг] за счет регулировки "Трекбол" для яркости/контраста монитора.

3.1.5 Регулировка панели управления

Нажмите штангу панели управления для ее вращения на $\pm 90^\circ$ или ее подъема/опускания.



3.1.6 Подключение/отключение датчика

 **Осторожно:**

1. Нажмите <Freeze>(В кадр) для заморозки изображения или выключения питания системы до подключения/отключения датчика. Иначе возможна неисправность системы или датчика.
2. При подключении или отключении датчика правильно поместите его для предотвращения падения или повреждения датчика..
3. Повесьте кабель датчика на крючок под панелью управления, чтобы предотвратить избыточный перегиб или повреждение кабеля.
4. Используйте только преобразователи от Focus & Fusion. Сторонние преобразователи

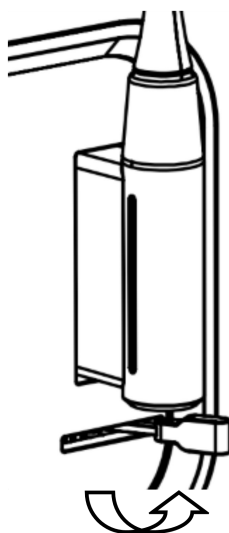
могут вызвать повреждение и стать причиной возгорания.

3.1.6.1 Подключение датчика

Внимание:

Преобразователи, кабели и соединители должны быть в хорошем рабочем состоянии, без дефектов, сколов и отслаивания. Иначе возможен удар электрическим током.

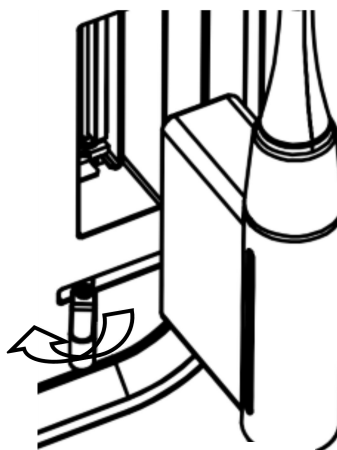
1. Расположите кабель вилки датчика к правой стороне системы, выровняйте вилку с розеткой датчика и аккуратно вставьте на место (как показано ниже).
2. Поверните рычаг блокировки вправо для его надежной фиксации.
3. Пожалуйста, используйте кабельный крючок для разумного и удобного размещения кабеля.
4. Не допускайте волочения кабеля датчика по полу или посторонним предметам.
5. Не сгибайте кабель слишком сильно, чтобы предотвратить взаимное перекручивание кабелей датчика.



Блокировано

3.1.6.2 Отключение датчика

1. Поверните рычаг блокировки влево для освобождения датчика.
2. 90° против часовой стрелки в горизонтальное положение (см. рисунок ниже)
3. Извлеките соединитель датчика строго вертикально (см. рисунок ниже).



11

3.1.7 Подключение/отключение USB-устройства

- При подключении устройства памяти USB к ультразвуковой системе через порт USB успешное соединение будет отмечено значком  в нижнем правом углу экрана.
- Для извлечения устройства памяти USB: коснитесь значка , нажмите [Уст] для открытия экрана [Извлечение USB]. Выберите устройство памяти для удаления. Коснитесь [OK]. Затем извлеките устройство памяти USB.

 **Внимание:** НЕ ИЗВЛЕКАЙТЕ устройство памяти USB сразу; иначе возможно повреждение устройства USB и/или ультразвуковой системы.

3.1.8 Подключение принтера

 **Внимание:**

Все аналоговые и цифровые принтеры, подключенные к системе, должны быть сертифицированы по специальному стандарту IEC (например, МЭК 60950 "Оборудование информационных технологий" и МЭК 60601-1 "Изделия медицинские электрические"). Все конфигурации должны соответствовать действующей версии стандарта IEC 60601-1-1. Лицо, подключающее дополнительное оборудование к портам сигналов ввода / вывода, несет ответственность за настройку медицинской системы безопасно для принтера.

Примечание:

Перед установкой периферийных компонентов проверьте, что система выключена и шнур питания извлечен из розетки силовой сети.

Должны быть установлены драйверы принтера, поддерживаемые в системе, а от пользователя требуется только выполнять шаги операции подключения.

■ Подключение локального принтера

Принтер подключается к главному блоку по линии данных USB, а вилка шнура питания должна быть вставлена непосредственно в розетку с хорошим заземлением, как требуется по нормам.

3.2 Регистрация пациента

■ Войдите в интерфейс регистрации пациента

1. Коснитесь [Пациент] на сенсорном экране для перехода на страницу информации о пациенте.
2. "Нового" пациента следует выбрать в начале осмотра любого пациента, еще не прошедшего регистрацию.
3. Коснитесь [Кон.осм.] для выхода после любого осмотра (исследования).
4. Коснитесь нового пациента – система автоматически сохранит все его данные, комментарии, измерения и вычисленные величины по последнему осмотру.
5. Информацию об осмотре может очистить системный администратор.

■ Выйдите из интерфейса регистрации пациента

- Коснитесь кнопки сохранения для выхода из интерфейса регистрации пациента или нажмите кнопку пациента на панели управления для сохранения текущей информации и выхода.
- Коснитесь кнопки отмены или нажмите клавишу ESC для выхода без сохранения изменений.

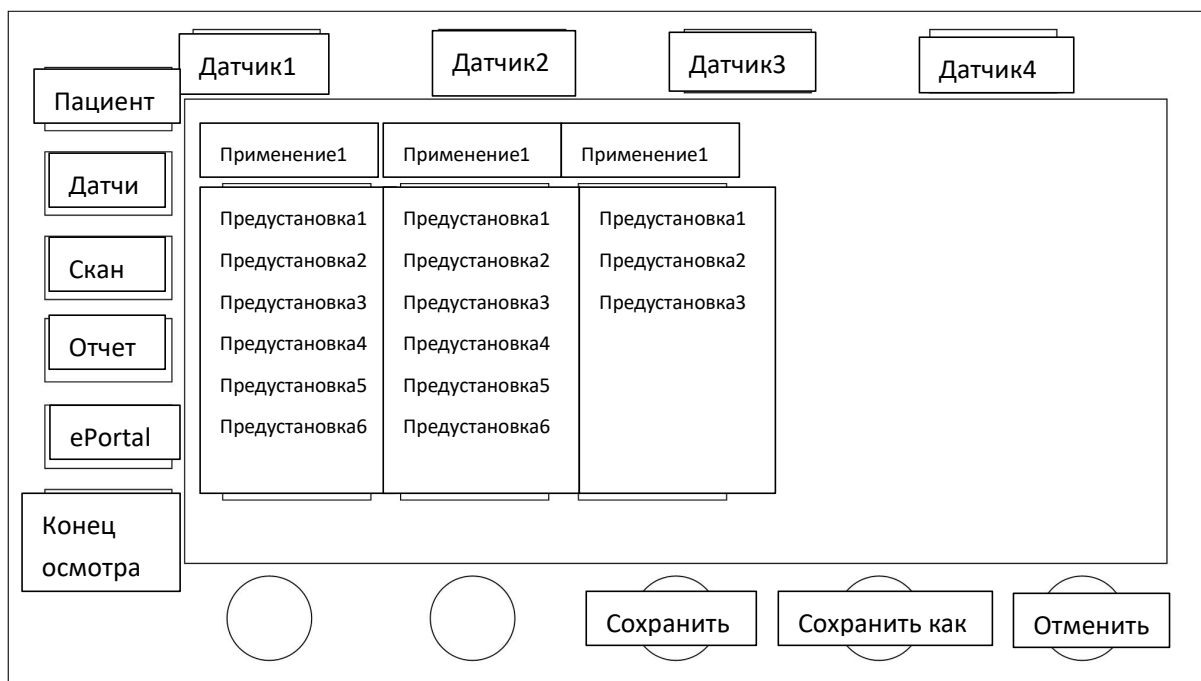
■ Пользователи могут импортировать информацию о пациенте из портала ePortal.

3.3 Выбор предустановки

Система может быть настроена на следующие области применения: ABD (брюшная), OB & GYN (гинекология и акушерство), CARD (кардиологическая), VAS (сосудистая), URO (урология), SMP (малые органы), PED (педиатрическая), ED (экстренная), MSK & NERVE (опорно-двигательная и неврология).

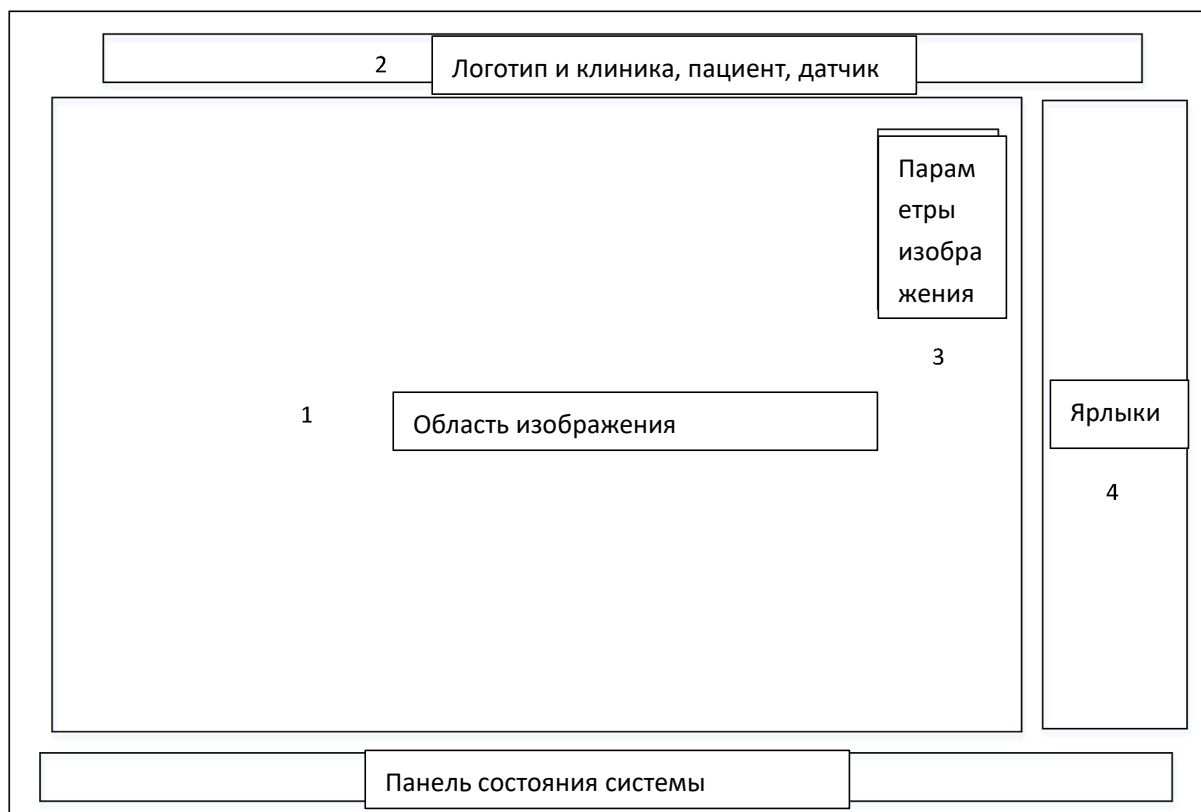
■ Войдите в предустановки

1. Коснитесь [Датчик] для входа в интерфейс выбора предустановки.
 2. Укажите соответствующие предустановки в области применения для входа в главный интерфейс предустановки осмотра.
- Пользователь сохраняет текущие параметры системы в режиме определенной пользователем проверки по [Сохранить] или записывает текущие параметры изображения от датчика по [Сохранить].
- ### ■ Выход: снова коснитесь [Датчик] для выхода из интерфейса предустановки.
- ### ■ Схема расположения следующая:



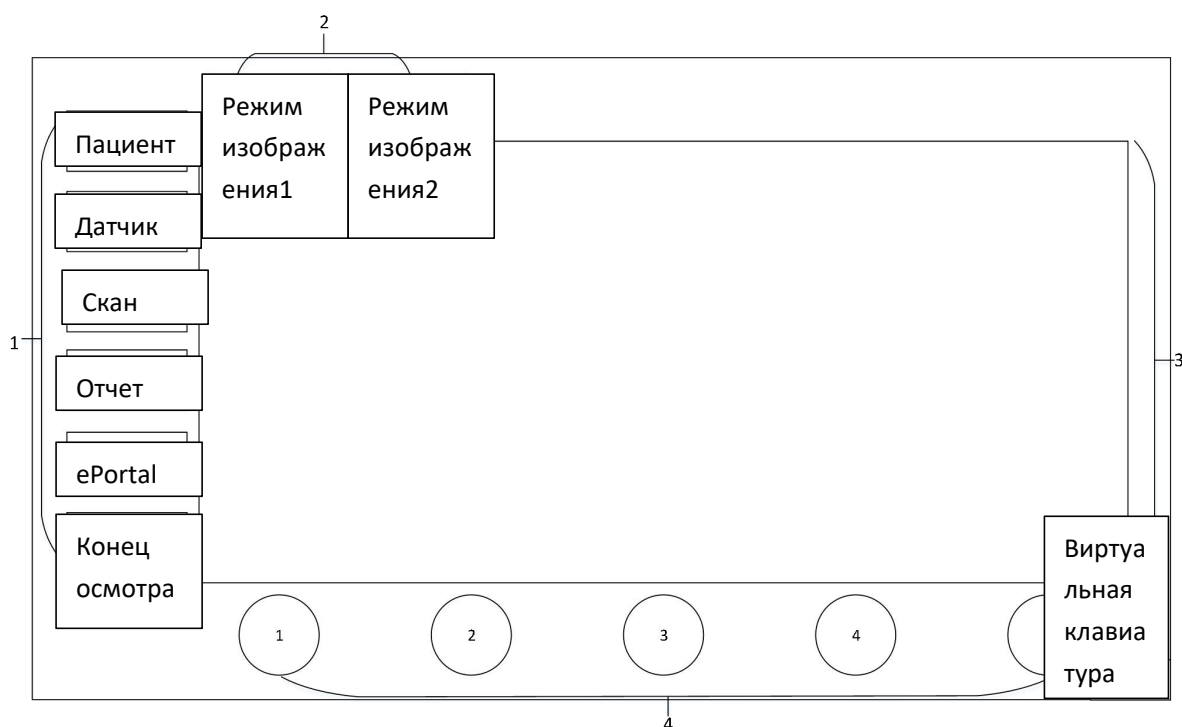
3.4 Выбор режима изображения

- Выполняется соответствующей кнопкой на панели управления для выбора режима изображения.
- Подробное описание операций в каждом режиме сканирования см. в главе об оптимизации изображения.
- В главном интерфейсе нажмите **【 В 】** для возвращения в одиночный В-режим вне зависимости от текущего режима.
- Главный интерфейс отображается так:



Ном.	Название
1.	Область изображения
2.	Логотип и сведения о клинике, информация о пациенте, сведения о преобразователе
3.	Область параметров изображения
4.	Область ярлыков
5.	Панель состояния системы

■ Схема расположения следующая:



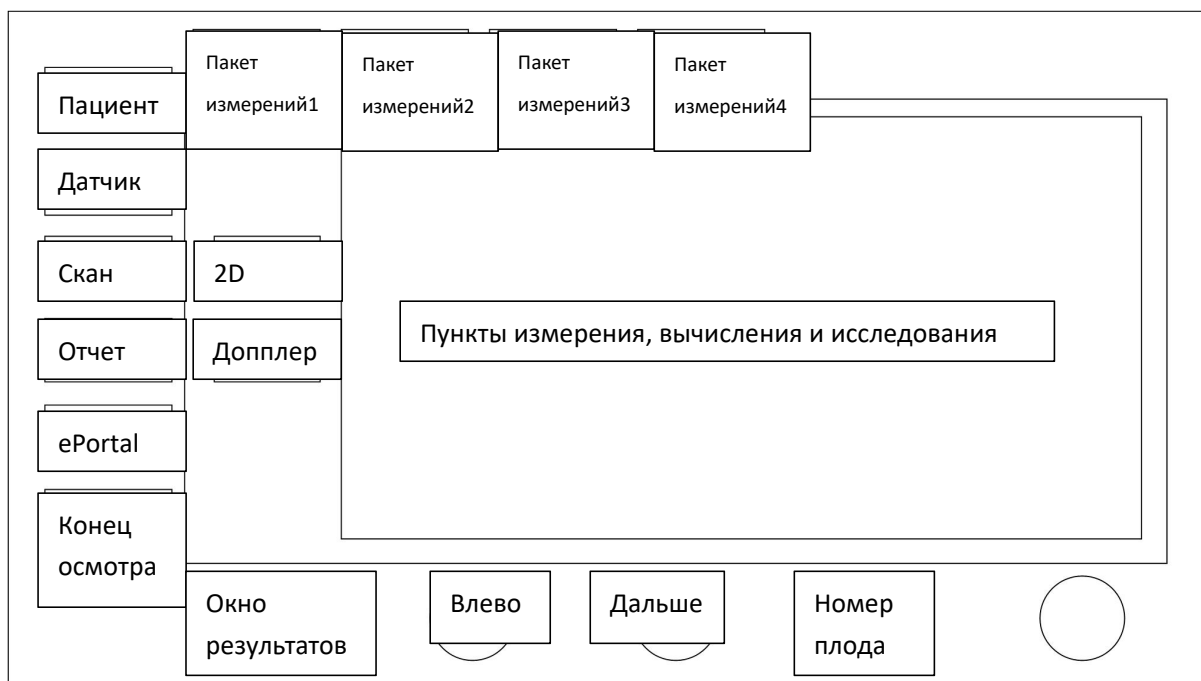
Ном.	Название
1.	Область меню работы
2.	Область меню режима
3.	Область меню
4.	Область меню круглой ручки
5.	Виртуальная клавиатура

3.5 Измерения и анализ

Измерения подразделяются на общие и прикладные. Измерения можно проводить на масштабированном изображении или изображении просмотра видео. Система поддерживает только измерения на замороженных (кадровых) изображениях.

■ Базовые рабочие операции

1. Нажмите **【Caliper】** (Циркуль) для перехода к общим измерениям.
 2. Нажмите **【Measure】** (Измер.) для перехода к прикладным измерениям.
 3. Укажите нужный пакет измерений и выполните измерительные операции.
 4. Нажмите **【Caliper】** (Циркуль), **【Measure】** (Измер.) или **【Freeze】** (В кадр) для выхода из режима измерений.
- Окно результатов показывает и обновляется недавно выполненными измерениями в реальном времени.
 - Справочная информации выводится в реальном времени ниже изображения.
- Об общих и прикладных измерениях см. в главе 7 "Измерение".
- Схема расположения следующая:



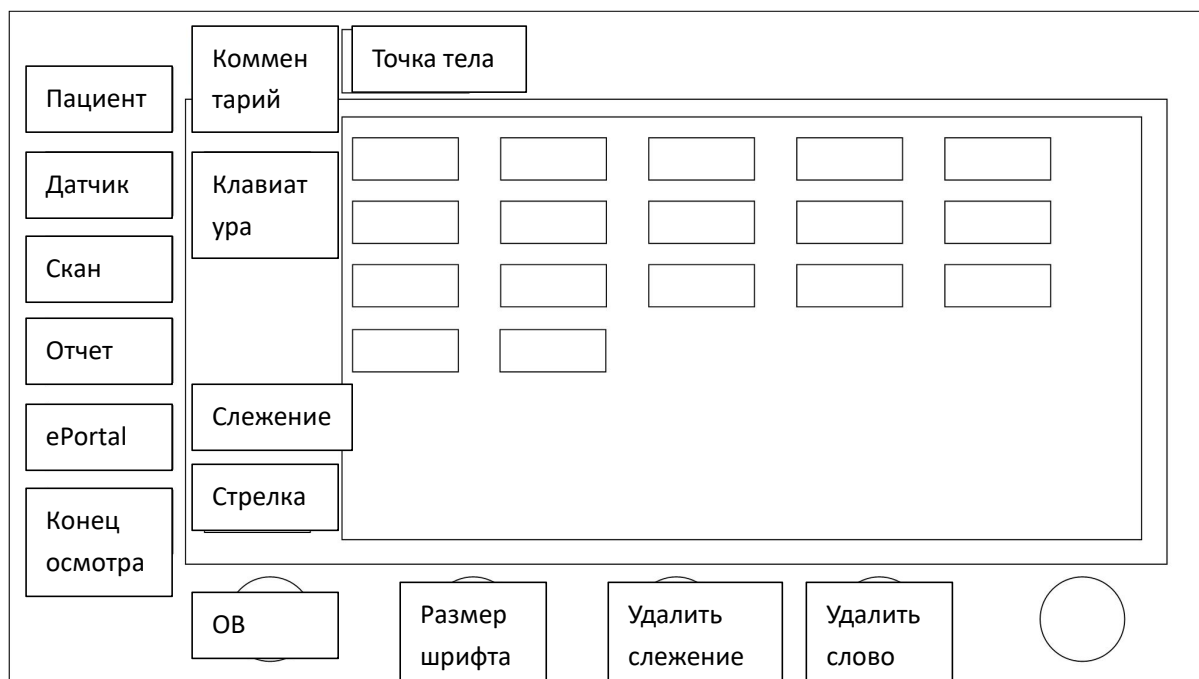
3.6 Комментарии и точки тела

3.6.1 Комментарии

- Войдите в комментарии (символы, стрелка, слежение)
- 1. Нажмите **【ABC/Body Mark】** (ABC/точ.тела) для перехода к редактированию комментариев /состоянию тела.
- 2. Выберите [comment] (Коммент) для входа в состояние редактирования комментариев.
- 3. Выберите пункты комментариев на сенсорном экране.
- 4. Коснитесь [Trace] (Слеж.) для рисования комментариев линии слежения; коснитесь [Arrow] (Слеж.) для комментирования по стрелке.
- 5. Нажмите **【Set】** (Уст) для подтверждения операции.
- Удаление комментариев.
- Удаление любого блока комментариев
- 1. Вращайте трекбол, чтобы поместить курсор на комментарии, подлежащие удалению.
- 2. Нажмите **【Set】** (Уст) для выбора комментариев.
- 3. Нажмите **【Erase】** (Стер.) для удаления выделенных комментариев или удаления комментариев по одному.
- Удаление всех комментариев
- Длинное нажатие **【Erase】** (Стер.) для удаления всех комментариев на экране.
- Меню комментариев
- Меню круглой ручки: библиотека комментариев, размер символа, размер стрелки.
- Выход из комментариев
- Нажмите **【ABC/Body Mark】** (ABC/точ.тела) или иную рабочую кнопку для выхода из

режима редактирования комментариев.

- Схема расположения следующая:



3.6.2 Точки тела

- Добавление точек (меток) тела

1. Нажмите **【ABC/Body Mark】** (ABC/точ.тела) для перехода к редактированию комментариев /состоянию тела.
2. Выберите **[Body Mark]** (Точ.тела) для перехода в состояние редактирования точек тела.
3. Выберите точки тела на сенсорном экране.
4. Вращайте трекбол, установите метку датчика.
5. Вращайте **【Angle】** (Угол) на панели для регулировки угла датчика.
6. Нажмите **【Set】** (Уст) для выхода.

- Изменение точек (меток) тела

Нажмите **【Set】** (Уст) для изменения, перемещения или удаления заданной точки тела.

- Меню точек тела

Меню круглой ручки в режиме точек тела содержит: библиотека точек тела.

- Выход из режима точек тела

Нажмите **【ABC/Body Mark】** (ABC/точ.тела) или иную рабочую кнопку для выхода из режима редактирования комментариев.

- Схема расположения следующая:

	Комментарий	Точка тела			
Пациент					
Датчик					
Скан					
Отчет					
ePortal					
Конец осмотра					

ОВ

Угол датчика

Примечание:

- При загрузке, перезапуске, замене датчика или изменении режима осмотра точки тела будут очищены.
- Переключение активного окна предписывает системе переключиться на точки тела соответствующие новому активному окну.

3.7 Печатные отчеты

Система предоставляет шаблон отчета, соответствующий предустановке.

■ Генерирование отчета

1. Коснитесь [Report] (Отчет) на сенсорном экране для входа в интерфейс редактирования отчета.
 2. Укажите шаблон отчета.
 3. Коснитесь [Add Image] (Доб.Изобр) для добавления изображения.
 4. Войдите в интерфейс предварительного просмотра вывода на принтер.
- Можно выбрать макет с одиночным, двойным или тройным расположением в раскрывающемся списке размещения изображений.
 - Также можно указать пропорции предварительного просмотра в раскрывающемся списке размера страницы.

■ Сохранение отчета

- Отчет осмотра пациента автоматически сохраняется в данных этого осмотра в каталоге исследуемого пациента.
- В интерфейсе ePortal выберите информацию пациента, коснитесь [Backup Exam] (АрхивОсмотр.) или [Recovery Exam] (Восстан.Отчет) для импорта или экспорта сведения о пациенте, изображений и отчетов с внешнего носителя хранения.
- В интерфейсе ePortal выберите информацию пациента, коснитесь [Send Exam] (Отпр.Осм.) для отправки на внешний носитель хранения, причем можно выбрать экспорт отчета с

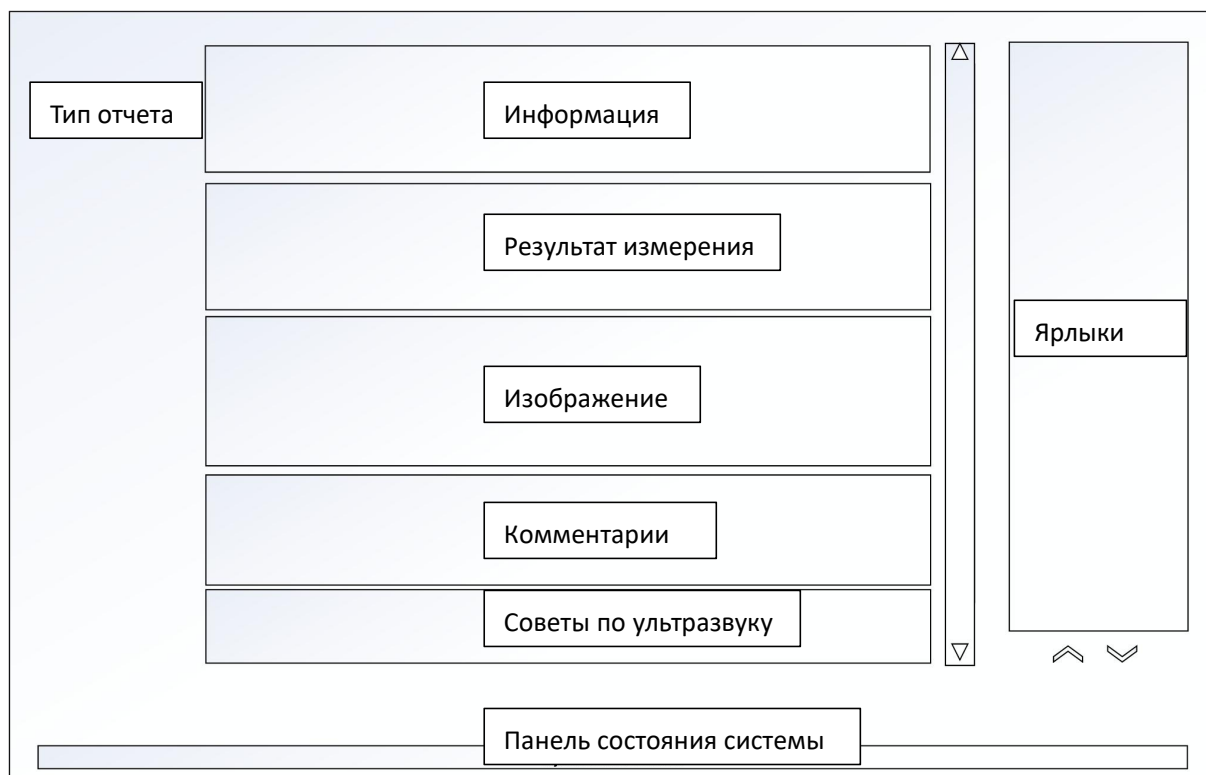
изображением.

■ Печать отчета

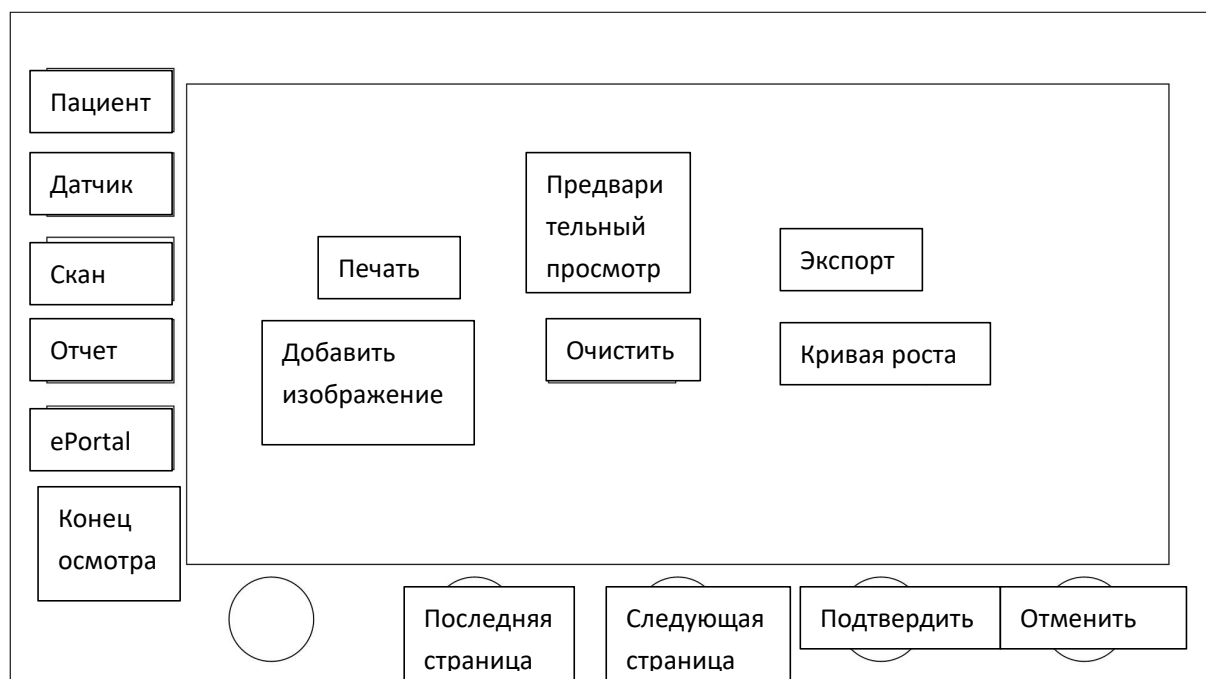
Коснитесь [Print] (Печ.) в интерфейсе отчета на сенсорном экране для вывода отчетов на печать или нажмите **【Print】** (Печ.).

■ Схема расположения следующая:

Главный экран:



Коснитесь экрана:



3.8 Конец осмотра

Чтобы не перепутать разных пациентов и данные отличающихся осмотров, пользователи должны завершить осмотр для входа в следующий осмотр.

■ Способы завершения осмотра

1. Коснитесь [Кон.осм.] на сенсорном экране.
2. Коснитесь [Нов.пациент] в интерфейсе информации о пациенте, чтобы завершить последний осмотр и очистить информацию в диалоге. Или коснитесь [Нов.осм.] для запуска нового осмотра текущего пациента.
3. Коснитесь [Нов.осм.] в интерфейсе информации о пациенте на портале ePortal, чтобы завершить последний осмотр и вернуться в интерфейс информации о пациенте, редактировать информацию нового пациента или изменить информацию нового осмотра.

4 Оптимизация изображения

4.1 Переключение между режимами изображения

Кнопка	Объяснение
	Кнопка режима В: нажмите для входа в В-режим или вращайте для регулировки усиления.
	Кнопка режима С: нажмите для входа в С-режим или вращайте для регулировки усиления.
	Кнопка режима PW, нажмите для входа в PW-режим или вращайте для регулировки усиления.
	Кнопка режима М, нажмите для входа в М-режим или вращайте для регулировки усиления.
	Кнопка режима 3D/4D: нажмите для входа в 3D/4D-режим.
	Кнопка режима CW: нажмите для входа в CW-режим.
	Кнопка режима Power: нажмите для входа в режим мощности.
	Кнопка режима TVI : нажмите для входа в TVI-режим или переключите режим TVI/TEI/TVM/TVD кнопкой другого режима.
	Подтвердить операцию: нажмите для переключения, например размера кадра выборки, положения, линии PW-выборки и т.д.
Update	Нажмите для обновления режима сканирования в реальном времени, например: 3D/4D, панорамного и т.д.

4.2 В-режим: оптимизация изображения

В-режим является базовым, показывающим в реальном времени анатомический срез тканей и органов.

- Войдите в В-режим: нажмите клавишу **【В】** для входа в В-режим.
- Параметры изображения в В-режиме (область изображения) следующие:

Пункты	F	D	G	FR	DR	FA	SNS
Параметры	Frequency (частота)	Depth (глубина)	Gain (усиление)	Frame Rate (частота кадров)	В-режим, Dynamic Range (динамический диапазон)	Frame Average (средняя частота кадров)	Speckle and noise suppression (подавление крапинок и шума)

- Изображение в реальном времени В-режима:
- Параметры, настраиваемые на панели управления:

Ном.	Пункты	Способ регулировки	Объяснение
1.	Авто	Регулируется круглой ручкой 【 Auto/Focus 】 (Авто/фокус)	Автоматически настроенная яркость и контрастность изображений в В-режиме.
2.	Глубина	Регулируется круглой ручкой 【 Zoom/Depth 】 (Масштаб/глубина)	Служит для регулировки глубины отображения изображения; чем больше глубина, тем глубже диапазон изучаемых тканей; чем меньше глубина, тем ближе изучаемые ткани. С увеличением глубины повышается частота кадров.
3.	Масштаб	Регулируется круглой ручкой 【 Zoom/Depth 】 (Масштаб/глубина) Коснитесь средней кнопки круглой ручки 【Zoom/Depth】 (Масштаб/глубина) для входа в изображение с целью увеличения состояния выбора ROI, снова коснитесь для увеличения, настройте масштаб круглой ручкой.	Войдите в режим увеличенного изображения, масштабируйте нужный регион для его увеличения. Масштабирование отображается в реальном времени в области состояния курсора. Масштабирование доступно при

			замораживании.
4.	Усиление	Регулируется круглой ручкой 【B】	Увеличьте усиление для повышения яркости изображения, что позволяет исследовать больше эхо-сигналов, но с большими шумами.
5.	TGC	Регулируется бегунком TGC на панели	Регулирует усиление по глубине
6.	Область сканирования	Трекболом регулируется диапазон и положение сканирования	Функция положения сканирования применима только в конвексном и фазированном датчиках. Когда диапазон сканирования не максимальный, трекбол в В-режиме для регулировки положения сканирования Когда диапазон сканирования максимальный, регулировка положения сканирования не доступна.
7.	Наклон (отклонение)	Регулируется положение фокуса круглой ручкой 【 X1/Steer/Angle 】 (X1/наклон/угол).	Регулирует звуковой луч датчика влево или вправо. Доступно только в линейных датчиках.
8.	Положение фокуса	Регулируется положение фокуса круглой ручкой 【Auto/Focus】 (Авто/фокус) .	Регулирует положение фокуса. Коснитесь меню для переключения в состояние фокуса, затем вращайте круглую ручку для настройки.
9.	Двойной	Включите двойной в меню изображения.	Отображение изображений в двойном режиме, переключение на изображение в реальном

			времени.
10.	Четверной	Включите четверной в меню изображения.	Отображение изображений в четверном режиме, переключение на изображение в реальном времени.
11.	SCI	Регулируется параметром [SCI]	Изображение оптимизируется за счет слияния в один кадр нескольких кадров под разными углами. Поддерживается только в линейных и конвексных датчиках.
12.	Область сканирования	Adjust the scan range by menu [Scan Area].	Чем больше диапазон сканирования, тем шире поле зрения, но ниже частота кадров. Когда диапазон сканирования максимальный, регулировка положения сканирования не доступна.
13.	Подавление серого	Регулируется в меню	Устраняются сигналы изображения ниже определенного уровня серого цвета. Подавление может контролировать отображение фонового шума. Низкоуровневое подавление покажет слабые сигналы; подавление на высоком уровне отфильтрует фоновый шум.

14.	Частота	Регулируется круглой ручкой, соответствующей параметру [Частота], В-режим показывает фундаментальную волну, Н – гармоническую	Чем выше частота, тем лучше разрешение в ближнем поле, но ниже проникновение. Гармонические волны улучшают разрешение изображения без снижения проникновения.
15.	Динамический диапазон	Регулируется в меню	Отмечает объем информации, в котором интенсивность эха преобразуется в градации серого: регулируйте контрастность черно-белого изображения, сжатие или растяжение диапазона отображения шкалы серого цвета.
16.	SNS	Регулируется в меню	Подавляет крапинки и шум для лучшего различения тканей, улучшает края и контраст изображения.
17.	Серая карта	Регулируется в меню	Регулируется черно-белый контраст для оптимизации изображения.
18.	Наклон карты	Регулируется в меню [Tint]	Функция цвета наклона используется для цветового различения вместо градаций серого при отображении, тем самым дает более понятное различие в сравнении с уровнями серого.
19.	Плотность линий	Регулируется в меню [Лин.плотнос.]	Этот параметр оптимизирует частоту кадров или разрешение В-режима. Чем меньше величина, тем выше частота кадров; а чем больше значение, тем лучше разрешение.

20.	Звуковая мощность	Регулируется параметром [Звук.мощность]	Регулирует передаваемую преобразователем звуковую мощность (AP) с отображением ее величины на экране в реальном времени.
21.	Расширенный вид	Коснитесь пункта [РасВид] для увеличения поля зрения.	Расширенный вид доступен для линейных и конвексных преобразователей.
22.	Вращение	Регулируется в меню	За счет способа вывода изображения с улучшением положения наблюдения.
23.	Инверсия Верх/Низ	Регулируется в меню	За счет способа вывода изображения с улучшением положения наблюдения.
24.	Инверсия Лево/Право	Регулируется в меню	За счет способа вывода изображения с улучшением положения наблюдения.
25.	Средняя линия	Регулируется в меню	Середина в помощь позиционированию.
26.	Цифра фокуса	Регулируется номером фокуса в меню	Увеличивается контраст и разрешение изображения в точке фокуса, что ведет к более чистой информации изображения. Чем больше фокус, тем ниже частота кадров.
27.	Ширина фокуса	Регулируется шириной фокуса в меню	В многофокусном режиме регулируются интервалы между фокальными точками, но это недоступно, когда изображение увеличено. Чем больше величина, тем шире фокус.
28.	Frame Average (средняя частота кадров)	Регулируется шириной фокуса в меню	В-изображение оптимизируется за счет использования смежных кадров для устранения шума и повышения читаемости изображения.

			Чем больше величина, тем меньше шум, но возможна потеря специфической информации; чем меньше величина, тем больше шума.
--	--	--	---

● Параметры, регулируемые на сенсорном экране:

- Режим:
 1. Эластография
 2. Контраст
 3. Панорама
 4. АМ
 5. Плавный АМ: "Плавн. АМ"
 6. Биопсия
 7. eBiopsy (улучшенная биопсия)

■ Регулируемые параметры замороженных изображений В-режима:

- Режим: АМ
- Меню параметров:

Ном.	Пункты	Способ регулировки	Объяснение
1	Динамический диапазон	Регулируется в меню	Отмечает объем информации, в котором интенсивность эха преобразуется в градации серого: регулируйте контрастность черно-белого изображения, сжатие или растяжение диапазона отображения шкалы серого цвета.
2	Усиление	Вращайте круглую ручку В для регулировки усиления	Увеличьте усиление для повышения яркости изображения, что позволяет исследовать больше эхо-сигналов, но с большими шумами.
3	SNS	Регулируется в меню	Подавляет крапинки и шум для лучшего различения тканей, улучшает края и контраст изображения.

4	Серая карта	Регулируется в меню	Регулируется черно-белый контраст для оптимизации изображения.
5	Наклон карты	Регулируется в меню	Функция цвета наклона используется для цветового различения вместо градаций серого при отображении, тем самым дает более понятное различие в сравнении с уровнями серого.
6	Подавление серого	Регулируется в меню	Устраняются сигналы изображения ниже определенного уровня серого цвета. Подавление может контролировать отображение фонового шума. Низкоуровневое подавление покажет слабые сигналы; подавление на высоком уровне отфильтрует фоновый шум.
7	Инверсия Верх/Низ	Регулируется в меню	За счет способа вывода изображения с улучшением положения наблюдения.
8	Инверсия Лево/Право	Регулируется в меню	За счет способа вывода изображения с улучшением положения наблюдения.
9	Вращение	Регулируется в меню	За счет способа вывода изображения с улучшением положения наблюдения.
10	Средняя линия	Регулируется в меню	Середина в помощь позиционированию.

4.3 М-режим: оптимизация изображения

■ Войдите в М-режим:

1. Настройте параметры изображения для оптимизации В-изображения в В-режиме.
2. Нажмите **【М】** на панели управления, войдите в режим выборки М-режима, настройте

трекболом на положение линии выборки в целевом месте.

3. Пользователь нажимает **【М】** на панели управления для входа в М-режим или сразу нажимает **【М】** для входа в М-режим.

- Параметры изображения (область изображения) следующие:

Пункты	V	DR	G
Параметры	М-скорость	Динамический диапазон М	Усиление М

- При сканировании в М-режиме пользователь на сенсорном экране может переключать меню параметров В и М, а также меню круглой ручки.
- В М-режиме совместно используются частота и звуковая мощность, передаваемые в В-режиме датчика; причем для В-изображения регулируются глубина, положение фокуса и TGC, чтобы М-изображения менялись синхронно.

- В М-режиме реального времени:

- Параметры, настраиваемые клавишами или круглой ручкой на панели управления:

- Режим: АМ
- Параметры в меню

Ном.	Пункты	Способ регулировки	Объяснение
1	Усиление	Регулируется круглой ручкой 【М】	Увеличьте усиление для повышения яркости изображения, что позволяет исследовать больше эхо-сигналов, но с большими шумами.
2	Скорость изгиба	Регулируется в меню [Sweep Speed] (Скор.изгиба)	Контролирует частоту обновления М-режима, величина скорости сканирования в реальном времени отображается в области параметров изображения. Чем меньше величина, тем чаще обновление.
3	Динамический диапазон	Регулируется в меню [Dynamic Range] (Дин.диапазон)	Отмечает объем информации, в котором интенсивность эха преобразуется в градации серого: регулируйте контрастность черно-белого изображения, сжатие или растяжение диапазона

			отображения шкалы серого цвета.
4	Подавление серого	Регулируется в меню	Устраняются сигналы изображения ниже определенного уровня серого цвета. Подавление может контролировать отображение фонового шума. Низкоуровневое подавление покажет слабые сигналы; подавление на высоком уровне отфильтрует фоновый шум.
5	Серая карта	Регулируется в меню	Регулируется черно-белый контраст для оптимизации изображения.
6	Наклон карты	Регулируется в меню	Функция цвета наклона используется для цветового различения вместо градаций серого при отображении, тем самым дает более понятное различие в сравнении с уровнями серого.
7	Формат дисплея	Регулируется в меню [Display Format] (Формат дисплея)	Укажите для настройки пропорций формата дисплея в режимах В и М.

■ Регулируемые параметры замороженных изображений М-режима:

- Режим: АМ
- Параметры в меню

Ном.	Пункты	Способ регулировки	Объяснение
1	Усиление	Вращайте круглую ручку М для регулировки усиления	Увеличьте усиление для повышения яркости изображения, что позволяет исследовать больше эхо-сигналов, но с большими

			шумами.
2	Серая карта	Регулируется в меню [Gray] (Сер.)	Регулируется черно-белый контраст для оптимизации изображения.
3	Наклон карты	Регулируется в меню	Функция цвета наклона используется для цветового различения вместо градаций серого при отображении, тем самым дает более понятное различие в сравнении с уровнями серого.
4	Подавление серого	Регулируется в меню	Устраняются сигналы изображения ниже определенного уровня серого цвета. Подавление может контролировать отображение фоновый шум. Низкоуровневое подавление покажет слабые сигналы; подавление на высоком уровне отфильтрует фоновый шум.
5	Формат дисплея	Регулируется в меню	Укажите для настройки пропорций формата дисплея в режимах В и М.

4.4 Оптимизация изображений в цветном режиме

Цветной режим служит для наблюдения цветового потока с предоставлением информации о его направлении и скорости.

В общем случае цвет над базовой линией цветовой панели отмечает поток крови к преобразователю, а цвет ниже – поток крови от датчика.

■ Войдите в С-режим:

1. Настройте параметры изображения для оптимизации В-изображения в В-режиме.
2. Нажмите **【С】** на панели управления для входа в режим В+С
3. Нажмите **【 Set 】** (Уст) на панели управления, чтобы переключиться на регулировку положения или размера кадра выборки, регулируйте трекболом.

■ Параметры изображения (область изображения) следующие:

Пункты	F	G	WF	PRF
--------	---	---	----	-----

Параметры	Частота	Цветное усиление	Color Wall Filter (цветной фильтр стенки)	Pulse Repeat Frequency (частота повторения импульсов)
-----------	---------	------------------	---	---

- При сканировании в С-режиме пользователь может переключать меню параметров В и С.
- В С-режиме совместно используются звуковая мощность В-режима датчика; причем для В-изображения регулируются глубина и масштабирование синхронно с С-изображением.
- В цветном режиме реального времени:
- Регулируемые параметры такие:
 - Режим: АМ
 - Параметры в меню

Ном.	Пункты	Способ регулировки	Объяснение
1.	Автоматическая оптимизация	Регулируется кнопкой 【Auto/Focus】 (Авто/фокус)	Оптимизация цветного изображения
2.	Усиление	Регулируется круглой ручкой С	Увеличьте усиление для повышения яркости изображения, что позволяет исследовать больше эхо-сигналов, но с большими шумами.
3.	Положение фокуса	Регулируется положение фокуса круглой ручкой 【Auto/Focus】 (Авто/фокус) .	Регулирует положение фокуса. Коснитесь меню для переключения в состояние фокуса, затем вращайте круглую ручку для настройки.
4.	Регулировка ROI	Регулируется 【Set】 (Уст) для изменения положения или размера кадра выборки.	Регулируется положение или размер кадра выборки в цветном режиме
5.	Наклон ROI	Регулируется в 【X1/Steer/Angle】 (X1/наклон/угол)	Регулирует звуковой луч датчика влево или вправо. Доступно только в линейных датчиках.
6.	Шкала	Регулируется круглой ручкой соответствующего меню [Шкала]. Диапазон настройки шкалы меняется согласно частоте, преобразователю и глубине, причем должен регулироваться согласно специфическим обстоятельствам.	Отображается диапазон скорости кровотока, причем в данном устройстве реально регулируется по PRF. Измерение низкоскоростного кровотока проводится в низком диапазоне скоростей, высокоскоростного – в

			<p>высоком диапазоне.</p> <p>Возможно наложение вниз при измерении высокоскоростного кровотока в низком диапазоне скоростей.</p> <p>Если линейка скорости слишком высоко, произойдет потеря сигнала небольшого кровотока.</p>
7.	Плавность	Регулируется в меню изображения [Плавн.]	Сглаживание изображения при продольной и горизонтальной фильтрации.
8.	Вращение	Вращайте изображение в меню [Вращ.]	За счет способа вывода изображения с улучшением положения наблюдения.
9.	Двойной реальный	Включение/выключение двойной реальной линии в меню	Включите для отображения в реальном времени изображения В и С.
10.	Фильтр стенки	Регулируется в меню [Фил.стен.]	Отфильтровывает низкочастотный шум, вызванный вибрацией стенки сосуда, для отображения достоверной информации изображения, которая служит для регулировки частоты среза, рекомендованной для фильтра стенок в системе.
11.	Чувствительность	Регулируется в меню [Чувствител.]	Регулирует способность обнаружения сигналов низкоскоростного кровотока с отображением точности цветного потока крови.
12.	Приоритет цвета	Регулируется в меню [Кодир.приорит.]	Служит для установки уровня отображения кровотока: выберите приоритет отображения потока черным, белым или цветным.
13.	Частота	Регулируется параметром [Частота], В-режим	Чем выше частота, тем лучше разрешение в

		показывает фундаментальную волну, Н – гармоническую	ближнем поле, но ниже проникновение. Гармонические волны улучшают разрешение изображения без снижения проникновения.
14.	Базовая линия	Регулируйте базовую линию в [Баз.лин.].	Базовая линия – область нулевой скорости, показанная на линейке. Регулируйте базовую линию согласно конкретным потребностям в разных осмотрах для более ясного отображения кровотока. Положительные величины дают широкий диапазон сигналов ниже базовой линии, отрицательные – широкий диапазон выше базовой линии
15.	Плотность линий	Регулируется в меню изображения [Лин.плотнос.]	Этот параметр оптимизирует частоту кадров или разрешение В-режима. Чем меньше величина, тем выше частота кадров; а чем больше значение, тем лучше разрешение.
16.	Frame Average (средняя частота кадров)	Регулируется в меню [Средн.кадров]	В-изображение оптимизируется за счет использования смежных кадров для устранения шума и повышения читаемости изображения. Чем больше величина, тем меньше шум, но возможна потеря специфической информации; чем меньше величина, тем больше шума.
17.	Цветная карта	Регулируется в меню изображения [Цв.карта]. Всего 19 цветовых карт. Существуют 13 карт	Для задания режима отображения цветного потока. Когда на карте V-режима

		V-режима и 6 карт VV-режима.	показан голубой цвет, кровоток движется от датчика, а красный – к преобразователю. В VV-режиме добавляется зеленый цвет, показывающий информацию кровотока во время турбулентности.
18.	Звуковая мощность	Регулируется параметром [Звук.мощность]	Регулирует передаваемую преобразователем звуковую мощность (AP) с отображением ее величины на экране в реальном времени.

■ Регулируемые параметры замороженных изображений С-режима:

- Режим: AM
- Параметры в меню

Ном.	Пункты	Способ регулировки	Объяснение
1	Усиление	Вращайте круглую ручку С для регулировки усиления	Увеличьте усиление для повышения яркости изображения, что позволяет исследовать больше эхо-сигналов, но с большими шумами.
2	Двойной реальный	Включение/выключение двойной реальной линии в меню	Включите для отображения в реальном времени изображения В и С.
3	Вращение	Вращайте изображение в меню [Вращ.]	За счет способа вывода изображения с улучшением положения наблюдения.
4	Базовая линия	Регулируйте базовую линию в [Баз.лин.].	Базовая линия – область нулевой скорости, показанная на линейке. Регулируйте базовую линию согласно конкретным потребностям в разных осмотрах для более ясного отображения

			<p>кровотока.</p> <p>Положительные величины дают широкий диапазон сигналов ниже базовой линии, отрицательные – широкий диапазон выше базовой линии</p>
5	Цветная карта	Регулируется в меню [Цв.карта]	<p>Для задания режима отображения цветного потока.</p> <p>Когда на карте V-режима показан голубой цвет, кровотоков движется от датчика, а красный – к преобразователю.</p> <p>В VV-режиме добавляется зеленый цвет, показывающий информацию кровотока во время турбулентности.</p>

4.5 Оптимизация изображения в режиме мощности

Режим мощности Power (т.е. энергетический доплеровский) служит для отображения информации о плотности и энергии эритроцитов кровотока в определенный период времени с демонстрацией цветом разной яркости. Обычно чем ярче цвет, тем выше энергия. Этот режим предоставляет только информацию о плотности эритроцитов, но не об их скорости.

Система поддерживает DirPower (направленную доплеровскую энергию) для вывода сведений о направлении кровотока.

■ Войдите в режим мощности

1. Настройте параметры изображения для оптимизации В-изображения в В-режиме.
2. Нажмите клавишу **【Power】** (Мощн.) на панели управления для входа в режим В+Power.
3. Настройте положение и размер кадра выборки по **【Set】** (Уст) и трекболом.

■ Параметры изображения (область изображения) в режиме мощности следующие:

Пункты	F	G	WF	PRF
Параметры	Частота	Power Gain (усиление мощности)	Power Wall Filter (мощностной фильтр стенки)	Pulse Repeat Frequency (частота повторения импульсов)

- При сканировании в режиме мощности пользователь может переключать меню

параметров В и С.

Регулируемые параметры в режиме мощности практически совпадают с С-режимом. Параметры в режиме мощности отличаются от С-режима следующим:

- В режиме мощности реального времени:
- Параметры, настраиваемые на панели управления:

Ном.	Пункты	Способ регулировки	Объяснение
1	Автоматическая оптимизация	Регулируется кнопкой 【 Auto/Focus 】 (Авто/фокус)	Оптимизация цветного изображения
2	Усиление	Регулируется круглой ручкой С	Увеличьте усиление для повышения яркости изображения, что позволяет исследовать больше эхо-сигналов, но с большими шумами.
3	Регулировка ROI	Регулируется 【 Set】 (Уст) для изменения положения или размера кадра выборки.	Регулируется положение или размер кадра выборки в цветном режиме
4	Карта	Регулируется в меню	Эта функция отмечает эффект отображения мощности на изображении. Карты мощности дают информацию о кровотоке, которая весьма чувствительна к низкоскоростным потокам. Карты направленной мощности дают информацию о направлении потока. Параметр доступен в двух режимах: реального времени и замороженном.

- В замороженном состоянии параметры, регулируемые на сенсорном экране:

Ном.	Пункты	Способ регулировки	Объяснение	Расположение
1	Усиление	Регулируется круглой ручкой С	Увеличьте усиление для повышения яркости изображения, что позволяет исследовать больше эхо-сигналов, но с большими шумами.	Круглая ручка С

2	Карта	Регулируется в меню	Эта функция отмечает эффект отображения мощности на изображении. Карты мощности дают информацию о кровотоке, которая весьма чувствительна к низкоскоростным потокам. Карты направленной мощности дают информацию о направлении потока. Параметр доступен в двух режимах: реальном времени и замороженном.	Меню круглой ручки
---	-------	---------------------	---	--------------------

4.6 PW-режим: оптимизация изображения

Режим PW (т.е. импульсный доплеровский) служит для предоставления информации о направлении и скорости кровотока. На горизонтальной оси собранной спектрограммы показано время, а на вертикальной – доплеровское смещение. PW-режим имеет функцию селекции по расстоянию, которую можно применить для анализа скорости, направления и природы кровотока на определенной глубине.

■ Войдите в PW-режим:

1. Настройте параметры изображения для оптимизации В-изображения в В-режиме.
2. Нажмите **【PW】** на панели управления, войдите в режим выборки PW, регулируемые параметры будут такие:

Параметры	Размер объема выборки	Корректировка угла	Глубина объема выборки	Быстрый угол
-----------	-----------------------	--------------------	------------------------	--------------

Вращайте трекбол влево или вправо для определения положения линии выборки, сместите трекбол вверх или вниз для указания SVD, установите затвор объема выборки в целевой области, затем настройте угол и размер SV согласно конкретной ситуации.

3. Нажмите **【PW】** или **【Update】** (Обнов.) для перехода в PW-режим.
4. В реальном времени пользователи могут переключать меню параметров В и PW нажатием **【Update】** (Обнов.).

■ Параметры изображения (область изображения) в режиме PW следующие:

Пункты	F	G	PRF	WF	SVD	SV	Наклон (отклонение)
Параметры	Частота	Усиление	Pulse Repeat Frequency (частота)	Фильтр стенки	Глубина объема выборки	Размер объема выборки	Угол наклона

			повторения импульсов)				
--	--	--	--------------------------	--	--	--	--

- При сканировании в PW-режиме пользователь может переключать меню параметров В и PW
- В реальном времени PW-режима:

Ном.	Пункты	Способ регулировки	Объяснение
1.	Автоматическая оптимизация	Регулируется кнопкой 【 Auto/Focus 】 (Авто/фокус)	Оптимизация цветного изображения
2.	Усиление	Регулируется круглой ручкой С	Увеличьте усиление для повышения яркости изображения, что позволяет исследовать больше эхо-сигналов, но с большими шумами.
3.	Наклон PW	Регулируется круглой ручкой [X1/наклон/угол].	Изменение направления падающего луча в режиме PW, вызывающее изменение величины угла между звуковым лучом и направлением кровотока. Получите больше информации без сдвига датчика. Разные преобразователи можно наклонять на разные углы. Применяется только в линейных датчиках.
4.	Скорость изгиба	Регулируется касанием в меню круглой ручки [Скор.изгиба]	Контролирует частоту обновления М-режима, величина скорости сканирования в реальном времени отображается в области параметров изображения. Чем меньше величина, тем чаще обновление.
5.	Частота	Регулируется в меню изображения [Частота]	Чем выше частота, тем лучше разрешение в ближнем поле, но ниже проникновение.

6.	Шкала	Регулируется в меню [Шкала]	<p>Отображается диапазон скорости кровотока, причем в данном устройстве реально регулируется по PRF.</p> <p>Измерение низкоскоростного кровотока проводится в низком диапазоне скоростей, высокоскоростного – в высоком диапазоне.</p> <p>Возможно наложение вниз при измерении высокоскоростного кровотока в низком диапазоне скоростей.</p> <p>Если линейка скорости слишком высоко, произойдет потеря сигнала небольшого кровотока. Регулируемый диапазон линейки меняется по частоте, преобразователю и глубине, поэтому необходима настройка согласно конкретным условиям.</p>
7.	Базовая линия	Регулируйте базовую линию в [Баз.лин.].	<p>Базовая линия – область нулевой скорости, показанная на линейке. Регулируйте базовую линию согласно конкретным потребностям в разных осмотрах для более ясного отображения кровотока.</p> <p>Положительные величины дают широкий диапазон сигналов ниже базовой линии, отрицательные – широкий диапазон выше базовой линии</p>

8.	SV	Настройте ширину SV круглой ручкой, соответствующей меню [SV]	Регулируется положение и ширина затвора для объема импульсной доплеровской выборки, текущая величина SV отображается в реальном времени в области параметров изображения (правая сторона экрана). Когда затвор выборки небольшой, получается более точный результат, а для большого – увеличивается диапазон собранной информации.
9.	Динамический диапазон	Регулируется в меню изображения [Дин.диапазон]	Служит для улучшения вручную с подавлением определенных серых компонентов сигнала. Регулировка сжатия управляет возвращенным эхо-сигналом, что влияет на отображение в градациях серого. Низкоуровневое сжатие повышает контраст изображения, а высокоуровневое – сглаживает изображение в тонах серого цвета.
10.	Плавность	Регулируется в меню изображения [Плавн.]	Сглаживание изображения при продольной и горизонтальной фильтрации.
11.	Корректировка угла	Регулируется в меню [КоррУгла].	После регулировки измерение скорости и реальной скорости как можно ближе. При регулировке угла его величина отображается на правой стороне спектрограммы в реальном времени.

12.	Объем	Регулируется в меню [Объем]	Контроль и настройка выходного объема, создаваемого в PW.
13.	Звуковая мощность	Регулируется в меню [Звук.мощность].	Регулирует передаваемую преобразователем звуковую мощность (AP) с отображением ее величины на экране в реальном времени.
14.	HPRF	Регулируется в меню изображения [HPRF]	Включите функцию HPRF, если измеренная скорость превышает текущую выбранную для доплеровской шкалы PW или когда выбрано анатомической место слишком глубоко для этой шкалы. Откройте для увеличения диапазона измерений высокоскоростного кровотока.
15.	Подавление серого	Регулируется в меню изображения	Устраняются сигналы изображения ниже определенного уровня серого цвета. Подавление может контролировать отображение фонового шума. Низкоуровневое подавление покажет слабые сигналы; подавление на высоком уровне отфильтрует фоновый шум.
16.	Формат дисплея	Регулируется в меню изображения	Укажите для настройки пропорций формата дисплея в режимах В и М.
17.	Вращение	Регулируется в меню изображения	За счет способа вывода изображения с улучшением положения наблюдения.

18.	Направление слежения	Регулируется в меню изображения [НаправСлежения]	Устанавливает диапазон доплеровских форм волны, участвующий в вычислениях.
19.	Метод слежения	Регулируется в меню изображения [МетодСлежен.]	Режим скорости, показывающий отслеживание спектра
20.	Автоматическое вычисление	Регулируется в меню изображения [АвтоВычис]	Эта функция служит для отслеживания спектра и вычисления параметров изображения PW-режима.
21.	Автоматическое вычисление Парам	Откройте в меню изображения [АвтоВычис Парам], выберите параметры для автовычисления	<p>Величины отображаются в окне результатов.</p> <ul style="list-style-type: none"> В режиме реального времени выводится результат расчета спектра, полученный на самом новом цикле. В замороженном режиме выводится результат расчета спектра для текущей области автоматического вычисления. <p>Замечание: возможно определенное отклонение пульса, полученного при автоматическом расчете спектра. Если нужна точная величина пульса, пожалуйста, выберите измерение вручную.</p>
22.	Двойной/тройной	Регулируется в меню изображения [Двойной/тройн.]	Устанавливает, будет ли PW-изображение сканироваться синхронно с В-режимом или В + Color (Power).
23.	Фильтр стенки	Регулируется в меню изображения [Фил.стен.]	Отфильтровывает низкочастотный шум, вызванный вибрацией стенки сосуда, для отображения достоверной информации изображения, которая служит для

			регуливовки частоты среза, рекомендованной для фильтра стенок в системе.
24.	Быстрый угол	Регулируется в меню изображения [Быстр.угол]	Угол корректировки быстро настраивается с шагом 60 градусов и его величина отображается на правой стороне спектрограммы в реальном времени.
25.	Серая карта	Регулируется в меню [Сер]	Регулируется черно-белый контраст для оптимизации изображения.
26.	Наклон карты	Регулируется в меню [Накл]	Функция цвета наклона используется для цветового различения вместо градаций серого при отображении, тем самым дает более понятное различие в сравнении с уровнями серого.

- В замороженном PW-режиме регулируемые параметры такие:

Но м.	Пункты	Способ регулировки	Объяснение
1	Усиление	Регулируется круглой ручкой С	Увеличьте усиление для повышения яркости изображения, что позволяет исследовать больше эхо-сигналов, но с большими шумами.
2	Формат дисплея	Регулируется в меню изображения [Формат дисплея]	Укажите для настройки пропорций формата дисплея в режимах В и М.
3	Динамический диапазон	Регулируется в меню изображения [Дин.диапазон]	Служит для улучшения ручную с подавлением определенных серых компонентов сигнала. Регулировка сжатия управляет возвращенным эхо-сигналом, что влияет на отображение в

			градациях серого. Низкоуровневое сжатие повышает контраст изображения, а высокоуровневое – сглаживает изображение в тонах серого цвета.
4	Подавление серого	Регулируется в меню изображения	Устраняются сигналы изображения ниже определенного уровня серого цвета. Подавление может контролировать отображение фонового шума. Низкоуровневое подавление покажет слабые сигналы; подавление на высоком уровне отфильтрует фоновый шум.
5	Быстрый угол	Регулируется в меню изображения	Угол корректировки быстро настраивается с шагом 60 градусов и его величина отображается на правой стороне спектрограммы в реальном времени.
6	Вращение	Регулируется в меню изображения	За счет способа вывода изображения с улучшением положения наблюдения.
7	Направление слежения	Регулируется в меню изображения	Устанавливает диапазон доплеровских форм волны, участвующий в вычислениях.
8	Метод слежения	Регулируется касанием в меню изображения [МетодСлежен], регулировки: макс, среднее	Режим скорости, показывающий отслеживание спектра
9	Серая карта	Регулируется в меню [Сер]	Регулируется черно-белый контраст для оптимизации изображения.

10	Наклон карты	Регулируется в меню [НакКарты]	Функция цвета наклона используется для цветового различения вместо градаций серого при отображении, тем самым дает более понятное различие в сравнении с уровнями серого.
11	Базовая линия	Регулируйте базовую линию в [Баз.лин.].	Базовая линия – область нулевой скорости, показанная на линейке. Регулируйте базовую линию согласно конкретным потребностям в разных осмотрах для более ясного отображения кровотока. Положительные величины дают широкий диапазон сигналов ниже базовой линии, отрицательные – широкий диапазон выше базовой линии
12	Объем	Регулируется в меню [Объем]	Контроль и настройка выходного объема, создаваемого в PW.
13	Корректировка угла	Регулируется в меню [КоррУгла].	После регулировки измерение скорости и реальной скорости как можно ближе. При регулировке угла его величина отображается на правой стороне спектрограммы в реальном времени.

4.7 CW-режим: оптимизация изображения

Режим CW (т.е. непрерывный доплеровский) служит для предоставления информации о направлении и скорости кровотока. На горизонтальной оси собранной спектрограммы

показано время, а на вертикальной – доплеровское смещение. CW-режим часто применяется для отображения спектра высокоскоростного кровотока, поэтому при исследовании комбинируется с PW, чтобы повысить точность диагностики.

- Войдите в CW-режим:
- Настройте параметры изображения для оптимизации В-изображения в В-режиме.
- Нажмите **【CW】** на панели управления, войдите в режим выборки CW-режима. Вращайте трекбол влево или вправо для определения положения линии выборки, сместите трекбол вверх или вниз для указания SVD, установите затвор объема выборки в целевой области, затем настройте угол и размер согласно конкретной ситуации.

Параметры	Корректировка угла	Глубина объема выборки	Быстрый угол
------------------	--------------------	------------------------	--------------

- Нажмите **【CW】** или **【Update】** (Обнов.) для входа в CW-режим.
- При сканировании в CW-режиме пользователь может переключать меню параметров В и CW
- Параметры изображения (область изображения) в режиме CW следующие:

Пункты	F	G	PRF	WF	SVD
Параметры	Частота	Усиление	Pulse Repeat Frequency (частота повторения импульсов)	Фильтр стенки	Глубина объема выборки

- При сканировании в CW-режиме пользователь может переключать меню параметров В и CW в меню TUI (Touchscreen User Interface, пользовательский интерфейс сенсорного экрана).
- CW-режим подходит только для фазированного датчика.
- Параметры изображения CW-режима практически совпадают с PW, за исключением следующих параметров:
 - HPRF
 - Частота
 - Двойной/тройной
 - SV
 - Наклон (отклонение)

4.8 CM-режим

Цветной М-режим (CM) служит для наложения информации о крови и тканях на изображения М-режима представления движения сердца с повышенной чувствительностью к мгновенным изменениям сигналов и улучшенной подробностью диагностических сведений.

- Войдите в CM-режим:

1. Цветной кровотока М

- 1) Нажмите **【C】** или **【Power】** (Мощн.) в режиме В+М.

- 2) Нажмите **【М】** в режимах В+С/Power, В+С/Power+PW, В+С/Power+CW.
2. Цветные ткани М
- 1) Нажмите **【TDI】** в М-режиме.
 - 2) Нажмите **【М】** в режимах В+TVI/TVD, В+TVI+TVD.
- Выйдите из СМ-режима:
- Нажмите **【Color】** (Цвет)/ **【Power】** (Мощн.)/ **【TDI】** / **【М】** для выхода из СМ-режима или **【В】** для выхода из СМ-режима и возвращения в В-режим.
- Параметры изображения
- СМ-режим совместно использует параметры изображения режимов В, М, Цвет/Мощность/TDI. Пожалуйста, см. специфические параметры в соответствующих главах.
- Регулировка цветного кадра выборки
- Размер и положение цветного кадра выборки определяют размер и положение цветного потока, выводимого на изображении СМ.
- Нажмите **【Set】** (Уст) для переключения активного состояния линии выборки, а также положения и размера цветного кадра выборки.
 - Вращайте трекбол для настройки.

4.9 АМ-режим

За счет линейного анализа любого органа и направления на двумерном изображении анатомический М-режим (АМ) получает траекторию движения местного миокарда в интересующей области. За счет сравнительного анализа нескольких линий выборки можно получить более подробную информацию, чтобы точнее оценить работу организма. Система поддерживает три линии выборки. А также плавный анатомический М-режим.

4.9.1 АМ-режим

- Войдите в АМ-режим
- В реальном времени:
 - 1) В режимах В, В+С или В+М пользователи входят в АМ-режим через меню TUI.
 - 2) Регулируйте линию выборки (одну или несколько) и настройте параметры изображения, чтобы получить и анализировать анатомическое изображение исследуемых тканей.
 - Замороженный режим:
 - 1) В замороженном режиме В/В+С/В+М коснитесь [АМ] в меню TUI для входа в АМ-режим.
 - 3) Регулируйте линию выборки (одну или несколько) и настройте параметры изображения, чтобы получить и анализировать анатомическое изображение исследуемых тканей.
 - Выход из АМ-режима
- В режиме АМ выйдите из АМ по [АМ] в меню TUI или нажмите **【В】** для возвращения в В-режим.
- Параметры изображения (область изображения) в режиме АМ следующие:

Пункты	G	V
--------	---	---

Параметры	Усиление М	М-скорость
-----------	------------	------------

- Параметры изображения АМ-режима практически совпадают с М-режим – пожалуйста, см. об оптимизации изображений в М-режиме.
- Специфические параметры АМ-режима:
- В реальном времени:

Ном.	Пункты	Способ регулировки	Объяснение
1	Линия выборки	Настройте в меню на [ПоказА], [ПоказВ], [ПоказС]	Соответствующая линия выборки и АМ-изображение выводятся на экран с активной линией выборки. Подходит только для отображения одной линии выборки.
2	Угол АМ	Регулируйте угол круглой ручкой 【X1/наклон/угол】	Настройте угол линии выборки.

- В замороженном режиме:

Ном.	Пункты	Способ регулировки	Объяснение	Расположение
1	Линия выборки	Настройте в меню TUI на [ПоказА], [ПоказВ], [ПоказС]	Соответствующая линия выборки и АМ-изображение выводятся на экран с активной линией выборки. Подходит только для отображения одной линии выборки.	Меню TUI

4.9.2 Плавный режим АМ

- Плавное АМ-изображение опционально.
- Войдите в плавный АМ-режим
 - 1) Коснитесь [Плавн. АМ] в меню TUI для входа в плавный АМ-режим.
 - 2) Трекболом нарисуйте кривую на 2D-изображении и задайте начальную точку по **【Set】** (Уст).
 - 3) Трекболом и **【Set】** (Уст) подтвердите следующую точку и так далее до завершения кривой. Во время рисования кривой можно отменить текущую нарисованную точку по **【Erase】** (Стер.) и вернуться к предыдущей заданной точке.
 - 4) Кроме перехода в плавный АМ-режим в первый раз, система извлечет последнюю кривую для плавного АМ и перейдет в состояние редактирования.
 - 5) Дважды коснитесь **【Set】** (Уст) для завершения рисования.
 - 6) Настройте параметры изображения для оптимизации, получите плавные

АМ-изображения исследуемых тканей и анализируйте соответствующие данные, затем сохраните изображения.

■ Выход из плавного АМ-режима

Коснитесь [Вых.] или нажмите **【 В 】** для выхода из плавного АМ-режима и возврата в В-режим.

■ Правка кривой

После завершения построения кривой регулируйте круглой ручкой на соответствующий пункт [Изм] для включения режима редактирования.

■ Удаление кривой

Коснитесь линии выборки для ее выделения, затем коснитесь в TUI пункта [Удал.] для удаления выбранной линии. Можно повторно создать новую линию выборки.

■ Параметры изображения плавного АМ-режима практически совпадают с М-режим – пожалуйста, см. об оптимизации изображений в М-режиме.

■ Специфические параметры плавного АМ-режима:

Ном.	Пункты	Способ регулировки	Объяснение
1	Правка	Включите или выключите в меню	Включите режим редактирования линии выборки.
2	Удаление	Удаление выбранной кривой в меню.	Удаление линии выборки.

4.10 TDI

TDI-режим предназначен для предоставления информации о низкоскоростном и высокоамплитудном движении тканей, особенно сердечной мышцы.

■ Поддержка отображения TDI только преобразователем с фазированной решеткой.

■ Существуют 4 типа TDI-режима (TVI, TEI, TVD, TVM):

1. Отображение скорости ткани, Tissue Velocity Imaging (TVI): служит для обнаружения движения тканей с информацией о направлении и скорости. Обычно, теплые цвет отмечают движение к преобразователю, а холодные – от него.
2. Отображение энергии ткани, Tissue Energy Imaging (TEI): показывает состояние движения сердечной мышцы за счет информации об энергии, причем чем она выше, тем ярче становится цвет.
3. Допплеровский режим скорости ткани, Tissue Velocity Doppler Mode (TVD): показывает движение миокардиальной ткани в виде доплеровского спектра с измерением амплитуды перемещения кольца митрального клапана и стенки сосуда, а также с количественным анализом движения тканей.
4. М-режим скорости ткани, Tissue Velocity M Mode (TVM): предоставляет понятное изображение цветных атласов тканевых кардиограмм с информацией о скорости миокардиального движения, т.е. цвет ткани в М-режиме.

■ Войдите в TDI

1. Настройте параметры изображения для оптимизации В-изображения в В-режиме.
2. В В-режиме нажмите **【 TDI 】** для перехода в TVI-режим

3. В С-режиме нажмите **【TDI】** для перехода в TVI-режим
4. В режиме мощности нажмите **【TDI】** для перехода в TVI-режим или нажмите **【TDI】**, чтобы открыть режим мощности для входа в TEI-режим
5. В режиме мощности нажмите **【TDI】** для перехода в TVI-режим или нажмите **【TDI】**, чтобы открыть режим мощности для входа в режим TVI+TVD
6. В М-режиме нажмите **【TDI】** для перехода в режим TVI+TVM или нажмите **【TDI】**, чтобы открыть режим мощности для входа в режим TVI+TVM

■ Выход из TDI

1. Нажмите **【TDI】** для выхода из режима TDI и возвращения в С-режим.
2. Нажмите <В> на панели управления для возвращения в В-режим.

■ В режиме сканирования TDI параметры изображения такие:

1. TVI-режим

Пункты	F	G	PRF	WF
Описание	Частота	Усиление	Частота повторения импульсов (Pulse Repetition Frequency, PRF)	Color Wall Filter (цветной фильтр стенки)

2. TEI-режим

Пункты	F	G	PRF	WF
Описание	Частота	Усиление	Частота повторения импульсов (Pulse Repetition Frequency, PRF)	Color Wall Filter (цветной фильтр стенки)

3. TVD-режим

Пункты	F	G	PRF	WF	SVD	SV	Наклон (отклонение)
Описание	Частота	Усиление	Частота повторения импульсов (Pulse Repetition Frequency, PRF)	Color Wall Filter (цветной фильтр стенки)	SVD, глубина	Размер SV	Угол наклона

4. TVM-режим: параметры изображения относятся к параметрам режимов TVI и М.

Пункты	F	G	PRF	WF	DR	V
Описание	Частота	Усиление	Частота повторения импульсов (Pulse Repetition Frequency, PRF)	Color Wall Filter (цветной фильтр стенки)	Динамический диапазон	М-скорость

■ В реальном времени режима TVI:

1. Войдите в режим AM.

2. Параметры в меню изображения такие:

Ном.	Пункты	Способ регулировки	Объяснение
1.	Плавность	Регулируйте изображение в меню	Сглаживание изображения при продольной и горизонтальной фильтрации.
2.	Фильтр стенки	Регулируется в меню [Фил.стен.]	Отфильтровывает низкочастотный шум, вызванный вибрацией стенки сосуда, для отображения достоверной информации изображения, которая служит для регулировки частоты среза, рекомендованной для фильтра стенок в системе.
3.	Двойной реальный	Настройте изображение в меню [Дв.реальн] на включение или выключение. После открытия изображения В и В+С выводятся одновременно.	Настройте состояние отображения режимов В и С.
4.	Кодирование приоритета	Регулируйте изображение в меню	Служит для установки уровня отображения кровотока: выберите приоритет отображения потока черным, белым или цветным.
5.	Вращение	Регулируйте изображение в меню	За счет способа вывода изображения с улучшением положения наблюдения.
6.	Чувствительность	Регулируйте изображение в меню	Регулирует способность обнаружения сигналов низкоскоростного кровотока с отображением точности цветного потока крови.
7.	Плотность линий	Регулируйте изображение в меню	Этот параметр оптимизирует частоту кадров или разрешение В-режима. Чем меньше величина, тем выше частота кадров; а чем больше значение, тем лучше разрешение.

8.	Frame Average (средняя частота кадров)	Регулируйте изображение в меню [Средн.кадров]	Изображение оптимизировано за счет сглаживания по времени.
9.	Частота	Регулируйте изображение в меню	Переключение частоты датчика в режиме TVI, текущая величина отображается в реальном времени в области параметров изображения (левая сторона экрана). Чем выше частота, тем лучше разрешение и чувствительность, но ниже проникновение.
10.	Цветная карта	Регулируйте изображение в меню	Для установки параметров, воздействующих на отображение цветового изображения, переключайте цветные атласы при необходимости для получения более полного представления о кровотоке.
11.	Шкала	Регулируйте изображение в меню	Отображается диапазон скорости кровотока, причем в данном устройстве реально регулируется по PRF. Измерение низкоскоростного кровотока проводится в низком диапазоне скоростей, высокоскоростного – в высоком диапазоне. Возможно наложение вниз при измерении высокоскоростного кровотока в низком диапазоне скоростей. Если линейка скорости слишком высоко, произойдет потеря сигнала небольшого кровотока.
12.	Положение фокуса	Регулируйте изображение в меню [Пол.фокуса]	Меняет положение фокусировки ультразвука.

13.	Базовая линия	Регулируйте изображение в меню	Область с отображением нулевой скорости на линейке. Положительные величины дают широкий диапазон сигналов ниже базовой линии, отрицательные – широкий диапазон выше базовой линии
14.	Звуковая мощность	Регулируется в меню [Звук.мощность]	Регулирует передаваемую преобразователем звуковую мощность, причем с ее увеличением неравномерно повышается общая яркость изображения, но также уменьшается глубина детектирования.

● В замороженном режиме TVI:

1. Войдите в режим АМ.
2. Параметры в меню изображения такие:

Ном.	Пункты	Способ регулировки	Объяснение
1.	Кодирование приоритета	Регулируйте изображение в меню	Служит для установки уровня отображения кровотока: выберите приоритет отображения потока черным, белым или цветным.
2.	Вращение	Регулируйте изображение в меню	За счет способа вывода изображения с улучшением положения наблюдения.
3.	Цветная карта	Регулируйте изображение в меню	Для задания режима отображения цветного потока. Когда на карте V-режима показан голубой цвет, кровоток движется от датчика, а красный – к преобразователю. В VV-режиме добавляется зеленый цвет, показывающий информацию кровотока во время турбулентности.

4.	Базовая линия	Регулируйте изображение в меню	Область с отображением нулевой скорости на линейке. Положительные величины дают широкий диапазон сигналов ниже базовой линии, отрицательные – широкий диапазон выше базовой линии
----	---------------	--------------------------------	---

- В реальном времени ТЕI-режима параметры в меню изображения совпадают с режимом мощности.
- В реальном времени TVD-режима параметры в меню изображения совпадают с режимом PW.
- В реальном времени TVM-режима параметры в меню изображения совпадают с М-режимом.

4.11 Панорамный обзор

Примечание

1. Панорамные изображения должны использоваться опытными врачами.
 2. Нельзя делать никаких диагностических заключений только по панорамным изображениям – следует привлечь другие методы диагностики.
- Система поддерживает панорамное отображение. При сканировании определенных анатомических органов (например, рука, щитовидная железа и т.д.) большое поле сканирования получается при делении вида изображения и измерения полной картины анатомической структуры в области крупнее одного изображения, чтобы точнее понять его особенности.
 - Панорамирование допустимо для всех линейных преобразователей.
 - Панорама – это опция.

4.11.1 Базовые рабочие операции панорамного вида

- Войдите в "Панорама".
- 1. После проведения оптимизации В-изображения в В-режиме коснитесь [Panoramic] (Панорама) в меню TUI для входа в панорамный режим.
- 2. Войдите в режим получения изображения в меню круглой ручки[Start] (Пуск) / 【Update】 (Обнов.). Перемещайте датчик плавно и медленно. Во время сканирования центральная ось всегда совпадает с центром области показа изображения, оставаясь фиксированной. Стрелка показывает крайнюю правую сторону области изображения во время сканирования, а ее положение и цвет меняются вместе с позиционированием и скоростью датчика.
 - Ось стрелки следует за центром текущего сканированного изображения.
 - Если датчик перемещается слишком медленно – стрелка голубая; со средней скоростью – зеленая, а на слишком высокой скорости становится красной.

3. Во время сканирования пользователь может снова начать получение изображения, указав в TUI-меню [Restart] (Перезап) / **【Update】** (Обнов.).
 4. Завершите сбор изображения в меню TUI по [Stop] (Стоп) / **【Freeze】** (В кадр), или завершите автоматически, когда будет заполнена память.
 5. Войдите в режим просмотра изображения после завершения сбора данных.
В режим просмотра изображения пользователь может настроить параметры изображения, масштабировать и поворачивать его, измерять, добавлять комментарии и точки тела,...
- Выход из "Панорама".
- Коснитесь в TUI-меню [Панорама] или нажмите **【B】** для выхода из панорамного вида и возврата в В-режим.

4.11.2 Параметры панорамного изображения

Ном.	Пункты	Способ регулировки	Объяснение
1	Пуск	Коснитесь в меню [Пуск] для сбора данных изображения	Действует до завершения сбора данных
2	Перезапуск	Коснитесь в меню [Перезап] для перезапуска сбора изображения.	Действует до и после завершения сбора данных
3	Стоп	Коснитесь в меню [Стоп] для остановки сбора изображения.	Действует до завершения сбора данных
4	Размер изображения	Укажите другой размер изображения в меню [Разм.изобр]	Регулируйте размер изображения в режиме просмотра изображения.
5	Шкала	Настройте меню [Шкала] на включение или скрывание отображения шкалы вокруг изображения.	---
6	Вращение	Регулируйте пункт меню [Вращ.] для вращения изображения	За счет способа вывода изображения с улучшением положения наблюдения.

7	Серая карта	Коснитесь меню изображения [СерКарта] для выбора карты серого цвета	Регулируется черно-белый контраст для оптимизации изображения.
8	Наклон карты	Коснитесь меню изображения [НакКарты] для выбора карты серого цвета	Функция цвета наклона используется для цветового различения вместо градаций серого при отображении, тем самым дает более понятное различие в сравнении с уровнями серого.
9	Автоматическое воспроизведение	Регулируется в меню [АвтоВоспр]	---

4.12 Контрастность изображения

Контрастность изображения используется вместе с контрастными ультразвуковыми веществами для улучшения показа кровотока и микроциркуляции. Впрыснутое контрастное вещество повторно испускает звуковую энергию на гармонической частоте гораздо эффективнее окружающих тканей. Кровь с контрастным веществом выделяется на темном фоне обычных тканей тела.

- Контрастность изображения – это опция.
- Контрастность изображения доступна для преобразователей: C5-1, MC10-3. .

Примечание

1. Из-за ограниченного времени действия контрастного вещества внутри выделяемого носителя параметры отображения следует заранее установить до впрыска контрастного вещества, чтобы успеть сохранить согласованность процесса отображения.
2. Носитель контрастного вещества должен соответствовать местным нормативным правилам. Следует использовать указанные для Китая контрастные вещества и не

применять не одобренные.

3. Контрастное изображение служит врачу только справочным средством, не допуская никаких диагнозов только по нему: следует дополнить контрастное изображение другим средствами диагностики.

Осторожно:

1. Установите индекс MI по инструкции из руководства контрастного вещества.
2. Внимательно прочтите руководство контрастного вещества до его применения.

4.12.1 Базовые рабочие операции контрастного отображения

■ Войдите в "Контрастность изображения"

1. Укажите подходящий датчик для сканирования целевого изображения в В-режиме, затем закрепите датчик.
2. Коснитесь в TUI-меню [Контраст] для перехода к контрастному изображению.
3. Настройте параметры изображения, например звуковую мощность, для получения хорошего контрастного изображения.
4. Впрысните контрастное вещество и одновременно установите [Таймер1] во "Включено". Запустите отсчет по таймеру: экран покажет полное время отображения.
5. В процессе контрастного отображения установите [Таймер2] во "Включено" для отсчета по таймеру используемого контрастного процесса.
6. Когда контрастный процесс завершится, установите в меню круглой ручки [Таймер1] в "Выключено". При необходимости повторите шаги с 4 по 6 для получения нескольких контрастных изображений.

■ Выйдите из "Контрастность изображения"

Коснитесь в TUI-меню [Контраст] для выхода из контрастного отображения или нажмите **【В】** для возврата в В-режим.

4.12.2 Параметры контрастного изображения

- Параметры контрастного изображения (область изображения в реальном времени) следующие:

Параметры	CH	D	G	FR	DR	FA
Объяснение	Contrast Imaging Harmonic Frequency (гармоническая частота контрастного изображения)	Image Depth (глубина изображения)	Усиление	Frame Rate (частота кадров)	Динамический диапазон	Frame Average (средняя частота кадров)

- Параметры контрастного изображения

Параметры контрастного изображения практически совпадают с В-режимом – пожалуйста, см. об оптимизации изображений в В-режиме.

- Специфические параметры контрастного изображения в реальном времени:

Ном.	Пункты	Способ регулировки	Объяснение
1	Контрастная частота	Регулируется в меню	Для регулировки частоты излучения при контрастном отображении.
2	Таймер 1	Включите или выключите в меню	<ul style="list-style-type: none"> • При замораживании таймер не меняется, но не останавливается отсчет по таймеру. • После замораживания таймер показывает реальное время и продолжает отсчет. <p>Служит для регистрации продолжительности всего процесса контрастного отображения. При воспроизведении таймер работает синхронно с ним.</p>
3	Таймер 2	Включите или выключите в меню	<p>При замораживании таймер останавливается, после размораживания – выход из таймера 2.</p> <p>При воспроизведении таймер работает синхронно с ним</p>

- В замороженном режиме параметры контрастного изображения совпадают с В-режимом.

4.13 Эластография

Система поддерживает эластографию. В реальном времени В-режима эластографическое изображение генерируется при небольшом надавливании вручную или дыхании человека, причем трудность блокировки оценивается согласно цвету или яркости изображения с относительным количественным отображением твердости ткани.

- Эластография доступна в линейных датчиках: L12-4, L13-3, L17-5.
- Эластография – это опция.

4.13.1 Базовые рабочие операции эластографии

- Войдите в "Эластография"
- 1. Найдите сканированием в В-режиме поврежденную область.
- 2. Коснитесь в TUI-меню [Эласто] для входа в "Эластография".

3. Регулируйте ROI согласно поврежденной области.
 4. После входа в режим эластографического отображения система по умолчанию показывает двойной режим В+Е в реальном времени, причем В находится слева, а эластография справа.
 5. В режим эластографического сканирования пользователь может переключать меню параметров В и эластографии левой и правой кнопкой клавиши с четырьмя состояниями, в том числе меню изображения круглой ручки.
 - После входа в режим эластографии на экран выводится кривая давления согласно реальной ситуации, причем давление должно регулироваться соответственно или должным образом нужно контролировать манипуляции.
 - Настройте параметры изображения, если необходимо, для получения удовлетворительного изображения, затем заморозьте его.
 - Настройте ROI на замороженном изображении, если потребуется.
 - Настройте параметры текущего изображения, чтобы оптимизировать его.
 - Выполните на изображении измерения, аннотации, маркировку точек тела и т.д., если необходимо.
- Выйдите из "Эластография"
- Коснитесь в TUI-меню [Контраст] для выхода из эластографического отображения или нажмите **【В】** для возврата в В-режим.

4.13.2 Параметры эластографического изображения

- Параметры эластографического изображения (область изображения в реальном времени) следующие:

Параметры	Плавность	Прозр	Карта	FA
Объяснение	Плавность	Прозрачность	Карта	Frame Average (средняя частота кадров)

- В реальном времени параметры такие:

Ном.	Пункты	Способ регулировки	Объяснение
1	Плавность	Регулируется в меню [Плавн.]	Сглаживание изображения при продольной и горизонтальной фильтрации.
2	Frame Average (средняя частота кадров)	Регулируется в меню [Средн.кадров]	В-изображение оптимизируется за счет использования смежных кадров для устранения шума и повышения читаемости изображения.

			Чем больше величина, тем меньше шум, но возможна потеря специфической информации; чем меньше величина, тем больше шума.
3	Инвертировать	Регулируется в меню	Инвертирует цветовую шкалу эластографии для подстройки под представления конкретного врача о доброкачественных и злокачественных поражениях
4	Двойной реальный	Регулируется в меню [Дв.реальн]	Для переключения между двойным окном В+Е и одиночным Е (эластография). Е означает эластографическое изображение.
5	Прозрачность	Регулируется в меню [Прозрачность]	Регулирует прозрачность эластографического изображения.
6	Карта	Регулируется в меню [Кар]	Регулировка Е-карты для наблюдения.

- В замороженном режиме параметры такие:

Ном.	Пункты	Способ регулировки	Объяснение
1	Прозрачность	Регулируется в меню [Прозрачность]	Регулирует прозрачность эластографического изображения.
2	Инвертировать	Регулируется в меню [Инверт]	Инвертирует цветовую шкалу эластографии для подстройки под представления конкретного врача о доброкачественных и злокачественных поражениях
3	Двойной реальный	Регулируется в меню [Дв.реальн]	Для переключения между двойным окном В+Е и одиночным Е (эластография). Е

			означает эластографическое изображение.
4	Карта	Регулируется в меню [Кар]	Регулировка Е-карты для наблюдения.

4.13.3 Эластографические (Е) измерения

Система поддерживает эластографию.

■ Рабочие операции

1. Включите эластографию и двойной реальный режим для получения нужного эластографического изображения.
2. Заморозьте изображение (в кадр).
3. Нажмите **【Caliper】** (Циркуль) для перехода в режим измерений.
4. Укажите [Е-отнош] в меню измерений, выберите метод измерений: эллипс или слежение.
5. Выполните измерение или добавьте комментарий/точку тела на изображение в ROI, если потребуется.
6. Растяжение и отношение деформации выводятся в окне результатов после проведения в двух ROI (интересующая область).

4.14 Изображение 3D/4D

4.14.1 Обзор 3D/4D

4.14.2 Сканирование 3D

Статический режим 3D служит для сбора изображений одного объема. При сканировании изображения датчик автоматически выполняет сканирование и реконструкцию изображения без перемещения датчика вручную для такой операции.

4.14.2.1 3D: подготовка к сбору данных

■ Подготовка к сбору данных:

1. Настройте изображение 2D.

2. Укажите правильный датчик и предустановки.
3. Нажмите **【4D】** для перехода в режим 3D/4D.
4. Укажите статический 3D.
5. Настройте ROI и VOI.

В состоянии подготовки к сбору данных: вращайте трекбол для изменения размера и положения ROI, а также плавной VOI, нажмите клавишу **【Set】** (Уст) для переключения между настройкой размера и положения ROI или плавной VOI.

- О выборе ROI:
 - ✓ Установите для ROI изображение 2D с большой областью сечения лица плода.
 - ✓ Установите ROI чуть больше головы плода.

6. Параметры изображения:

Описание	Глубина	Частота	Рендеринг (отрисовка)	Порог	Режим	Качество	V-SNS
Пункты	D	FR	---	TH	3D	Q	V-SNS

7. Регулировка параметров:

Ном.	Пункты	Способ регулировки	Объяснение
1	Качество	Регулируйте изображение в меню	Для регулировки качества изображения за счет изменения толщины линий. Качество изображения может влиять на скорость отображения, причем чем выше качество изображения, тем больше времени нужно на
2	Угол	Регулируйте изображение в меню	Для установки угла перемещения датчика, закрытого при изгибании.

■ Начало сбора:

Коснитесь [Пуск] в меню TUI или нажмите **【Update】** (Обнов.) на панели для запуска сбора данных.

■ Во время сбора:

Коснитесь [Стоп] для остановки сбора и возвращения в интерфейс.

4.14.2.2 3D: завершение сбора данных

1. Вращение, поворот 3D-изображения и ABC-вид по оси вращения Y и Z (вид из отображения плода).
 - X: перед и после поворота
 - Y: поворот влево и вправо.
 - Z: вращение в плоскости по часовой стрелке и против часовой стрелки.

2. После реконструкции фронтальный вид плода отображается по умолчанию: пользователь может вращать круглые ручки【M】,【PW】,【C】для регулировки ориентации.
3. Редактирование VOI: коснитесь [Правка VOI], затем изображение покажет кадр VOI. Выберите редактируемые покрытия A, B или C, более того нажмите 【Set】(Уст) для перемещения положения VOI, размера VOI и кривой VOI, также вращайте трекбол для регулировки VOI.
4. После завершения сканирования нажмите 【Update】(Обнов.) для возврата в подготовку 3D.
5. Регулировка параметров:

Но м.	Пункты	Способ регулировки	Объяснение
1.	Расположение изображения	Регулируется в меню	Откройте многослойный режим.
2.	Справочная плоскость	Регулируется в меню, настройки: A, B, C, 3D	Активируйте выбранный вид в качестве справочного. Когда 3D-рисунок выбран справочной плоскостью, 3D-изображение вращается при повороте, но другие сечения не меняются. Когда сечение ABC выбрано справочной плоскостью, изображение четырех видов вращаются при повороте.
3.	Рендеринг (отрисовка)	Выберите в меню TUI	Сбор 3D-изображений для рендеринга и реконструкции с целью получения идеального изображения 3D
4.	Правка VOI	Войдите в интерфейс из меню TUI, затем повторно исправьте VOI.	Регулировка VOI для регулировки области, необходимой при реконструкции 3D на основе ROI.
5.	Сброс	Регулируется в меню	Для сброса объемного поворота, сдвига и масштабирования

			3D-изображения в исходное состояние.
6.	Порог	Регулируется в меню	Установите порог для рендеринга 3D-изображения. Рендеринг изображения 3D при сигнале выше порога за счет устранения шума по пороговому параметру. Небольшой порог может удалить шумы и эхо в малом диапазоне, что поможет очистить и сгладить изображение.
7.	V-SNS	Регулируется в меню	Трехмерная фильтрация удаляет крапинки и шумы на анатомической структуре, сглаживает окончательное изображение
8.	Прозрачность	Регулируется в меню	Настройка величины прозрачности для рендеринга 3D-изображения. Предполагает прозрачность света. Чем выше величина, тем поверхность более вязкая
9.	Серая карта	Регулируется в меню	Регулирует отображение серого на 3D-изображениях и срезах АВС.
10.	Наклон карты	Регулируется в меню	Регулирует отображение карты наклона 3D-изображения и срезов АВС.
11.	Контраст	Наклон карты	Установите контраст изображения 3D.
12.	Яркость	Наклон карты	Установите яркость изображения 3D.
13.	Масштаб	Регулируется круглой ручкой 【Zoom/Depth】 (Масштаб/глубина) .	Масштабирование изображения.

14.	Панорамирование	Активируйте функцию в меню. Вращайте трекбол для панорамирования изображения	Перемещение сечений и изображения 3D
15.	Направление просмотра	Сверху, снизу, спереди, сзади, слева, справа	Система поддерживает изображения 3D/4D с 6 фиксированных направлений.

Рендеринг:

Рендеринг (отрисовка)	Объяснение
Плавность поверхности	Показывает поверхности в режиме гладкой "текстуры". Величина градаций серого для поверхности совпадает с начальным сканированием.
Текстура поверхности	Показывает поверхности в режиме гладкой "текстуры". Величина градаций серого для поверхности совпадает с начальным сканированием.
Улучшение поверхности	Повышает профиль изображения, чтобы распознать его границы.
Макс. (Прозр. Макс)	Показывает максимальную шкалу серого для интересующей области. Применение: представление костных структур.
Мин. (Прозр. Мин)	Показывает минимальную шкалу серого для интересующей области. Применение: кровяные сосуды и полые структуры.
Рентген	Показывает интересующую область. Применение: опухоли или похожие структуры
Свет	Показывает поверхность в режиме "освещения". Структуры, близкие к наблюдателю, будут ярче, а дальние – темнее. Отображаемая поверхность должна быть окружена гипоехогенной структурой, например жидкостью.
Градиентный свет	Поверхность кажется освещенной точечным источником света. Отображаемая поверхность должна быть окружена гипоехогенной структурой, например жидкостью.
Инверсия	Инверсия изображения состоит в перемене высоких и низких эхо-сигналов на 3D-изображениях, чтобы обеспечить точное наблюдение областей с низким эхо-откликом. Обычно используется для наблюдения тканевых структур с низким эхо-сигналом, например кровяные сосуды и киста.

4.14.2.3 3D-измерения

В замороженном режиме 3D/4D нажмите **【 Measure 】** (Измер.) для перехода в режим 3D-измерений.

■ Общие измерительные пункты

Пункт	Метод	Результат
Расстояние	Аналогично измерению расстояния в 2D	Расстояние
Окружность	Аналогично измерению окружности в 2D	Окружность
Область	Аналогично измерению области в 2D	Область
Угол	Аналогично измерению угла в 2D	Угол
3D-объем	В любом из трех сечений ABC область получается при методах измерения эллиптической области. Затем измеряют расстояние с двух других срезах для получения 3D-результатов объемного измерения.	Длинная ось Короткая ось Область Расстояние Объем
	Измерение расстояний 1 и 2 на любом срезе ABC. Затем измеряют расстояние с двух других срезах для получения 3D-результатов объемного измерения.	Расстояние1 Расстояние2 Расстояние3 Объем

■ Шаги измерения 3D-объема:

После входа в режим 3D-измерений выберите [3D-объем].

Затем измерьте площадь и расстояние для получения объема.

Во время измерения коснитесь [Удал.] для удаления измерительной операции.

■ Прикладные измерения 3D аналогичны акушерским пунктам 2D.

4.14.2.4 Выход из 3D

Коснитесь [Вых3D] или нажмите **【4D】** / **【В】** на панели для выхода из 3D.

4.14.3 Сканирование 4D

4.14.3.1 4D: подготовка к сбору данных

1. Настройте изображение 2D.
2. Укажите правильный датчик и предустановки.
3. Нажмите **【4D】** для перехода в режим 3D/4D.
4. Укажите 4D
5. Настройте ROI и VOI.
6. Параметры изображения:

Описание	Глубина	Частота	Рендеринг (отрисовка)	Порог	Режим	Качество	V-SNS
Пункты	D	FR	---	TH	4D	Q	V-SNS

8. Регулировка параметров:

Ном.	Пункты	Способ регулировки	Объяснение
1	Качество	Регулируйте изображение в меню	Для регулировки качества изображения за счет изменения толщины линий. Качество изображения может влиять на скорость отображения, причем чем выше качество изображения, тем больше времени нужно на
2	Угол	Регулируйте изображение в меню	Для установки угла перемещения датчика, закрытого при изгибании.

7. Коснитесь [Start] (Пуск) в меню TUI или нажмите **【Update】**(Обнов.) на панели для запуска сбора изображения 4D.

4.14.3.2 4D: сбор данных

Во время сбора данных 4D нажмите **【Update】** (Обнов.) для возврата в подготовку 4D.

4.14.3.3 Выход из 4D

Коснитесь [Exit 4D] (Вых4D) в меню TUI или нажмите **【B】** на панели для выхода из 4D.

5 Отображение и видео

5.1 Показ изображения

■ Состояние показа изображения

- Три состояния: одно, два, четыре.
- Нажмите **【Dual】** (Два) на панели управления для входа в двойной режим, коснитесь в меню TUI для выбора текущего активного модуля изображения.
- Коснитесь в меню TUI для входа в четверной режим и укажите текущее активное изображение.

■ Увеличение изображения

- Вход

1. Нажмите в меню круглой ручки **【Zoom/Depth】** (Масштаб/глубина) для входа в состояние чтения увеличенного изображения.

2. Вращайте круглую ручку для регулировки множителя увеличения.

- Выход

В режиме увеличения. Нажмите в меню круглой ручки **【Zoom/Depth】** (Масштаб/глубина) для выхода.

5.2 Сравнение и анализ изображения

■ Войдите в состояние сравнения изображения

1. Коснитесь [ePortal] в меню TUI для входа в управляющий интерфейс информации о пациенте.
2. Укажите запись осмотра, выберите изображение среди ярлыков ниже интерфейса; или выберите запись осмотра, добавьте изображение для сравнения, затем выберите другую запись осмотра, добавьте изображение, необходимое для сравнения изображений.
3. Коснитесь [Image Comparison] (СравнениеИзображ) и войдите в состояние сравнения изображений главного интерфейса.

■ Выход из состояния сравнения изображения

Нажмите **【Freeze】** (В кадр) для выхода из состояния сравнения изображения.

■ Вход в анализ сравнения изображения

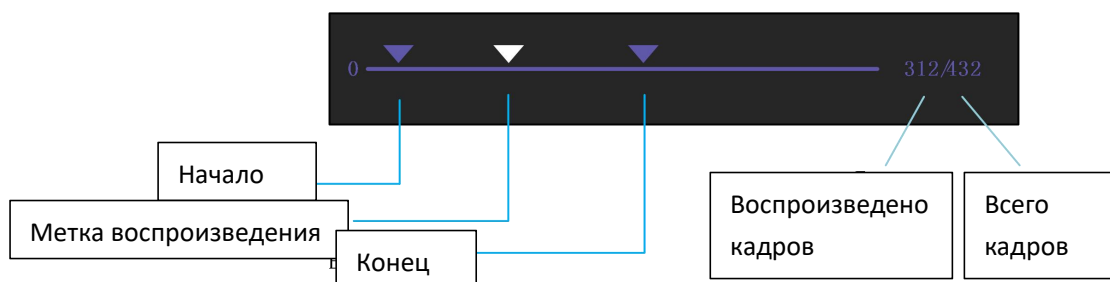
1. В главном интерфейсе выберите изображение среди ярлыков, дважды коснитесь **【Set】** (Уст) для открытия изображения с целью входа в анализ сравнения изображения.
2. Коснитесь [ePortal] в меню TUI интерфейса исследования пациента, укажите запись осмотра, выберите изображение среди ярлыков ниже интерфейса и коснитесь [Add Image Comparison](ДобавитьСравниИзобр); или выберите запись осмотра, добавьте изображение для сравнения, затем выберите другую запись осмотра, добавьте изображение, необходимое для сравнения изображений. Укажите запись осмотра, выберите изображение среди ярлыков ниже интерфейса, дважды коснитесь **【Set】** (Уст) для открытия изображения с целью входа в анализ сравнения изображения.

- Выход из анализа сравнения изображения
Нажмите **【Freeze】** (В кадр) для выхода из состояния сравнения изображения.

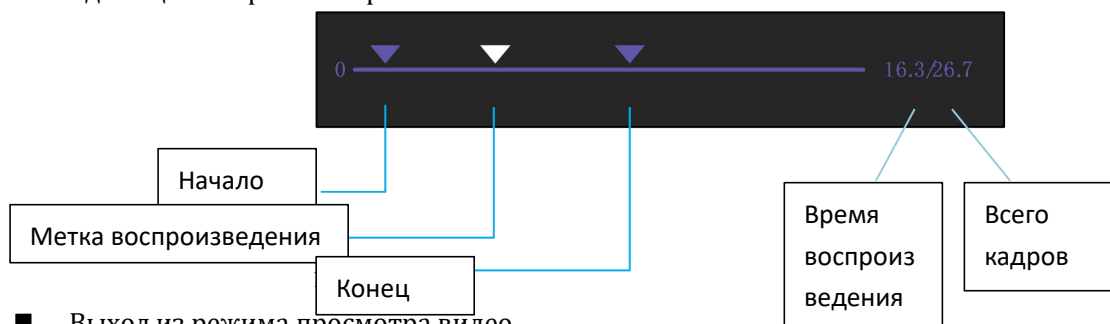
5.3 Просмотр видео

Когда изображение заморожено, система поддерживает повторное воспроизведение и редактирование изображений, которые собраны до операции заморозки, что называется просмотром видео. Просмотр видео бывает ручным и автоматическим.

- Войдите в просмотр видео
 1. Нажмите **【Freeze】** (В кадр) для перехода в режим просмотра видео.
 2. При входе в режим анализа его можно задать с автоматическим или ручным воспроизведением изображений видео.
 3. При входе в режим сравнения изображений сравнение доступно только в макете с одним изображением. При сравнении изображений можно сопоставлять изображения разных пациентов из разных тестов. При входе в режим сравнения изображений на всех изображениях выводятся данные последнего кадра и нет автоматического воспроизведения.
 4. Видео автоматически воспроизводится по умолчанию после входа в режим просмотра видео. Регулируется в меню [АвтоВоспр].
- Индикатор выполнения для видео находится внизу экрана 2D-режима.
Единица измерения – номер кадра.



- Индикатор выполнения для видео находится внизу экрана M/D-режима.
Единица измерения – время.



- Выход из режима просмотра видео
 - Нажмите снова **【Freeze】** (В кадр) для разморозки изображения с целью возвращения в режим сканирования и выхода из режима просмотра видео.

6 Измерение

Измерения подразделяются на общие и прикладные.

- Общие измерения: 2D , М-режима, доплеровского режима.
- Прикладные измерения: ABD, OB, GYN, PED, CARD, VAS, URO, SMP, NERVE, MSK и ED.

Примечание:

- Несохранные результаты измерений будут потеряны при разморозке изображения во время измерения.
- Несохранные результаты измерений будут потеряны при выключении системы.

6.1 Общие измерения

6.1.1 Базовые рабочие операции общих измерений

1. При применении шаблона информации о пациенте нажмите **【 Patient 】** (Пациент) для ввода информации о пациенте.
2. Нажмите **【 Preset 】** , выберите нужную область применения.
3. Получите изображение для измерения.
4. Нажмите **【 Freeze 】** (В кадр) , чтобы заморозить изображение, затем нажмите **【 Caliper 】** (Циркуль) для перехода в состояние общих измерений.
5. Выберите пункты измерения в режимах 2D, М или доплеровском
6. Выберите пункты общих измерений в меню измерений для их выполнения.

6.1.2 2D-измерения

2D-измерения: глубина, расстояние, угол, площадь и периметр, объем, сечение, параллель, длина слежения, отношение расстояний, отношение областей, цветовая скорость.

6.1.2.1 Глубина

- Функция:
 - Секторный фазированный датчик: глубина равна расстоянию от центра сектора до курсора.
 - Конвексный или линейный датчик: глубина равна расстоянию от поверхности датчика до измерительного курсора по направлению ультразвукового луча.
- Метод измерения:
 1. В интерфейсе общих измерений выберите [Depth] (Глуб.) в меню TUI, на экране появится курсор.
 2. Вращайте трекбол для установки курсора в начальную точку.
 3. Нажмите **【 Set 】** (Уст) для подтверждения конечной точки и завершения измерения, на экране появится окно результатов.

6.1.2.2 Расстояние

- Функция: измерение расстояния между двумя точками на изображении.
- Метод измерения:
 1. В интерфейсе общих измерений выберите [Расстоян] в меню TUI, на экране появится курсор.
 2. Вращайте трекбол для установки курсора в начальную точку.
 3. Нажмите **【Set】** (Уст) для подтверждения начальной точки.
 4. Вращайте трекбол для установки курсора в конечную точку.
Нажмите **【Erase】** (Стер.) для отмены заданной начальной точки, или
Нажмите клавишу **【 Update 】** (Обнов.) для переключения активного курсора или начальной точки.
 5. Нажмите **【Set】** (Уст) для подтверждения конечной точки.

6.1.2.3 Угол

- Функция: на изображениях В/С измеряет угол между двумя пересекающимися плоскостями в диапазоне от 0° до 180 °.
- Метод измерения:
 1. Укажите [Angle] (Угол) в меню измерений, на экране появится курсор.
 2. Нажмите **【Set】** (Уст) для установки начальной точки.
 3. Вращайте трекбол к точке вершины и нажмите **【Set】** (Уст) для подтверждения.
 4. Вращайте трекбол для подтверждения конечной точки и нажмите **【 Set 】** (Уст) для подтверждения.Угол отображается в окне результатов.

6.1.2.4 Площадь и периметр

- Функция: измеряет площадь и периметр замкнутого региона на изображении.
- Методы измерения: эллипс, слежение, сплайн, сечение.
- Эллипс
 1. Укажите [Эллипс] в подменю области, на экране появится курсор.
 2. Переместите курсор в точку на краю региона измерения.
 3. Нажмите **【Set】** (Уст) для подтверждения начальной точки первой оси эллипса.
 4. Переместите курсор в конечную точку первой оси эллипса.
 5. Нажмите **【Set】** (Уст) для подтверждения конечной точки первой оси. На экране появится вторая ось.
 6. Переместите курсор. Длина второй оси эллипса меняется при перемещении курсора. Переместите курсор, чтобы эллипс охватил региона измерения как можно больше.
 7. Нажмите **【 Set 】** (Уст) для подтверждения области измерения эллипсом, результат измерения выводится в окне результатов.
- Слежение
 1. Укажите [Area](Обл.) в меню общих измерений. Затем выберите [Trace] (Служ.) в

-
- раскрывающемся подменю области, на экране появится курсор.
2. Переместите курсор в точку на краю региона измерения.
 3. Нажмите **【Set】** (Уст) для подтверждения начальной точки слежения.
 4. Перемещайте курсор вдоль края целевого региона с отслеживанием контура. Откатите трекболом по линии слежения, чтобы стереть нарисованную линию. Нажмите **【Erase】** (Стер.) для отмены всей линии слежения.
 5. Нажмите **【Set】** (Уст) для соединения начальной и конечной точек линии слежения отрезком прямой линии, чтобы создать замкнутый регион измерения, причем результат измерения появится в окне результатов.

● Сплайн

1. Укажите **[Area](Обл.)** в меню общих измерений. Укажите **[Spline](Сплайн)** в раскрывающемся меню области, на экране появится курсор.
2. Переместите курсор в точку на краю региона измерения.
3. Нажмите **【Set】** (Уст) для подтверждения первой справочной точки сплайновой кривой.
4. Переместите курсор вдоль целевого региона, нажмите **【Set】** (Уст) для задания второй справочной точки.
5. Снова переместите курсор, чтобы увидеть замкнутую сплайновую кривую, заданную первой и второй справочными точками вместе с активным курсором.
6. Продолжите настройку справочных точек вдоль целевой области, чтобы закрыть ее как можно больше. Нажмите **【Erase】** (Стер.) для корректировки предыдущей справочной точки.
7. Дважды щелкните **【Set】** (Уст) для подтверждения последней справочной точки. Или при достижении 12 точек отслеживания измерение будет завершено автоматически, а его результат появится в одноименном окне.

● Пересечение

1. Укажите **[Area](Обл.)** в меню общих измерений. Укажите **[Cross] (Перес)** в подменю области, на экране появится курсор.
2. Переместите курсор в точку на краю региона измерения.
3. Нажмите **【Set】** (Уст) для подтверждения начальной точки первой оси пересечения.
4. Переместите курсор в конечную точку первой оси. В текущем состоянии:
Нажмите клавишу **【Update】** (Обнов.) для переключения начальной и конечной точек первой оси, или
Нажмите клавишу **【Erase】** (Стер.) для отмены начальной точки первой оси.
5. Нажмите клавишу **【Set】** (Уст) для задания конечной точки первой оси. На экране появится вторая ось пересечения (перпендикулярно первой оси).
6. Переместите курсор, чтобы подтвердить положение второй оси. Нажмите **【Set】** (Уст) для подтверждения. В текущем состоянии активна начальная точка второй оси.
7. Переместите курсор и нажмите **【Set】** (Уст) для подтверждения начальной точки второй оси.
8. Переместите курсор в конечную точку второй оси, причем в это время:
Нажмите **【Update】** (Обнов.) для переключения начальной и конечной точек первой оси, или

-
- Нажмите **【Erase】** (Стер.) для отмены настройки начальной точки второй оси.
9. Нажмите, чтобы задать конец второй оси с целью определения области измерения, причем его величина появится в окне результатов.

6.1.2.5 Объем

- **Функция:** измеряет объем целевого объекта на изображении.
- **Методы измерения:**
 - 3 расстояния: для вычисления объема объекта по 3 осям двух изображений, сканированных перпендикулярно друг к другу в двойном режиме В/С.
 - Эллипс: объем вычисляется по замеру его вертикального сечения в целевом объекте.
 - Эллиптическое расстояние: объем вычисляется по замеру его вертикальной и горизонтальной плоскостей в целевом объекте.
- 3 расстояния
 1. Укажите [Зрасстоян] в подменю [Объем] в меню общих измерений, на экране появится измерительный курсор.
 2. Измерьте длины по трем осям D1, D2 и D3 целевого региона.
 3. О методе измерения см. "6.1.2.2 Расстояние".

В общем случае D1, D2 и D3 не должны одновременно быть в одной плоскости сканирования.

- Эллипс
 1. Укажите [Эллипс] в подменю [Объем] в меню общих измерений, на экране появится измерительный курсор.
 2. Измерьте объем эллиптическим методом. Процедура идентична эллиптическому методу при измерении площади. См. "6.1.2.4 Площадь и периметр".
- Эллиптическое расстояние
 1. Укажите [ЭллиптРасст] в подменю [Объем] в меню общих измерений, на экране появится измерительный курсор.
 2. Используйте эллиптический метод для измерения площади вертикального сечения. Процедура идентична эллиптическому методу при измерении площади. См. "6.1.2.4 Площадь и периметр".
 3. Разморозьте изображение, повторно сканируйте сечение, перпендикулярно последнему изображению и снова заморозьте изображение.
 4. Используйте метод измерения расстояния для получения длины третьей оси. О методе измерения, пожалуйста, см. "6.1.2.2 Расстояние".

6.1.2.6 Пересечение

- **Функция:** измерение длины двух перпендикулярных сегментов на ультразвуковом изображении.
- **Метод измерения:**
 1. Укажите [Cross] (Перес) в меню общих измерений, на экране появится измерительный курсор.
 2. Установите курсор на первую точку измерения.
 3. Нажмите **【Set】** (Уст) для установки начальной точки первого линейного сегмента.
 4. Переместите курсор в конечную точку первого линейного сегмента. В текущем

состоянии:

Нажмите клавишу [Update] (Обнов.) для переключения начальной и конечной точек первого линейного сегмента, или

Нажмите **【Erase】** (Стер.) для отмены установки начальной точки первого линейного сегмента.

5. Нажмите **【Set】**(Уст) для фиксации конечной точки первого линейного сегмента. На экране появится второй перпендикулярный линейный сегмент.
6. Вращайте трекбол для начала второго линейного сегмента.
7. Нажмите **【Set】** (Уст) для фиксации начальной точки второго линейного сегмента. Либо нажмите [Update] (Обнов.) или **【Erase】** (Стер.) для возврата на последний шаг.
8. Вращайте трекбол для конечной точки второго сегмента. В текущем состоянии:
Нажмите **【Update】** (Обнов.) для переключения начальной и конечной точек второго линейного сегмента, или
Нажмите **【Стер.】** для отмены установки начальной точки второго линейного сегмента.
9. Нажмите **【Set】** (Уст) для задания конечной точки второй линии.

6.1.2.7 Параллель

■ Функция: последовательное измерение расстояния между каждой парой параллельных линий, количество которых до 5.

■ Методы измерения:

1. Укажите [ПараллЛин] в меню общих измерений. На экране появятся две вертикальные линии перпендикулярно друг другу. Точка пересечения станет начальной для линейного сегмента.
2. Измените угол линии круглой ручкой [Угол].
3. Переместите курсор в начальную точку линейного сегмента.
4. Нажмите **【Set】** (Уст) для фиксации начальной точки линейного сегмента и первой параллельной линии.
5. Переместите курсор и нажмите [Set] (Уст) для задания следующей параллельной линии в последовательности. Установите конечную точку линейного сегмента при настройке последней параллельной линии.

6.1.2.8 Длина слежения

■ Функция: измерение длины кривой на ультразвуковом изображении.

■ Методы измерения: слежение и сплайн.

● Слежение

1. Укажите [Слеж.] в подменю [ДлинаСлежен.] меню общих измерений, на экране появится измерительный курсор.
2. Переместите курсор в точку на регионе измерения.
3. Нажмите **【Set】** (Уст) для установки начальной точки слежения.
4. Перемещайте курсор вдоль края целевого региона с отслеживанием контура. Откатите трекболом по линии слежения, чтобы стереть нарисованную линию.
Нажмите **【Erase】** (Стер.) для очистки всей линии трассировки.

-
5. Нажмите **【Set】** (Уст) для подтверждения отслеживания конечной точки.
 - Сплайн
 1. Укажите [Сплайн] в подменю [ДлинаСлежен.] меню общих измерений. На экране появится измерительный курсор.
 2. Переместите курсор в точку на регионе измерения.
 3. Нажмите **【Set】** (Уст) для фиксации начальной точки сплайновой кривой.
 4. Перемещайте курсор вдоль края целевого региона и нажмите **【Set】** (Уст) для последовательной фиксации нескольких справочных точек. Справочные точки соединяются плавной кривой.
 5. Нажмите **【Erase】** (Стер.) во время измерения для корректировки предыдущей справочной точки.
 6. Дважды щелкните **【Set】** (Уст) для фиксации конечной точки сплайновой кривой. Или после достижения 12 точек трассировки измерение заканчивается автоматически.

6.1.2.9 Отношение расстояний

- Функция: измерение длины двух сегментов на ультразвуковом изображении с вычислением их отношения.
- Метод измерения:
 1. Укажите [ОтношенРасст] в меню общих измерений, на экране появится измерительный курсор.
 2. Измерьте длины двух соответствующих сегментов. О методе измерения, пожалуйста, см. "6.1.2.2 Расстояние".
 3. После замера длины второго сегмента в окне результатов выводятся длины и их отношение для двух сегментов.

6.1.2.10 Отношение площадей

- Функция: измерение площади двух замкнутых регионов на ультразвуковом изображении с вычислением их отношения.
- Методы измерения: эллипс, отслеживание, перекрестье и сплайн.
 1. Укажите метод измерения в подменю [ОтношПлощ] в меню измерений. На экране появится измерительный курсор.
 2. Измерьте площадь двух соответствующих замкнутых регионов. О методе измерения см. ""6.1.2.4 Область".

6.1.2.11 Цвет по скорости

- Функция: измерение скорости кровотока кровеносного сосуда в цветном режиме ультразвукового изображения.
- Метод измерения:
 1. В цветном режиме выберите [Цв.Скор] в меню измерений, на экране появится курсор "□".
 2. Переместите курсор в точку кровеносного сосуда, где нужно измерить скорость кровотока.
 3. Нажмите **【Set】** (Уст) для фиксации измерительной точки, на экране появится линия

выборки, направление которой параллельно направлению ультразвукового луча в этой точке.

В таком случае угол компенсации равен 0 °. Выберите круглой ручкой [Угол] для изменения угла компенсации, затем сделайте направление линии выборки одинаковым с направлением кровотока в точке измерения.

4. Нажмите **【Set】** (Уст) для фиксации направления измерения кровотока, в окне результатов появится цветовая скорость.

6.1.3 М-режим: общие измерения

6.1.3.1 Расстояние

- Функция: измерение вертикального расстояния между двумя точками в М-режиме изображения.
- Метод измерения:
 1. Укажите [Расстоян] в меню, на экране появятся две точечные линии перпендикулярно друг к другу.
 2. Переместите точку пересечения двух линий для установки курсора в начальную точку.
 3. Нажмите **【Set】** (Уст) для подтверждения начальной точки.
 4. Вращайте трекбол для установки точки пересечения в конечную точку, причем точку пересечения двух точечных линий можно передвигать только в вертикальном направлении. В текущем состоянии:
Нажмите **【Erase】** (Стер.) для отмены заданной начальной точки, или
Нажмите **【Update】** (Обнов.) для переключения активного курсора или начальной точки.
 5. Нажмите **【Set】** (Уст) для подтверждения конечной точки.

6.1.3.2 Наклон

- Функция: измерение расстояния и времени между двумя точками М-изображения для вычисления наклона по двум точкам.
- Метод измерения:
 1. Укажите [Накл.] в меню, на экране появятся две перпендикулярные точечные линии.
 2. Нажмите **【Set】** (Уст) для подтверждения начальной точки.
 3. Вращайте трекбол для установки точки пересечения в конечную точку, причем всегда есть точечная линия между точкой пересечения двух точечных линий и начальной точкой. В текущем состоянии:
Нажмите **【Erase】** (Стер.) для отмены заданной начальной точки, или
Нажмите **【Update】** (Обнов.) для переключения активного курсора или начальной точки.
 4. Нажмите **【Set】** (Уст) для подтверждения конечной точки.

6.1.3.3 Время

- Функция: измерение интервала времени между двумя точками М-режима изображения.
- Метод измерения:
 1. Укажите [Врем.] в меню, на экране появятся две перпендикулярные точечные линии.

-
2. Нажмите **【Set】** (Уст) для подтверждения начальной точки.
 3. Вращайте трекбол для установки точки пересечения в конечную точку, причем всегда есть точечная линия между точкой пересечения двух точечных линий и начальной точкой. В текущем состоянии:
Нажмите **【Erase】** (Стер.) для отмены заданной начальной точки, или
Нажмите **【Update】** (Обнов.) для переключения активного курсора или начальной точки.
 4. Нажмите **【Set】** (Уст) для подтверждения конечной точки.

6.1.3.4 HR (пульс)

- Функция: измерение интервала n сердечных циклов на М-изображении для вычисления пульса.
- Метод измерения:
 1. Укажите [HR] в меню, на экране появятся две перпендикулярные точечные линии.
 2. Выберите n сердечных циклов трекболом.
 3. Измеренная величина пульса и число сердечных циклов (которое можно задать в настройке) отображаются в окне результатов.

6.1.4 Допплеровский режим: общие измерения

6.1.4.1 Скорость

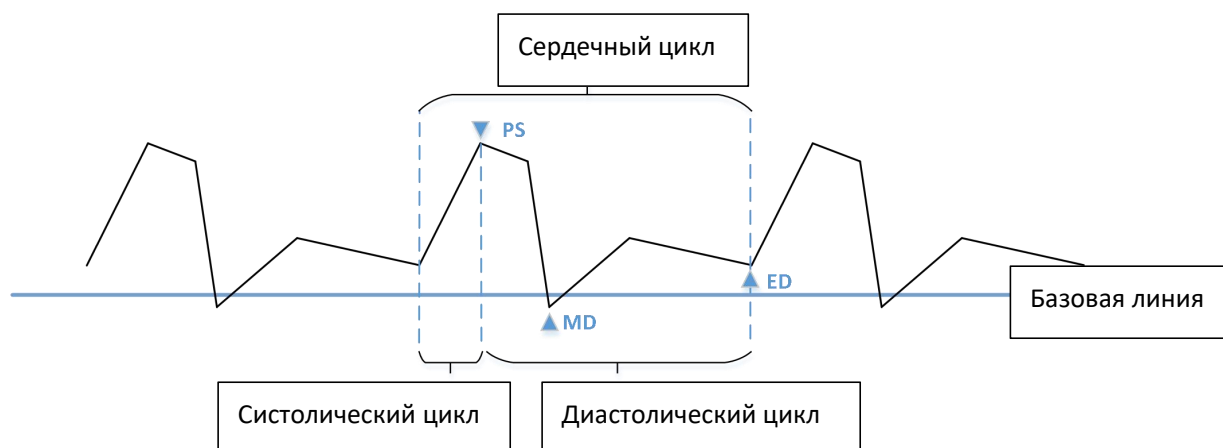
- Функция: измерение скорости, градиента давления и угла корректировки определенной точки доплеровского спектра.
- Метод измерения:
 1. Укажите [Velocity] (Скорость) в меню, на экране появится курсор измерения.
 2. Переместите курсор на точку измерения в спектре.
 3. Нажмите **【Set】** (Уст) для фиксации точки измерения.

6.1.4.2 Время

- Функция: измерение интервала времени между двумя точками доплеровского изображения.
- Метод измерения аналогичен методу измерения времени в М-режиме общих измерений, пожалуйста, см. "6.1.3.4 Время".

6.1.4.3 D-слежение

- Функция: на доплеровском изображении можно получить набор клинических индексов при отслеживании доплеровской волны сердечного цикла.
- Методы измерения: слежение, сплайн, автоматически, скорость и 2РТ (метод двух точек). График формы волны доплеровского спектра показан ниже.



■ Результирующие параметры

Параметры	Описание	
PS	Peak Systolic Velocity, пиковая систолическая скорость	Наибольшая скорость эритроцитов, проходящих через объем выборки.
ED	End-Diastolic Velocity, конечно-диастолическая скорость	Измеряет скорость крови в конце сердечного цикла.
MD	Min-Diastolic Velocity, минимальная диастолическая скорость	Минимальная абсолютная скорость в диастолическом цикле.
TAMAX	Time Averaged Maximum Velocity, усредненная по времени максимальная скорость	Средняя скорость кровотока на максимальной скорости спектральной волны.
TAMEAN	Time Averaged Mean Velocity, усредненная по времени средняя скорость	Средняя скорость кровотока на максимальной скорости спектральной волны (автоматическое спектральное измерение).
PPG	Peak Pressure Gradient, градиент пикового давления	Градиент давления, соответствующий пиковой систолической скорости. $PPG \text{ (мм рт. ст.)} = 4 \times PS \text{ (м/с)}^2$
MPG	/	Maximum Pressure Gradient (градиент максимального давления) на максимальной скорости спектральной волны.
MMPG	/	Mean velocity mean pressure Gradient (градиент среднего давления средней скорости) на средней скорости спектральной волны, обычно получается при

		автоматическом спектральном измерении.
VTI	Velocity-Time Integral, интеграл скорости по времени	Интеграл скорости по времени. Интеграл по доплеровской мгновенной скорости и общему интервалу времени.
AT	Acceleration Time, время ускорения	Время увеличения скорости от конца диастолы до систолического пика. Обычно это интервал времени между концом первого сердечного цикла и пиком следующего сердечного цикла. Выберите первый пик, когда два пика присутствуют в систолическом цикле.
DT	Deceleration Time, время торможения	Время торможения.
HR	Пульс	Вычисляет число ударов в минуту за счет измерения временного интервала одного сердечного цикла.
PS/ED	/	PS/ED
PV	Peak Velocity, пиковая скорость	Пиковая скорость в систолическом или диастолическом циклах (безразлично какой из них), которая является наибольшей скоростью эритроцитов, проходящих через объем выборки. Может применяться для исследования венозных сосудов.
ED/PS	/	ED/PS
PI	Pulsatility Index, индекс пульсации	Индекс пульсации
RI	Resistive Index, индекс резистентности	Индекс резистентности
θ	/	Угол корректировки в спектральном угле во время измерения, результат которого получен не в измерительном средстве D-слежения и обычно отображается вместе с результатами спектрального измерения.

Пользователь может выбрать в окне результатов вывод одного или нескольких измерений D-слежения.

Доступные методы измерения также отличаются при выборе разных результатов.

- 2PT

1. Укажите [2 PT] в меню измерения, курсор выводится крупным "+."
2. Переместите курсор в измеряемую начальную точку и нажмите **【 Set 】** (Уст) для подтверждения этой точки.
3. Переместите курсор в измеряемую конечную точку и нажмите **【 Set 】** (Уст) , чтобы фиксировать точку.

- Слежение

1. Укажите [Слeж.] в подменю [D-слeж], на экране появится измерительный курсор.

-
2. Переместите курсор в начальную точку доплеровского спектра, нажмите **【Set】** (Уст) для подтверждения.
 3. Переместите курсор вправо: отслеживайте край доплеровского спектра как можно лучше.
Переместите курсор влево: исправьте линию слежения.
 4. В конце доплеровского спектра нажмите **【Set】** (Уст) для фиксации конечной точки.
- Слайн
 1. Укажите [Слайн] в подменю [D-слеж], на экране появится курсор.
 2. Переместите курсор в начальную точку доплеровского спектра, нажмите **【Set】** (Уст) для подтверждения первой справочной точки сплайновой кривой.
 3. Переместите курсор вдоль целевого региона, нажмите **【Set】** (Уст) для задания второй справочной точки.
 4. Продолжите указание справочных точек вдоль целевой области (можно задать до 30 таких точек), справочные точки соединяются плавной кривой.
 5. Дважды щелкните **【Set】** (Уст) для подтверждения последней справочной точки. Или при достижении 30 точек отслеживания измерение будет завершено автоматически, а его результат появится в одноименном окне.
 - Авто
 1. Укажите [Авто] в подменю [D-слеж], на экране появится курсор.
 2. Переместите курсор в начальную точку доплеровского спектра, нажмите **【Set】** (Уст) для подтверждения первой справочной точки сплайновой кривой.
 3. Нажмите **【Set】** (Уст) для подтверждения конечной точки, система автоматически отследит спектр и покажет результат.

6.1.4.4 PS/ED

- Функция: измерение пиковой систолической скорости (PS) и конечно-диастолической скорости (ED) кровотока в доплеровском спектре с вычислением для них индекса резистентности (RI), PS/ED и угла коррективки θ .
- Метод измерения:
 1. Выберите [PS/ED] в меню измерений, на экране появится измерительный курсор.
 2. Установите курсор на систолический пик и нажмите **【Set】** (Уст) для подтверждения измерения PS.
 3. Установите курсор на диастолический конец и нажмите **【Set】** (Уст) для подтверждения измерения ED.

6.1.4.5 Отношение скорости

- Функция: измерение двух доплеровских скоростей в одном или разных доплеровских спектрах и вычисление отношения скоростей для анализа кровотока.
- Метод измерения:
 1. Выберите [ОтношСкорос] в меню измерений, на экране появится измерительный курсор.
 2. Переместите курсор для измерения двух скоростей.

-
3. Нажмите **【Set】** (Уст) для подтверждения, система автоматически вычислит результат.

6.1.4.6 Коэффициент VTI

- Функция: измерение двух величин D-слежения (VTI1 и VTI2) и вычисление их отношения.
- Метод измерения:
 1. Выберите [Козф.VTI] в меню измерений, на экране появится измерительный курсор.
 2. Переместите курсор для измерения VTI1 и VTI2 при D-слежении.
 3. Нажмите **【Set】** (Уст) для подтверждения, система автоматически вычислит результат.

6.1.4.7 Ускорение

- Функция: измерение скоростей в двух точках и их временного интервала в доплеровском спектре с вычислением ускорения резистентности, разницы давлений, разницы скоростей и угла корректировки θ .
- Метод измерения:
 1. Выберите [Ускор] в меню измерений, на экране появится измерительный курсор.
 2. Переместите курсор в первую точку для измерения, нажмите **【Set】** (Уст) для подтверждения измерения скорости.
 3. Переместите курсор во вторую точку для измерения, нажмите **【Set】** (Уст) для подтверждения, в окне результатов появится ускорение и другие величины.

6.1.4.8 Объем потока

- Функция: измерение диаметра сосуда и максимальной/средней скорости крови для вычисления объема потока в режимах PW+V или PW+V+C.
- Метод измерения:
 1. Укажите [ОбПоток] в режиме V или C для входа в подменю.
 2. Выберите метод измерения [СосудОбл] и [PW-охват] для измерения сосудистой области.
 3. Измерьте TAMAX и TAMEAN в спектре PW режима PW+V или PW+V+C для вычисления объема потока.

6.1.4.9 HR (пульс)

- Функция: измерение временного интервала n сердечных циклов на доплеровском изображении для вычисления наклона двух пульсов.
- Метод измерения аналогичен методу измерения в M-режиме общих измерений, пожалуйста, см. "6.1.3.5 Пульс".

6.2 Прикладные измерения

6.2.1 Базовые рабочие операции прикладных измерений

1. Нажмите **【Patient】** (Пациент), введите информацию о пациенте.
2. Нажмите **【Preset】** (Предус), выберите нужную область применения.
3. Получите изображение для измерения.
4. Нажмите **【Measure】** (Измер.) для перехода к прикладным измерениям.
5. Укажите нужное прикладное измерение.
6. Выберите измерительный пункт в меню измерений для выполнения.
7. Пожалуйста, см. о методах измерений в соответствующих главах.
8. Нажмите **【Report】** (Отчет) для просмотра и правки отчета.

6.2.2 Брюшные прикладные измерения

● ABD-измерения 2D

	Пункты измерения	Метод измерения
Измерение	Печень	См. 2D-измерение расстояния
	CBD (Common bile duct, общий желчный проток)	
	Portal V Diam (Portal Vein Diameter, диаметр воротной вены)	
	CHD (Common hepatic duct, общий печеночный проток)	
	GB L (Gallbladder Length, длина желчного пузыря)	
	GB H (Gallbladder Height, высота желчного пузыря)	
	GB wall th. (Gallbladder wall thickness, толщина стенки желчного пузыря)	
	Panc. duct (Pancreatic duct, проток поджелудочной железы)	
	Panc. head (Pancreatic head, головка поджелудочной железы)	
	Panc.body (Pancreatic body, тело поджелудочной железы)	

	Panc.tail (Pancreatic tail, хвост поджелудочной железы)	
	Селезенка	
	Aorta Diam. (Abdomen Aorta Diameter, диаметр брюшной аорты)	
	Aorta Bif. (Abdomen Aorta Bifurcation, бифуркация брюшной аорты)	
	Iliac Diam (Iliac Artery Diameter, диаметр подвздошной артерии)	
Исследование	Почечное	См. "Об.Ренал." в URO-измерениях

● **Допплеровские ABD-измерения**

	Пункты измерения	Метод измерения
Измерение	Ren. A Org. (Renal Artery Origin, начало ренальной артерии)	Аналогично измерению расстояния в D
	Arcuate A (Arcuate Artery, дуговидная артерия)	
	Segment A (Segmental Artery, сегментальная артерия)	
	Interlobar A (Interlobar Artery, междолевая артерия)	
	Renal A (Renal Artery, ренальная артерия)	
	M Renal A (Main Renal Artery, главная ренальная артерия)	
	Renal V (Renal Vein, ренальная вена)	
	Abd A (Abdomen Artery, брюшная артерия)	
	Celiac Axis (чревный артериальный ствол)	
	SMA (Superior Mesenteric Artery, верхняя брыжеечная артерия)	
	C Hepatic A (Common Hepatic Artery, общая печеночная артерия)	
	Hepatic A (Hepatic Artery, печеночная артерия)	
	Splenic A (Splenic Artery, селезеночная артерия)	
	IVC (Inferior Vena Cava, нижняя полая вена)	

	Portal V (Portal Vein, воротная вена)	
	M Portal V (Main Portal Vein, главная воротная вена)	
	Hepatic V (Hepatic Vein, печеночная вена)	
	Lt Hepatic V (Left Hepatic Vein, левая печеночная вена)	
	Rt Hepatic V (Right Hepatic Vein, правая печеночная вена)	
	M Hepatic V (Middle Hepatic Vein, средняя печеночная вена)	
	Splenic V (Splenic Vein, селезеночная вена)	
	SMV (Superior Mesenteric Vein, верхняя брыжеечная вена)	
Вычисление	RAR: отношение величин PS для ренальной артерии и брюшной аорты	RAR (безразмерная) = $ Renal A PS (cm/c)/Aorta PS (cm/c) $
	SMA/Ao: отношение величин PS для брыжеечной артерии и брюшной аорты	SMA/Ao (безразмерная) = $ SMA PS (cm/c)/Aorta PS (cm/c) $
	CA/Ao: отношение величин PS для чревного ствола и брюшной аорты	CA/Ao (безразмерная) = $ Celiac Axis PS (cm/c)/Aorta PS (cm/c) $

6.2.3 Гинекологические прикладные измерения

● GYN-измерения 2D

	Пункты измерения	Метод измерения
Исследование	UT/ CX	Измерьте соответствующие пункты, система вычислит результат автоматически.
	Матка	Длина, высота и ширина матки, эндометрийная толщина
	Шейка матки	Длина, высота и ширина шейки матки
	Яичник	Длина, высота и ширина яичника
	Фолликул1~16	Длина, высота и ширина фолликул 1~16

6.2.4 Акушерские прикладные измерения

● OB-измерения 2D

	Пункты измерения	Метод измерения
Измерение	GS (Gestational Sac Diameter, диаметр гестационного мешочка)	См. 2D-измерение расстояния
	YS (Yolk Sac, желточный мешок)	
	CRL (Crown Rump Length, копчиково-теменной размер)	Линия (аналогична расстоянию в общих 2D-измерениях), слежение, сплайн

NT (Nuchal Translucency, полупрозрачность шейной складки)	См. 2D-измерение расстояния в общих измерениях
BPD (Biparietal Diameter, бипариетальный диаметр)	
OFD (Occipital Frontal Diameter, фронтальный затылочный диаметр)	
HC (Head Circumference, окружность головы)	См. измерения области в общих 2D-измерениях, в результатах показан только периметр.
AC (Abdominal Circumference, окружность живота)	
FL (Femur Length, длина бедренной кости)	См. 2D-измерение расстояния в общих измерениях
TAD (Abdominal Transversal Diameter, поперечный диаметр живота)	
APAD (Anteroposterior Abdominal Diameter, переднезадний диаметр живота)	
TCD (Cerebellum Diameter, диаметр мозжечка)	
Cist Magna, мозго-мозжечковая цистерна	
LVW (Lateral Ventricle Width, ширина бокового желудочка)	
HW (Hemisphere Width, ширина полушария)	
OOD (Outer Orbital Diameter, наружный орбитальный диаметр)	
IOD (Inter Orbital Diameter, внутренний орбитальный диаметр)	
HUM (Humerus Length, длина плечевой кости)	
Ulna (Ulna Length, длина локтевой кости)	
RAD (Radius Length, длина лучевой кости)	
Tibia (Tibia Length, длина большеберцовой кости)	
FIB (Fibula Length, длина малоберцовой кости)	

CLAV (Clavicle Length, длина ключицы)	
Vertebrae (Vertebrae Length, длина позвоночника)	
MP (Middle Phalanx Length, длина фаланга среднего пальца)	
Foot (Foot Length, длина стопы)	
Ear (Ear Length, длина уха)	
APTD (Anteroposterior trunk diameter, переднезадний диаметр ствола)	
TTD (Transverse trunk diameter. поперечный диаметр ствола)	
FTA (Fetal Trunk Cross-sectional Area, площадь поперечного сечения туловища плода)	См. 2D-измерения площади
THD (Thoracic Diameter, грудной диаметр)	См. 2D-измерение расстояния в общих измерениях
HrtC (Heart Circumference, окружность сердца)	См. 2D-измерения площади
TC (Thoracic circumference, окружность груди)	
Umb. VD (Umbilical Vein Diameter, диаметр пупочной вены)	См. 2D-измерение расстояния в общих измерениях
F-kidney (Fetal kidney Length, длина почки плода)	
Mat. Kidney (Matrix Kidney Length, матричная длина почки)	
Cervix L (Cervical Length, длина шейки матки)	
AF (Amniotic Fluid, околоплодные воды)	
NF (Nuchal Fold, шейная складка)	
Orbit, глаз	
PL Thickness (Placental Thickness, плацентарная толщина)	
LVIDd (Left Ventricular Internal Diameter at End-diastole, внутренний размер левого желудочка, конечно-диастолический размер)	
LVIDs (Left Ventricular Internal	

	Diameter at End-systole, внутренний размер левого желудочка, конечно-систолический размер)	
	LV Diam. (Left Ventricular Diameter, диаметр левого желудочка)	
	LA Diam. (Left Atrium Diameter, диаметр левого предсердия)	
	RVIDd (Right Ventricular Internal Diameter at End-diastole, внутренний размер правого желудочка, конечно-диастолический размер)	
	RVIDs (Right Ventricular Internal Diameter at End-systole, внутренний размер правого желудочка, конечно-систолический размер)	
	RV Diam (Right Ventricular Diameter, диаметр правого желудочка)	
	RA Diam (Right Atrium Diameter, диаметр правого предсердия)	
	IVSd (Interventricular Septal Thickness at End-diastole, толщина межжелудочковой перегородки, конечно-диастолический размер)	
	IVSs (Interventricular Septal Thickness at End-systole, толщина межжелудочковой перегородки, конечно-систолический размер)	
	IVS (Interventricular Septal Thickness, толщина межжелудочковой перегородки)	
	LV Area (Left Ventricular Area, площадь левого желудочка)	
	LA Area (Left Atrium Area, площадь левого предсердия)	
	RV Area (Right Ventricular Area, площадь правого желудочка)	

	RA Area (Right Atrium Area, площадь правого предсердия)	
	Ao Diam. (Aorta Diameter, диаметр аорты)	
	MPA Diam. (Main Pulmonary Artery Diameter, диаметр главной легочной артерии)	
	LVOT Diam. (Left Ventricular Outflow Tract Diameter, диаметр выносящего тракта левого желудочка)	
	RVOT Diam. (Right Ventricular Outflow Tract Diameter, диаметр выносящего тракта правого желудочка)	
Вычисление	Mean Sac Diam (Mean Gestational Sac Diameter, средний диаметр гестационного мешочка)	Измерьте три диаметра гестационного мешочка, система вычислит среднее
	EFW & EFW2 (Estimated Fetal Weight, оценочный вес плода)	Измерьте несколько показаний веса плода по умолчанию по формуле EFW на основе нескольких измеренных параметров.
	HC/AC	HC/AC
	FL/AC	FL/ AC×100
	FL/BPD	FL/ BPD×100
	AXT	APTD×TTD
	CI	BPD/ OFD×100
	FL/HC	FL/ HC×100
	HC(c)	$2,325 \times (BPD^2 + OFD^2)^{1/2}$
	HrtC/TC	HrtC/TC
	TCD/AC	TCD/ AC
	LVW/HW	LVW/ HW×100%
	LVD/RVD	LV Diam/RV Diam
	LAD/RAD	LA Diam/RA Diam
	AoD/MPAD	Ao Diam/MPA Diam
	LAD/AoD	LA Diam/Ao Diam
Исследование	AFI	Измерьте максимум по AF для четырех карманов околоплодной жидкости беременной женщины, AFI=AF1+AF2+AF3+AF4

● **ОВ-режим измерения**

	Пункты измерения	Метод измерения
Измерение	FHR (Fetal Heart Rate, пульс плода)	См. измерение HR в общих М-измерениях

	LVIDd	См. 2D-измерение расстояния в общих измерениях
	LVIDs	
	RVIDd	
	RVIDs	
	IVSd	
	IVSs	

● **Допплеровский ОБ-режим измерения**

	Пункты измерения	Метод измерения
Измерение	Umb A (Umbilical Artery, пупочная артерия)	См. D-слежение в доплеровских общих измерениях
	Placenta A (Placenta Artery, плацентная артерия)	
	MCA (Middle Cerebral Artery, средняя мозговая артерия)	
	Fetal Ao. (Fetal Aorta, аорта плода)	
	Desk. Aorta (Descending Aorta, нисходящая аорта)	
	Ut. A (Uterine Artery, маточная артерия)	
	Ovarian A (Ovarian Artery, яичниковая артерия)	
	Duct. Veno (Ductus Veno, поток вены)	См. D-слежение в доплеровских общих измерениях. Получите D-поток вены методом 3-РТ (три точки) для измерения пиковой величины систолы желудочка (S), пиковой величины ранней диастолы (D) и минимальной величины внутрипредсердного сокращения (a).
	FHR (Fetal Heart Rate, пульс плода)	См. измерение HR в общих доплеровских измерениях

● **Исследование нескольких плодов**

Система поддерживает измерения нескольких плодов. Количество плодов выбирается при регистрации пациента с выбором номера плода и измерениями разных плодов после входа в акушерские измерения.

● **Измерение Auto NT**

Система поддерживает автоматические NT-измерения.

6.2.5 Педиатрические прикладные измерения

Измерение HIP (Hip Joint Angle, угол тазобедренного сустава) применяется в педиатрической ортопедии. Такое измерение обеспечивает раннюю диагностику вывиха тазобедренного сустава младенца.

	Пункты измерения	Метод измерения
Измерение	HIP	<p>Вычисление HIP помогает оценить развитие тазобедренного сустава младенца.</p> <ul style="list-style-type: none"> Три прямые линии выровнены на изображении согласно анатомическим свойствам: базовая линия (base line, BL), накрывающая линия (roof line, RL), линия наклона (inclination line, IL) Система автоматически вычисляет два прилегающих угла α – угол между BL и RL, β – угол между BL и IL.
	HIP-Graf	Пункт и метод измерения аналогичны HIP.
	d/D	Используйте средство для расстояний в общих измерениях 2D для измерения максимальной ширины тазобедренного сустава (D), а также расстояния между верхом и низом костной вертлужной впадиной (d). Система вычислит d/D.

6.2.6 Кардиологические прикладные измерения

● CARD-измерения 2D

	Пункты измерения	Метод измерения
Измерение	LA Diam (Left Atrium Diameter, диаметр левого предсердия)	См. 2D-измерение расстояния
	LA Major (Left Atrium Major Diameter, больший диаметр левого предсердия)	
	LA Minor (Left Atrium Minor Diameter, меньший диаметр левого предсердия)	
	RA Major (Right Atrium Major Diameter, больший диаметр правого предсердия)	
	RA Minor (Right Atrium Minor Diameter, меньший диаметр правого предсердия)	
	LV Major (Left Ventricular Major Diameter, больший диаметр левого желудочка)	
	LV Minor (Left Ventricular Minor Diameter, меньший диаметр левого желудочка)	
	RV Major (Right Ventricular	

	Major Diameter, больший диаметр правого желудочка)	
	RV Minor (Right Ventricular Minor Diameter, меньший диаметр правого желудочка)	
	LA Area (Left Atrium Area, площадь левого предсердия)	См. 2D-измерение области
	RA Area (Right Atrium area, площадь правого предсердия)	
	LV Area(d) - (Left Ventricular area at end-diastole, площадь левого желудочка в конце диастолы)	
	LV Area(s) - (Left Ventricular area at end- systole, площадь левого желудочка в конце систолы)	
	RV Area(d) - (Right Ventricular area at enddiastole, площадь правого желудочка в конце диастолы)	
	RV Area(d) - (Right Ventricular area at enddiastole, площадь правого желудочка в конце диастолы)	
	LVIDd (Left Ventricular Internal Diameter at end-diastole, внутренний размер левого желудочка, конечно-диастолический размер)	См. 2D-измерение расстояния
	LVIDs (Left Ventricular Internal Diameter at end-systole, внутренний размер левого желудочка, конечно-систолический размер)	
	RVDd (Right Ventricular Diameter at end-diastole, внутренний размер правого желудочка, конечно-диастолический размер)	
	RVDs (Right Ventricular	

	Diameter at end-systole, внутренний размер правого желудочка, конечно-систолический размер)	
	LVPWd (Left Ventricular Posterior wall thickness at end-diastole, толщина задней стенки левого желудочка, конечно-диастолический размер)	
	LVPWs (Left Ventricular Posterior wall thickness at end-systole, толщина задней стенки левого желудочка, конечно-систолический размер)	
	RVAWd (Right Ventricular Anterior wall thickness at end-diastole, толщина передней стенки правого желудочка, конечно-диастолический размер)	
	RVAWs (Right Ventricular Anterior wall thickness at end-systole, толщина передней стенки правого желудочка, конечно-систолический размер)	
	IVSd (Interventricular Septal Thickness at end-diastole, толщина межжелудочковой перегородки, конечно-диастолический размер)	
	IVSs (Interventricular Septal Thickness at end-systole, толщина межжелудочковой перегородки, конечно-систолический размер)	
	Ao Diam (Aorta Diameter, диаметр аорты)	

	Ao Arch Diam (Aorta Arch Diameter, диаметр дуги аорты)	
	Ao Asc Diam (Ascending Aorta Diameter, диаметр восходящей аорты)	
	Ao Desc Diam (Descending Aorta Diameter, диаметр нисходящей аорты)	
	Ao Isthmus (Aorta Isthmus Diameter, диаметр узкого прохода аорты)	
	Ao ST Junct (Aorta ST Junction Diameter, диаметр ST-стыка аорты)	
	Ao Sinus Diam (Aorta Sinus Diameter, диаметр синуса аорты)	
	Duct Art Diam (Ductus Arteriosus Diameter, диаметр артериального протока)	
	Pre Ductal (Previous Ductal Diameter, предыдущий протоковый диаметр)	
	Post Ductal (Posterior Ductal Diameter, задний протоковый диаметр)	
	ACS (Aortic Valve Cusp Separation, отделение створки аортального клапана)	
	LVOT Diam (Left Ventricular Outflow Tract Diameter, диаметр выносящего тракта левого желудочка)	
	AV Diam (Aorta Valve Diameter, диаметр аортального клапана)	
	AVA (Aortic Valve Area, площадь аортального клапана)	См. 2D-измерения площади
	PV Diam (Pulmonary Valve Diameter, диаметр клапана легочного ствола)	См. 2D-измерение расстояния
	LPA Diam (Left Pulmonary Artery Diameter, диаметр левой легочной артерии)	
	RPA Diam (Right Pulmonary	

	Artery Diameter, диаметр правой легочной артерии)	
	MPA Diam (Main Pulmonary Artery Diameter, диаметр главной легочной артерии)	
	RVOT Diam (Right Ventricular Outflow Tract Diameter, диаметр выносящего тракта правого желудочка)	
	MV Diam (Mitral Valve diameter, диаметр митрального клапана)	
	MVA (Mitral Valve Area, площадь митрального клапана)	См. 2D-измерения площади
	MCS (Mitral Valve Cusp Separation, отделение створки митрального клапана)	См. 2D-измерение расстояния
	EPSS (расстояние между точкой Е и межжелудочковой перегородкой при полностью открытом митральном клапане)	
	TV Diam (Tricuspid Valve Diameter, диаметр трехстворчатого клапана)	
	TVA (Tricuspid Valve Area, площадь трехстворчатого клапана)	
	IVC Diam. (Insp.) - (Inferior Vena Cava Inspiration Diameter, диаметр нижней полой вены при вдохе)	
	IVC Diam. (Expir.) - (Inferior Vena Cava Expiration Diameter, диаметр нижней полой вены при выдохе)	
	SVC Diam. (Insp.) - (Superior Vena Cava Inspiration Diameter, диаметр верхней полой вены при вдохе)	
	SVC Diam. (Expir.) - (Superior Vena Cava Expiration Diameter, диаметр верхней полой вены при выдохе)	

	при выдохе)	
	LCA (Left Coronary Artery, левая коронарная артерия)	
	RCA (Right Coronary Artery, правая коронарная артерия)	
	VSD Diam (Ventricular Septal Defect Diameter, диаметр дефекта перегородки желудочка)	
	ASD Diam (Atrial Septal Defect Diameter, диаметр дефекта внутрипредсердной перегородки)	
	PDA Diam (Patent Ductus Arteriosus Diameter, диаметр незаращенного артериального протока)	
	PFO Diam (Patent Oval Foramen Diameter, диаметр незаращенного овального отверстия)	
	PEd (Pericardial Effusion at diastole, экссудативный перикардит на диастоле)	
	PEs (Pericardial Effusion at systole, экссудативный перикардит на систоле)	
Вычисление	LA/Ao	LA Diam (см) / Ao Diam (см)
	Ao/LA	Ao Diam (см) / LA Diam (см)

● **CARD-измерения М**

	Пункты измерения	Метод измерения
Измерение	LA Diam (Left Atrium Diameter, диаметр левого предсердия)	См. измерение расстояния в М
	LVIDd (Left Ventricular Internal Diameter at end-diastole, внутренний размер левого желудочка, конечно-диастолический размер)	
	LVIDs (Left Ventricular Internal Diameter at end-systole, внутренний размер левого желудочка,	

	конечно-систолический размер)	
	RVDd (Right Ventricular Diameter at enddiastole, диаметр правого желудочка, конечно-диастолический размер)	
	RVDs (Right Ventricular Diameter at endsystole, внутренний размер правого желудочка, конечно-систолический размер)	
	LVPWd (Left Ventricular Posterior wall thickness at end-diastole, толщина задней стенки левого желудочка, конечно-диастолический размер)	
	LVPWs (Left Ventricular Posterior wall thickness at end-systole, толщина задней стенки левого желудочка, конечно-систолический размер)	
	RVAWd (Right Ventricular Anterior wall thickness at end-diastole, толщина передней стенки правого желудочка, конечно-диастолический размер)	
	RVAWs (Right Ventricular Anterior wall thickness at end-systole, толщина передней стенки правого желудочка, конечно-систолический размер)	
	IVSd (Interventricular Septal Thickness at end-diastole, толщина межжелудочковой перегородки, конечно-диастолический размер)	

	IVSs (Interventricular Septal Thickness at end-systole, толщина межжелудочковой перегородки, конечно-систолический размер)	
	Ao Diam (Aorta Diameter, диаметр аорты)	
	Ao Arch Diam (Aorta Arch Diameter, диаметр дуги аорты)	
	Ao Asc Diam (Ascending Aorta Diameter, диаметр восходящей аорты)	
	Ao Desc Diam (Descending Aorta Diameter, диаметр нисходящей аорты)	
	Ao Isthmus (Aorta Isthmus Diameter, диаметр узкого прохода аорты)	
	Ao ST Junct (Aorta ST Junction Diameter, диаметр ST-стыка аорты)	
	Ao Sinus Diam (Aorta Sinus Diameter, диаметр синуса аорты)	
	LVOT Diam (Left Ventricular Outflow Tract Diameter, диаметр выносящего тракта левого желудочка)	
	ACS (Aortic Valve Cusp Separation, отделение створки аортального клапана)	
	LPA Diam (Left Pulmonary Artery Diameter, диаметр левой легочной артерии)	
	RPA Diam (Right Pulmonary Artery Diameter, диаметр правой легочной артерии)	
	MPA Diam (Main Pulmonary Artery Diameter, диаметр главной легочной артерии)	
	RVOT Diam (Right Ventricular Outflow Tract Diameter, диаметр выносящего тракта)	

	правого желудочка)	
	MV E Amp (Amplitude of Mitral Valve E wave, амплитуда Е-волны митрального клапана)	
	MV A Amp (Amplitude of Mitral Valve A wave, амплитуда А-волны митрального клапана)	
	MV E-F Slope (Mitral Valve E-F slope, наклон Е-F митрального клапана)	См. режим измерения наклона
	MV D-E Slope (Mitral Valve D-E slope, наклон D-E митрального клапана)	
	MV DE Amp (Amplitude of Mitral Valve DE wave, амплитуда DE-волны митрального клапана)	См. измерение расстояния в М
	MCS (Mitral Valve Cusp Separation, отделение створки митрального клапана)	
	MV EPSS (Distance between point E and interventricular septum, расстояние между точкой Е и межжелудочковой перегородкой)	
	PEd (Pericardial Effusion at diastole, экссудативный перикардит на диастоле)	
	PEs (Pericardial Effusion at systole, экссудативный перикардит на систоле)	
	TAPSE (Tricuspid Annular Plane Systolic Excursion, систолическая экскурсия кольца трехстворчатого клапана)	
	LVPEP (Left Ventricular pre-ejection period, период до изгнания крови из левого желудочка)	См. режим измерения времени
	LVET(Left Ventricular Ejection Time, время изгнания крови из	

	левого желудочка)	
	RVPEP (Right Ventricular Pre-Ejection Period, период до изгнания крови из правого желудочка)	
	RVET (Right Ventricular Ejection Time, время изгнания крови из правого желудочка)	
	HR	См. режим HR-измерений
Вычисление	LA/Ao	LA Diam (см) / Ao Diam (см)
	Ao/LA	Ao Diam (см) / LA Diam (см)

● **Допплеровские кардиологические измерения**

	Пункты измерения	Метод измерения
Измерение	MV Vmax (Mitral Valve Maximum Velocity, максимальная скорость митрального клапана)	См. доплеровское измерение скорости
	MV E Vel. (Mitral Valve E-wave Velocity, скорость E-волны митрального клапана)	
	MV A Vel (Mitral Valve A-wave Velocity, скорость A-волны митрального клапана)	
	MV E VTI (Mitral Valve E-wave VelocityTime Integral, интеграл по времени скорость E-волны митрального клапана)	См. доплеровское измерение отслеживания
	MV A VTI (Mitral Valve A-wave VelocityTime Integral, интеграл по времени скорость A-волны митрального клапана)	
	MV VTI (Mitral Valve Velocity-Time Integral, интеграл по времени скорость митрального клапана)	
	MV AccT (Mitral Valve Acceleration Time, время ускорения митрального клапана)	См. доплеровское измерение ускорения
	MV DecT (Mitral Valve Deceleration Time, время торможения митрального клапана)	
	IVRT (Mitral Valve Isovolumic	См. доплеровское измерение

	Relaxation Time, время изообъемного расслабления митрального клапана)	времени
	IVCT (Mitral Valve Isovolumic Contraction Time, время изообъемного сокращения митрального клапана)	
	MV E Dur (Mitral Valve E-wave Duration, продолжительность Е-волны митрального клапана)	
	MV A Dur (Mitral Valve A-wave Duration, продолжительность А-волны митрального клапана)	
	LVOT Vmax (Left Ventricular Outflow Tract Maximum Velocity, максимальная скорость выносящего тракта левого желудочка)	См. доплеровское измерение скорости
	LVOT VTI (Left Ventricular Outflow Tract Velocity-Time Integral, интеграл скорости по времени выносящего тракта левого желудочка)	См. доплеровское измерение отслеживания
	LVOT AccT (Left Ventricular Outflow Tract Acceleration Time, время ускорения выносящего тракта левого желудочка)	См. доплеровское измерение времени
	AAo Vmax (Ascending Aorta Maximum Velocity, максимальная скорость восходящей аорты)	См. доплеровское измерение скорости
	DAo Vmax (Descending Aorta Maximum Velocity, максимальная скорость нисходящей аорты)	
	AV Vmax (Aorta Valve Maximum Velocity, максимальная скорость аортального клапана)	
	AV VTI (Aorta Valve Velocity-Time Integral, интеграл скорости по времени аортального клапана)	См. доплеровское измерение отслеживания
	LVPEP (Left Ventricular Pre-Ejection Period, период до изгнания крови из левого	См. доплеровское измерение

	желудочка)	времени
	LVET(Left Ventricular Ejection Time, время изгнания крови из левого желудочка)	
	AV AccT (Aorta Valve Acceleration Time, время ускорения аортального клапана)	
	AV DecT (Aorta Valve Deceleration Time, время торможения аортального клапана)	
	RVET (Right Ventricular Ejection Time, время изгнания крови из правого желудочка)	
	RVPEP (Right Ventricular Pre-Ejection Period, период до изгнания крови из правого желудочка)	
	TV Vmax (Tricuspid Valve Maximum Velocity, максимальная скорость трехстворчатого клапана)	См. доплеровское измерение скорости
	TV E Vel (Tricuspid Valve E-wave Flow Velocity, скорость потока Е-волны трехстворчатого клапана)	
	TV A Vel (Tricuspid Valve A-wave Flow Velocity, скорость потока А-волны трехстворчатого клапана)	
	TV VTI (Tricuspid Valve Velocity-Time Integral, интеграл скорости по времени трехстворчатого клапана)	См. доплеровское измерение отслеживания
	TV AccT (Tricuspid Valve Acceleration Time, время ускорения трехстворчатого клапана)	См. доплеровское измерение ускорения
	TV DecT (Tricuspid Valve Deceleration Time, время торможения трехстворчатого клапана)	
	TV A Dur (Tricuspid Valve A-wave Duration, продолжительность	См. доплеровское измерение времени

	А-волны трехстворчатого клапана)	
	Right Ventricular Outflow Tract Maximum Velocity, максимальная скорость выносящего тракта правого желудочка	См. доплеровское измерение скорости
	RVOT VTI (Right Ventricular Outflow Tract Velocity-Time Integral, интеграл скорости по времени выносящего тракта правого желудочка)	См. доплеровское измерение отслеживания
	PV Vmax (Pulmonary Valve Maximum Velocity, максимальная скорость клапана легочного ствола)	См. доплеровское измерение скорости
	PV VTI (Pulmonary Valve VelocityTime Integral, интеграл скорости по времени клапана легочного ствола)	См. доплеровское измерение отслеживания
	PV AccT (Pulmonary Valve Acceleration Time, время ускорения клапана легочного ствола)	См. доплеровское измерение ускорения
	MPA Vmax (Main Pulmonary Artery Maximum Velocity, максимальная скорость главной легочной артерии)	См. доплеровское измерение скорости
	RPA Vmax (Right Pulmonary Artery Maximum Velocit, максимальная скорость правой легочной артерии)	
	LPA Vmax (Left Pulmonary Artery Maximum Velocity, максимальная скорость левой легочной артерии)	
	PVein S Vel. (Pulmonary Vein S-wave Flow Velocity, скорость потока S-волны легочной вены)	
	PVein D Vel. (Pulmonary Vein D-wave Flow Velocity, скорость потока D-волны легочной вены)	
	PVein A Vel. (Pulmonary Vein A-wave Flow Velocity, скорость	

	потока А-волны легочной вены)	
	PVein A Dur. (Pulmonary Vein A-wave Duration, продолжительность А-волны легочной вены)	См. доплеровское измерение времени
	PVein S VTI (Pulmonary Vein S-wave Velocity-time Integral, интеграл скорости по времени S-волны легочной вены)	См. доплеровское измерение отслеживания
	PVein D VTI (Pulmonary Vein D-wave Velocity-time Integral, интеграл скорости по времени D-волны легочной вены)	
	PVein DecT (Pulmonary Vein Deceleration Time, время торможения легочной вены)	См. доплеровское измерение времени
	IVC Vel (Insp) (Inferior Vena Cava Inspiration Maximum Velocity, максимальная скорость нижней полой вены при вдохе)	См. доплеровское измерение отслеживания
	IVC Vel (Expir) (Inferior Vena Cava Expiration Maximum Velocity, максимальная скорость нижней полой вены при выдохе)	См. доплеровское измерение скорости
	SVC Vel (Insp) (Superior Vena Cava Inspiration Maximum Velocity, максимальная скорость верхней полой вены при вдохе)	
	SVC Vel (Expir) (Superior Vena Cava Expiration Maximum Velocity, максимальная скорость нижней полой вены при выдохе)	
	MR Vmax (Mitral Valve Regurgitation Maximum Velocity, максимальная скорость регургитации митрального клапана)	
	MR VTI (Mitral Valve Regurgitation Velocity-Time Integral, интеграл скорости по времени регургитации митрального клапана)	См. доплеровское измерение отслеживания

	MS Vmax (Mitral Valve Stenosis Maximum Velocity, максимальная скорость стеноза митрального клапана)	См. доплеровское измерение скорости
	dP/dt: отношение изменений давления	Измерьте dP/dt
	AR Vmax (Aortic Valve Regurgitation Maximum Velocity, максимальная скорость регургитации аортального клапана)	См. доплеровское измерение скорости
	AR VTI (Aortic Valve Regurgitation Velocity-Time Integral, интеграл скорости по времени регургитации аортального клапана)	См. доплеровское измерение отслеживания
	AR DecT (Aortic Valve Regurgitation Deceleration Time, время торможения регургитации аортального клапана)	См. доплеровское измерение ускорения
	AR PHT (Aortic Valve Regurgitation Pressure Half Time, половинное время давления регургитации аортального клапана)	Pressure Half Time, половинное время давления
	AR Ved (Aortic Valve Regurgitation Velocity at end-Diastole, скорость регургитации аортального клапана в конце диастолы)	См. доплеровское измерение скорости
	TR Vmax (Tricuspid Valve Regurgitation Maximum Velocity, максимальная скорость регургитации трехстворчатого клапана)	
	TR VTI (Tricuspid Valve Regurgitation Velocity-Time Integral, интеграл скорости по времени регургитации трехстворчатого клапана)	См. доплеровское измерение отслеживания
	PR Vmax (Pulmonary Valve Regurgitation Maximum Velocity, максимальная скорость	См. доплеровское измерение скорости

	регургитации клапана легочного ствола)	
	PR VTI (Pulmonary Valve Regurgitation Velocity-Time Integral, интеграл скорости по времени регургитации клапана легочного ствола)	См. доплеровское измерение отслеживания
	PR PHT (Pulmonary Valve Regurgitation Pressure Half Time, половинное время давления регургитации клапана легочного ствола)	Pressure Half Time, половинное время давления
	PR Ved (Pulmonary Valve Regurgitation Velocity at end Diastole, скорость регургитации клапана легочного ствола в конце диастолы)	См. доплеровское измерение скорости
	VSD Vmax (Ventricular Septal Defect Maximum Velocity, максимальная скорость дефекта перегородки желудочка)	
	ASD Vmax (Atrial Septal Defect Maximum Velocity, максимальная скорость дефекта внутрипредсердной перегородки)	
	PDA Vel(d) (Patent Ductus Arteriosus Velocity at End-diastole, скорость незаращенного артериального протока в конце диастолы)	
	PDA Vel(s) (Patent Ductus Arteriosus Velocity at End-systole, скорость незаращенного артериального протока в конце систолы)	
	Coarc Pre-Duct (Coarctation of Pre-Ductus, коарктация перед протоком)	
	Coarc Post-Duct (Coarctation of Post Ductus, коарктация после протока)	
	Hepatic V S Vel (Hepatic Vein	

	Systolic Peak Velocity, пиковая систолическая скорость печеночной вены)	
	Hepatic V D Vel (Hepatic Vein Diastolic Peak Velocity, пиковая диастолическая скорость печеночной вены)	
	HR	См. доплеровское измерение пульса
	AV HR	
	MV HR	
	TV HR	
	PV HR	
	RAP (Right Atrium Pressure, давление в правом предсердии)	Укажите в раскрывающемся диалоговом окне или введите величину вручную. Укажите [RVSP] из [RAP], выберите или введите RAP в раскрывающемся диалоговом окне, щелкните для подтверждения, RAP будет выведено в окне результатов.
Вычисление	MV E/A	MV E Vel (см/с)/ MV A Vel (см/с)
	MVA (PHT)	MVA (PHT) (см ²) = 220 / MV PHT (мс)
	TV E/A	TV E/A=TV E Vel (см/с)/TV A Vel (см/с)
	TVA(PHT)	TVA(PHT)=220/TV PHT(см ²)
	Функция левого желудочка (SV,CO – кардиологический выход, EF, SI, CI, FS, MVCF)	/
Исследование	SP Ellipse (EDV, ESV,SV,CO,EF,SI,CI)	1. Щелкните измерительный пункт [SP-эллипс], измерьте величину в каждом пункте в конце длинной верхушечной оси в конце диастолы, измерьте величину в каждом пункте в конце длинной верхушечной оси в конце систолы – появится результат. Если ввести рост и вес пациента, система автоматически вычислит SI, ввод HR. Система автоматически вычислит CO

		и CI.
	BP	Справочный эллипс в одной плоскости процесса измерения.
	Ellipse(EDV,ESV,SV,CO,EF,SI,CI)	
	Bullet (EDV,ESV,SV,CO,EF,SI,CI)	
	Mod.Simpson(EDV,ESV,SV,CO,EF,S I,CI)	
	Simpson SP(2C)	
	Simpson SP(4C)	
	Simpson BP	
	Cube(EDV,ESV,SV,CO,EF,FS,MVCF, SI,CI)	
	Teichholz(EDV,ESV,SV,CO,EF,FS,M VCF,SI,CI)	
	Gibson(EDV,ESV,SV,CO,EF,FS,MVC F,SI,CI)	
	LV Mass (Cube, A-L,T-E,)	
	MVA(VTI)	
	AVA(VTI)	
	LA Vol(A-L, Simp)	
	RA Vol (Simp)	
	LV TEI	
	RVSP	
	PAEDP	
	RV TEI	
	Qp/Qs	
	PISA MR, PISA AR, PISA TR and PISA PR	

● Кардиологические TDI-измерения

Типы	Пункты	Методы и формулы
Измерение	Ea(medial): митральный клапан, среднее раннее диастолическое движение	См. общие доплеровские измерения "скорости"
	Aa(medial): митральный клапан, среднее позднее диастолическое движение	
	Sa(medial): митральный клапан, среднее систолическое движение	
	ARa(medial): митральный клапан, поперечное позднее диастолическое движение	
	DRa(medial): митральный клапан, средний уровень торможения	

Исследование	Ea(lateral): митральный клапан, поперечное раннее диастолическое движение	
	Aa(lateral): митральный клапан, уровень поперечного ускорения	
	Sa(lateral): митральный клапан, поперечное систолическое движение	
	ARa(lateral): митральный клапан, уровень поперечного ускорения	
	DRa(lateral): митральный клапан, уровень поперечного торможения	
	Sa(medial): митральный клапан, среднее систолическое движение	См. общие доплеровские измерения "скорости"
	Ea(medial) : митральный клапан, среднее раннее диастолическое движение	
	Aa(medial): митральный клапан, среднее позднее диастолическое движение	
	ARa(medial) : митральный клапан, средний уровень ускорения	См. общие доплеровские измерения "ускорения"
	DRa(medial): митральный клапан, средний уровень торможения	
	Sa(lateral): митральный клапан, поперечное систолическое движение	См. общие доплеровские измерения "скорости"
	Ea(lateral): митральный клапан, поперечное раннее диастолическое движение	
	Aa(lateral) : митральный клапан, поперечное позднее диастолическое движение	
	ARa(lateral): митральный клапан, уровень поперечного ускорения	См. общие доплеровские измерения "ускорения"
	DRa(lateral): митральный клапан, уровень поперечного торможения	

• **Результаты исследования TDI**

Пункт	Описание	Формула
Ea/Aa(medial)	MV-среднее, E-Vel./A-Vel.	$Ea/Aa(medial)(Nounit) = Ea(medial) / Aa(medial)$
ATa(medial)	MV-среднее, время ускорения E-волны	Результат: ARa(medial)

DTa(medial)	MV-среднее, время торможения Е-волны	Результат: DRa(medial)
MV E/Ea	MV E Vel/ Ea	$MV\ E/Ea(medial)(Nounit) = MV\ E\ Vel/ Ea(medial)$
Ea/Aa(lateral)	MV-поперечное, E-Vel./A-Vel.	$Ea/Aa(lateral)(Nounit) = Ea(lateral)/ Aa(lateral)$
ATa(lateral)	MV-поперечное, время ускорения Е-волны	Результат: ARa(lateral)
DTa(lateral)	MV-поперечное, время торможения Е-волны	Результат: DRa(lateral)

6.2.7 Сосудистые прикладные измерения

• VAS-измерения 2D

	Пункты измерения		Метод измерения
Измерение	Normal D.(Normal Diameter, нормальный диаметр)		См. 2D-измерение расстояния
	Stenosis D. (Stenosis Diameter, стенозный диаметр)		
	Normal A (Normal Area, нормальная площадь)		См. 2D-измерения площади
	Stenosis A (Stenosis Area, стенозная площадь)		
	CCA IMT(общая сонная артерия, Common Carotid Artery IMT)		См. ниже
	Bulb IMT (луковичкообразный, Bulbillate IMT)		
	ICA IMT (внутренняя сонная артерия, Internal Carotid Artery IMT)		
	ECA IMT (наружная сонная артерия, External Carotid Artery IMT)		
Исследование	Стенозное отношение	Стенозный диаметр	Normal D (см)–Stenosis D (см) / Normal D (см) × 100%
		Стенозная площадь	Normal A (см²) –Stenosis A (см²) / Normal A (см²)× 100%

■ Допплеровские VAS-измерения

	Пункты измерения	Метод измерения
Измерение	CCA (Common Carotid Artery, общая сонная артерия)	См. D-слежение в доплеровских измерениях
	Bulb (Bulbillate, луковичкообразный)	

	ICA (Internal Carotid Artery, внутренняя сонная артерия)	
	ECA (External Carotid Artery, наружная сонная артерия)	
	Vert. A (Vertebral Artery, позвоночная артерия)	
	Innom. A (Innominate Artery, неназванная артерия)	
	Subclav. A (Subclavian Artery, подключичная артерия)	
	Axill. A (Axillary Artery, подмышечная артерия)	
	Brachial A (Brachial Artery, плечевая артерия)	
	Ulnar A (Ulnar Arter, локтевая артерия)	
	Radial A (Radial Artery, лучевая артерия)	
	Subclav. A (Subclavian Artery, подключичная артерия)	
	Axill. V (Axillary Vein, подмышечная вена)	
	Cephalic V (Cephalic Vein, головная вена)	
	Basilic V (Basilic Vein, подкожная медиальная вена руки)	
	Ulnar V (Ulnar Vein, локтевая вена)	
	Radial V (Radial Vein, лучевая вена)	
	C.Iliac A (Common Iliac Artery, общая подвздошная артерия)	
	Ex.Iliac A (External Iliac Artery, наружная подвздошная артерия)	
	CFA (Common Femoral Artery, общая бедренная артерия)	
	SFA (Superficial Femoral Artery, поверхностная бедренная артерия)	
	Pop. A (Popliteal Artery, подколенная артерия)	
	TP Trunk A (Tibial Peroneal	

	Trunk Artery, большеберцовая-малоберцовая стволовая артерия)
	Peroneal A (Peroneal Artery, малоберцовая артерия)
	P.Tib. A (Posterior Tibial Artery, задняя большеберцовая артерия)
	A.Tib. A (Anterior Tibial Artery, передняя большеберцовая артерия)
	Dors.Ped. A (Dorsalis Pedis Artery, дорсальная артерия стопы)
	C.Iliac V (Common Iliac Vein, общая подвздошная вена)
	Ex.Iliac V (External Iliac Vein, наружная подвздошная вена)
	Femoral V (Femoral Vein, бедренная вена)
	Saph. V (Great Saphenous Vein, большая подкожная вена)
	Pop. V (Popliteal Vein, подколенная вена)
	TP Trunk V (Tibial Peroneal Trunk Vein, большеберцовая-малоберцовая стволовая вена)
	Sural V (Sural Vein, икорная вена)
	Soleus V (Soleus Vein, вена камбаловидной мышцы)
	Peroneal V (Peroneal Vein, малоберцовая вена)
	P.Tib. V (Posterior Tibial Vein, задняя большеберцовая вена)
	A.Tib. V (Anterior Tibial Vein, передняя большеберцовая вена)
	ACA (Anterior Cerebral Artery, верхняя брыжеечная артерия)
	MCA (Middle Cerebral Artery, средняя мозговая артерия)
	PCA (Posterior Cerebral Artery, нижняя брыжеечная артерия)
	ACoM (Anterior communicating br., передняя соединительная артерия)

	головного мозга)	
	PCoMA (Post.communicating br., задняя соединительная артерия головного мозга)	
	BA (Basilar Artery, базилярная артерия)	
	IIA (Internal Iliac Artery, внутренняя подвздошная артерия)	
	DFA (Deep Femoral Artery, глубокая бедренная артерия)	
	Ba V (Basilar Vein, базилярная вена)	
	Brachial V (Brachial Vein, плечевая вена)	
	IIV (Internal Iliac Vein, внутренняя подвздошная вена)	
	CFV (Common Femoral Vein, общая бедренная вена)	
	SFV (Superficial Femoral Vein, поверхностная бедренная вена)	
	DFV (Deep Femoral Vein, глубокая бедренная вена)	
	SSV (Small Saphenous Vein, подкожная малая вена ноги)	
Исследование	ABI	ABI = ASP/BSP
Вычисление	Объем потока	1. Укажите [ОбПоток] в режиме В или С для входа в подмену. Выберите метод измерения [СосудОбл] и [PW-охват] для измерения сосудистой области. Измерьте TAMAX и TAMEAN в спектре PW режима PW+В или PW+В+С для вычисления объема потока.
	ICA/CCA	Укажите [ICA/CCA] в меню измерений, измерьте величину PS для ICA и CCA методом 2PT в D-слежении, система автоматически вычислит стеноз. Где величина ICA адаптирует

		максимум проксимального (серединного) значения PS.
--	--	---

Auto IMT

- IMT (Intima-Media Thickness, толщина интимо-медиального слоя) Измеряет расстояние между LI (Lumen-Intima, просвет-интим) и MA (Media-Adventia, адвентициальная оболочка-медия).
- IMT можно использовать в измерении кровеносных сосудов разного наклона, а также для получения хороших результатов исследования сосудистых бляшек.
- Auto IMT измеряет четыре сосудистых IMT: CCA (Common Carotid Artery, общая сонная артерия), ICA (Internal Carotid Artery, внутренняя сонная артерия), ECA (External Carotid Artery, наружная сонная артерия) и Bulb (Bulbiform, луковичкообразная).

Примечание

Если есть большая ошибка в результатах измерения, их должен вручную модифицировать опытный врач.

6.2.8 Урологические прикладные измерения

	Пункты измерения	Метод измерения
Измерение	Мочеточник	См. 2D-измерение расстояния
Исследование	Почка	1. Укажите [Почка] в меню измерений. Используйте измерение расстояния в общих 2D-измерениях для получения Renal L, Renal H и Renal W. Объем Renal Vol. вычисляется автоматически. Используйте измерение расстояния в общих 2D-измерениях для изучения коркового слоя.
	Надпочечник	См. метод измерения почечного объема, измерьте соответствующие пункты для получения результата.
	Простата	
	Семенной пузырек	
	Яичко	
	Желчный пузырь	

6.2.9 Прикладные измерения малых органов

- SP-измерения 2D

	Пункты измерения	Метод измерения
Измерение	Isthmus H (Isthmus height, высота узкого прохода)	См. 2D-измерение расстояния
Исследование	Thyroid Vol. (объем щитовидной железы)	Thyroid Vol. (см ³) = k × Thyroid L (см) × Thyroid H (см) × Thyroid W (см), k=0,479 или 0,523
	Яичко	См. измерение яичка в урологических измерениях
	Масса 1~3	Измерьте массовое расстояние 1, 2 и 3 для получения массового объема 1, можно измерять до 3 масс.

- Допплеровские SP-измерения

	Пункты измерения	Метод измерения
Измерение	STA (Superior Thyroid Artery, верхняя щитовидная артерия)	См. D-слежение в доплеровских измерениях
	ITA (Inferior Thyroid Artery, нижняя щитовидная артерия)	

6.2.10 Неврологические прикладные измерения

Пожалуйста, см. общие измерения.

6.2.11 Опорно-двигательные прикладные измерения

Пожалуйста, см. общие измерения.

6.2.12 Экстренные прикладные измерения

- ED-измерения 2D

	Пункты измерения	Метод измерения
Измерение	CBD (Common bile duct, общий желчный проток)	См. 2D-измерение расстояния
	Portal V Diam (Portal Vein Diameter, диаметр воротной вены)	
	CHD (Common hepatic duct, общий печеночный проток)	
	GB wall th. (Gallbladder wall	

	thickness, толщина стенки желчного пузыря)	
	Aorta Diam. (Abdomen Aorta Diameter, диаметр брюшной аорты)	
	Aorta Bif. (Abdomen Aorta Bifurcation, бифуркация брюшной аорты)	
	Мочеточник	
	GS (Gestational Sac Diameter, диаметр гестационного мешочка)	
	YS (Yolk Sac, желточный мешок)	
	BPD (Biparietal Diameter, бипариетальный диаметр)	
	CRL (Crown Rump Length, копчиково-теменной размер)	Прямая линия (см. измерение расстояний в 2D), слежение, сплайн
Исследование	Тело матки	Аналогично GYN-измерениям
	Матка	
	Яичник	
	Почка	

● **ED-измерения М**

	Пункты измерения	Метод измерения
Измерение	FHR (Fetal Heart Rate, пульс плода)	См. измерение HR в общих М-измерениях

7 Управление информацией о пациенте

- Запись осмотра содержит всю информацию и данные одного осмотра.
- В запись осмотра входит следующая информация:
 1. Базовая информация о пациенте и данные осмотра
 2. Данные изображения
 3. Комментарии
 4. Измерение
 5. Точки тела
 6. Отчет

7.1 Управление изображением

В процессе осмотра изображения можно сохранить прямо в базе данных пациента в системе, либо на другом внешнем устройстве хранения.

- Сохраненные изображения пользователи могут просматривать, анализировать и т.д.
- Система поддерживает следующие носители хранения:
 1. Жесткий диск
 2. Хранение на USB: диск U, мобильный жесткий диск USB и т.д.
 3. DVD+RW, DVD-R, DVD-RW, DVD+R, CD-RW, CD-R
- Система поддерживает два типа форматов файлов изображений: системные и совместимые с ПК.

7.2 Управление записью осмотра пациента

Данные пациента включают в себя основные сведения о пациенте, сведения об осмотре, файлы изображений и отчеты. Можно искать, просматривать, делать резервные копии, отправлять, восстанавливать или удалять данные пациента в интерфейсе ePortal.

- Войдите в ePortal:
 1. Нажмите **【ePortal】** для входа.
 2. Войдите через интерфейс пациента.

- Выход из ePortal

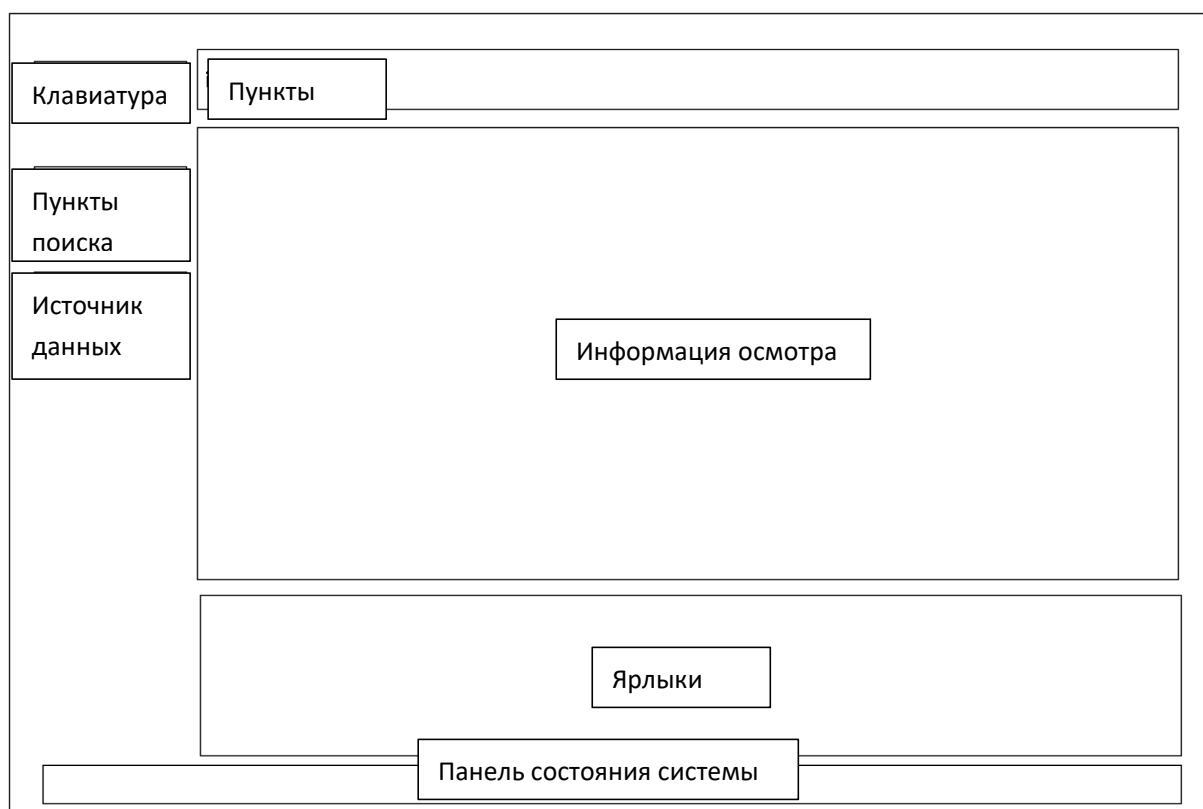
Щелкните [Вых.] или [ePortal] в меню TUI для выхода из ePortal.

- Функция показа изображения

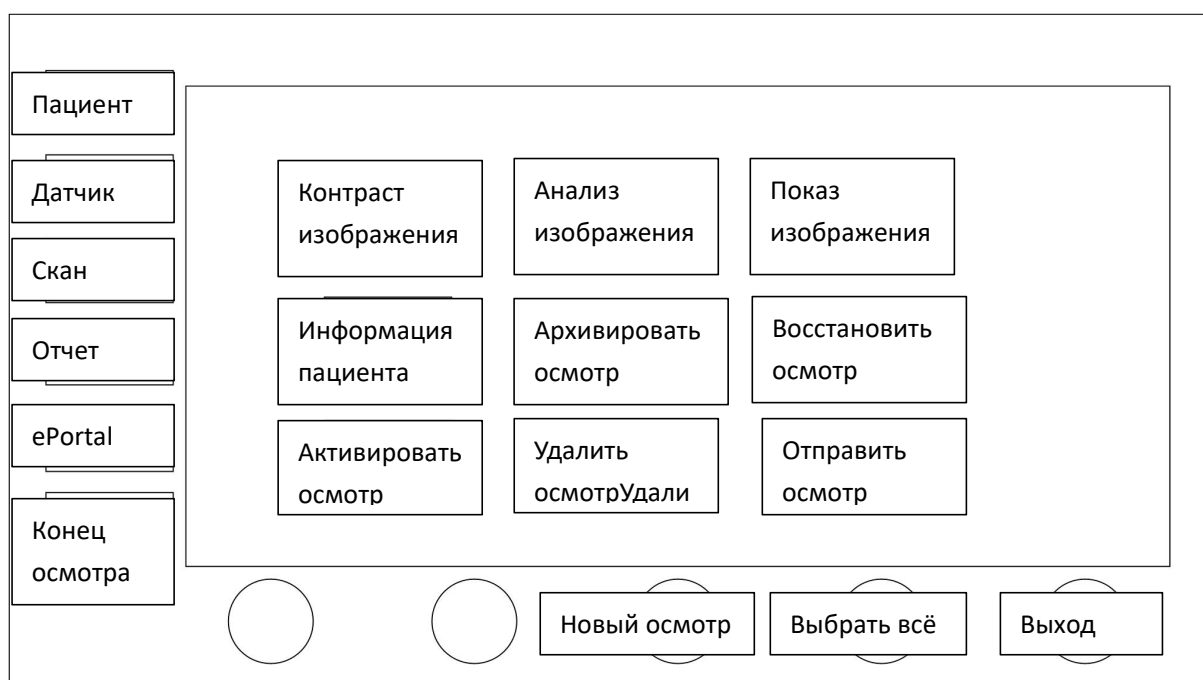
Войдите в интерфейс отображения изображения через интерфейс ePortal, выберите папку изображения, задайте режим воспроизведения и т.д.

- Схема расположения следующая:

Главный экран:



Коснитесь экрана:



7.3 Управление отчетом об осмотре

- Отчет служит для записи результата измерения. Система сохраняет результат измерения

-
- автоматически после самого измерения.
 - Войдите в интерфейс отчета
Щелкните [Отчет] в меню TUI для входа в интерфейс отчета.
Редактируйте изображение и показанные в отчете сведения.
 - Выход из отчета
Щелкните кнопку [Вых.] или [Подтвер] для выхода из интерфейса отчета.
Или щелкните [Отчет] для выхода из интерфейса отчета.
 - Отчет сохраняется автоматически в текущем осмотре пациента.

7.4 Сетевое хранилище

- Система поддерживает сохранения изображений и отчета измерений ультразвуковой системы на сервере (удаленный ПК), в сетевом хранилище.

7.5 Печать

- Система позволяет конфигурировать поддерживаемый драйвер принтера.
- Печать изображения или отчета (при заводской настройке по умолчанию) производится кнопкой **【Print】** (Печ.).

7.6 Архив на CD

- Система поддерживает устройство записи DVD для "прожига" файлов с жесткого диска системы на оптический диск, который можно прочитать на компьютере (ПК).
- Поддерживаемые типы оптических дисков: DVD+RW, DVD+R, CD-RW, CD-R, DVD-RW.
- Укажите данные для архивирования в интерфейсе ePortal, щелкните [Отпр.Осм.], затем можно выбрать привод записи DVD для архивирования на CD.

7.7 Управление фоновыми задачами

- Можно проверить фоновую задачу в менеджере фоновых задач:
 1. Задача вывода на печать: локальный или сетевой принтер.
 2. Задача сохранения: запись CD, сохранение на USB, архивирование (системный формат), сохранение в сети.
- Щелкните значок менеджера фоновых задач, чтобы открыть его. Для исполняемых задач возможны операции удаления и возобновления после ошибки. Укажите все задачи в менеджере фоновых задач.

7.8 Управление администратором

Системный администратор может задать в параметрах системы, нужно ли авторизовать доступ к локальным данным. Полномочия на это могут быть установлены только системным администратором.

- Пользователи системы подразделяются на системного администратора и обычного оператора.
- После разрешения системным администратором при настройке в меню **【Setup】** (Устан), система потребует от администратора выполнения процедуры входа в систему для ее модификации.
- Если системным администратором разрешено управление системой, то после переключения пользователя или перезагрузки системы снова потребуются процедура входа в систему.
- Система поддерживает экстренного пользователя, способного войти в систему сразу, без ввода пароля.
- Экстренный пользователь – это обычный оператор.
- Системные администраторы могут добавлять и удалять пользователей в меню **【Setup】** (Устан) системы, но это запрещено операторам.
- Системные администраторы могут устанавливать и изменять пароли всех пользователей. Обычный оператор может менять только свой пароль.
- Щелкните значок **【 Admin 】** (Админ) на панели состояния системы для открытия интерфейса переключения пользователя.

8 Установка

Функция установки предназначена для настройки рабочей среды, состояния и параметров системы. Данные настройки сохраняются на жестком диске. Данные не будут потеряны после выключения питания, поэтому система может автоматически вернуться в нужное состояние после любого включения.

- Установка предполагает настройку, обслуживание и справку.
- Войдите в установку.

Нажмите **【Setup】** (Устан) для перехода в интерфейс настройки.

- Выход

Щелкните [Вых.] или нажмите **【Setup】** (Устан) для выхода.

8.1 Настройка системы

К настройке системы относится информация о клинике, системная информация (системное время, формат даты, часовой пояс, язык системы), конфигурация настроенных пользователем клавиш, пункция, хранение, управлением администратором и т.д.

8.2 Настройка предустановок

Нажмите **【Setup】** (Устан) на панели управления для входа в интерфейс настройки, затем выберите [Предус] для входа в интерфейс предустановки.

Задайте области применения, показанные в предустановке, и их последовательность.

8.3 Настройка измерений

- В настройку измерений входит:

1. Параметры измерений
2. Настройка ОВ
3. Настройка пакета измерений
4. Настройка пунктов измерений
5. Настройка отчета

- Типовая процедура настройки:

1. Нажмите **【Setup】** (Устан) для перехода в меню настройки
2. Укажите [Измер.]
3. Укажите подменю для задания соответствующих пунктов

8.4 Настройка комментариев

В настройку измерений входят сами комментарии и точки тела.

Пользователи могут задавать в предустановленных областях применения любые комментарии и точки тела.

8.5 Настройка периферии

Нажмите **【Setup】**(Устан) для входа на страницу настройки, затем выберите [DICOM], войдите в интерфейс настройки DICOM.

Среди настраиваемых периферийных устройств принтер, устройство вывода, дисплей, клавиши и трекбол.

8.6 Настройка сети

Нажмите **【 Setup 】** (Устан) для входа на страницу настройки, затем выберите [Интернет], войдите в интерфейс настройки сети.

Настройка сети предполагает локальную настройку TCP/IP и сетевого хранилища.

8.7 Настройка DICOM

Нажмите **【Setup】**(Устан) для входа на страницу настройки, затем выберите [DICOM], войдите в интерфейс настройки DICOM.

К настройке DICOM относится сервер DICOM и параметры сервиса.

После установки программного пакета DICOM, выберите рабочие листы DICOM, MPPS, структуру отчета, указания по сохранению, функции Запрос/Извлечение/Проверка и настройку DICOM в интерфейсе настройки программных услуг. Разделы: хранение, печать, указания по сохранению; функции Запрос/Извлечение/Проверка, рабочий лист, MPPS.

8.8 Поддержка

Нажмите **【 Setup 】** (Устан) для входа на страницу настройки, затем выберите [Поддерж.], войдите в интерфейс поддержки.

К настройке обслуживания относится конфигурация лицензий, данных, входа в систему, экспорта и сервиса.

8.9 Справка

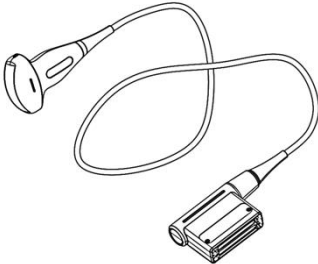
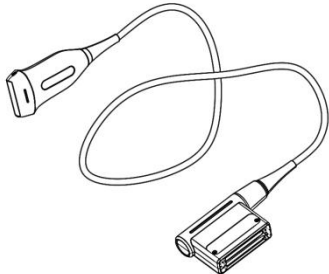
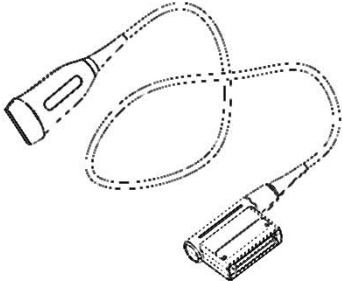
В интерфейсе сведений о системе доступны модель продукции, конфигурация опционального ПО, версии оборудования и ПО.

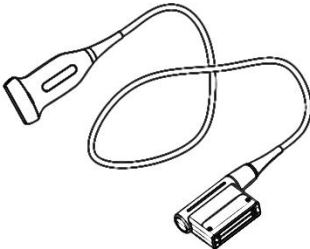
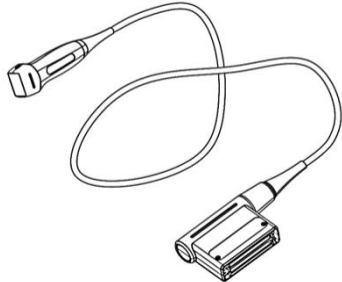
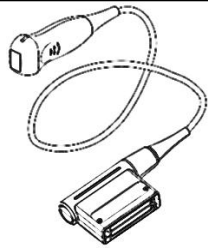
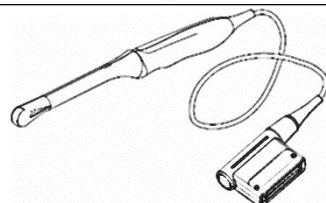
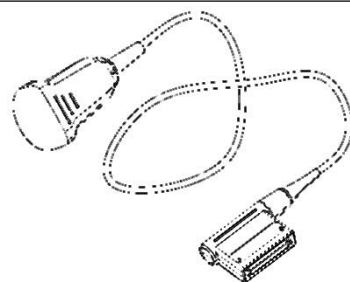
Можно просматривать и экспортировать эту информацию.

9 Датчик и биопсия

9.1 Преобразователи в системе

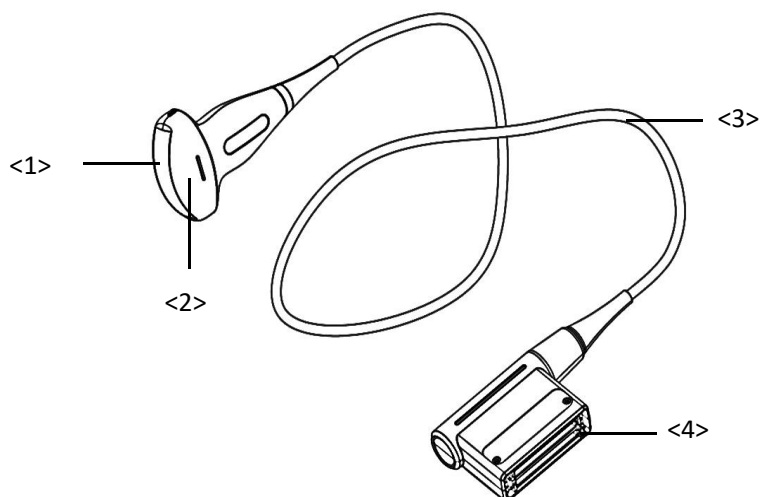
- Система поддерживает следующие преобразователи:

Ном.	Модель датчика	Тип датчика	Рисунок
1.	C5-1	Конвекс	
2.	MC10-3	Конвекс	
3.	L12-4	Линейный	
4.	L17-5	Линейный	

5.	L13-3	Линейный	
6.	P5-2	Фазированная решетка (массив)	
7.	P8-2	Фазированная решетка (массив)	
8.	EC9-4	Внутриполостной	
9.	V6-2	Конвексный трехмерный (3D)	

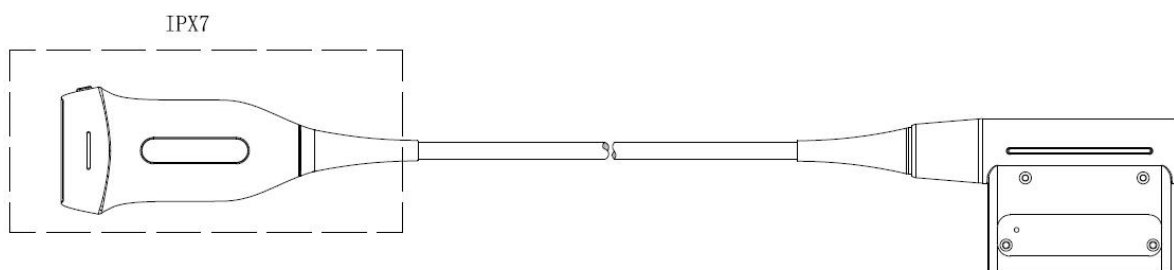
■ Названия и функции компонентов датчика

Базовая конструкция и соответствующие функции преобразователей практически одинаковы. Для примера ниже рассмотрен датчик C5-1.



Ном.	Название	Функция
<1>	Головка датчика	Преобразует электрический сигнал в ультразвуковой и фокусирует звуковой луч в определенном направлении, также принимает отраженный ультразвуковой сигнал и преобразует его в электрический для передачи по кабелю. На поверхности установлена акустическая линза. Для корректной работы на акустическую линзу нужно наносить ультразвуковой гель.
<2>	Фиксирующие выступы и пазы кронштейна (держателя) направления иглы	Обеспечивают монтажную опору для кронштейна направления иглы, причем выступ служит для ориентации изображения.
<3>	Кабель датчика	Служит для передачи электрических сигналов между корпусом датчика и соединителем.
<4>	Соединитель датчика	Соединяет датчик и кабель с ультразвуковой диагностической системой.

■ Схема водостойкости датчика



Примечание

Когда используется внутриматочный датчик, его нельзя активировать вне тела человека.

9.2 Руководство по биопсии

Внимание

1. Проводящее процедуры биопсии лицо должно хорошо понимать принципы ультразвуковой диагностики и пройти необходимое обучение, иначе возможны негативные последствия для пациента.
2. В перечисленных ниже ситуациях игла биопсии может не проколоть целевой участок. Некорректная биопсия может вызвать различные негативные последствия для пациента.
 - Применение кронштейна направления иглы, несовместимого с преобразователем.
 - Неправильный монтаж кронштейна направления иглы.
 - Использование иглы, непригодной для типа проводимой биопсии.
 - Использование иглы биопсии, не подходящей для кронштейна направления иглы.
3. До и после выполнения процедуры биопсии убедитесь, что кронштейна направления иглы в хорошем состоянии. Вручную проверьте, что части кронштейна направления иглы не проскальзывают и не сдвигаются из корректного положения. Если применяется кронштейна направления иглы, детали которого не закреплены или установлены неправильно, возможна травма пациента. Если обнаружено необычное изменение в кронштейне направления иглы, немедленно прекратите его использование и обратитесь в отдел сервиса покупателей Focus&Fusion или к торговому представителю этой компании.
4. НЕ используйте кронштейна направления иглы при выполнении сканирования. Игла может выдвинуться в неправильном направлении и травмировать пациента.
5. НЕ замораживайте изображение во время процедуры биопсии.
6. Во время процедур биопсии игла может отклоняться от нужного курса из-за характеристик тканей тела и типа иглы. В частности, иглы с небольшими диаметрами могут отклоняться в большей степени.
7. Дезинфицируйте датчик и стерилизуйте кронштейн направления игл до и после каждой проведенной процедуры биопсии с ультразвуковым направлением. Несоблюдение этого может сделать датчик и кронштейн направления игл источниками инфекций.
8. Метка иглы, показанная на ультразвуковом изображении, не отмечает реального положения иглы биопсии. Поэтому, ее нельзя использовать в качестве справочной точки. Во время процедур всегда отслеживайте относительное положение иглы биопсии.
9. Настройте метку иглы до проведения процедуры биопсии.
10. Для проведения процедуры биопсии используйте стерильный ультразвуковой гель, сертифицированный на безопасность и допустимость, а также правильно применяйте ультразвуковой гель, чтобы он гарантированно не стал источником инфекции.
11. Когда в операциях используется биопсия, наденьте стерильные перчатки.

Примечание

Используйте кронштейны направления иглы специального типа. Если в данном устройстве применять непроверенное оборудование биопсии и его принадлежности, возможна несовместимость, приводящая к личной травме.

- Системой поддерживаются следующие кронштейны направления иглы:

Ном.	Модель датчика	Модель кронштейна направления иглы	Угол биопсии	Применимая биопсийная игла
1.	L12-4	JSM-195	40°, 50°, 60°	11-23G
2.	EC9-4	JEM-038	1,5°	16-18G
3.	C5-1	JSM-194	20°, 28°, 36°	11-23G
4.	L13-3	JSM-309	44°, 53°, 64°	11-23G
5.	L17-5	JSM-310	43°, 53°, 68°	11-23G
6.	MC10-3	JSM-247	11°, 22°	14-22G

9.2.1 Калибровка направляющей линии биопсии

Настройте метку иглы до проведения процедуры биопсии. Система выведет сообщение "Пожалуйста, калибруйте направляющую линию биопсии".

- Процедура проверки направляющей линии биопсии:

1. Убедитесь, что кронштейн направления иглы надежно установлен в правильном положении.
2. Подготовьте контейнер, заполненный стерильной водой.
3. Поместите головку датчика в стерильную воду и вставьте иглу биопсии в направляющую игл.
4. Когда на изображении появится игла биопсии, нажмите **【Biopsy】** (Биопс.) для выбора [Калибр], затем настройте параметры для подтверждения, что игла биопсии отображается в том же положении, что и выбранная линия иглы.

- Процедура проверки направляющей линии биопсии:

1. Настройте положение направляющей линии
Укажите [Положен] в меню калибровки, щелкните величину для изменения положения.
2. Настройте угол направляющей линии
Укажите [Угол] в меню калибровки, щелкните величину для изменения угла.
3. Сохраните данные проверки.
После настройки положения и угла направляющей линии щелкните [Сохр.], чтобы система сохранила текущую настройку направляющей линии. Если снова войти в биопсию, будут показаны проверенные величины положения и угла.
4. Восстановление заводской настройки по умолчанию
Щелкните [Заг.заводск.] – положение и угол направляющей линии будут восстановлены согласно заводской настройке по умолчанию.
5. Выход из калибровки
Нажмите **【Exit】** (Вых.) для выхода из режима проверки направляющей линии.

9.2.2 Настройка направляющей для биопсии

Чтобы открыть интерфейс направляющей биопсии через **【Setup】** (Устан) для системы:

- Настройка кронштейна направления иглы: задает кронштейн по умолчанию для преобразователей в системе.
- Настройка параметров биопсии: задает способ отображения и тип линии для направляющей линии.

9.2.3 Процедура руководимой биопсии

- Руководимая биопсия
 1. Щелкните TUI-меню [Биопс.] для входа в режим руководимой биопсии.
 2. Укажите корректный кронштейн направления иглы и биопсийную иглу, затем установите их правильно.
 3. Калибруйте направляющую линию биопсии
 4. Отображение направляющей линии: выберите кронштейн направления иглы, биопсийную иглу и ее тип.
 5. Щелкните [Калибр] в меню биопсии, войдите в режим калибровки биопсии для настройки линии.
 6. После калибровки сохраните калибровочные данные и выйдите из режима калибровки, щелкнув [Вых.].
 7. Сканируйте целевой объект, чтобы назначить его линии.
 8. Направьте иглу в исследуемую область для взятия образца.
 9. Когда завершится извлечение образца биопсии, аккуратно извлеките датчик из тела. Щелкните [Биопс.] для выхода из меню биопсии.
 10. Разберите кронштейн направления иглы, выполните соответствующие операции очистки и стерилизации.
- Параметры изображения в режиме биопсии следующие:

Ном.	Пункты	Способ регулировки	Объяснение
1	Кронштейна направления игл	Укажите в меню	Укажите поддерживаемый кронштейн направления игл и угол датчика
2	Отображение	Укажите в меню	Отображение или скрывание направляющей линии.
3	Тип линии	Укажите в меню	Три типа линии: крупная, средняя, малая
4	Калибровка	Укажите в меню	Калибруйте иглу биопсии для отображения в том же положении, что и выбранная линия иглы
5	Положение	Регулируется в меню круглой	Щелкните [Калибр] для настройки.

		ручки	
Угол	Нажмите 【 X1/Steer/Angle 】 (X1/наклон/угол) для настройки		Щелкните [Калибр] для настройки.
Сохранение	Коснитесь меню для настройки		Щелкните [Калибр] для установки
Заводской сброс	Укажите в меню		Возврат линии и угла в состояние по умолчанию
Выход	Укажите в меню биопсии		Щелкните [Калибр] для установки

9.2.4 Средняя линия

Средняя линия помогает найти и исследовать фокусную точку цистолитотрипсией волны терапии цистолитотрипсией волны во время терапии цистолитотрипсии (дробление камней мочевого пузыря). Служит для предоставления информации устройству цистолитотрипсии, а также средством наблюдения за процедурой цистолитотрипсии в реальном времени; можно настраивать интенсивность и частоту волны цистолитотрипсии в устройстве цистолитотрипсии.

- Для входа в режим: коснитесь [Сред.линия] на вкладке биопсии или используйте предустановленную для этого клавишу в функции средней линии.
- Средняя линия выводится вертикальной точечной в середине экрана, причем нельзя изменить ее положение и направление.
- Специальный значок метки "x" находится на средней линии, допуская перемещение вверх и вниз по линии при вращении трекболом.
- Чтобы использовать функцию средней линии в ультразвуковой системе:
- Глубина метки отображается в области параметров изображения на экране.

9.2.5 Улучшенная биопсия (eBiopsy)

- Войдите в eBiopsy:
 1. Вход из В-режима: щелкните меню изображения [eBiopsy] для входа в режим eBiopsy.
 2. Настройте угол отклонения в [Накл.Биопсии] на панели управления.
 3. В режиме eBiopsy коснитесь [Два] в меню TUI для входа: В-изображение слева, изображение eBiopsy справа.
- Выход из eBiopsy:

Щелкните [eBiopsy] или нажмите 【В】 для выхода из eBiopsy и входа в В-режим.

10 Метод ввода

- Метод ввода можно переключать одноименным значком системы или на виртуальной клавиатуре.

11 Аккумулятор

Внимание

1. Аккумулятор находится внутри устройства и допускает разборку или монтаж только профессионалами. К разборке не допускаются непрофессионалы.
2. Если требуется установить или заменить аккумулятор, пожалуйста, обратитесь к сервисному представителю.

11.1 Обзор

- Аккумулятор является опциональным, он устанавливается в ультразвуковую систему только при выборе пользователем этой опции.
- Система использует перезаряжаемый литий-ионный аккумулятор (далее именуемый "аккумулятор") модели: LI6 Ah5001.
- Аккумулятор обеспечивает загрузку системы, когда выключено электропитание, поэтому система может работать без простоя.
- Если система подключена к внешней сети электропитания, она переходит в состояние зарядки, если аккумулятор заряжен не полностью.
- В выключенном состоянии или дежурном режиме время зарядки аккумулятора равно 2,5-3,5 часам.

Примечание

1. Во время использования оборудования, при обнаружении повреждения или аномальной работы аккумулятора, немедленно прекратите его применение и обратитесь за инструкциями к профессионалу.
2. Во время использования не допускайте воздействия источников тепла, высокого давления, а также не бейте и не сжимайте аккумулятор.
3. Не используйте аккумулятор под сильным солнечным светом для предотвращения нагревания, деформации, задымления или снижения характеристик аккумулятора.
4. Когда аккумулятор разряжен, следует немедленно зарядить его, чтобы не было снижения характеристик аккумулятора.

11.2 Индикатор состояния аккумулятора

- Индикаторная лампочка

Когда уровень электрического заряда аккумулятора >20%, индикаторная лампочка белая.

Когда уровень электрического заряда аккумулятора ≤20%, индикаторная лампочка красная.

- Отображение интерфейса

Состояние аккумулятора выводится на дисплей.

12 Техобслуживание системы

Внимание

Техобслуживание, не указанное в содержимом этого руководства, должно проводиться профессионально обученным инженером. Или можно обратиться к представителю по сервису. Чтобы гарантировать характеристики и безопасность системы, оборудование должно проверяться регулярно (не реже полугода).

12.1 Ежедневное техническое обслуживание

12.1.1 Чистка и обслуживание оборудования

Внимание

1. Перед очисткой оборудования необходимо выключить питание и отключить шнур питания.
2. Не допускайте попадания воды или иных жидкостей внутрь оборудования во время чистки. Иначе возможен удар электрическим током или неисправность.
3. Обратитесь к производителю или уполномоченному профессиональному инженеру, если требуется очистить порт датчика и контроллер TGC. Чистка самим пользователем может привести к неисправности или снижению характеристик системы.
4. При проведении очистки и обслуживания периферийного оборудования, пожалуйста, см. руководство, предоставленное изготовителем в комплекте поставки, или обратитесь в F&F. Если необходимо разобрать на детали во время обслуживания, пожалуйста, привлечите сервисного инженера.
5. Утилизация оборудования и его периферийных устройств должна следовать руководству изготовителя и местным нормам.

■ Очистка датчика

Пожалуйста, см. главу 12.1.3 об очистке и дезинфекции.

■ Очистка держателя датчика

Средства: средний мыльный раствор, сухая и мягкая ткань, мягкая щетка.

Методы:

- 1) Используйте мягкую ткань, чтобы вытереть пыль внутри и снаружи держателя датчика
- 2) Если останутся пятна, можно разобрать держатель и вытереть пятна мягкой тканью, немного смоченной средним мыльным раствором. Затем, после высыхания, соберите снова.

■ Очистка нагревателя геля

Пожалуйста, см. приложение С.3 об очистке нагревателя геля

■ Очистка кабеля датчика

- 1) Сухой и мягкой тканью удалите пятна на кабелях датчика.
- 2) Если трудно удалить пятна, мягкой тканью, немного смоченной средним чистящим средством, вытрите пятна, затем высушите кабели датчика.

■ Очистка монитора и сенсорного экрана

Вытрите монитор мягкой тканью, немного смоченной средним чистящим средством для стекол, и высушите его.

Примечание:

Запрещено использование углеводородного очистителя для стекол или очистителя для офисной оргтехники. Эти вещества вызовут ухудшение внутренних функций монитора.

■ Очистка панели управления и корпуса

Используйте мягкую сухую ткань для чистки поверхности оборудования. Или используйте мягкую ткань, смоченную нейтральным очистителем, для удаления пятен, затем вытрите оборудование насухо.

Примечание:

Регулярно чистите клавиатуру панели управления, иначе грязь в зазорах клавиш вызовет их залипание, причем клавиши перестанут работать.

■ Очистка трекбола

1) Разборка трекбола

Поверните колпачок трекбола против часовой стрелки – колпачок самостоятельно поднимется из своего места. Затем снимите колпачок руками или клейкой лентой.

2) Очистка

Вытрите трекбол чистым бумажным полотенцем, затем прочистите отверстие, где находится шарик. Соберите обратно трекбол и колпачок.

3) Установка

Вставьте трекбол и колпачок, вращайте колпачок по часовой стрелке до закрепления.

■ Очистка пылевой сетки

Пылевая сетка крепится к нижней части оборудования пряжкой. Пользователь может вытянуть пряжку и извлечь пылевую сетку для чистки. После очистки поместите сетчатый экран на его исходное место.

Осторожно

Пожалуйста, чистите все пылевые сетки раз в месяц, иначе оборудование может быть легко повреждено. Увеличьте частоту чистки, если оборудование применяется вне помещений или в любом пыльном месте.

12.1.2 Чистка и обслуживание периферийного оборудования

Опциональная периферия, например видеопринтер, требует регулярной разборки печатающей головки, чтобы эффективно удалить остатки бумаги и вызывающие коррозию вещества. Используйте высококачественную бумагу с антистатическим защитным химическим покрытием.

Пункт	Состав	Описание процесса
1	Цветной/черно-белый видеопринтер	Прежде всего, вытрите пыль и пятна на корпусе принтера сухой мягкой тканью, затем откройте корпус и очистите принтер внутри, соблюдая соответствующие инструкции по чистке и обслуживанию принтера.
2	Графический принтер	Прежде всего, вытрите пыль и пятна на корпусе принтера сухой мягкой тканью, затем откройте корпус и очистите принтер внутри, соблюдая соответствующие инструкции по чистке и обслуживанию принтера.

12.1.3 Очистка и обслуживание датчика

Этот раздел призван напомнить пользователю о риске инфекции при эксплуатации данного оборудования. Поэтому мы надеемся, что этот раздел обучит пользователя принятию правильных решений, что полезно пациентам и обеспечению безопасности.

Одним из наиболее эффективных путей предотвращения распространения инфекции среди пациентов станет использование одноразового или однократно применяемого оборудования. Но ультразвуковые преобразователи – это сложное и дорогое оборудование, которое должно использоваться совместно для нескольких пациентов. Защитные меры и подходящее руководство важны для снижения риска распространения болезней в таких случаях.

Датчик ультразвуковой диагностической системы является деталью, которая непосредственно контактирует с пациентами. Разные типы осмотров предполагают контакт с разными частями тела. Диапазон воздействия простирается от кожи при обычном исследовании до крови при хирургической процедуре. Риск инфекции зависит от типа воздействия.

12.1.3.1 Надевание чехла датчика

Настоятельное требование:

1. Для предотвращений инфекций требуется стерилизованный чехол датчика во внутрисполостных и хирургических операциях. Пожалуйста, выберите защитный чехол, утвержденный руководством.
2. Используйте стерилизованный негорючий чехол.

Внимание

1. До и после каждого использования проверяйте чехол датчика на повреждение, любые

-
- разрывы, растяжения или пятна, при наличии которых прекратите применение данного чехла. Если чехол поврежден, возможно загрязнение датчика.
2. Чехол датчика служит только для однократного использования. Не применяйте его повторно.
 3. Перед применением, пожалуйста, учтите, что чехол датчика изготовлен из латекса с порошком талька, что вызывает аллергию у некоторых людей.
 4. Не используйте просроченные чехлы датчика.

Следующие шаги указаны только для справки. О реальном применении, пожалуйста, см. инструкции из комплекта поставки чехла датчика:

1. Добавьте подходящее количество ультразвукового геля на защитный чехол или поверхность датчика
2. Поместите датчик в чехол, чтобы он полностью обернул датчик, натяните чехол для как можно большего удаления морщин и воздушных пузырьков.
3. Закрепите резиновой лентой и убедитесь в фиксации защитного чехла.
4. Перед продолжением работы, пожалуйста, проверьте чехол на отсутствие повреждений.
5. После применения снимите чехол датчика и утилизируйте его согласно контролю за биологически опасными медицинскими отходами.

12.1.3.2 Чистка и дезинфекция датчика

Внимание

1. Для чистки датчика отключите его от главного блока.
2. Запрещено погружение соединительной части датчика в жидкости, например в воду или дезинфицирующий раствор, иначе возможен удар электрического тока или неисправность датчика.
3. Не допускайте трения поверхности датчика о твердые предметы во время очистки.

Осторожно

1. Чистку и дезинфекцию датчика следует проводить в стерильных перчатках, чтобы предотвратить инфекцию.
2. До и после очистки и дезинфекции датчика, пожалуйста, проверьте его головку, кабель, корпус и соединитель, чтобы гарантировать отсутствие ямок, сколов, истирания или иных следов физического повреждения для предотвращения поступления жидкости внутрь во время процесса очистки и дезинфекции.
3. После дезинфекции датчик нужно промыть стерильной водой для удаления остатков химических средств. Такие химические остатки могут быть опасны для тела человека.
4. Компания F&F не гарантирует эффективность дезинфицирующих растворов. Пожалуйста, обратитесь к изготовителю за сведениями о его продукции.
5. Нестерилизованный датчик может стать источником бактериальной инфекции.

Примечание

1. После каждого ультразвукового сканирования необходимо полностью удалить ультразвуковой гель с поверхности датчика. Иначе ультразвуковой гель затвердеет на звуковой линзе датчика и будет влиять на качество ультразвукового изображения.
2. Не допускайте перегрева датчика (выше 55 °C) во время очистки и дезинфекции, поскольку высокая температура может вызвать повреждение или поломку датчика.

■ Очистка

1. Отключите датчик от ультразвуковой системы.
2. Проверьте в преобразователе головку, кабель, корпус и соединитель, чтобы гарантировать отсутствие ямок, сколов, истирания или иных следов физического повреждения.
3. Во избежание инфицирования наденьте стерильные перчатки.
4. Промойте датчик чистой водой или мыльным раствором для удаления любых посторонних объектов, либо вытрите датчик мягкой пеноуретановой губкой. Не используйте щетку, которая может повредить датчик.
5. После промывки используйте стерильную ткань или сетку, чтобы вытереть воду на преобразователе. Запрещена сушка датчика за счет нагревания.
6. После очистки датчика проверьте его головку, кабель, корпус и соединитель, чтобы гарантировать отсутствие проникновения жидкости внутрь. Также проверьте работу датчика при сканировании в реальном времени. Если найдется повреждение, пожалуйста, обратитесь к местному торговому представителю. Не используйте такой датчик до ремонта/ замены.

■ Дезинфекция

1. Во избежание инфицирования во время дезинфекции наденьте стерильные перчатки.
2. Очистите датчик до дезинфекции.
3. Растворы из таблицы ниже рекомендованы для дезинфекции датчика.

■ Перечисленные ниже средства дезинфекции тестированы и допущены к применению на датчиках ультразвуковой системы данной серии.

● Средства на основе глутаральдегида:

Химическое название	Реальное название	Процедура
Глутаральдегид (2,0~2,5%)	От Cidex: глутаральдегидное дезинфицирующее средство	Пожалуйста, см. инструкции об использовании раствора Предполагается, что датчик следует погрузить в раствор на 45-50 минут при 25 °C.

● Низкоуровневая дезинфекция

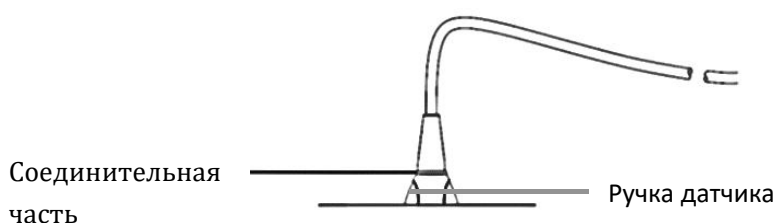
1. После очистки датчик и кабель необходимо протереть бумажным полотенцем, смоченным рекомендованным дезинфицирующим средством.
2. Используйте стерильную ткань и сетку для удаления влаги или высушите датчик.
3. При очистке инфицированного датчика используйте специальные меры предосторожности, например защитные перчатки и одежду.

● Высокоуровневая дезинфекция

1. Подготовьте план дезинфекции согласно инструкциям в руководстве дезинфицирующего средства.
2. О времени контакта очищенного и высушенного датчика с дезинфицирующим средством, пожалуйста, см. подробные инструкции в руководстве дезинфицирующего средства.
3. Согласно пользовательской инструкции дезинфицирующего средства погрузите датчик, чтобы он контактировал с дезинфицирующим средством.
4. Используйте стерильную ткань и сетку для удаления влаги или высушите датчик.

Примечание

1. Если применяется дезинфицирующее средство, не рекомендованное в этом руководстве, следуйте инструкциям изготовителя относительно концентрации дезинфицирующего средства и методе использования, обратив внимание на меры предосторожности при применении дезинфицирующего средства.
2. Не промывайте или не погружайте соединители датчика или кабели рядом с ними.
3. Погрузите датчик в дезинфицирующий раствор на наименьшее время, рекомендованное его изготовителем (например, производитель Cidex OPA рекомендует минимум 12 минут).
4. При выборе дезинфицирующего средства соблюдайте местные нормы и правила.
5. После дезинфекции промойте датчик большим количеством стерильной воды или раствора, чтобы удалить с датчика оставшиеся химические вещества, как это рекомендовано изготовителем дезинфицирующего средства.
6. После промывки датчика используйте стерильную ткань или сетку, чтобы высушить поверхность датчика.



Пример погружения в дезинфицирующее средство

7. Как показано в примере погружения в дезинфицирующее средство на рисунке выше, когда датчик дезинфицируется и погружен, запрещено погружение в дезинфицирующее средство выше соединительной части датчика.

12.1.3.3 Хранение и транспортировка

После завершения всех исследований осмотра подтвердите, что датчик в хорошем состоянии. После дезинфекции датчика убедитесь, что он в хорошем состоянии и хранится в подходящем месте.

■ Для предотвращения повреждения датчика НЕ подвергайте его следующим воздействиям окружающей среды:

1. Прямой солнечный свет
2. Резкое изменение температуры

-
3. Высокий уровень пыли
 4. Возможность вибрации
 5. Нахождение рядом с источником тепла
- Храните и транспортируйте датчик при следующих климатических условиях:
 - Наружная температура: от -20°C до 55°C
 - Относительная влажность: от 30% до 95% (без конденсации)
 - Атмосферное давление: от 700 до 1060 гПа
 - Если требуется отправить датчик в представительство F&F Company для обслуживания, пожалуйста, стерилизуйте датчик и поместите его в коробку.
 - При необходимости, пожалуйста, стерилизуйте упаковочную коробку.

12.1.4 Инспекция кабеля питания

- Проверьте кабель адаптера питания на отсутствие трещин, сколов и старения, также проверьте поверхность адаптера на отсутствие сколов и признаков вздутия.
- Вручную проверьте надежность соединения вилки питания: не должно быть ослабления или поломки.

12.1.5 Проверка внешнего вида

Проверьте внешний вид оборудования на отсутствие сколов и повреждений. В том числе:

- 1) Внешний вид главного блока
- 2) Внешний вид датчика

Преобразователи	<ol style="list-style-type: none"> 1) Визуальная проверка: головка датчика не имеет сколов или вздутий. 2) Визуальная проверка: кабель датчика не имеет признаков старения или истирания. 3) Визуальная проверка: соединитель датчика не имеет изгибов, повреждений или отсутствующих контактов
Кабель и вилка питания	<ol style="list-style-type: none"> 1) Визуальная проверка: кабель питания не имеет трещин, сколов или признаков старения. 2) Вручную проверьте надежность соединения вилки питания, без ослабления или трещин, а также эффективность замка предотвращения отсоединения линии питания.

12.1.6 Архивирование данных

Для предотвращения повреждения или потери данных на жестком диске регулярно

архивируйте данные этого диска, в том числе информацию о пациентах, настройку и т.д.

12.2 Устранение неисправностей

Поиск и устранение неисправностей в системе:

Ном.	Неисправность	Причина	Решение
1	После подключения ввода питания АС не загорается индикатор питания.	<ul style="list-style-type: none">Аномалия в системе питания или неправильное подключение шнура питания.	<ul style="list-style-type: none">Осмотрите систему и кабель питания, которые должны быть нормальными.
2	Загорается индикатор питания, но не выводится изображение.	<ul style="list-style-type: none">Слишком короткий интервал между включением и перезагрузкой системы.Неправильно установлены яркость и контрастность монитора.	<ul style="list-style-type: none">Выключите систему и подождите 1 минуту перед ее включением.Для регулировки используйте кнопку яркости.Используйте комбинацию "[Fn] + клавиша яркости" для настройки.
3	Выводятся символы, но не отображается изображение.	<ul style="list-style-type: none">Аномалия передаваемой мощности, усиления или управления TGC.датчик не подключен или соединен неправильно.Система в замороженном режиме.	<ul style="list-style-type: none">Настройте передаваемую мощность, усиление или управление TGC.Проверьте, что датчик подключен правильно.Разморозьте изображение.
4	Аномальное качество изображения.	<ul style="list-style-type: none">Неправильные предустановки.Для изображения некорректно задана обработка после сбора.Параметры настроены неправильно.	<ul style="list-style-type: none">Укажите правильные предустановки.Настройте параметры пост-обработки изображения или восстановите их величины по умолчанию.Попробуйте еще раз после восстановления заводской настройки.
5	Не работают клавиши.	<ul style="list-style-type: none">Слишком много грязи в зазорах, что ведет к залипанию клавиш.	<ul style="list-style-type: none">Проверьте панель управления, найдите заклиненную кнопку – нажатие несколько раз обычно позволяет освободить кнопку.

			<ul style="list-style-type: none"> ● Очистите грязь вокруг клавиш для предотвращения их повторного залипания.
6	Нечувствительный трекбол.	<ul style="list-style-type: none"> ● Трекбол слишком грязный, поэтому потерял чувствительность. ● Трекбол собран неправильно. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Пожалуйста, см. в главе 12.1.1 "Очистка трекбола" об очистке.

Если при появлении указанных выше неисправностей не помогли предложенные способы устранения, пожалуйста, обратитесь к производителю или уполномоченному профессиональному персоналу техподдержки.

Эту систему может ремонтировать только представитель изготовителя или уполномоченный им профессиональный персонал техподдержки. При необходимости ремонта и регулировки оборудования, пожалуйста, обращайтесь в уполномоченную компанию.

13 Заявление об электромагнитной совместимости

Система соответствует требованиям стандарта ЭМС (ЕМС) IEC 60601-1-2.

Внимание

1. Использование несогласованных принадлежностей может ухудшить рабочие характеристики системы.
2. Использование принадлежностей, преобразователей и кабелей, не одобренных изготовителем, может привести к повышению излучения или снижению помехоустойчивости системы.
3. Запрещается использовать данную систему в непосредственной близости от другой аппаратуры или устанавливать их друг над другом. Если систему необходимо разместить рядом с другой аппаратурой или установить их друг над другом, следует проверить правильность работы системы в той конфигурации, в которой она будет эксплуатироваться.
4. При применении системы в тех случаях, когда уровень физиологического сигнала пациента ниже минимальной амплитуды или величины, указанного в технических характеристиках оборудования, результаты могут быть неточными (результаты можно получить, когда пульс находится в диапазоне 30-250 ударов в минуту или амплитуда QRS-волны равна 0,5-5 мВ).

Примечание:

1. При использовании системы требуется соблюдать специальные меры в отношении ЭМС, ее необходимо устанавливать и вводить в эксплуатацию с учетом сведений об ЭМС, приведенных ниже.
2. Другие устройства могут наводить помехи на систему даже при соблюдении требований CISPR.
3. Переносное радиочастотное коммуникационное оборудование (в том числе периферийные устройства, такие как антенные кабели и внешние антенны) следует использовать на расстоянии не ближе 30 см (12 дюймов) от любой части системы и ее кабелей, указанных производителем. Иначе это может привести к снижению производительности данного оборудования.

Таблица соответствия ЭМИ

Таблица 1 - электромагнитное излучение

РЕКОМЕНДАЦИИ И ЗАЯВЛЕНИЕ ИЗГОТОВИТЕЛЯ - ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ИЗЛУЧЕНИЯ
Эта система предназначена для использования в описанных ниже условиях электромагнитной обстановки. Заказчик или пользователь системы должен убедиться, что она применяется именно в такой среде.

Физическое воздействие	СООТВЕТСТВИЕ	ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ СРЕДА
Радиочастотное излучение	CISPR 11, группа 1, класс А	Среда размещения профессионального оборудования жизнеобеспечения
Гармонические излучения	IEC 61000-3-2 Class A	Среда размещения профессионального оборудования жизнеобеспечения
Флуктуации напряжения и фликер	Соответствие IEC 61000-3-3	Среда размещения профессионального оборудования жизнеобеспечения

Таблица соответствия ЭМС

Таблица 2 - порты оболочки

Физическое воздействие	Базовый стандарт ЭМС	Уровень нечувствительности в тесте
		Среда размещения профессионального оборудования жизнеобеспечения
Электростатический разряд	IEC 61000-4-2	±8 кВ, контактные; ±2 , ±4 , ±8 , ±15 кВ, воздушные
Испускаемое радиочастотное излучение электромагнитного поля	IEC 61000-4-3	3 В/м, 80 МГц - 2,7 ГГц, 80% АМ при 1 кГц
Ближние поля от беспроводного РЧ-оборудования связи	IEC 61000-4-3	См. таблицу 3
Частота излучаемой мощности электромагнитного поля	IEC 61000-4-8	30 А/м, 50 или 60 Гц

Таблица 3 – ближние поля от беспроводного РЧ-оборудования связи

Тестовая частота, МГц	Полоса, МГц	Уровень нечувствительности в тесте
		Среда размещения профессионального оборудования жизнеобеспечения
385	380-390	Импульсная модуляция 18 Гц, 27 В/м
450	430-470	FM, отклонение ±5 кГц, 1 кГц синусоидальной , 28 В/м
710	704-787	Импульсная модуляция 217 Гц, 9 В/м

745		
780		
810		
870	800-960	Импульсная модуляция 18 Гц, 28 В/м
930		
1720		
1845	1700-1990	Импульсная модуляция 217 Гц, 28 В/м
1970		
2450	2400-2570	Импульсная модуляция 217 Гц, 28 В/м
5240	5100-5800	Импульсная модуляция 217 Гц, 9 В/м
5500		
5785		

Таблица 4 – силовой порт ввода А.С.

Физическое воздействие	Базовый стандарт ЭМС	Уровень нечувствительности в тесте
		Среда размещения профессионального оборудования жизнеобеспечения
Электрический быстрый переходный режим / импульс	IEC 61000-4-4	±2 кВ, частота повторения 100 кГц
Всплеск между линиями	IEC 61000-4-5	±0,5 кВ, ±1 кВ
Всплеск линия-земля	IEC 61000-4-5	±0,5, ±1, ±2 кВ
Кондуктивные искажения, наведенные РЧ-полями	IEC 61000-4-6	3 В между 0,15 и 80 МГц, 6 В в полосе ISM между 0,15 и 80 МГц для 80% АМ на 1 кГц
Провалы напряжения	IEC 61000-4-11	0% U _T ; 0,5 цикла при 0°, 45°, 90°, 135°, 180°, 225°, 270° и 315° 0% U _T ; 1 цикл и 70% U _T ; 25/30 циклов, однофазное: при 0°
Прерывания напряжения	IEC 61000-4-11	0% U _T ; 250/300 циклов

Таблица 5 – силовой порт ввода D.C.

Физическое воздействие	Базовый стандарт ЭМС	Уровень нечувствительности в тесте
		Среда размещения профессионального оборудования жизнеобеспечения
Кондуктивные искажения, наведенные РЧ-полями	IEC 61000-4-6	3 В между 0,15 и 80 МГц, 6 В в полосе ISM между 0,15 и 80 МГц для 80% АМ на 1 кГц

Таблица 6 – порт компонента ввода/вывода сигналов

Физическое воздействие	Базовый стандарт ЭМС	Уровень нечувствительности в тесте
		Среда размещения

		профессионального оборудования жизнеобеспечения
Электростатический разряд	IEC 61000-4-2	±8 кВ, контактные; ±2 , ±4 , ±8 , ±15 кВ, воздушные
Электрический быстрый переходный режим / импульс	IEC 61000-4-4	±1 кВ, частота повторения 100 кГц
Кондуктивные искажения, наведенные РЧ-полями	IEC 61000-4-6	3 В между 0,15 и 80 МГц, 6 В в полосе ISM между 0,15 и 80 МГц для 80% АМ на 1 кГц

Таблица 7– порт подключения пациента

Физическое воздействие	Базовый стандарт ЭМС	Уровень нечувствительности в тесте
		Среда размещения профессионального оборудования жизнеобеспечения
Электростатический разряд	IEC 61000-4-2	±8 кВ, контактные; ±2 , ±4 , ±8 , ±15 кВ, воздушные
Кондуктивные искажения, наведенные РЧ-полями	IEC 61000-4-6	3 В между 0,15 и 80 МГц, 6 В в полосе ISM между 0,15 и 80 МГц для 80% АМ на 1 кГц

Кабель сбора данных

Ном.	Название	Длина кабеля (м)	Экранирование	Замечания
1	Вводной кабель АС для главного блока	3	Без экранирования	EUT
2	Кабель питания для датчика	2.1	Экранирован	EUT

Приложение А. Отчет об акустическом выводе по IEC 60601-2-37

Конвексный датчик

C5-1

Модель датчика C5-1
Серийный номер 1029EYM
датчика:

Рабочий режим: Цветной режим
Рабочая частота: 2,5 МГц

Индексная метка		MI	TIS		TIB		TIC
			На поверх ности	Ниже поверх ности	На поверх ности	Ниже поверх ности	
Максимум величины индекса		1,002	0,086		0,197		(a)
Величина компонента индекса			0,086	0,086	0,197	0,086	
Звуковые параметры	p _{r,a} при z _{MI} (МПа)	1,775					
	P (мВт)		17,58		17,58		#
	P ₁₋₁ (мВт)		5,76		5,76		
	Z _s (см)			4,3			
	Z _b (см)					4,3	
	Z _{MI} (см)	4,3					
	Z _{pII,a} (см)	4,3					
	f _{awf} (МГц)	3,134	3,134		3,134		#
Другая информац ия	p _{rr} (Гц)	1760					
	s _{rr} (Гц)	51,5					
	n _{pps}	1					
	I _{pa,a} при Z _{pII,a} (Вт/см ²)	227,38					
	I _{spta,a} при Z _{pII,a} или Z _{sII,a} (мВт/см ²)	171,73					
	I _{spta} при Z _{pII} или Z _{sII} (мВт/см ²)	435,22					
	p _r при Z _{pII} (МПа)	2,825					
Условия управлени	Глубина	40 см					
	Фокус	4,5 см					
	Угол	35°					

я работой	Мощность	100%
<p>ПРИМЕЧАНИЕ 1 : только одно рабочее условие на индекс.</p> <p>ПРИМЕЧАНИЕ 2 : данные должны быть введены для "на поверхности" и "ниже поверхности" в столбцы TIS или TIB.</p> <p>ПРИМЕЧАНИЕ 3 : должна быть предоставлена информация о TIS для всех СБОРОЧНЫХ ЕДИНИЦ ДАТЧИКА, не предназначенного для транскраниального применения или цефалическому у новорожденных.</p> <p>ПРИМЕЧАНИЕ 4 : если соблюдены требования 201.12.4.2а), не нужно вводить никаких данных в столбцы TIS, TIB или TIS.</p> <p>ПРИМЕЧАНИЕ 5 : если соблюдены требования 201.12.4.2а), не нужно вводить никаких данных в столбец MI.</p> <p>ПРИМЕЧАНИЕ 6 : глубины Z_{pii} и $Z_{pii,a}$ применяются в РЕЖИМАХ БЕЗ СКаниРОВАНИЯ, а глубины Z_{sii} и $Z_{sii,a}$ в РЕЖИМАХ СКаниРОВАНИЯ.</p> <p>(а) Предназначение не предполагает головной области, поэтому TIS не вычисляется</p> <p># Нет данных</p>		

Transducer Model: C5-1
Transducer SN: 1029EYM

Operating Mode: C mode
Working Frequency: 2.5MHz

Index Label			MI	TIS		TIB		TIC
				At surface	Below surface	At surface	Below surface	
Maximum index value			0.712	0.314		0.902		(a)
Index component value				0.314	0.314	0.902	0.314	
Acoustic Parameters	pr,a at zMI (MPa)	1.126						
	P (mW)		80.29		80.29			#
	P (mW)		26.32		26.32			
	zs (cm)			4.3				
	zb (cm)					4.3		
	zMI (cm)	4.3						
	Zpii,a (cm)	4.3						
	fawf (MHz)	2.502	2.502		2.502			#
Other Information	pr (Hz)	4464						
	srr (Hz)	7.25						
	npps	1						
	lpa,a at Zpii,a (W/cm2)	82.37						
	lspta,a at Zpii,a or Zsii,a (mW/cm2)	745.08						
	lspta at Zpii or Zsii (mW/cm2)	1565.11						
	pr at Zpii (MPa)	1.633						
Operating Control Conditions	Depth	40cm						
	Focus	5cm						
	Angle	35°						
	Power	100%						
NOTE 1 : Only one operating condition per index.								
NOTE 2 : Data should be entered for “at surface” and “below surface” both in the columns related to TIS or TIB								
NOTE 3 : Information need not be provided regarding TIC for any TRANSDUCER ASSEMBLY not intended for transcranial or neonatal cephalic uses.								
NOTE 4 : If the requirements of 201.12.4.2a) are met, it is not required to enter any data in the columns related to TIS,TIB or TIC.								
NOTE 5 : If the requirements of 201.12.4.2b) are met, it is not required to enter any data in the column related to MI.								
NOTE 6 : The depths zpii and zpii,a apply to NON-SCANNING MODES, while the depths zsii and zsii,a apply to SCANNING MODES.								
(a) Intended use does not include cephalic so TIC is not computed								
# No data reported								

Transducer Model: C5-1
Transducer SN: 1029EYM

Operating Mode:
Working Frequency:

PW mode
2.5MHz

Index Label		MI	TIS		TIB		TIC
			At surface	Below surface	At surface	Below surface	
Maximum index value		0.454	0.042		0.272		(a)
Index component value			0.030	0.042	0.086	0.272	
Acoustic Parameters	pr,a at zMI (MPa)	0.720					
	P (mW)		7.72		7.72		#
	P (mW)		2.53		2.53		
	zs (cm)			4.5			
	zb (cm)					4.5	
	zMI (cm)	4.5					
	Zpii,a (cm)	4.5					
	fawf (MHz)	2.521	2.521		2.521		#
Other Information	pr (Hz)	1412					
	srr (Hz)	-					
	npps	1					
	lpa,a at Zpii,a (W/cm2)	26.16					
	lspta,a at Zpii,a or Zsii,a (mW/cm2)	52.58					
	lspta at Zpii or Zsii (mW/cm2)	115.02					
	pr at Zpii (MPa)	1.065					
Operating Control Conditions	Depth	40cm					
	Focus	4.5cm					
	Power	100%					
	SV	2mm					

NOTE 1 : Only one operating condition per index.

NOTE 2 : Data should be entered for "at surface" and "below surface" both in the columns related to TIS or TIB.

NOTE 3 : Information need not be provided regarding TIC for any TRANSDUCER ASSEMBLY not intended for transcranial or neonatal cephalic uses.

NOTE 4 : If the requirements of 201.12.4.2a) are met, it is not required to enter any data in the columns related to TIS,TIB or TIC.

NOTE 5 : If the requirements of 201.12.4.2b) are met, it is not required to enter any data in the column related to MI.

NOTE 6 : The depths zpii and zpii,a apply to NON-SCANNING MODES, while the depths zsii and zsii,a apply to SCANNING MODES.

(a) Intended use does not include cephalic so TIC is not computed

No data reported

MC10-3

Transducer Model: MC10-3
Transducer SN: 4060MFO

Operating Mode: B Mode
Working Frequency: 7.5MHz

Index Label		MI	TIS		TIB		TIC
			At surface	Below surface	At surface	Below surface	
Maximum index value		0.298	0.625		0.665		(a)
Index component value			0.625	0.625	0.665	0.625	
Acoustic Parameters	pr.a at zMI (MPa)	0.782					
	P (mW)		24.49		24.49		#
	P (mW)		19.13		19.13		
	zs (cm)			3.4			
	zb (cm)					3.4	
	zMI (cm)	3.4					
	Zpii,a (cm)	3.4					
	fawf (MHz)	6.864	6.864		6.864		#
Other Information	pr (Hz)	1894					
	srr (Hz)	56.2					
	npps	1					
	lpa,a at Zpii,a (W/cm2)	54.71					
	lspta,a at Zpii,a or (mW/cm2) Zsii,a	53.47					
	lspta at Zpii or Zsii (mW/cm2)	267.61					
	pr at Zpii (MPa)	1.749					
Operating Conditions	Depth	38cm					
	Focus	4cm					
	Angle	49°					
	Power	100%					

NOTE 1 : Only one operating condition per index.

NOTE 2 : Data should be entered for "at surface" and "below surface" both in the columns related to TIS or TIB.

NOTE 3 : Information need not be provided regarding TIC for any TRANSDUCER ASSEMBLY not intended for transcranial or neonatal cephalic uses.

NOTE 4 : If the requirements of 201.12.4.2a) are met, it is not required to enter any data in the columns related to TIS,TIB or TIC.

NOTE 5 : If the requirements of 201.12.4.2b) are met, it is not required to enter any data in the column related to MI.

NOTE 6 : The depths zpii and zpii,a apply to NON-SCANNING MODES, while the depths zsii and zsii,a apply to SCANNING MODES.

(a) Intended use does not include cephalic so TIC is not computed

No data reported

Transducer Model: MC10-3
Transducer SN: 4060MFO

Operating Mode: C Mode
Working Frequency: 5.0MHz

Index Label			MI	TIS		TIB		TIC
				At surface	Below surface	At surface	Below surface	
Maximum index value			0.287	0.145		0.210		(a)
Index component value				0.145	0.145	0.210	0.145	
Acoustic Parameters	pr,a at zMI (MPa)	0.646						
	P (mW)		7.74		7.74			#
	P (mW)		6.05		6.05			
	zs (cm)			3.2				
	zb (cm)					3.2		
	zMI (cm)	3.2						
	Zpii,a (cm)	3.2						
	fawf (MHz)	5.053	5.053		5.053			#
Other Information	pr (Hz)	1992						
	srr (Hz)	8.9						
	npps	1						
	lpa,a at Zpii,a (W/cm2)	23.79						
	lspta,a at Zpii,a or Zsii,a (mW/cm2)	41.42						
	lspta at Zpii or Zsii (mW/cm2)	126.42						
	pr at Zpii (MPa)	1.128						
Operating Control Conditions	Depth	38cm						
	Focus	5cm						
	Angle	49°						
	Power	100%						

NOTE 1 : Only one operating condition per index.

NOTE 2 : Data should be entered for "at surface" and "below surface" both in the columns related to TIS or TIB.

NOTE 3 : Information need not be provided regarding TIC for any TRANSDUCER ASSEMBLY not intended for transcranial or neonatal cephalic uses.

NOTE 4 : If the requirements of 201.12.4.2a) are met, it is not required to enter any data in the columns related to TIS,TIB or TIC.

NOTE 5 : If the requirements of 201.12.4.2b) are met, it is not required to enter any data in the column related to MI.

NOTE 6 : The depths zpii and zpii,a apply to NON-SCANNING MODES, while the depths zsii and zsii,a apply to SCANNING MODES.

(a) Intended use does not include cephalic so TIC is not computed

No data reported

Transducer Model: MC10-3
Transducer SN: 4060MF0

Operating Mode:
Working Frequency:

PW Mode
4.4MHz

Index Label		MI	TIS		TIB		TIC
			At surface	Below surface	At surface	Below surface	
Maximum index value		0.246	0.287		0.602		(a)
Index component value			0.287	0.218	0.473	0.602	
Acoustic Parameters	pr,a at zMI (MPa)	0.518					
	P (mW)		17.40		17.40		#
	P (mW)		13.59		13.59		
	zs (cm)			1.7			
	zb (cm)					1.7	
	zMI (cm)	1.7					
	Zpii,a (cm)	1.7					
	fawf (MHz)	4.439	4.439		4.439		#
Other Information	pr (Hz)	4950					
	srr (Hz)	-					
	npps	1					
	lpa,a at Zpii,a (W/cm ²)	9.05					
	lspta,a at Zpii,a or Zsii,a (mW/cm ²)	87.74					
	lspta at Zpii or Zsii (mW/cm ²)	147.69					
	pr at Zpii (MPa)	0.673					
Operating Control Conditions	Depth	38cm					
	Focus	4cm					
	Power	100%					
	SV	3mm					

NOTE 1 : Only one operating condition per index.

NOTE 2 : Data should be entered for "at surface" and "below surface" both in the columns related to TIS or TIB.

NOTE 3 : Information need not be provided regarding TIC for any TRANSDUCER ASSEMBLY not intended for transcranial or neonatal cephalic uses.

NOTE 4 : If the requirements of 201.12.4.2a) are met, it is not required to enter any data in the columns related to TIS,TIB or TIC.

NOTE 5 : If the requirements of 201.12.4.2b) are met, it is not required to enter any data in the column related to MI.

NOTE 6 : The depths zpii and zpii,a apply to NON-SCANNING MODES, while the depths zsii and zsii,a apply to SCANNING MODES.

(a) Intended use does not include cephalic so TIC is not computed

No data reported

Линейный датчик

L12-4

Transducer Model: L12-4
Transducer SN: 100SJV4

Operating Mode: B Mode
Working Frequency: 7.5MHz

Index Label		MI	TIS		TIB		TIC
			At surface	Below surface	At surface	Below surface	
Maximum index value		0.662	0.423		0.601		(a)
Index component value			0.423	0.423	0.601	0.423	
Acoustic Parameters	pr,a at zMI (MPa)	1.735					
	P (mW)		24.61		24.61		#
	P (mW)		12.95		12.95		
	zs (cm)			2.8			
	zb (cm)					2.8	
	zMI (cm)	2.8					
	Zpii,a (cm)	2.8					
	fawf (MHz)	6.862	6.862		6.862		#
Other Information	pr (Hz)	4545					
	srr (Hz)	70.4					
	npps	1					
	lpa,a at Zpii,a (W/cm2)	264.03					
	lspta,a at Zpii,a or (mW/cm2) Zsii,a	480.77					
	lspta at Zpii or Zsii (mW/cm2)	1809.92					
	pr at Zpii (MPa)	3.367					
Operating Control Conditions	Depth	14cm					
	Focus	3cm					
	Power	100%					

NOTE 1 : Only one operating condition per index.

NOTE 2 : Data should be entered for “at surface” and “below surface” both in the columns related to TIS or TIB.

NOTE 3 : Information need not be provided regarding TIC for any TRANSDUCER ASSEMBLY not intended for transcranial or neonatal cephalic uses.

NOTE 4 : If the requirements of 201.12.4.2a) are met, it is not required to enter any data in the columns related to TIS,TIB or TIC.

NOTE 5 : If the requirements of 201.12.4.2b) are met, it is not required to enter any data in the column related to MI.

NOTE 6 : The depths zp_{ii} and zp_{ii,a} apply to NON-SCANNING MODES, while the depths zs_{ii} and zs_{ii,a} apply to SCANNING MODES.

(a) Intended use does not include cephalic so TIC is not computed

No data reported

Transducer Model: L12-4
Transducer SN: 100SJV4

Operating Mode: C mode
Working Frequency: 5.0MHz

Index Label		MI	TIS		TIB		TIC
			At surface	Below surface	At surface	Below surface	
Maximum index value		0.816	0.171		0.334		(a)
Index component value			0.171	0.171	0.334	0.171	
Acoustic Parameters	pr,a at zMI (MPa)	1.824					
	P (mW)		13.64		13.64		#
	P (mW)		7.18		7.18		
	zs (cm)			2.8			
	zb (cm)					2.8	
	zMI (cm)	2.8					
	Zpii,a (cm)	2.8					
	fawf (MHz)	4.99	4.99		4.99		#
Other Information	pr (Hz)	3185					
	srr (Hz)	5.6					
	npps	1					
	lpa,a at Zpii,a (W/cm2)	190.39					
	lspta,a at Zpii,a or (mW/cm2)	571.55					
	Zsii,a						
	lspta at Zpii or Zsii (mW/cm2)	1499.26					
	pr at Zpii (MPa)	2.954					
Operating Control Conditions	Depth	14cm					
	Focus	2.5cm					
	Power	100%					

NOTE 1 : Only one operating condition per index.

NOTE 2 : Data should be entered for "at surface" and "below surface" both in the columns related to TIS or TIB.

NOTE 3 : Information need not be provided regarding TIC for any TRANSDUCER ASSEMBLY not intended for transcranial or neonatal cephalic uses.

NOTE 4 : If the requirements of 201.12.4.2a) are met, it is not required to enter any data in the columns related to TIS,TIB or TIC.

NOTE 5 : If the requirements of 201.12.4.2b) are met, it is not required to enter any data in the column related to MI.

NOTE 6 : The depths zpII and zpII,a apply to NON-SCANNING MODES, while the depths zsII and zsII,a apply to SCANNING MODES.

(a) Intended use does not include cephalic so TIC is not computed

No data reported

Transducer Model: L12-4
Transducer SN: 100SJV4

Operating Mode:
Working Frequency:

PW Mode
5.0MHz

Index Label			TIS		TIB		TIC
			At surface	Below surface	At surface	Below surface	
Maximum index value			0.415	0.259	1.433		(a)
Index component value				0.259	0.200	0.504	1.433
Acoustic Parameters	pr,a at zMI (MPa)	0.930					
	P (mW)		20.62		20.62		#
	P (mW)		10.85		10.85		
	zs (cm)			2.6			
	zb (cm)					2.6	
	zMI (cm)	2.6					
	Zpii,a (cm)	2.6					
	fawf (MHz)	5.011	5.011		5.011		#
Other Information	pr (Hz)	5000					
	srr (Hz)	-					
	npps	1					
	lpa,a at Zpii,a (W/cm2)	48.97					
	lspta,a at Zpii,a or Zsii,a (mW/cm2)	612.46					
	lspta at Zpii or Zsii (mW/cm2)	1504.76					
	pr at Zpii (MPa)	1.458					
Operating Control Conditions	Depth	14cm					
	Focus	3cm					
	Power	100%					
	SV	4mm					

NOTE 1 : Only one operating condition per index.

NOTE 2 : Data should be entered for "at surface" and "below surface" both in the columns related to TIS or TIB.

NOTE 3 : Information need not be provided regarding TIC for any TRANSDUCER ASSEMBLY not intended for transcranial or neonatal cephalic uses.

NOTE 4 : If the requirements of 201.12.4.2a) are met, it is not required to enter any data in the columns related to TIS,TIB or TIC.

NOTE 5 : If the requirements of 201.12.4.2b) are met, it is not required to enter any data in the column related to MI.

NOTE 6 : The depths zpii and zpii,a apply to NON-SCANNING MODES, while the depths zsii and zsii,a apply to SCANNING MODES.

(a) Intended use does not include cephalic so TIC is not computed

No data reported

L13-3

Transducer Model: L13-3
Transducer SN: 40890NV

Operating Mode: B Mode
Working Frequency: 8.5MHz

Index Label		MI	TIS		TIB		TIC
			At surface	Below surface	At surface	Below surface	
Maximum index value		0.400	0.115		0.179		(a)
Index component value			0.115	0.115	0.179	0.115	
Acoustic Parameters	pr,a at zMI (MPa)	1.145					
	P (mW)		7.70		7.70		#
	P (mW)		2.96		2.96		
	zs (cm)			2.8			
	zb (cm)					2.8	
	zMI (cm)	2.8					
	Zpii,a (cm)	2.8					
	fawf (MHz)	8.174	8.174		8.174		#
Other Information	pr (Hz)	4762					
	srr (Hz)	73.5					
	npps	1					
	lpa,a at Zpii,a (W/cm2)	80.73					
	lspta,a at Zpii,a or Zsii,a (mW/cm2)	160.43					
	lspta at Zpii or Zsii (mW/cm2)	778.25					
	pr at Zpii (MPa)	2.521					
Operating Conditions	Depth	14cm					
	Focus	3cm					
	Power	100%					

NOTE 1 : Only one operating condition per index.

NOTE 2 : Data should be entered for "at surface" and "below surface" both in the columns related to TIS or TIB.

NOTE 3 : Information need not be provided regarding TIC for any TRANSDUCER ASSEMBLY not intended for transcranial or neonatal cephalic uses.

NOTE 4 : If the requirements of 201.12.4.2a) are met, it is not required to enter any data in the columns related to TIS,TIB or TIC.

NOTE 5 : If the requirements of 201.12.4.2b) are met, it is not required to enter any data in the column related to MI.

NOTE 6 : The depths zpii and zpii,a apply to NON-SCANNING MODES, while the depths zsii and zsii,a apply to SCANNING MODES.

(a) Intended use does not include cephalic so TIC is not computed

No data reported

Transducer Model: L13-3
Transducer SN: 40890NV

Operating Mode: C mode
Working Frequency: 5.0MHz

Index Label		MI	TIS		TIB		TIC
			At surface	Below surface	At surface	Below surface	
Maximum index value		0.554	0.008		0.021		(a)
Index component value			0.008	0.008	0.021	0.008	
Acoustic Parameters	pr,a at zMI (MPa)	1.254					
	P (mW)		0.90		0.90		#
	P (mW)		0.35		0.35		
	zs (cm)			2.5			
	zb (cm)					2.5	
	zMI (cm)	2.5					
	Zpii,a (cm)	2.5					
	fawf (MHz)	5.115	5.115		5.115		#
Other Information	pr (Hz)	313					
	srr (Hz)	8.4					
	npps	1					
	lpa,a at Zpii,a (W/cm2)	97.67					
	lspta,a at Zpii,a or Zsii,a (mW/cm2)	29.77					
	lspta at Zpii or Zsii (mW/cm2)	71.94					
	pr at Zpii (MPa)	1.949					
Operating Control Conditions	Depth	14cm					
	Focus	2.7cm					
	Power	100%					

NOTE 1 : Only one operating condition per index.

NOTE 2 : Data should be entered for “at surface” and “below surface” both in the columns related to TIS or TIB.

NOTE 3 : Information need not be provided regarding TIC for any TRANSDUCER ASSEMBLY not intended for transcranial or neonatal cephalic uses.

NOTE 4 : If the requirements of 201.12.4.2a) are met, it is not required to enter any data in the columns related to TIS,TIB or TIC.

NOTE 5 : If the requirements of 201.12.4.2b) are met, it is not required to enter any data in the column related to MI.

NOTE 6 : The depths zpii and zpii,a apply to NON-SCANNING MODES, while the depths zsii and zsii,a apply to SCANNING MODES.

(a) Intended use does not include cephalic so TIC is not computed

No data reported

Transducer Model: L13-3
Transducer SN: 40890NV

Operating Mode:
Working Frequency:

PW Mode
5.0MHz

Index Label			MI	TIS		TIB		TIC
				At surface	Below surface	At surface	Below surface	
Maximum index value			0.364	0.144		0.860		(a)
Index component value				0.127	0.144	0.321	0.860	
Acoustic Parameters	pr.a at zMI (MPa)	0.818						
	P (mW)		13.80		13.80			#
	P (mW)		5.31		5.31			
	zs (cm)			2.4				
	zb (cm)					2.4		
	zMI (cm)	2.4						
	Zpii,a (cm)	2.4						
	fawf (MHz)	5.035	5.035		5.035			#
Other Information	pr (Hz)	5000						
	srr (Hz)	-						
	npps	1						
	lpa,a at Zpii,a (W/cm2)	31.80						
	lspta,a at Zpii,a or Zsii,a (mW/cm2)	308.97						
	lspta at Zpii or Zsii (mW/cm2)	711.25						
	pr at Zpii (MPa)	1.241						
Operating Control Conditions	Depth	14cm						
	Focus	2.5cm						
	Power	100%						
	SV	3mm						
NOTE 1 : Only one operating condition per index.								
NOTE 2 : Data should be entered for “at surface” and “below surface” both in the columns related to TIS or TIB.								
NOTE 3 : Information need not be provided regarding TIC for any TRANSDUCER ASSEMBLY not intended for transcranial or neonatal cephalic uses.								
NOTE 4 : If the requirements of 201.12.4.2a) are met, it is not required to enter any data in the columns related to TIS,TIB or TIC.								
NOTE 5 : If the requirements of 201.12.4.2b) are met, it is not required to enter any data in the column related to MI.								
NOTE 6 : The depths zpii and zpii,a apply to NON-SCANNING MODES, while the depths zsii and zsii,a apply to SCANNING MODES.								
(a) Intended use does not include cephalic so TIC is not computed								
# No data reported								

L17-5

Transducer Model: L17-5
Transducer SN: 407HMHU

Operating Mode: B Mode
Working Frequency: 11.0MHz

Index Label		MI	TIS		TIB		TIC
			At surface	Below surface	At surface	Below surface	
Maximum index value		0.241	0.232		0.240		(a)
Index component value			0.232	0.232	0.240	0.232	
Acoustic Parameters	pr,a at zMI (MPa)	0.777					
	P (mW)		8.85		8.85		#
	P (mW)		4.66		4.66		
	zs (cm)			2.9			
	zb (cm)					2.9	
	zMI (cm)	2.9					
	Zpii,a (cm)	2.9					
	fawf (MHz)	10.441	10.441		10.441		#
Other Information	pr (Hz)	4854					
	srr (Hz)	49.3					
	npps	1					
	lpa,a at Zpii,a (W/cm2)	29.52					
	lspta,a at Zpii,a or Zsii,a (mW/cm2)	66.81					
	lspta at Zpii or Zsii (mW/cm2)	539.74					
	pr at Zpii (MPa)	2.209					
Operating Conditions	Depth	14cm					
	Focus	3cm					
	Power	100%					

NOTE 1 : Only one operating condition per index.

NOTE 2 : Data should be entered for "at surface" and "below surface" both in the columns related to TIS or TIB.

NOTE 3 : Information need not be provided regarding TIC for any TRANSDUCER ASSEMBLY not intended for transcranial or neonatal cephalic uses.

NOTE 4 : If the requirements of 201.12.4.2a) are met, it is not required to enter any data in the columns related to TIS,TIB or TIC.

NOTE 5 : If the requirements of 201.12.4.2b) are met, it is not required to enter any data in the column related to MI.

NOTE 6 : The depths zpii and zpii,a apply to NON-SCANNING MODES, while the depths zsii and zsii,a apply to SCANNING MODES.

(a) Intended use does not include cephalic so TIC is not computed

No data reported

Transducer Model: L17-5
Transducer SN: 407HMHU

Operating Mode: C mode
Working Frequency: 5.7MHz

Index Label		MI	TIS		TIB		TIC
			At surface	Below surface	At surface	Below surface	
Maximum index value		0.464	0.346		0.641		(a)
Index component value			0.346	0.346	0.641	0.346	
Acoustic Parameters	pr,a at zMI (MPa)	1.122					
	P (mW)		23.60		23.60		#
	P (mW)		12.42		12.42		
	zs (cm)			2.8			
	zb (cm)					2.8	
	zMI (cm)	2.8					
	Zpii,a (cm)	2.8					
	fawf (MHz)	5.843	5.843		5.843		#
Other Information	pr (Hz)	5814					
	srr (Hz)	8.8					
	npps	1					
	lpa,a at Zpii,a (W/cm2)	85.91					
	lspta,a at Zpii,a or Zsii,a (mW/cm2)	426.47					
	lspta at Zpii or Zsii (mW/cm2)	1318.63					
	pr at Zpii (MPa)	1.974					
Operating Control Conditions	Depth	14cm					
	Focus	3cm					
	Power	100%					

NOTE 1 : Only one operating condition per index.

NOTE 2 : Data should be entered for “at surface” and “below surface” both in the columns related to TIS or TIB.

NOTE 3 : Information need not be provided regarding TIC for any TRANSDUCER ASSEMBLY not intended for transcranial or neonatal cephalic uses.

NOTE 4 : If the requirements of 201.12.4.2a) are met, it is not required to enter any data in the columns related to TIS,TIB or TIC.

NOTE 5 : If the requirements of 201.12.4.2b) are met, it is not required to enter any data in the column related to MI.

NOTE 6 : The depths zpii and zpii,a apply to NON-SCANNING MODES, while the depths zsii and zsii,a apply to SCANNING MODES.

(a) Intended use does not include cephalic so TIC is not computed

No data reported

Transducer Model: L17-5
Transducer SN: 407HMHU

Operating Mode:
Working Frequency:

PW Mode
5.7MHz

Index Label			MI	TIS		TIB		TIC
				At surface	Below surface	At surface	Below surface	
Maximum index value			0.261	0.147		0.555		(a)
Index component value				0.147	0.092	0.277	0.555	
Acoustic Parameters	pr,a at zMI (MPa)	0.627						
	P (mW)		10.18		10.18			#
	P (mW)		5.36		5.36			
	zs (cm)			2.8				
	zb (cm)					2.8		
	zMI (cm)	2.8						
	Zpii,a (cm)	2.8						
	fawf (MHz)	5.757	5.757		5.757			#
Other Information	pr (Hz)	5263						
	srr (Hz)	-						
	npps	1						
	lpa,a at Zpii,a (W/cm2)	21.23						
	lspta,a at Zpii,a or Zsii,a (mW/cm2)	230.73						
	lspta at Zpii or Zsii (mW/cm2)	1701.77						
	pr at Zpii (MPa)	1.094						
Operating Control Conditions	Depth	14cm						
	Focus	3cm						
	Power	100%						
	SV	3mm						
NOTE 1 : Only one operating condition per index.								
NOTE 2 : Data should be entered for “at surface” and “below surface” both in the columns related to TIS or TIB								
NOTE 3 : Information need not be provided regarding TIC for any TRANSDUCER ASSEMBLY not intended for transcranial or neonatal cephalic uses.								
NOTE 4 : If the requirements of 201.12.4.2a) are met, it is not required to enter any data in the columns related to TIS,TIB or TIC.								
NOTE 5 : If the requirements of 201.12.4.2b) are met, it is not required to enter any data in the column related to MI.								
NOTE 6 : The depths zpii and zpii,a apply to NON-SCANNING MODES, while the depths zsii and zsii,a apply to SCANNING MODES.								
(a) Intended use does not include cephalic so TIC is not computed								
# No data reported								

Фазированный датчик

P5-2

Transducer Model: P5-2
Transducer SN: 101HZWW

Operating Mode: B Mode
Working Frequency: 3.0MHz

Index Label		MI	TIS		TIB		TIC
			At surface	Below surface	At surface	Below surface	
Maximum index value		1.128	0.162		0.407		(a)
Index component value			0.162	0.162	0.407	0.162	
Acoustic Parameters	pr,a at zMI (MPa)	1.899					
	P (mW)		32.79		32.79		#
	P (mW)		12.00		12.00		
	zs (cm)			3.9			
	zb (cm)					3.9	
	zMI (cm)	3.9					
	Zpii,a (cm)	3.9					
	fawf (MHz)	2.835	2.835		2.835		#
Other Information	pr (Hz)	1908					
	srr (Hz)	29.2					
	npps	1					
	lpa,a at Zpii,a (W/cm2)	241.18					
	lspta,a at Zpii,a or (mW/cm2) Zsii,a	211.78					
	lspta at Zpii or Zsii (mW/cm2)	454.16					
	pr at Zpii (MPa)	2.781					
Operating Control Conditions	Depth	38cm					
	Focus	5cm					
	Angle	44.5°					
	Power	100%					

NOTE 1 : Only one operating condition per index.

NOTE 2 : Data should be entered for “at surface” and “below surface” both in the columns related to TIS or TIB.

NOTE 3 : Information need not be provided regarding TIC for any TRANSDUCER ASSEMBLY not intended for transcranial or neonatal cephalic uses.

NOTE 4 : If the requirements of 201.12.4.2a) are met, it is not required to enter any data in the columns related to TIS,TIB or TIC.

NOTE 5 : If the requirements of 201.12.4.2b) are met, it is not required to enter any data in the column related to MI.

NOTE 6 : The depths z_{pii} and $z_{pii,a}$ apply to NON-SCANNING MODES, while the depths z_{sii} and $z_{sii,a}$ apply to SCANNING MODES.

(a) Intended use does not include cephalic so TIC is not computed

No data reported

Transducer Model: P5-2
Transducer SN: 101HZWW

Operating Mode: C mode
Working Frequency: 2.0MHz

Index Label			TIS		TIB		TIC
			At surface	Below surface	At surface	Below surface	
Maximum index value			0.827	0.258	0.699		(a)
Index component value				0.258	0.699	0.258	
Acoustic Parameters	pr,a at zMI (MPa)	1.178					
	P (mW)		43.41		43.41		#
	P (mW)		26.70		26.70		
	zs (cm)			4.0			
	zb (cm)					4.0	
	zMI (cm)	4.0					
	Zpii,a (cm)	4.0					
	fawf (MHz)	2.030	2.030		2.030		#
Other Information	pr (Hz)	3106					
	srr (Hz)	6.5					
	npps	1					
	lpa,a at Zpii,a (W/cm2)	46.65					
	lspta,a at Zpii,a or Zsii,a (mW/cm2)	434.06					
	lspta at Zpii or Zsii (mW/cm2)	760.20					
	pr at Zpii (MPa)	1.559					
Operating Control Conditions	Depth	38cm					
	Focus	4.5cm					
	Angle	44.5°					
	Power	100%					

NOTE 1 : Only one operating condition per index.

NOTE 2 : Data should be entered for "at surface" and "below surface" both in the columns related to TIS or TIB.

NOTE 3 : Information need not be provided regarding TIC for any TRANSDUCER ASSEMBLY not intended for transcranial or neonatal cephalic uses.

NOTE 4 : If the requirements of 201.12.4.2a) are met, it is not required to enter any data in the columns related to TIS,TIB or TIC.

NOTE 5 : If the requirements of 201.12.4.2b) are met, it is not required to enter any data in the column related to MI.

NOTE 6 : The depths zpii and zpii,a apply to NON-SCANNING MODES, while the depths zsii and zsii,a apply to SCANNING MODES.

(a) Intended use does not include cephalic so TIC is not computed

No data reported

Transducer Model: P5-2
Transducer SN: 101HZWW

Operating Mode:
Working Frequency:

PW Mode
2.5MHz

Index Label			MI	TIS		TIB		TIC
				At surface	Below surface	At surface	Below surface	
Maximum index value			0.624	0.627		3.677		(a)
Index component value				0.627	0.491	1.370	3.677	
Acoustic Parameters	pr,a at zMI (MPa)	0.990						
	P (mW)		85.05		85.05			#
	P (mW)		52.31		52.31			
	zs (cm)			4.2				
	zb (cm)					4.2		
	zMI (cm)	4.2						
	Zpii,a (cm)	4.2						
	fawf (MHz)	2.517	2.517		2.517			#
Other Information	pr (Hz)	5747						
	srr (Hz)	-						
	npps	1						
	lpa,a at Zpii,a (W/cm2)	57.21						
	lspta,a at Zpii,a or Zsii,a (mW/cm2)	825.12						
	lspta at Zpii or Zsii (mW/cm2)	1711.24						
	pr at Zpii (MPa)	1.426						
Operating Control Conditions	Depth	38cm						
	Focus	5cm						
	Power	100%						
	SV	4mm						
NOTE 1 : Only one operating condition per index.								
NOTE 2 : Data should be entered for “at surface” and “below surface” both in the columns related to TIS or TIB.								
NOTE 3 : Information need not be provided regarding TIC for any TRANSDUCER ASSEMBLY not intended for transcranial or neonatal cephalic uses.								
NOTE 4 : If the requirements of 201.12.4.2a) are met, it is not required to enter any data in the columns related to TIS,TIB or TIC.								
NOTE 5 : If the requirements of 201.12.4.2b) are met, it is not required to enter any data in the column related to MI.								
NOTE 6 : The depths zpii and zpii,a apply to NON-SCANNING MODES, while the depths zsii and zsii,a apply to SCANNING MODES.								
(a) Intended use does not include cephalic so TIC is not computed								
# No data reported								

Transducer Model: P5-2
Transducer SN: 101HZWW

Operating Mode:
Working Frequency:

CW Mode
2.5MHz

Index Label		MI	TIS		TIB		TIC
			At surface	Below surface	At surface	Below surface	
Maximum index value		0.093	5.530		8.540		(a)
Index component value			5.530	2.756	8.540	0.004	
Acoustic Parameters	pr,a at zMI (MPa)	0.147					
	P (mW)		375.12		375.12		#
	P (mW)		461.40		461.40		
	zs (cm)			2.8			
	zb (cm)					2.8	
	zMI (cm)	2.8					
	Zpii,a (cm)	2.8					
	fawf (MHz)	2.500	2.500		2.500		#
Other Information	prr (Hz)	1000					
	srr (Hz)	-					
	npps	1					
	lpa,a at Zpii,a (W/cm ²)	0.211					
	lspta,a at Zpii,a or Zsii,a (mW/cm ²)	211.36					
	lspta at Zpii or Zsii (mW/cm ²)	342.60					
	pr at Zpii (MPa)	0.187					
Operating Control Conditions	Depth	38cm					
	Focus	5cm					
	Power	100%					

NOTE 1 : Only one operating condition per index.

NOTE 2 : Data should be entered for “at surface” and “below surface” both in the columns related to TIS or TIB.

NOTE 3 : Information need not be provided regarding TIC for any TRANSDUCER ASSEMBLY not intended for transcranial or neonatal cephalic uses.

NOTE 4 : If the requirements of 201.12.4.2a) are met, it is not required to enter any data in the columns related to TIS,TIB or TIC.

NOTE 5 : If the requirements of 201.12.4.2b) are met, it is not required to enter any data in the column related to MI.

NOTE 6 : The depths zpii and zpii,a apply to NON-SCANNING MODES, while the depths zsii and zsii,a apply to SCANNING MODES.

(a) Intended use does not include cephalic so TIC is not computed

No data reported

P8-2

Transducer Model: P8-2
Transducer SN: 406S2GS

Operating Mode: B Mode
Working Frequency: 5.0MHz

Index Label		MI	TIS		TIB		TIC
			At surface	Below surface	At surface	Below surface	
Maximum index value		0.646	0.199		0.257		(a)
Index component value			0.199	0.199	0.257	0.199	
Acoustic Parameters	pr.a at zMI (MPa)	1.337					
	P (mW)		9.98		9.98		#
	P (mW)		9.75		9.75		
	zs (cm)			3.0			
	zb (cm)					3.0	
	zMI (cm)	3.0					
	Zpii,a (cm)	3.0					
	fawf (MHz)	4.286	4.286		4.286		#
Other Information	pr (Hz)	1923					
	srr (Hz)	29.6					
	npps	1					
	lpa,a at Zpii,a (W/cm2)	119.01					
	lspta,a at Zpii,a or (mW/cm2) Zsii,a	102.19					
	lspta at Zpii or Zsii (mW/cm2)	248.15					
	pr at Zpii (MPa)	2.083					
Operating Control Conditions	Depth	38cm					
	Focus	5cm					
	Angle	44.5°					
	Power	100%					

NOTE 1 : Only one operating condition per index.

NOTE 2 : Data should be entered for “at surface” and “below surface” both in the columns related to TIS or TIB.

NOTE 3 : Information need not be provided regarding TIC for any TRANSDUCER ASSEMBLY not intended for transcranial or neonatal cephalic uses.

NOTE 4 : If the requirements of 201.12.4.2a) are met, it is not required to enter any data in the columns related to TIS,TIB or TIC.

NOTE 5 : If the requirements of 201.12.4.2b) are met, it is not required to enter any data in the column related to MI.

NOTE 6 : The depths zpii and zpii,a apply to NON-SCANNING MODES, while the depths zsii and zsii,a apply to SCANNING MODES.

(a) Intended use does not include cephalic so TIC is not computed

No data reported

Transducer Model: P8-2
Transducer SN: 406S2GS

Operating Mode: C mode
Working Frequency: 3.3MHz

Index Label			MI	TIS		TIB		TIC
				At surface	Below surface	At surface	Below surface	
Maximum index value			0.581	0.567		0.939		(a)
Index component value				0.567	0.567	0.939	0.567	
Acoustic Parameters	pr,a at zMI (MPa)	1.064						
	P (mW)		36.41		36.41			#
	P (mW)		35.56		35.56			
	zs (cm)			3.2				
	zb (cm)					3.2		
	zMI (cm)	3.2						
	Zpii,a (cm)	3.2						
	fawf (MHz)	3.350	3.350		3.350			#
Other Information	pr (Hz)	5000						
	srr (Hz)	4.3						
	npps	1						
	lpa,a at Zpii,a (W/cm2)	70.44						
	lspta,a at Zpii,a or Zsii,a (mW/cm2)	566.03						
	lspta at Zpii or Zsii (mW/cm2)	1185.98						
	pr at Zpii (MPa)	1.539						
Operating Control Conditions	Depth	38cm						
	Focus	5cm						
	Angle	44.5°						
	Power	100%						
NOTE 1 : Only one operating condition per index.								
NOTE 2 : Data should be entered for “at surface” and “below surface” both in the columns related to TIS or TIB								
NOTE 3: Information need not be provided regarding TIC for any TRANSDUCER ASSEMBLY not intended for transcranial or neonatal cephalic uses.								
NOTE 4 : If the requirements of 201.12.4.2a) are met, it is not required to enter any data in the columns related to TIS,TIB or TIC.								
NOTE 5 : If the requirements of 201.12.4.2b) are met, it is not required to enter any data in the column related to MI.								
NOTE 6 : The depths zpii and zpii,a apply to NON-SCANNING MODES, while the depths zsii and zsii,a apply to SCANNING MODES.								
(a) Intended use does not include cephalic so TIC is not computed								
# No data reported								

Transducer Model: P8-2
Transducer SN: 406S2GS

Operating Mode:
Working Frequency:

PW Mode
3.3MHz

Index Label			MI	TIS		TIB		TIC
				At surface	Below surface	At surface	Below surface	
Maximum index value			0.375	0.370		1.055		(a)
Index component value				0.370	0.182	0.616	1.055	
Acoustic Parameters	pr,a at zMI (MPa)	0.684						
	P (mW)		23.86		23.86			#
	P (mW)		23.30		23.30			
	zs (cm)			3.2				
	zb (cm)					3.2		
	zMI (cm)	3.2						
	Zpii,a (cm)	3.2						
	fawf (MHz)	3.336	3.336		3.336			#
Other Information	pr (Hz)	5000						
	srr (Hz)	-						
	npps	1						
	lpa,a at Zpii,a (W/cm2)	19.09						
	lspta,a at Zpii,a or Zsii,a (mW/cm2)	243.59						
	lspta at Zpii or Zsii (mW/cm2)	508.82						
	pr at Zpii (MPa)	0.989						
Operating Control Conditions	Depth	38cm						
	Focus	5cm						
	Power	100%						
	SV	4mm						
NOTE 1 : Only one operating condition per index.								
NOTE 2 : Data should be entered for “at surface” and “below surface” both in the columns related to TIS or TIB.								
NOTE 3 : Information need not be provided regarding TIC for any TRANSDUCER ASSEMBLY not intended for transcranial or neonatal cephalic uses.								
NOTE 4 : If the requirements of 201.12.4.2a) are met, it is not required to enter any data in the columns related to TIS,TIB or TIC.								
NOTE 5 : If the requirements of 201.12.4.2b) are met, it is not required to enter any data in the column related to MI.								
NOTE 6 : The depths zpii and zpii,a apply to NON-SCANNING MODES, while the depths zsii and zsii,a apply to SCANNING MODES.								
(a) Intended use does not include cephalic so TIC is not computed								
# No data reported								

Transducer Model: P8-2
Transducer SN: 406S2GS

Operating Mode:
Working Frequency:

CW Mode
2.5MHz

Index Label		MI	TIS		TIB		TIC
			At surface	Below surface	At surface	Below surface	
Maximum index value		0.067	1.442		2.281		(a)
Index component value			1.442	0.413	2.281	0.001	
Acoustic Parameters	pr,a at zMI (MPa)	0.105					
	P (mW)		62.50		62.50		#
	P (mW)		122.07		122.07		
	zs (cm)			3.4			
	zb (cm)					3.4	
	zMI (cm)	3.4					
	Zpii,a (cm)	3.4					
	fawf (MHz)	2.481	2.481		2.481		#
Other Information	pr (Hz)	1000					
	srr (Hz)	-					
	npps	1					
	lpa,a at Zpii,a (W/cm2)	0.039					
	lspta,a at Zpii,a or (mW/cm2) Zsii,a	39.40					
	lspta at Zpii or Zsii (mW/cm2)	70.50					
	pr at Zpii (MPa)	0.140					
Operating Control Conditions	Depth	38cm					
	Focus	5cm					
	Power	100%					

NOTE 1 : Only one operating condition per index.

NOTE 2 : Data should be entered for "at surface" and "below surface" both in the columns related to TIS or TIB.

NOTE 3 : Information need not be provided regarding TIC for any TRANSDUCER ASSEMBLY not intended for transcranial or neonatal cephalic uses.

NOTE 4 : If the requirements of 201.12.4.2a) are met, it is not required to enter any data in the columns related to TIS,TIB or TIC.

NOTE 5 : If the requirements of 201.12.4.2b) are met, it is not required to enter any data in the column related to MI.

NOTE 6 : The depths zpii and zpii,a apply to NON-SCANNING MODES, while the depths zsii and zsii,a apply to SCANNING MODES.

(a) Intended use does not include cephalic so TIC is not computed

No data reported

Внутриполостной датчик

EC9-4

Transducer Model: EC9-4
Transducer SN: 40599RY

Operating Mode: B Mode
Working Frequency: 6.5MHz

Index Label		MI	TIS		TIB		TIC
			At surface	Below surface	At surface	Below surface	
Maximum index value		0.429	0.107		0.140		(a)
Index component value			0.107	0.107	0.140	0.107	
Acoustic Parameters	pr,a at zMI (MPa)	1.011					
	P (mW)		5.17		5.17		#
	P (mW)		4.03		4.03		
	zs (cm)			2.9			
	zb (cm)					2.9	
	zMI (cm)	2.9					
	Zpii,a (cm)	2.9					
	fawf (MHz)	5.554	5.554		5.554		#
Other Information	pr (Hz)	3676					
	srr (Hz)	55.6					
	npps	1					
	lpa,a at Zpii,a (W/cm2)	83.14					
	lspta,a at Zpii,a or (mW/cm2) Zsii,a	90.50					
	lspta at Zpii or Zsii (mW/cm2)	274.97					
	pr at Zpii (MPa)	1.762					
Operating Control Conditions	Depth	19cm					
	Focus	3cm					
	Angle	73.5°					
	Power	100%					

NOTE 1 : Only one operating condition per index.

NOTE 2 : Data should be entered for “at surface” and “below surface” both in the columns related to TIS or TIB.

NOTE 3 : Information need not be provided regarding TIC for any TRANSDUCER ASSEMBLY not intended for transcranial or neonatal cephalic uses.

NOTE 4 : If the requirements of 201.12.4.2a) are met, it is not required to enter any data in the columns related to TIS,TIB or TIC.

NOTE 5 : If the requirements of 201.12.4.2b) are met, it is not required to enter any data in the column related to MI.

NOTE 6 : The depths zp_{ii} and zp_{ii,a} apply to NON-SCANNING MODES, while the depths zs_{ii} and zs_{ii,a} apply to SCANNING MODES.

(a) Intended use does not include cephalic so TIC is not computed

No data reported

Transducer Model: EC9-4
Transducer SN: 40599RY

Operating Mode: C mode
Working Frequency: 5.0MHz

Index Label			TIS		TIB		TIC
			At surface	Below surface	At surface	Below surface	
Maximum index value			0.522	0.342	0.499		(a)
Index component value				0.342	0.342	0.499	0.342
Acoustic Parameters	pr,a at zMI (MPa)	1.169					
	P (mW)		18.39		18.39		#
	P (mW)		14.34		14.34		
	zs (cm)			2.7			
	zb (cm)					2.7	
	zMI (cm)	2.7					
	Zpii,a (cm)	2.7					
	fawf (MHz)	5.009	5.009		5.009		#
Other Information	pr (Hz)	5682					
	srr (Hz)	10.1					
	npps	1					
	lpa,a at Zpii,a (W/cm2)	83.12					
	lspta,a at Zpii,a or Zsii,a (mW/cm2)	356.26					
	lspta at Zpii or Zsii (mW/cm2)	905.80					
	pr at Zpii (MPa)	1.864					
Operating Control Conditions	Depth	19cm					
	Focus	3cm					
	Angle	73.5°					
	Power	100%					

NOTE 1 : Only one operating condition per index.

NOTE 2 : Data should be entered for "at surface" and "below surface" both in the columns related to TIS or TIB.

NOTE 3 : Information need not be provided regarding TIC for any TRANSDUCER ASSEMBLY not intended for transcranial or neonatal cephalic uses.

NOTE 4 : If the requirements of 201.12.4.2a) are met, it is not required to enter any data in the columns related to TIS,TIB or TIC.

NOTE 5 : If the requirements of 201.12.4.2b) are met, it is not required to enter any data in the column related to MI.

NOTE 6 : The depths zpii and zpii,a apply to NON-SCANNING MODES, while the depths zsii and zsii,a apply to SCANNING MODES.

(a) Intended use does not include cephalic so TIC is not computed

No data reported

Transducer Model: EC9-4
Transducer SN: 40599RY

Operating Mode:
Working Frequency:

PW Mode
5.0MHz

Index Label			MI	TIS		TIB		TIC
				At surface	Below surface	At surface	Below surface	
Maximum index value			0.343	0.349		1.073		(a)
Index component value				0.349	0.176	0.509	1.073	
Acoustic Parameters	pr,a at zMI (MPa)	0.768						
	P (mW)		18.77		18.77			#
	P (mW)		14.64		14.64			
	zs (cm)			2.7				
	zb (cm)					2.7		
	zMI (cm)	2.7						
	Zpii,a (cm)	2.7						
	fawf (MHz)	5.009	5.009		5.009			#
Other Information	pr (Hz)	5714						
	srr (Hz)	-						
	npps	1						
	lpa,a at Zpii,a (W/cm2)	36.56						
	lspta,a at Zpii,a or Zsii,a (mW/cm2)	390.52						
	lspta at Zpii or Zsii (mW/cm2)	993.00						
	pr at Zpii (MPa)	1.224						
Operating Control Conditions	Depth	19cm						
	Focus	3cm						
	Power	100%						
	SV	3mm						
NOTE 1 : Only one operating condition per index.								
NOTE 2 : Data should be entered for “at surface” and “below surface” both in the columns related to TIS or TIB.								
NOTE 3 : Information need not be provided regarding TIC for any TRANSDUCER ASSEMBLY not intended for transcranial or neonatal cephalic uses.								
NOTE 4 : If the requirements of 201.12.4.2a) are met, it is not required to enter any data in the columns related to TIS,TIB or TIC.								
NOTE 5 : If the requirements of 201.12.4.2b) are met, it is not required to enter any data in the column related to MI.								
NOTE 6 : The depths zpii and zpii,a apply to NON-SCANNING MODES, while the depths zsii and zsii,a apply to SCANNING MODES.								
(a) Intended use does not include cephalic so TIC is not computed								
# No data reported								

Конвексный трехмерный (3D)

V6-2

Transducer Model: V6-2

Operating Mode:

B Mode

Transducer SN: 4090FTL

Working Frequency:

4.0MHz

Index Label		MI	TIS		TIB		TIC
			At surface	Below surface	At surface	Below surface	
Maximum index value		0.855	0.041		0.081		(a)
Index component value			0.041	0.041	0.081	0.041	
Acoustic Parameters	pr.a at zMI (MPa)	1.650					
	P (mW)		6.34		6.34		#
	P (mW)		2.32		2.32		
	zs (cm)			3.0			
	zb (cm)					3.0	
	zMI (cm)	3.0					
	Zpii,a (cm)	3.0					
	fawf (MHz)	3.727	3.727		3.727		#
Other Information	pr (Hz)	1832					
	srr (Hz)	28.4					
	npps	1					
	lpa,a at Zpii,a (W/cm2)	363.11					
	lspta,a at Zpii,a or Zsii,a (mW/cm2)	114.90					
	lspta at Zpii or Zsii (mW/cm2)	248.51					
	pr at Zpii (MPa)	2.427					
Operating Control Conditions	Depth	38cm					
	Focus	3cm					
	Angle	34°					
	Power	100%					

NOTE 1 : Only one operating condition per index.

NOTE 2 : Data should be entered for “at surface” and “below surface” both in the columns related to TIS or TIB.

NOTE 3 : Information need not be provided regarding TIC for any TRANSDUCER ASSEMBLY not intended for transcranial or neonatal cephalic uses.

NOTE 4 : If the requirements of 201.12.4.2a) are met, it is not required to enter any data in the columns related to TIS,TIB or TIC.

NOTE 5 : If the requirements of 201.12.4.2b) are met, it is not required to enter any data in the column related to MI.

NOTE 6 : The depths zpii and zpii,a apply to NON-SCANNING MODES, while the depths zsii and zsii,a apply to SCANNING MODES.

(a) Intended use does not include cephalic so TIC is not computed

No data reported

Transducer Model: V6-2
Transducer SN: 4090FTL

Operating Mode: C mode
Working Frequency: 3.0MHz

Index Label			TIS		TIB		TIC
			At surface	Below surface	At surface	Below surface	
Maximum index value			0.538	0.281	0.699		(a)
Index component value				0.281	0.699	0.281	
Acoustic Parameters	pr,a at zMI (MPa)	0.924					
	P (mW)		54.66		54.66		#
	P (mW)		20.00		20.00		
	zs (cm)			3.2			
	zb (cm)					3.2	
	zMI (cm)	3.2					
	Zpii,a (cm)	3.2					
	fawf (MHz)	2.955	2.955		2.955		#
Other Information	pr (Hz)	5556					
	srr (Hz)	5.5					
	npps	1					
	lpa,a at Zpii,a (W/cm2)	47.00					
	lspta,a at Zpii,a or Zsii,a (mW/cm2)	484.94					
	lspta at Zpii or Zsii (mW/cm2)	931.20					
	pr at Zpii (MPa)	1.281					
Operating Control Conditions	Depth	38cm					
	Focus	6cm					
	Angle	34°					
	Power	100%					

NOTE 1 : Only one operating condition per index.

NOTE 2 : Data should be entered for "at surface" and "below surface" both in the columns related to TIS or TIB.

NOTE 3 : Information need not be provided regarding TIC for any TRANSDUCER ASSEMBLY not intended for transcranial or neonatal cephalic uses.

NOTE 4 : If the requirements of 201.12.4.2a) are met, it is not required to enter any data in the columns related to TIS,TIB or TIC.

NOTE 5 : If the requirements of 201.12.4.2b) are met, it is not required to enter any data in the column related to MI.

NOTE 6 : The depths zpii and zpii,a apply to NON-SCANNING MODES, while the depths zsii and zsii,a apply to SCANNING MODES.

(a) Intended use does not include cephalic so TIC is not computed

No data reported

Transducer Model: V6-2
Transducer SN: 4090FTL

Operating Mode:
Working Frequency:

PW Mode
3.0MHz

Index Label		MI	TIS		TIB		TIC
			At surface	Below surface	At surface	Below surface	
Maximum index value		0.269	0.082		0.429		(a)
Index component value			0.059	0.082	0.145	0.429	
Acoustic Parameters	pr,a at zMI (MPa)	0.463					
	P (mW)		11.38		11.38		#
	P (mW)		4.17		4.17		
	zs (cm)			3.3			
	zb (cm)					3.3	
	zMI (cm)	3.3					
	Zpii,a (cm)	3.3					
	fawf (MHz)	2.968	2.968		2.968		#
Other Information	pr (Hz)	3067					
	srr (Hz)	-					
	npps	1					
	lpa,a at Zpii,a (W/cm2)	8.26					
	lspta,a at Zpii,a or Zsii,a (mW/cm2)	79.67					
	lspta at Zpii or Zsii (mW/cm2)	156.59					
	pr at Zpii (MPa)	0.649					
Operating Control Conditions	Depth	38cm					
	Focus	4cm					
	Power	100%					
	SV	5mm					
<p>NOTE 1 : Only one operating condition per index.</p> <p>NOTE 2 : Data should be entered for "at surface" and "below surface" both in the columns related to TIS or TIB.</p> <p>NOTE 3 : Information need not be provided regarding TIC for any TRANSDUCER ASSEMBLY not intended for transcranial or neonatal cephalic uses.</p> <p>NOTE 4 : If the requirements of 201.12.4.2a) are met, it is not required to enter any data in the columns related to TIS,TIB or TIC.</p> <p>NOTE 5 : If the requirements of 201.12.4.2b) are met, it is not required to enter any data in the column related to MI.</p> <p>NOTE 6 : The depths zpii and zpii,a apply to NON-SCANNING MODES, while the depths zsii and zsii,a apply to SCANNING MODES.</p> <p>(a) Intended use does not include cephalic so TIC is not computed</p> <p># No data reported</p>							

Приложение В. Соответствующие технические данные

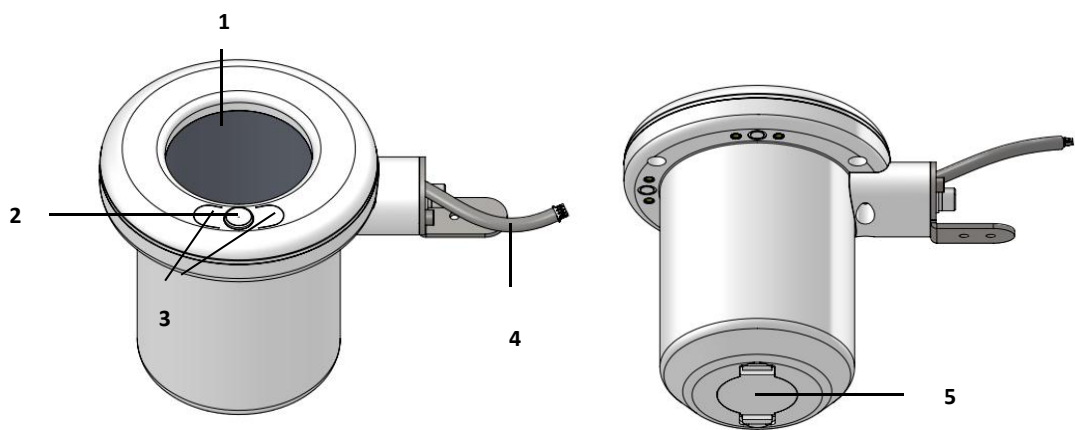
Девияция при отображении времени в М-режиме	$\pm 10\%$
Девияция при отображении расстояния в М-режиме	$\pm 10\%$

Приложение С. Нагреватель ультразвукового геля

Нагреватель ультразвукового геля является опциональной периферией для нагрева
ультразвукового геля.

С.1. Конструкция и характеристики

■ Конструкция



Ном.	Название	Описание
1.	Контейнер ультразвукового геля	Служит для размещения бутылки с гелем
2.	Переключатель управления нагреванием	1. Включите переключатель, чтобы нагреватель геля начал работать. 2. Установите температуру нагревателя.
3.	Индикатор	Индикатор электропитания загорается при подаче питания. В это время температура нагрева по умолчанию равна 37°C. Если нажат переключатель управления нагреванием, температура нагрева переключается на 40°C.
4.	Кабель электропитания	Соединяет с силовой розеткой
5	Верхний колпачок	Съемный для очистки

■ Характеристики

- Электропитание,
напряжение: 8~24 В
Потребляемая мощность: <13 Вт
- Климатические условия
1) Рабочие условия

Наружная температура: 0-40 °C

Относительная влажность: 30 ... 90% (без конденсации)

2) Условия хранения и транспортировки

Наружная температура: -20~70 °C

Относительная влажность: 30-90% (без конденсации)

С.2. Применение

1. Если пользователь выбрал применение нагревателя геля, этот прибор устанавливается до отгрузки оборудования с завода.
2. После загрузки системы длинное нажатие переключателя нагревателя включит его.
3. Поставьте бутылку с гелем в контейнер ультразвукового геля, затем запустите нагревание геля.
4. Поддерживаются две температуры нагревания: 37 °C и 40 °C. Установите нужную температуру переключателем управления нагреванием.

С.3. Очистка

1. Выключите нагреватель.
2. Используйте мягкую ткань, смоченную средним мыльным раствором или чистой водой, чтобы вытереть нагревательный прибор и кабель.
3. Нажмите верхнюю крышку, затем снимите ее для очистки.

Не допускайте проникновения жидкости в зазоры нагревателя. Не используйте органические растворители для промывки нагревателя. После достаточного высыхания поверхности можно включить нагреватель.

Danus 8/Danus 10/Danus 10Exp/Danus 15

Ультразвуковая диагностическая система

Руководство по эксплуатации

Signature: Pinjia Wu
Title: Sales Director
Stamp:
Time: 2024.01.05

Focus & Fusion Healthcare (Hangzhou) Co., Ltd.

80000006-POM-002-01

Содержание

Содержание	I
Интеллектуальная собственность	II
Заявление	III
Гарантия и услуги техобслуживания	IV
Контактная информация	V
Об этом руководстве	VI
1 Заявление о безопасности	1
1.1 Классификация по степени безопасности	1
1.2 Стандарт безопасности	1
1.3 Символ безопасности	2
1.4 Информация о предупреждениях безопасности	2
1.4.1 Базовая безопасность	2
1.4.2 Электрическая безопасность	3
1.4.3 Механическая безопасность	6
1.4.4 Безопасность датчика и других аксессуаров	6
1.5 Предупреждение о латексе	8
1.6 Информация о предупреждениях безопасности	8
1.7 Описание символов	9
1.8 Безопасность по звуковой мощности	10
1.8.1 Относительно биологического эффекта	10
1.8.2 Заявление об осторожном применении	11
1.8.3 Принцип ALARA	11
1.8.4 Заявление о MI/TI	11
1.8.5 Настройка акустической мощности	13
1.8.6 Управление акустической мощностью	13
1.8.7 Звуковая мощность	14
1.9 Сетевая безопасность	16
1.10 ПО системы	16
1.11 Сервисный срок	17
2 Обзор системы	16
2.1 Предназначение	16

2.2 Противопоказания	16
2.3 Код модели	16
2.4 Характеристики изделия	16
2.4.1 Режимы изображения	16
2.4.2 Габаритные размеры и вес	17
2.4.3 Климатические условия	17
2.4.4 Условия питания	17
2.5 Конфигурация системы	17
2.6 Опции	18
2.6.1 Доступные преобразователи	18
2.6.2 Опциональные компоненты	19
2.7 Поддерживаемая периферия	20
2.8 Описание каждого блока	20
2.9 Панель ввода/вывода	21
2.10 Панель электропитания	22
2.11 Панель управления	23
3 Подготовка системы и операции осмотра	26
3.1 Установка и подключение системы	26
3.1.1 Позиционирование системы	26
3.1.2 Рабочая мощность	26
3.1.3 Включение и выключение	27
3.1.4 Регулировка монитора	28
3.1.5 Регулировка панели управления	30
3.1.6 Подключение/отключение зонда	30
3.1.7 Подключение/отключение USB-устройства	32
3.1.8 Подключение принтера	32
3.2 Регистрация пациента	32
3.3 Выбор предустановки	33
3.4 Выбор режима изображения	33
3.5 Измерения и анализ	35
3.6 Комментарии и точки тела	36
3.6.1 Комментарии	36
3.6.2 Точки тела	37
3.7 Печатные отчеты	38
3.8 Конец осмотра	40
4 Оптимизация изображения	41

4.1 Переключение между режимами изображения	41
4.2 В-режим: оптимизация изображения	42
4.3 М-режим: оптимизация изображения	49
4.4 Оптимизация изображений в цветном режиме	51
4.5 Оптимизация изображения в режиме мощности	57
4.6 PW-режим: оптимизация изображения	58
4.7 CW-режим: оптимизация изображения	67
4.8 ECG (ЭКГ)	68
4.9 CM-режим	69
4.10 AM-режим	69
4.10.1 AM-режим	69
4.10.2 Плавный режим AM	71
4.11 TDI	71
4.12 Панорамный обзор	76
4.12.1 Базовые рабочие операции панорамного вида	77
4.12.2 Параметры панорамного изображения	77
4.13 Контрастность изображения	79
4.13.1 Базовые рабочие операции контрастного отображения	80
4.13.2 Параметры контрастного изображения	80
4.14 Эластография	81
4.14.1 Базовые рабочие операции эластографии	81
4.14.2 Параметры эластографического изображения	82
4.14.3 Эластографические (Е) измерения	83
4.15 Изображение 3D/4D	84
4.15.1 Обзор 3D/4D	84
4.15.2 Сканирование 3D	84
4.15.3 Сканирование 4D	89
5 Отображение и видео	91
5.1 Показ изображения	91
5.2 Сравнение и анализ изображения	91
5.3 Просмотр видео	92
6 Измерение	93
6.1 Общие измерения	93
6.1.1 Базовые рабочие операции общих измерений	93
6.1.2 2D-измерения	93
6.1.3 М-режим: общие измерения	99

6.1.4 Общие доплеровские измерения	100
6.2 Прикладные измерения	105
6.2.1 Базовые рабочие операции прикладных измерений	105
6.2.2 Брюшные прикладные измерения	105
6.2.3 Гинекологические прикладные измерения	108
6.2.4 Акушерские прикладные измерения	108
6.2.5 Педиатрические прикладные измерения	114
6.2.6 Кардиологические прикладные измерения	114
6.2.7 Сосудистые прикладные измерения	134
6.2.8 Урологические прикладные измерения	138
6.2.9 Прикладные измерения малых органов	139
6.2.10 Неврологические прикладные измерения	140
6.2.11 Опорно-двигательные прикладные измерения	140
6.2.12 Экстренные прикладные измерения	140
7 Управление информацией о пациенте	141
7.1 Управление изображением	141
7.2 Управление записью осмотра пациента	141
7.3 Управление отчетом об осмотре	142
7.4 Сетевое хранилище	143
7.5 Печать	143
7.6 Архив на CD	143
7.7 Управление фоновыми задачами	143
7.8 Управление администратором	143
8 Установка	145
8.1 Настройка системы	145
8.2 Настройка предустановок	145
8.3 Настройка измерений	145
8.4 Настройка комментариев	145
8.5 Настройка периферии	146
8.6 Настройка сети	146
8.7 Настройка DICOM	146
8.8 Поддержка	146
8.9 Справка	146
9 Датчик и биопсия	147
9.1 Датчики в системе	147
9.2 Руководство по биопсии	151

9.2.1 Калибровка направляющей линии биопсии	152
9.2.2 Настройка направляющей для биопсии	153
9.2.3 Процедура направляемой биопсии	153
9.2.4 Средняя линия	154
9.2.5 Улучшенная биопсия (eBiopsy)	155
10 Метод ввода	156
11 Аккумулятор	157
11.1 Обзор	157
11.2 Индикатор состояния аккумулятора	157
12 Техобслуживание системы	158
12.1 Ежедневное техническое обслуживание	158
12.1.1 Период обслуживания	158
12.1.2 Чистка и обслуживание оборудования	158
12.1.3 Чистка и обслуживание периферийного оборудования	160
12.1.4 Очистка и обслуживание датчика	160
12.1.5 Инспекция кабеля питания	164
12.1.6 Проверка внешнего вида	164
12.1.7 Архивирование данных	165
12.2 Инспекция	165
12.2.1 Общая инспекция	165
12.2.2 Инспекция работы системы	166
12.2.3 Инспекция периферийных и опциональных устройств	170
12.2.4 Инспекция механической безопасности	170
12.3 Устранение неисправностей	171
13 Заявление об электромагнитной совместимости	173
Приложение А. Отчет об акустическом выводе по IEC 60601-2-37	177
Конвексный датчик	177
C5-1.	177
C5-2.	180
C6-1S	183
MC10-3	186
Линейный датчик	189
L12-4	189
L12-5	192
L17-5	195
L13-3	198

Фазированный датчик	201
P5-2.	201
P4-1.....	205
P8-2.	209
P5-1S.....	213
P10-3.....	217
Внутриполостной датчик.....	221
EC9-4.....	221
EC8-4.....	224
EC10-3.....	227
Конвексный трехмерный (3D)	230
V6-2.	230
V5-2.	233
Приложение В. Вход по отпечатку пальца	236
В.1 Ввод отпечатка пальца	236
В.2 Вход по отпечатку пальца	236
Приложение С. fShare	237
С.1 Почта	237
С.2 Bluetooth	237
С.3 Приложение	237
Приложение D. fRemote	239
Приложение Е. Интеллектуальный режим	240
Приложение F. Нагреватель ультразвукового геля	241
F.1. Конструкция и характеристики	241
F.2. Применение	242
F.3. Очистка	242
Приложение G. Соответствующие технические данные	243
Приложение Н. Направляющая игл	244



Уважаемый пользователь:

Благодарим за выбор серии Danus высокопроизводительных доплеровских ультразвуковых систем, которым мы обеспечим надежную поддержку.

В данном руководстве оператора рассмотрены эксплуатационные процедуры для этой ультразвуковой диагностической системы и совместимых преобразователей. Чтобы гарантировать безопасную и корректную работу, пожалуйста, до начала эксплуатации системы прочтите внимательно и полностью поймите это руководство.

Информация об устройстве:

Название устройства: ультразвуковая диагностическая система

Спецификации и модели:

Danus 8/Danus 10/Danus 10Exp/Danus 15

Компоненты:

Ультразвуковая диагностическая система содержит главный блок (с программным обеспечением – ПО), панель управления, сенсорный экран, монитор, датчик и коммутируемое электропитание. Она может оснащаться нагревателем геля, картой беспроводной сети, bluetooth-модулем, модулем беспроводной зарядки, ножным переключателем, аккумулятором, модулем CW, автоIMT, модулем AM, модулем плавного AM, модулем eBiopsy, панорамным модулем, модулем эластографии, модулем контраста, DICOM, автоNT, автоОВ, автоEMT, автоSimpson, модулем 3D / 4D, модулем TDI, модулем ECG и модулем ввода отпечатка пальца. Преобразователи: C5-1, C5-2, C6-1S, MC10-3, L12-4, L12-5, L17-5, L13-3, P5-2, P4-1, P8-2, P5-1S, P10-3, EC9-4, EC8-4, EC10-3, V6-2, V5-2.

Предназначение: служит для клинической ультразвуковой диагностики.

Изготовитель: Focus & Fusion Healthcare (Hangzhou) Co., Ltd.

Адрес: Building 4, No.17 Binhe Road, Linan District, Hangzhou 311305, Zhejiang, P.R.China

Веб-сайт: www.focus-fusion.com

Адрес эл. почты: Service@focus-fusion.com

Тел.: 0086-0571-58610761

Факс: +86 755 26582680

Представительств **Shanghai International Holding Corp. GmbH (Europe)**

о в ЕС:

Адрес: Eiffestraße 80, Hamburg 20537, Германия

Тел.: 0049-40-2513175

Факс: 0049-40-255726

Дата выпуска: 2020-12-30

Интеллектуальная собственность

Интеллектуальная собственность на серию Danus и данное руководство принадлежит Focus & Fusion Healthcare (Hangzhou) Co., Ltd. (далее именуемой **Focus & Fusion Company**).

© 2020 Focus & Fusion Healthcare (Hangzhou) Co., Ltd., авторское право.

Без согласования с Focus & Fusion Company запрещено копирование, изменение или перевод любой части этого руководства для всех лиц и организаций.

Логотип () – это защищенный товарный знак компании Focus & Fusion Healthcare (Hangzhou) Co., Ltd.

Заявление

Focus & Fusion Company сохраняет право на окончательную интерпретацию этого руководства.

Focus & Fusion Company несет ответственность за безопасность, надежность и производительность устройства только при строгом соблюдении следующих требований:

- 1) Операции сборки, расширения, повторной сдачи в эксплуатацию, улучшения и ремонта выполняются только специалистами, аккредитованными Focus & Fusion Company.
- 2) Все замены запчастей, принадлежностей и расходных материалов в ходе ремонта должны быть только на подлинную продукцию Focus & Fusion Company или одобренную этой компанией.
- 3) Соответствующее электрическое оборудование отвечает национальным стандартам и требованиям этого руководства.
- 4) Работа устройства производится по инструкциям из руководства.

Для гарантии безопасного использования этого оборудования, пожалуйста, соблюдайте следующие правила:

- 1) Для безопасной и корректной работы этого оборудования, пожалуйста, изучите и поймите все содержимое этого руководства до начала эксплуатации ультразвуковой системы.
- 2) Для удобства быстрого освоения характеристик и эксплуатации устройства мы рекомендуем держать руководство под рукой.
- 3) Использовать систему может только квалифицированный медицинский персонал с соответствующей профессиональной квалификацией.
- 4) Для медицинских целей следует применять только качественные ультразвуковые изображения, полученные при сканировании тела.
- 5) Интенсивность ультразвука по этому руководству ниже граничных величин, указанных для применения в медицине.
- 6) Вычислительные формулы и база данных по этому руководству только для справки.
- 7) Хотя нет побочных эффектов от ультразвука, лучше исключить ненужное применение ультразвуковой энергии.
- 8) Запрещено использование этого оборудования в местах применения горючих анестетиков, а также вместе с дефибрилляторами.

Система допускает обновление ПО, поскольку продолжается ее улучшение и обновление, причем новые возможности и системные средства могут появиться в будущем. Обновленное ПО может быть обновлено еще раз, поэтому без предварительного уведомления пользователя возможно изменение и модификация содержимого руководства согласно обновленной версии.

Конфигурация и функции моделей отличаются в разных регионах продаж, следовательно рассмотренные в руководстве функции и рабочий интерфейс могут не поддерживаться или отличаться – пожалуйста, см. реальную купленную конфигурацию устройства.

Focus & Fusion Company не гарантирует в любом виде присутствие такой информации, в том числе (не ограничиваясь перечисленным) подразумеваемые гарантии о допустимости применения в определенной области.

Это руководство служит только справкой по работе, сервису и техобслуживанию устройств серии Danus. Focus & Fusion Company сохраняет авторское право на закрытые печатные руководства и считает их конфиденциальными.

Гарантия и услуги техобслуживания

Гарантийный срок приобретенного устройства указан в контракте на продажу.

Расходные материалы: означают утилизируемые потребляемые материалы, необходимые для замены после каждого применения или периодически заменяемые скоропортящиеся материалы.

Гарантия не распространяется на расходные материалы.

Гарантийный срок следует считать от "даты установки", указанной в "Гарантийном талоне устройства" из комплекта поставки, причем такая дата указана только для расчета гарантийного срока. Для защиты прав и интересов пользователя, пожалуйста, заполните гарантийный талон после установки устройства и предоставьте вторую ссылку (формуляр "Хранение в Focus & Fusion Company") монтажнику, либо отправьте обратно в Focus & Fusion Company по почте.

Пожалуйста учтите, что данная информация не относится к:

- 1) Покупатель не заполнил и не вернул гарантийный талон устройства за 30 дней после установки и приемки.
- 2) Неправильный серийный номер оборудования, указанный покупателем (наша компания подтверждает гарантию только по серийному номеру оборудования).

Во время гарантийного срока для всех устройств предоставляется бесплатные послепродажные услуги, хотя учтите пожалуйста, что при необходимости ремонта по указанным ниже причинам компания предоставит платное техобслуживание и платные принадлежности:

- Явные повреждения.
- Неправильная эксплуатация.
- Сетевое напряжение вне диапазона устройства.
- Природные катастрофы непреодолимой силы.
- Использование или замена на детали, принадлежности, расходные материалы, не утвержденные Focus & Fusion Company, или ремонты не авторизованным компанией персоналом.
- Неисправности, вызванные другими не связанными с устройством причинами.

После истечения гарантийного срока компания может продолжить предоставление техобслуживания.

При необходимости компания предоставит другую информацию на электрических схемах, списках деталей, чертежах, правилах исправления или иных документах, помогающих квалифицированным техникам ремонтировать устройство.

Контактная информация

Если необходима дополнительная информация или помощь, мы можем устранить ваши проблемы в полной мере через местного дистрибьютора или соответствующую техническую службу (см. ниже).

Китай:

Адрес: Building 4, No.17 Binhe Road, Linan District, Hangzhou 311305, Zhejiang, P.R.China.

Постоянно действующая поддержка по телефону местным клиентам: 4001055658 , техподдержка в режиме 7 * 24

Тел: 0571-58612036

Почтовый индекс: 311305

Эл. почта: Service@focus-fusion.com

Об этом руководстве

Руководство применяется для ультразвуковых диагностических систем серии Danus. Разделы содержимого этого руководства могут не совпадать в точности с приобретенной системой. Пожалуйста, см. реально купленное оборудование.

Соглашения

В этом руководстве использованы следующие соглашения об именовании кнопок на панели управления, пунктов меню и кнопок в диалогах:

- **【Кнопка】** : реальные клавиши на панели управления.
- **[Пункты меню и кнопки в диалогах]**: кнопки в меню сенсорного экрана, либо в диалогах (диалоговых окнах) главного дисплея и сенсорного экрана.

1 Заявление о безопасности

1.1 Классификация по степени безопасности

Классификация по электрической безопасности:

- 1) Согласно типу ударостойкости: класс I оборудования с внешним или внутренним электропитанием.
- 2) Согласно уровню защиты от удара электрическим током: тип BF.
- 3) Согласно уровню защиты от проникновения опасной жидкости: главный блок ультразвуковой системы по IPX0, датчик по IPX7 и кабель датчик по IPX1.
- 4) Согласно уровню защиты в местах применения горючих газов анестетика в смеси с воздухом (или кислородом, закисью азота): устройство нельзя использовать в этих местах.
- 5) Согласно режиму работы: непрерывная эксплуатация.
- 6) Согласно установке и эксплуатации оборудования: не стационарная установка.

1.2 Стандарт безопасности

В этом руководстве " опасно", " внимание", " осторожно", "примечание" и "состояние" применяются для указания вопросов безопасности и других важных сведений, причем специфическое описание следующее (пожалуйста, поймите и запомните смысл этих описаний до начала чтения этого руководства):

Символы слова	Описание
 Опасно	Возможна срочная и опасная ситуация. Без ее устранения возникает риск смерти или тяжелой травмы.
 Внимание	Отмечает потенциально опасные ситуации. Без ее устранения возможен риск смерти или тяжелой травмы.
 Осторожно	Отмечает потенциально опасные ситуации. Без ее устранения возможен риск средней или тяжелой травмы.
Примечание	Отмечает возможный риск, который, если его не предотвратить, может привести к порче имущества.
Состояние	Напоминает о способе эффективного использования системы.

1.3 Символ безопасности

Символы	Подробное описание
	Область применения типа BF. Объяснение: все ультразвуковые преобразователи, подключенные к системе, относятся к области применения типа BF.
	Следует помнить об осторожном обращении. Перед применением системы убедитесь, что внимательно прочитаны инструкции.

1.4 Информация о предупреждениях безопасности

1.4.1 Базовая безопасность

Опасно

1. Не применяйте эту систему в местах, где присутствуют горючие газы анестетика или иные горючие жидкости из-за возможности взрыва. Система не предназначена для среды AP / APG.

Внимание

1. Только врач или медицинский персонал, обученный типовым методам клинических анализов, могут проводить ультразвуковое сканирование пациента.
2. Данное руководство не содержит описания методов клинических анализов. Правильный способ осмотра должен быть выбран на основе профессиональных учебных знаний и клинического опыта, причем оператор полностью отвечает за качество изображения и диагноз.
3. Этот ультразвуковой сканер должен быть установлен и настроен лицом, уполномоченным или прошедшим обучение в компании-изготовителе. Не пытайтесь устанавливать, снимать, модифицировать или разрушать любые защитные устройства в диагностической системе без прав на это. Отключение средств защиты может привести к смерти или серьезным травмам.
4. Перед осмотром нового пациента сначала нажмите клавишу [Кон.осм.] для удаления информации предыдущего пациента и данных, сохраненных в памяти изображений. Иначе можно перепутать нового и старого пациентов.
5. Не используйте систему долго при проверке плода.
6. Оборудование и принадлежности не стерилизованы при отгрузке с завода. Перед применением датчика и кронштейна биопсии пользователь должен

выполнить дезинфекцию и стерилизацию согласно указанным для этого оборудования способам. После стерилизации принадлежности нужно полностью удалить химические средства. Остатки химических средств не только могут повредить принадлежность, но и тело человека.

7. Не применяйте несовместимые связующие вещества, средства дезинфекции, чехлы датчика, преобразователи, кронштейны биопсии и т.д.
8. Для гарантии высокой производительности оборудования, пожалуйста, регулярно проводите техобслуживание (не чаще шести месяцев), а также проверяйте надежность заземления оборудования и соблюдение требований безопасности.
9. При утилизации оборудования и любых принадлежностей следует предпринять все меры предосторожности. Не пытайтесь утилизировать оборудование и его принадлежности без консультации с производителем. За дополнительной информацией обращайтесь к уполномоченному представителю компании.

1.4.2 Электрическая безопасность

Внимание

1. Подключите вилку адаптера питания этого блока к стандартной розетке бытового типа, которая соответствует требованиям к номинальной мощности.
2. Применение многоцелевой розетки может сказаться на защитном заземлении, когда ток утечки превысит требования к безопасности.
3. Для устранения перегрузки и наводок используйте перемещаемые розетки только для системы питания блока.
4. Пожалуйста, соблюдайте корректный способ электрического подключения к электропитанию и заземлению, иначе возникнет опасность удара электрическим током. Не подключайте провод заземления к газовым или водопроводным трубам, что способно вызвать риск плохого защитного заземления или опасность взрыва.
5. Используйте кабель печати из комплекта поставки принтера для подключения к нему. Применение другого кабеля может вызвать удар электрическим током.
6. Запрещено непосредственное подключение или отключение системы или ее принадлежностей, когда включен переключатель питания, иначе система или ее принадлежности будут повреждены и возможен удар электрическим током.
7. Используйте адаптер питания из комплекта поставки этого блока; применение других адаптеров может вызвать удар электрическим током.
8. Во время работы системы необходимо обеспечить надежное соединение клеммы защитного заземления с "землей", причем кабель заземления

- должен быть подключен при отключении оборудования. Иначе возможен удар электрическим током.
9. Перед очисткой блока необходимо выключить питание и отключить его. Несоблюдение этого может вызвать удар электрическим током.
 10. Не применяйте данный блок, когда в оборудование попала жидкость. Не распыляйте любые жидкости на оборудование, что может привести к удару электрическим током или повреждению оборудования. Если на оборудование случайно пролилась жидкость, немедленно остановите применение диагностического оборудования и, пожалуйста, выключите питание, затем своевременно обратитесь к изготовителю или местному продавцу.
 11. Используйте датчик разумно. При появлении царапин на контактной поверхности между преобразователем и телом человека немедленно остановите использование датчика и обратитесь к сервисному представителю. Если применять поцарапанный датчик, возникает опасность удара электрическим током.
 12. Запрещено прикасаться к деталям под напряжением (например, различным портам ввода / вывода) этого оборудования или иных устройств на пациенте. Если неправильно работает оборудование или другие устройства, для пациента может возникнуть опасность удара электрическим током.
 13. Не применяйте данный блок вместе с высокочастотным электрическим хирургическим оборудованием, высокочастотным терапевтическим оборудованием, дефибрилляторами или иными электронными устройствами. Иначе возможен удар пациента электрическим током.
 14. Применяйте только принадлежности (преобразователи, периферийные устройства или кабели), предоставленные или рекомендованные Focus & Fusion Healthcare Company, иначе возможно увеличение радиочастотного излучения оборудования или наводок от внешних магнитных полей.
 15. Меры предосторожности при транспортировке: убедитесь в выключении и закрытии монитора чехлом, а для другого оборудования (в том числе ультразвукового датчика) обеспечьте выключение и отключение от питания.
 16. Не открывайте корпус или панель данного оборудования, иначе возможен риск короткого замыкания или удара электрическим током.
 17. Все аналоговое и цифровое оборудование, подключенное к системе, должно быть сертифицировано по специальному стандарту IEC (например, МЭК 60950 "Оборудование информационных технологий" и МЭК 60601-1 "Изделия медицинские электрические"). Все конфигурации должны соответствовать действующей версии стандарта IEC 60601-1-1.
 18. При любых сомнениях во время установки в целостности внешнего защитного проводника оборудование должно эксплуатироваться от внутреннего электропитания.
 19. Немедицинское периферийное оборудование не должно быть ближе 1,5 метров к пациенту, кроме случаев питания такого оборудования от

изолирующего трансформатора, отвечающего требованиям стандартов медицинской безопасности.

- 20. Чтобы обеспечить пациенту безопасную по температуре среду, были соблюдены приоритеты проектирования: система имеет функцию защиты по высокой температуре – когда температура системы превышает границу, система автоматически выключается.**

Осторожно

1. Применение этой медицинской электронной системы рядом с радиопередающим оборудованием может влиять на нормальную работу системы. Запрещено приносить и применять устройства, генерирующие радиоволны (например, сотовые телефоны, радиопередатчики или игрушки с беспроводным дистанционным управлением), в комнате, где установлена система.
2. Если пользователи рядом с системой имеют устройства, способные генерировать радиоволны, следует попросить их немедленно выключить такие устройства, чтобы гарантировать корректную работу системы.

Примечание

1. Запрещено эксплуатировать данную систему в непосредственной близости от сильных электрических или магнитных полей, либо радиочастотного оборудования мобильной связи. Иначе возможно снижение характеристик системы и даже ее неправильная работа.
2. Не допускайте применение системы рядом с высокочастотными устройствами, иначе будет результат влияния на характеристики системы и даже ее неисправность.
3. Не перезагружайте оборудование сразу после выключения питания, немного подождите, чтобы система загрузилась нормально.
4. Функции электрической и механической безопасности данного блока снижаются (например, ток утечки или деформация/износ механических деталей) при длительном времени непрерывной работы, также ухудшаются чувствительность и точность изображения. Чтобы сохранить нормальные рабочие характеристики оборудования, следует регулярно inspectировать его. Рекомендуется подписать соглашение о техобслуживании и ремонте для предотвращения инцидентов.
5. Пожалуйста учтите, что подтверждение настройки системной даты и времени должно быть согласовано с текущей датой и временем инспекции.
6. Не выключайте питание системы во время вывода на печать, а также сохранения и извлечения данных, иначе эти процессы не будут завершены корректно и будет потеряна информация о файлах.

1.4.3 Механическая безопасность

Примечание

1. Пожалуйста, установите систему на ровной поверхности с заблокированными транспортными колесами. Иначе возможно повреждение из-за случайного перемещения.
2. Не сдвигайте систему вбок, чтобы предотвратить повреждение в случае опрокидывания.
3. По уклону перемещайте систему медленно двумя людьми, иначе возможно повреждение в случае неожиданного скатывания.
4. Не садитесь на систему, чтобы не допустить своего падения при смещении системы.
5. Предметы, помещенные на монитор, могут упасть и вызвать травму.
6. Перед перемещением оборудования убедитесь в отключении периферийного устройства. Иначе окружающее оборудование может упасть и вызвать травму.
7. При перемещении системы по ступенькам, пожалуйста, примите меры для предотвращения ее опрокидывания.
8. Не прилагайте к системе избыточную вибрацию (например, при обслуживании оборудования), чтобы не повредить механические детали.

1.4.4 Безопасность датчика и других аксессуаров

Применение датчика и других принадлежностей предполагает внимательное прочтение этого раздела, раздела [датчик системы] и других глав.

Внимание

1. Не применяйте сторонних преобразователей. Иначе это вызовет повреждение данного блока и датчика. В экстренных случаях возможно возгорание и другие инциденты.
2. Ультразвуковой датчик может применяться только вместе с предписанной для него ультразвуковой диагностической системой – пожалуйста, см. соответствующий раздел в руководстве ультразвуковой диагностической системы для подходящего типа датчика.
3. Используйте датчик с осторожностью. Если датчик поврежден, немедленно прекратите его эксплуатацию. Иначе возникнет опасность удара электрическим током.
4. Во время ультразвуковой диагностики следуйте рекомендациям ALARA. В случае удовлетворительного качества диагностической картины попробуйте снизить звуковую мощность.
5. датчик и его принадлежности не стерилизованы при отгрузке с завода. Перед применением их следует обработать согласно требованиям из этого руководства.
6. После очистки и дезинфекции деталей следует полностью удалить

химические средства и запахи. Иначе остатки химических средств или запахи не только могут повредить принадлежность, но и человека.

- 7. Перед хирургическим проколом и после него нужно стерилизовать ультразвуковой датчик и стойку пункции. Иначе датчик и стойка пункции станут источниками инфекции.**
- 8. Не погружайте вилку ультразвукового датчика в воду или дезинфицирующую жидкость. Поскольку вилка ультразвукового датчика не водостойкая, возможен удар электрическим током или аномальная работа датчика.**
- 9. Когда используется внутрисполостной датчик, его нельзя активировать вне тела человека.**
- 10. Не стучите по преобразователю. Применение неисправного датчика может привести к удару электрическим током.**
- 11. Следите за помещением чехла на датчик во время внутрисполостного или операционного осмотра. Материалом чехла датчика является натуральная резина, поэтому люди с аллергией на нее должны осматриваться осторожно.**
- 12. Запрещено применение неправильных гелей и чистящих средств для датчика, иначе возможно его разрушение.**
- 13. Доктор, проводящий осмотр с помощью этого оборудования, должен пройти профессиональное обучение методам ультразвуковой диагностики и строго соблюдать последовательность игл в кронштейне биопсии, чтобы предотвратить ненужную травму пациента.**

Осторожно

1. Во время использования ультразвукового датчика следует надеть стерильные перчатки, чтобы предотвратить инфекцию.
2. Убедитесь в применении стерильного ультразвукового геля во время работы. Нужен гель, отвечающий местным нормам. Дополнительно проверьте правильность контроля и применения ультразвукового геля, чтобы гарантированно не стать источником инфекции.
3. Не применяйте коробку для хранения датчика. Иначе коробка станет источником загрязнений.
4. Используйте только дезинфекционные и стерилизующие растворы, рекомендованные в этом руководстве. Иначе Focus & Fusion Company снимает с себя ответственность за последствия любых повреждений устройства. С вопросами, пожалуйста, обращайтесь в нашу компанию.

Примечание

1. После каждого ультразвукового осмотра тщательно вытрите гель на поверхности датчика. Иначе ультразвуковой гель затвердеет на линзе датчика и будет влиять на качество ультразвукового изображения.
2. Климатические требования:
Для предотвращения повреждения ультразвукового датчика не подвергайте его следующим воздействиям окружающей среды:

- Прямой солнечный свет
- Резкое изменение температуры
- Высокий уровень пыли
- Легко вибрирующие места
- Рядом с источником тепла

Пожалуйста, транспортируйте и храните ультразвуковой датчик в специальных климатических условиях:

- Наружная температура -20 °C ~ 55 °C
- Относительная влажность 30 ~ 95% (без конденсации)
- Атмосферное давление 700 ~ 1060 гПа

Повторная дезинфекция со временем повреждает датчик, поэтому, пожалуйста, периодически проверяйте его характеристики.

1.5 Предупреждение о латексе

На датчик должен быть надет защитный чехол до начала внутриполостного или операционного осмотра человеческого тела. Пожалуйста, используйте известные на рынке защитные чехлы.

Внимание

Чехол датчика изготовлен из натурального латекса с тальком, что вызывает аллергию у некоторых людей. Аллергические реакции чувствительных к латексу (натуральной резине) людей могут проявляться от среднего кожного раздражения до смертельного аллергического шока, причем это может сопровождаться затрудненным дыханием (стерторозное дыхание), головокружением, шоком, опуханием лица, сыпью, чиханьем или зудом в глазах (Медицинское предупреждение о продукции из латекса "Аллергические реакции на содержащие латекс медицинские устройства", опубликованное 29 марта 1991).

1.6 Информация о предупреждениях безопасности

Система маркирована разными этикетками для привлечения внимания пользователей к потенциальной опасности. Символы  – это предупреждающие знаки, отмечающие меры предосторожности для безопасности системы.

Описание этих предупреждающих знаков подробно рассмотрено в рабочих инструкциях. Перед использованием системы пользователи обязаны внимательно прочесть руководство по эксплуатации. Название, стиль и смысл каждого из предупреждений такие:

Ном.	Предупреждающие этикетки	Описание
------	-----------------------------	----------

1		Внимательно прочтите эту информацию перед использованием системы.
---	---	---

1.7 Описание символов

Ном.	Символы	Описание
1		Тип BF, относится к детали: ультразвуковой датчик
2		Осторожно!
3		Порт Ethernet
4		Порт USB
5	Printer	Порт USB внешнего принтера
6	HDMI	Порт HDMI
7	S-VIDEO	Порт S-Video
8	VGA	Порт VGA
9	L AUDIO R	Порт аудио
10		АС (перем. ток)
11		Эквипотенциальная клемма
12		Символ блокировки датчика
13		Символ разблокировки датчика
14		Порт датчика
15	  ECG	Порт ECG (резерв)

16		Серийный номер устройства
17		Дата выпуска
18		Китайская климатическая маркировка RoHS: это оборудование имеет климатический сервисный срок 20 лет.
19		Устройству присвоена маркировка CE согласно нормам из директивы Европейского Совета 93/42/ЕЕС для медицинской техники. Номер рядом с маркировкой CE (0197) является номером организации ЕС, проводящей сертификацию по требованиям данной директивы. Примечание: устройство соответствует нормам директивы Европейского Совета 2011/65/EU.
20		Отмечает, что утилизацию электронного и электрического оборудования нельзя проводить самостоятельно вместе с бытовыми отходами, а следует вести отдельно.

1.8 Безопасность по звуковой мощности

Внимание

1. Оператор должен придерживаться принципа ALARA, минимизировать время ультразвукового осмотра вместе с излучаемой мощностью, но гарантировать корректные результаты диагностики.
2. В окружающих тканях, где кости и прилегающие мягкие ткани преобразуют ультразвуковую энергию в тепловую, следует внимательно отнестись к эффекту от нагревания тела. Особенно для плода в период формирования костей.
3. Операторы обязаны изучить ультразвуковую диагностическую систему, научиться работать с ней и понимать параметры, влияющие на звуковой выход.

1.8.1 Относительно биологического эффекта

Биологический эффект ультразвука в основном подразделяется на механический (mechanical effect, MI) и тепловой (thermal effect, TI), причем в общем случае считается, что ультразвук безопасен при осмотре, но исследования показывают, что высокий уровень ультразвука опасен для тканей человеческого тела. Поэтому мы должны использовать ультразвук аккуратно, применяя наименьшее действующее облучение. Следовательно, нужно минимизировать биологический эффект ультразвука на

пользователей, но с получением необходимой клинической информации.

1.8.23 аявление об осторожном применении

Хотя нет доказательств биологического воздействия ультразвукового оборудования на пациентов, возможно появление таких фактов в будущем. Поэтому мы должны использовать ультразвук осторожно и не допускать длительного воздействия ультразвука высокой интенсивности, превышающей необходимую для получения достоверной клинической информации.

1.8.3 Принцип ALARA

Принцип ALARA (как можно ниже в разумных пределах) следует учитывать при использовании ультразвука, т.е. применять наименьший уровень энергии, не вызывающий биологического эффекта, с длительностью, гарантирующей получение диагностической информации. Величина ультразвуковой энергии зависит от выходной интенсивности и времени воздействия. Для разных пациентов в разных клинических ситуациях требуются отличающиеся уровни интенсивности ультразвука.

Ни один из осмотров не провести при очень низкой энергии ультразвука. Экстремально низкая звуковая энергия дает только изображение низкого качества или слабые доплеровские сигналы, тем самым подрывая достоверность диагностики. Однако применение звуковой мощности сверх реально необходимой не дает улучшения качества диагностической информации, но повышает риск биологического эффекта.

Пользователь отвечает за безопасность пациента и корректное применение ультразвука, выходная мощность которого выбирается согласно принципу ALARA.

Дополнительную информацию о принципе ALARA и потенциальном биологическом эффекте ультразвука см. в документе "Безопасность медицинского ультразвука", опубликованном Американским институтом ультразвуковой медицины (AIUM).

1.8.4 Заявление о MI/TI

1.8.4.1 Базовые сведения о MI/TI

Выход ультразвукового диагностического прибора оценивается двумя базовыми коэффициентами (индексами): MI и TI.

Связь между выходными параметрами ультразвука (например, частота, звуковое давление и звуковая интенсивность) и биологическими эффектами пока не выявлена, но остается возможность для двух причин на такие эффекты. Одна из них – тепловой

эффект от поглощения ультразвука тканями, вторая связана с механическим эффектом, в том числе кавитационным. Тепловой индекс (TI) отмечает повышение температуры из-за теплового эффекта, а механический индекс (MI) демонстрирует механический эффект. TI и MI отражают мгновенный выход, без учета накопительного эффекта за время проверки.

- MI

Механический эффект возникает в результате формирования, расширения, вибрации и сжатия микропузырьков под воздействием звуковых волн, причем такая реакция называется кавитацией.

MI определяет возможность кавитационного эффекта звукового давления и получается по пиковому отрицательному давлению, деленному на квадратный корень частоты. Поэтому чем выше частота или чем ниже пиковое отрицательное давление, тем меньше MI и тем меньше вероятность возникновения кавитации.

$$MI = \frac{P_{r,a}}{\sqrt{f_{awf}} \times C_{MI}}$$

Где C_{MI} равно
$$C_{MI} = \frac{MPa}{\sqrt{MHz}}$$

Если частота равна 1 МГц, а пиковое отрицательное давление 1 МПа, величина MI равна 1. Можно считать MI пороговой величиной кавитации. Когда одновременно присутствуют газ и мягкие ткани, следует установить наименьшую величину MI.

- TI

Индекс TI определяется отношением суммарной акустической мощности к звуковой мощности, необходимой для подъема температуры ткани на 1°C. Кроме того, поскольку вариации подъема температуры отличаются в зависимости от структуры ткани, различают три типа индекса TI: TIS (Soft-tissue Thermal Index, тепловой индекс для мягких тканей), TIB (Bone Thermal Index, тепловой индекс для кости) и TIC (Cranial-bone Thermal Index, тепловой индекс для черепных костей).

TIS: применение теплового индекса для мягких тканей, например брюшных или сердца.

TIB: применение TI для костей, например плода (средняя или поздняя беременность) или головы новорожденного (через родничок), фокусировка на или рядом с костью.

TIC: применение TI для черепа ребенка или взрослого.

Заявление WFUMB (Всемирная федерация ультразвуковой медицины и биологии): облучение 5 минут при температуре 4 °C может вызвать потенциальный вред тканям эмбриона или плода.

Чем меньше MI/TI, тем ниже биологический эффект.

1.8.4.2 Явная декларация MI/TI

Величины MI/TI отображаются в верхней части экрана в реальном масштабе времени. Оператор должен следить за величинами этих индексов во время осмотра и гарантировать получение эффективной диагностической информации при величине

гармонического вывода по времени облучения на минимально возможном уровне, что особо важно при исследовании плода.

Точность MI и TI равна 0,01.

Система может задать уровень TI в отображаемом проекте и по звуковой мощности. В общем случае, величины TIS отображаются при исследовании черепа.

1.8.5 Настройка акустической мощности

- Регулировка звукового выхода

Звуковая мощность регулируется в пункте [звуковой мощности] меню круглой ручки. Одновременно текущий уровень звуковой мощности будет выводиться вверху экрана. Чем выше числовой уровень звуковой мощности, тем больше энергия выводимого текущего звука.

На изображении в замороженном состоянии УЗ-энергия не выводится.

- Настройка по умолчанию

Метод проверки оператором служит наиболее важным фактором контроля звукового выхода.

Уровень интенсивности звукового выхода зависит от области сканирования. Во время исследования плода будьте особо внимательны при контроле интенсивности звукового выхода.

В данной системе пользователь может задать параметры изображения. После изменения настройки параметров, их величины по умолчанию в оборудовании перестанут действовать. Поэтому пользователь несет ответственность за изменение параметров настройки по умолчанию.

Исходный диапазон настройки звукового выхода: 0~100%.

Описание 100%: максимальный выход каждого датчика зависит от повышения температуры поверхности датчика в выбранном режиме и SE-ограничения на звуковой выход.

Основа измерения и вычисления звукового выхода: IEC 60601-2-37:2007, "Стандарт измерения акустического выхода оборудования ультразвуковой диагностики (NEMA UD-2 2004)", "Стандарт отображения в реальном времени теплового и механического индексов оборудования ультразвуковой диагностики (AIUM и NEMA UD-3 1998)" и "Требуемый акустический выход медицинского оборудования ультразвуковой диагностики (GB/T 16846-2008)".

1.8.6 Управление акустической мощностью

Звуковой выход полностью зависит от оператора системы, причем квалифицированный оператор должен минимизировать выход как можно ниже без ущерба для получения эффективного диагностического изображения. Существуют три типа эксплуатационного контроля звуковой мощности: прямой, косвенный и в приемнике.

- Прямое управление

Прямое управление звуковым выходом системы реализовано регулировкой звуковой мощности в меню круглой ручки. Однако во всех режимах выходная величина звуковой мощности не должна превышать граничную (граница MI равна 1,9, для $I_{SPTA,3}$ – 720 мВт/см², граница TI равна 6, увеличение температуры 16 °C).

- Косвенное управление

Косвенное управление звуковым выходом в основном вызвано контролем параметров согласованности изображения. К ним относятся рабочий режим, датчик и его частота, фокус, глубина изображения и частота повторения импульсов (Pulse Repetition Frequency, PRF).

Рабочий режим определяет, является ли ультразвуковой луч сканирующим или нет, причем тепловой эффект тесно связан с режимами M, PW и цветным.

Поглощение акустической энергии тканями напрямую связано с заменой датчика и его частоты.

Положение и количество точек фокусировки связано с действующей апертурой и шириной луча датчика.

Чем выше частота повторения импульсов (PRF), тем больше средняя мощность выхода по времени.

- Управление приемником

Управление параметрами приемника (например, усиление, динамический диапазон, обработка изображения и т.д.) не влияет на звуковой выход. Поэтому в процессе оптимизации изображения приоритет имеет класс контроля приемника, а вторым станут прямое и косвенное управление регулировкой.

1.8.7 Звуковая мощность

1.8.7.1 Параметры ослабления ультразвукового выхода

Для определения выходных ультразвуковых параметров применяется метод, который позволяет сравнивать ультразвуковые системы, функционирующие на различных частотах и с различной глубиной фокуса. Такой подход, называемый "приведение" или "ослабление", позволяет внести поправку для выходной акустической мощности, измеренной в емкости с водой, для учета эффекта распространения ультразвука в ткани. Было условлено использовать специфическую величину средней интенсивности затухания, которая соответствует величине потери 0,3 дБ/см/МГц. То есть, интенсивность ультразвука снижается на 0,3 дБ/МГц на каждый сантиметр по мере удаления от датчика. Это выражается следующим уравнением:

$$I_{atten} = I_{water} \times 10^{(-0,3/10 \times f_c \times z)}$$

Где I_{atten} – интенсивность ослабления, I_{water} – интенсивность, измеренная в емкости с водой (на расстоянии z), f_c – центральная частота ультразвуковой волны (при

измерении в воде) и z – расстояние до датчика. Уравнение для вычисления ослабления давления аналогично и разница только в том, что коэффициент ослабления равен 0,15 дБ/см/МГц или половине коэффициента интенсивности. Коэффициент интенсивности равен удвоенному коэффициенту давления, так как интенсивность пропорциональна квадрату давления.

Хотя выбранный коэффициент ослабления 0,3 дБ/см/МГц значительно меньше ослабления в любой специфической плотной ткани человеческого тела. Именно эта величина позволяет принять во внимание исследования плода. При исследованиях плода в первом триместре беременности между преобразователем и плодом может быть значительная прослойка жидкости, а ослабление в жидкости очень мало. Поэтому коэффициент ослабления был занижен для учета случаев таких осмотров.

1.8.7.2 Разница реальных и отображаемых MI и TI

В процессе работы система отображает для оператора числовые значения выходных акустических параметров: теплового индекса TI

или механического индекса MI (в некоторых случаях - оба параметра одновременно). Эти параметры были приняты за универсальные индикаторы степени риска при тепловом или механическом воздействии ультразвуковой волны. Они должны указывать оператору на увеличение или уменьшение возможности возникновения тепловых или механических эффектов для данных конкретных параметров настройки системы. Если употреблять специальные термины, эти величины помогают реализовать принцип ALARA. Если оператор меняет управление системой, будет указана возможность потенциального эффекта изменения выходной мощности. Однако тепловой индекс не

равнозначен повышению температуры тела по нескольким причинам. Прежде всего, чтобы на экране отображался только один индекс для оператора, принят ряд упрощений. Главным упрощением является применение описанной выше формулы с учетом ослабления, величина которого значительно ниже реального ослабления в большинстве тканей тела. Например, при сканировании мышечных тканей или органов ослабление гораздо выше 0,3 дБ/см/МГц. Также значительно упрощены температурные свойства тканей. Так, при сканировании тканей с высоким уровнем перфузии, таких как ткани сердца или сосудов, наблюдается значительно более слабый тепловой эффект, чем можно предположить по величине теплового индекса.

Аналогично, механический индекс был введен для характеристики относительной возможности возникновения механических эффектов (кавитация). Индекс MI вычисляется по приведенному пиковому отрицательному давлению (пик разрежения) и центральной частоте ультразвуковой волны. Реальное пиковое отрицательное давление связано с фактическим ослаблением в ткани на пути между преобразователем и фокальной точкой. Снова все плотные ткани тела характеризуются более высоким ослаблением, чем предписанная величина 0,3 дБ/см/МГц, поэтому реальное пиковое отрицательное давление будет ниже. Более того, реальное пиковое отрицательное давление будет меняться в зависимости от

сканируемой области тела.

По этим причинам отображаемые индексы TI и MI должны использоваться оператором только в качестве вспомогательных средств для реализации принципа ALARA в ходе исследования пациента.

1.9 Сетевая безопасность

- Связанные с системой данные доступны только авторизованным пользователям в установленное для этого время.
- Сбор и сохранение связанных с системой данных обеспечены точно и полностью, подмена невозможна.
- Система поддерживает функции управления правами пользователей по доступу и использованию системных данных профессиональным образом.

1.10 ПО системы

Таблица 1- 2 Сведения о ПО системы

Название ПО	Встроенное ПО цветных доплеровских ультразвуковых диагностических систем серии Danus10
Ном. выпущенной версии	Danus10 series-App-V1
Характеристики модели	Danus 8/Danus 10/Danus 10Exp/Danus 15
Конфигурация оборудования	1) ЦП: > серии i3 2) Память RAM: ≥ 4 ГБ 3) SSD: ≥ 1 ТБ 4) Монитор: разрешение 1920 * 1080 пикселей 5) Сенсорный экран: разрешение 1280*800 пикселей 6) Устройства ввода/вывода: USB3.0*2, USB2.0**, Ethernet*1, HDMI*1, S-Video*1, Аудиоинтерфейс*2
Программная среда	1)ПО системы: Windows 2)Важное ПО: нет 3)Опциональное ПО: нет 4)Антивирусное ПО: нет
Состояние сети	1)Тип сетевой карты: Ethernet 2)Каркас CS: нет 3)Полоса пропускания: нет
Изготовитель	Focus &Fusion Healthcare (Hangzhou) Co., Ltd.

- Интерфейс данных: стандарты медицинского цифрового отображения и связи (DICOM).
- Управление доступом пользователя: специфическая аутентификация связи и

управление разрешениями для пользователей в DICOM.

1.11 Сервисный срок

- Дата выпуска: см. табличку названия.
- Сервисный срок устройства: 10 лет.

2 Обзор системы

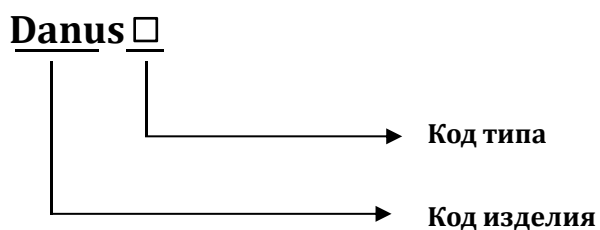
2.1 Предназначение

Цветные доплеровские ультразвуковые диагностические системы серии Danus10 предназначены для клинической ультразвуковой диагностики.

2.2 Противопоказания

Нет.

2.3 Код модели



2.4 Характеристики изделия

2.4.1 Режимы изображения

1. В-режим

- В
- Гармонический

2. М-режим

- М

3. Цветной режим

- С
- Мощность: доплеровское отображение мощности
- DPower: Directional Power (направленная мощность)

4. Доплеровский режим

- PW: Pulse Wave (импульсная волна), доплеровская
- CW: Continuous Wave (непрерывная волна), доплеровская

5. Специальное отображение

- AM
- Curved (плавное) AM
- CM
- ECG

-
- TDI (Tissue Doppler ImagingБ доплеровское отображение тканей)
 - Эластография
 - Панорама
 - Контраст
 - eBiopsy (улучшенная биопсия)
 - 3D/4D

2.4.2 Габаритные размеры и вес

- Внешние габаритные размеры:
Ширина: 630 мм
Глубина: 700 мм
Высота: 760 мм(панель управления и монитор в самом нижнем положении, монитор горизонтально);
1495 мм(панель управления и монитор в самом верхнем положении, монитор вертикально)
- Вес (без аккумулятора): 68 кг.

2.4.3 Климатические условия

- Рабочие условия
 - Наружная температура: 5°C~40°C
 - Относительная влажность: 30~80% (без конденсации)
 - Атмосферное давление: 700 ~1060 гПа
- Условия хранения и транспортировки
 - Наружная температура: -20°C~55°C
 - Относительная влажность: 30~95% (без конденсации)
 - Атмосферное давление: 700 ~1060 гПа

2.4.4 Условия питания

- Вход: 100-240 В~, 5,0 А, 50-60 Гц

2.5 Конфигурация системы

1. Главный блок (с ПО)
2. Принадлежности
 - Карта быстрой работы
 - Связующее вещество
 - Кабель питания

2.6 Опции

2.6.1 Доступные преобразователи

Ном.	Модель датчика	Тип датчика	Предназначение	Режим использования
1.	C5-1	Конвекс	Брюшное, малые органы, плод	Поверхность
2.	C5-2	Конвекс	Брюшное, малые органы, плод	Поверхность
3.	C6-1S	Конвекс	Брюшное, малые органы, плод	Поверхность
4.	MC10-3	Конвекс	Плод	Поверхность
5.	L12-4	Линейный	Сосудистые, малые органы, нейромускульный кости ,плод, экстренный	Поверхность
6.	L12-5	Линейный	Сосудистые, малые органы, нейромускульный кости ,плод, экстренный	Поверхность
7.	L17-5	Линейный	Сосудистые, малые органы, нейромускульный кости ,плод, экстренный	Поверхность
8.	L13-3	Линейный	Сосудистые, малые органы, нейромускульный кости ,плод, экстренный	Поверхность
9.	P5-2	Фазированный	Сердечный, плод	Поверхность
10.	P4-1	Фазированный	Сердечный, плод	Поверхность
11.	P8-2	Фазированный	Плод	Поверхность
12.	P5-1S	Фазированный	Сердечный, плод	Поверхность
13.	P10-3	Фазированный	Плод	Поверхность
14.	EC9-4	Внутриполостной	трансректальный, внутривагинальный	трансректальный, внутривагинальный
15.	EC8-4	Внутриполостной	трансректальный, внутривагинальный	трансректальный, внутривагинальный
16.	EC10-3	Внутриполостной	трансректальный, внутривагинальный	трансректальный, внутривагинальный

17.	V6-2	Конвексный трехмерный (3D)	Гинекология и акушерство ,брюшное	Поверхность
18.	V5-2	Конвексный трехмерный (3D)	Гинекология и акушерство ,брюшное	Поверхность

2.6.2Опциональные компоненты

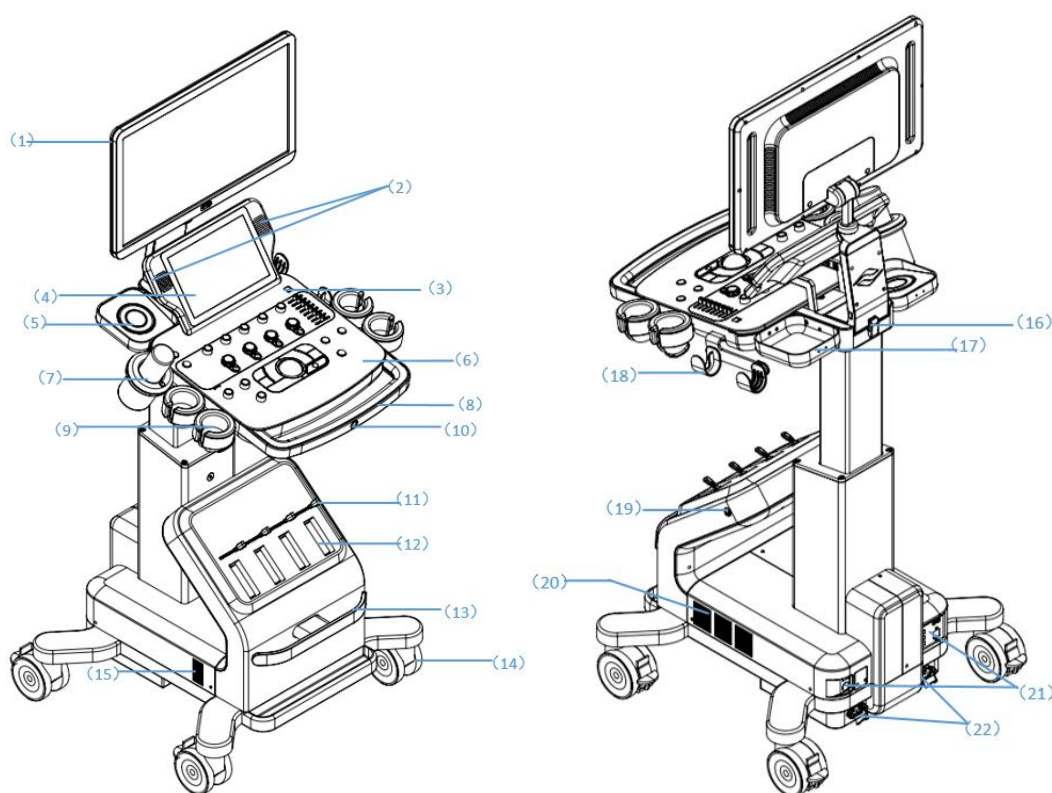
Ном.	Блок
1.	Нагреватель ультразвукового геля
2.	Беспроводный сетевой адаптер
3.	Ножной переключатель
4.	DVD-привод R/W
5.	Беспроводная зарядка
6.	Модуль ввода отпечатка пальца
7.	Литиевый аккумулятор
8.	Модуль ЭКГ (ECG)
9.	Модуль CW
10.	Панорамный модуль
11.	Модуль AM
12.	Модуль Curved (плавное) AM
13.	Модуль Auto IMT
14.	Модуль Auto NT
15.	Simpson Auto
16.	Auto OB
17.	Auto EMT
18.	Модуль биопсии
19.	Модуль eBiopsy
20.	Модуль контраста
21.	Модуль эластографии
22.	Модуль TDI
23.	Модуль 3D/4D
24.	fShare-Bluetooth
25.	fShare-почта
26.	fShare-приложение
27.	fRemote
28.	Модуль DICOM

2.7 Поддерживаемая периферия

- Системой поддерживаются следующие принтеры:

Принтер	Модель
Черно-белый видеопринтер	SONY UP-X898MD (аналоговый)
Цифровой цветной видеопринтер	SONY UP-D25MD (цифровой)
Графический/текстовый принтер	HP Officejet Pro 8210

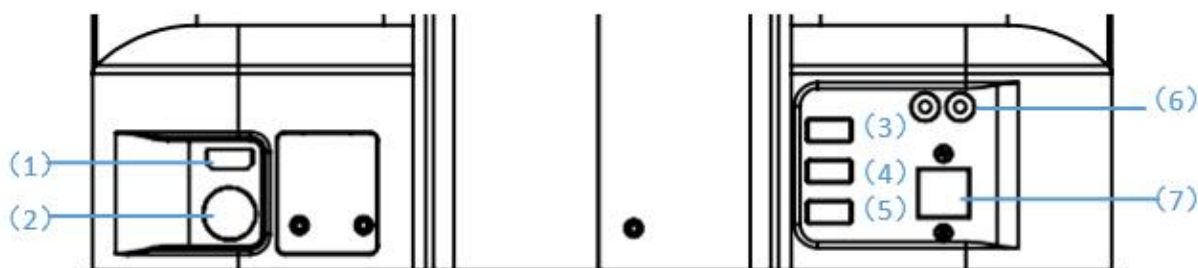
2.8 Описание каждого блока



Ном.	Название	Функция
(1).	Монитор	Отображение изображений и параметров в ходе сканирования.
(2).	Динамик	Вывод аудио.
(3).	Ввода отпечатка пальца	Ввод и идентификация отпечатка пальца
(4).	Сенсорный экран	Сенсорный экран оператора, системный интерфейс для управления работой.
(5).	Модуль беспроводной зарядки	Беспроводная зарядка мобильных телефонов
(6).	Панель управления	Нажатие клавиш оператором, системный интерфейс для управления

		работой.
(7).	Нагреватель ультразвукового геля	Лечебное связующее вещество
(8).	Держатель на панели управления	Для удерживания во время подъема/опускания панели управления
(9).	Держатель датчика	Служит для временного размещения датчика и геля.
(10).	Кнопка подъема/опускания на панели управления	Кнопка подъема или опускания системы.
(11).	Рычаг блокировки датчика	Блокирует или разблокирует датчик, подключенный к главному блоку
(12).	Порт датчика	Соединяет датчик с главным блоком
(13).	Модуль хранения кабеля	Хранит кабель датчика
(14).	Транспортное колесо	Служит для фиксации или перемещения системы
(15).	Радиатор	Рассеивает тепло
(16).	Крепеж стрелы	Освобождает затяжку угла наклона регулируемой стрелы
(17).	Полка	Размещение предметов
(18).	Держатель датчика для внутриполостного осмотра	Размещение внутриполостного датчика
(19).	Интерфейс ECG	Подключение ЭКГ
(20).	Радиатор	Рассеивает тепло
(21).	Панель ввода/вывода	Порт панели для входных и выходных сигналов.
(22).	Панель электропитания	Обеспечивает питание системы.

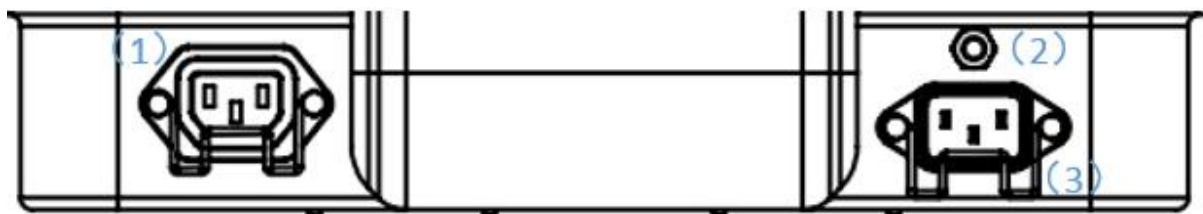
2.9 Панель ввода/вывода



Ном.	Символ	Функция
1.	HDMI	High definition multimedia interface, мультимедийный интерфейс высокой четкости
2.	S-VIDEO	Выходной сигнал S-Video

3.		USB 2.0
	Printer	Порт USB для принтера
4.		USB 2.0
5.		USB 2.0
6.	L AUDIO R	Выходной порт аудиосигнала, левый канал
		Выходной порт аудиосигнала, правый канал
7.		Ethernet

2.10 Панель электропитания



Ном.	Название	Функция
1.	Ввод питания	Ввод питания АС (перем. ток)
2.	Эквипотенциальная клемма 	Служит для выравнивающего потенциалы соединения, которое обеспечивает балансировку потенциалов защитного заземления системы и другого электрического оборудования.
3.	Дополнительный выход АС (перем. ток)	Подача питания для опциональных периферийных устройств.

2.11 Панель управления



Ном.	Название	Функция
(1).	Кнопка питания	ВКЛЮЧЕНИЕ/ВЫКЛЮЧЕНИЕ Отключение: темная Питание включено: горит зеленым Спящий режим: мигает зеленым
(2).	Настройка	Настройка системы
(3).	Меню круглой ручки	Регулировка на сенсорном экране в меню круглой ручки.

(4).	Индикатор	<p>⏻ : индикатор АС.</p> <p>Индикатор зеленый, когда подключено питание АС.</p> <p>🔋 : показывает состояние аккумулятора.</p> <p>Индикатор зеленый, когда достаточный уровень зарядки аккумулятора. Индикатор оранжевый, когда уровень зарядки аккумулятора недостаточный.</p> <p>Индикатор выключен, когда нет аккумулятора.</p> <p>⌂ : Индикатор жесткого диска; когда идет запись или чтение жесткого диска, индикатор мигает зеленым</p>
(5).	М	Вход в режим М, вращайте для регулировки усиления в режиме М. В режиме 3D/4D вращайте круглую ручку для поворота изображения 3D/4D по оси Х.
(6).	PW	Нажмите для входа в режим PW, вращайте для регулировки усиления PW (в режиме PW) или усиления CW (в режиме CW); в режиме 3D/4D вращайте круглую ручку для поворота изображения 3D по оси Y
(7).	C	Нажмите для входа в цветной режим, вращайте для регулировки усиления в цветном режиме (C) или Power (в режиме мощности); в режиме 3D/4D вращайте круглую ручку для поворота изображения 3D по оси Z
(8).	B	Нажмите для входа в режим В, вращайте для регулировки усиления в этом режиме.
(9).	4D	Нажмите для входа в режим 3D/4D.
(10).	CW	Нажмите для входа в режим CW.
(11).	Мощность	Нажмите для входа в режим Power.
(12).	TDI	Нажмите для входа в режим TDI .
(13).	TGC	Сдвиньте для регулировки усиления по глубине.
(14).	X1/наклон/угол	X1 определяется пользователем, вращайте для регулировки угла наклона или иного угла
(15).	Авто/фокус	Нажмите для автоматической оптимизации изображения, вращайте для регулировки положения фокуса
(16).	Масштаб/глубина	Вращайте для регулировки глубины; нажмите для входа в режим масштабирования, вращайте для регулировки увеличения
(17).	Курсор	Показать/скрыть курсор
(18).	Стереть	Удалить комментарии, измерительный циркуль, АВС/метки тела и т.д.

(19).	АВС/метки тела	Нажмите для входа в режим комментариев/меток тела
(20).	Обновить	Представляет различные функции согласно текущему состоянию изображения
(21).	Трекбол	Поворачивайте трекбол для изменения положения курсора.
(22).	Установить	Нажмите для задания текущей операции: обновить состояние
(23).	Циркуль	Нажмите для перехода в общий режим измерений
(24).	Измерить	Нажмите для перехода в прикладной режим измерений
(25).	В кадр	Заморозка/разморозка изображения
(26).	Сохранить2	Сохранение многокадрового изображения по умолчанию, либо как задано пользователем
(27).	Печать	Вывод на печать: клавиша определяется пользователем.
(28).	Сохранить1	Сохранение одного кадра изображения, либо как задано пользователем
(29).	Режим ввода отпечатка пальца	Ввод и идентификация отпечатка пальца

3 Подготовка системы и операции осмотра

3.1 Установка и подключение системы

3.1.1 Позиционирование системы

Перед выбором места для системы прочтите и поймите меры предосторожности, чтобы гарантировать безопасность оператора и оборудования.

1. Выключите питание и извлеките сетевую вилку.
2. Отключите все кабели от внешних периферийных устройств.
3. Разблокируйте правую и левую тормозные педали, возьмитесь за ручку для перемещения системы.
4. После перемещения системы в нужное место нажмите вниз тормозную педаль для блокировки четырех транспортных колес.
5. Оставьте не менее 20 см сзади и по обеим сторонам от системы.
6. Не устанавливайте систему там, где затруднен доступ для отключения устройства.

 **Осторожно:**

Достаточно места следует оставить за оборудованием и по обеим сторонам от него, иначе возможна неправильная работа из-за увеличения внутренней температуры в оборудовании.

3.1.2 Рабочая мощность

Эта система может нормально работать только при подключении к внешнему источнику питания или к аккумулятору с достаточным уровнем зарядки.

3.1.2.1 Подключение шнура питания и защитного заземления

1. Подключите шнур питания к розетке ультразвуковой системы.
2. Подключите другой конец шнура питания к подходящей розетке.

Символ  показывает эквипотенциальную клемму, которая обеспечивает балансировку потенциалов защитного заземления системы и другого электрического оборудования.

 Осторожно:

Убедитесь в достаточном провисании кабеля, чтобы вилка не была случайно извлечена из настенной розетки при небольшом смещении системы. При случайном извлечении вилки могут быть потеряны данные.

 ВНИМАНИЕ:

1. Убедитесь в подключении эквипотенциального провода до вставки вилки в розетку, также проверяйте извлечение вилки питания из розетки перед отключением эквипотенциального провода, иначе возможен удар электрического тока.
2. При подключении к системе другого устройства следует применять эквипотенциальный провод для соединения всех эквипотенциальных клемм, иначе возможен удар электрического тока.
3. Подключите кабель заземления до включения системы. Отключите кабель заземления после выключения системы, иначе возможен удар электрического тока.
4. НЕ ПОДКЛЮЧАЙТЕ систему к розеткам с теми же автоматическими выключателями и предохранителями, что и сторонние устройства, например системы жизнеобеспечения. Если такие системы сломаются и создадут перегрузку по току, либо превышение тока при включении, то могут сработать автоматические выключатели и предохранители здания.

3.1.2.2 Питание от аккумулятора

- При подключении к внешнему питанию система запитана от такого электропитания. Литий-ионные аккумуляторы внутри находятся в состоянии зарядки.
- При отключении от внешнего питания система запитана от литий-ионных аккумуляторов.
- Если внутренний аккумулятор поставляется отдельно, система будет непрерывно работать 1 час или больше.

См. в "Глава 11. Аккумулятор" подробности об операциях и мерах предосторожности.

3.1.3 Включение и выключение

3.1.3.1 Включение

 Внимание:

Если система работает неправильно, полностью отключите ее и обратитесь в сервисный отдел Focus & Fusion или к торговому представителю этой компании.

Нажмите **【Питан】** для включения.

3.1.3.2 Выключение

- Необходимо соблюдать правильный порядок выключения системы. Кроме того, после обновления программного обеспечения или сбоя системы необходимо выключить питание и перезапустить систему.
- Если система долго не будет применяться, необходимо снять питание с оборудования, отключить адаптер от сети электропитания и выключить питание всех подключенных периферийных устройств после выключения системы.

- Для правильного выключения системы:

Нажмите кнопку питания для отображения опций:

- Выключить: для обычного снятия напряжения с системы;
- Отмен.: для отмены операции.

- Для нестандартного выключения системы:

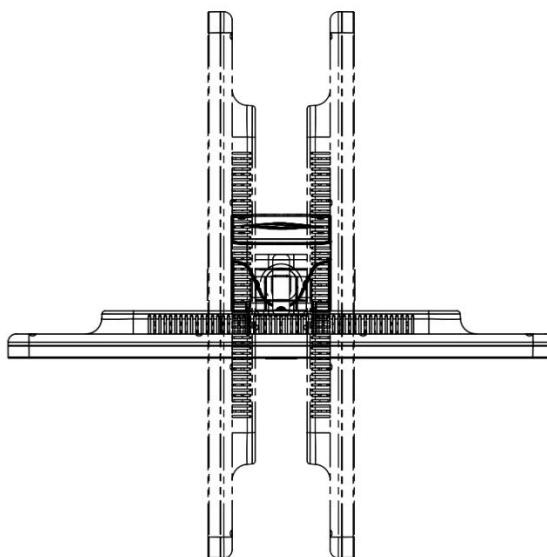
Длинное нажатие кнопки питания для его снятия (принудительное выключение с риском потери данных, не рекомендуется в обычных случаях).

Примечание:

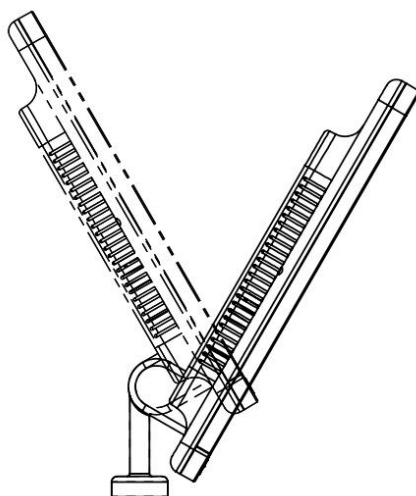
Если не планируется использовать систему в течение длительного времени, следует отключить адаптер питания, выключить питание главного блока и выключить питание всей периферии, подключенной к системе.

3.1.4 Регулировка монитора

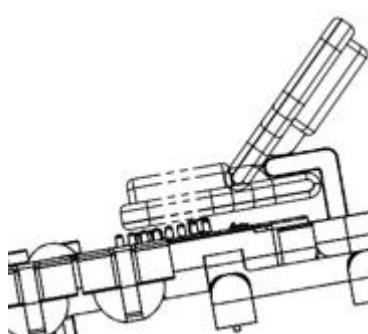
- Вращение монитора



■ Наклон монитора

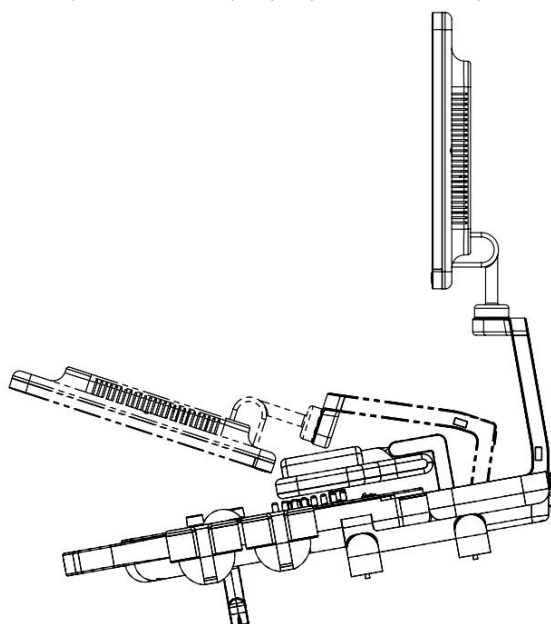


■ Наклон сенсорного экрана



■ Регулировка стрелы монитора

Ослабьте крепеж стрелы и настройте ее для регулировки монитора в самом нижнем положении.



■ Регулировка яркости/контрастности

Отслеживание настройки яркости и контрастности является одним из важных факторов получения качественного изображения. При неправильной регулировке усиления, TGC,

динамического диапазона и даже звукового выхода придется их менять гораздо чаще, чем требуется для компенсации.

Нажмите < Устан> для настройки системы.

Выберите [НастрПерифер]→[Друг] за счет регулировки "Трекбол" для яркости/контраста монитора.

3.1.5 Регулировка панели управления

Нажмите кнопку регулировки на ручке панели управления для регулировки высоты панели управления вверх или вниз; снова нажмите кнопку регулировки на ручке для блокировки.

3.1.6 Подключение/отключение датчика

Осторожно:

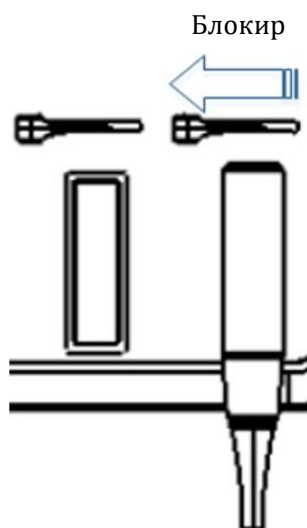
1. Нажмите <В кадр> для заморозки изображения или выключения питания системы до подключения/отключения датчика. Иначе возможна неисправность системы или датчика.
2. При подключении или отключении датчика правильно поместите его для предотвращения падения или повреждения датчика..
3. Повесьте кабель датчика на крючок под панелью управления, чтобы предотвратить избыточный перегиб или повреждение кабеля.
4. Используйте только преобразователи от Focus & Fusion. Сторонние преобразователи могут вызвать повреждение и стать причиной возгорания.

3.1.6.1 Подключение датчика

Внимание:

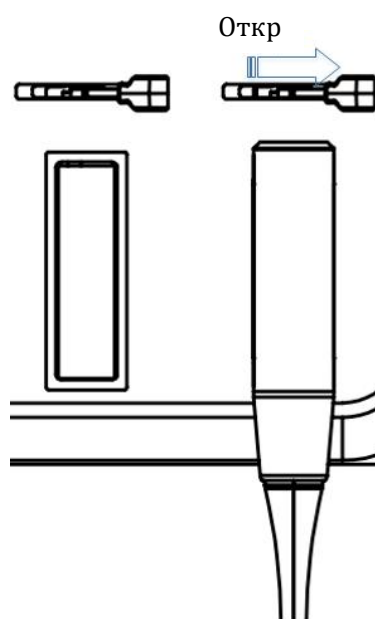
Преобразователи, кабели и соединители должны быть в хорошем рабочем состоянии, без дефектов, сколов и отслаивания. Иначе возможен удар электрическим током.

1. Расположите кабель вилки датчика к правой стороне системы, выровняйте вилку с розеткой датчика и аккуратно вставьте на место (как показано ниже).
2. Поверните рычаг блокировки вправо для его надежной фиксации.
3. Пожалуйста, используйте кабельный крючок для разумного и удобного размещения кабеля.
4. Не допускайте волочения кабеля датчика по полу или посторонним предметам.
5. Не сгибайте кабель слишком сильно, чтобы предотвратить взаимное перекручивание кабелей датчика.



3.1.6.2 Отключение датчика

1. Поверните рычаг блокировки влево для освобождения датчика.
2. 90° против часовой стрелки в горизонтальное положение (см. рисунок ниже)
3. Извлеките соединитель датчика строго вертикально (см. рисунок ниже).



3.1.7 Подключение/отключение USB-устройства

- При подключении устройства памяти USB к ультразвуковой системе через порт USB успешное соединение будет отмечено значком  в нижнем правом углу экрана.
- Для извлечения устройства памяти USB: коснитесь значка , нажмите [Уст] для открытия экрана [Извлечение USB]. Выберите устройство памяти для удаления. Коснитесь [OK]. Затем извлеките устройство памяти USB.

 **Внимание:** НЕ ИЗВЛЕКАЙТЕ устройство памяти USB сразу; иначе возможно повреждение устройства USB и/или ультразвуковой системы.

3.1.8 Подключение принтера

 **Внимание:**

Все аналоговые и цифровые принтеры, подключенные к системе, должны быть сертифицированы по специальному стандарту IEC (например, МЭК 60950 "Оборудование информационных технологий" и МЭК 60601-1 "Изделия медицинские электрические"). Все конфигурации должны соответствовать действующей версии стандарта IEC 60601-1-1. Лицо, подключающее дополнительное оборудование к портам сигналов ввода / вывода, несет ответственность за настройку медицинской системы безопасно для принтера.

Примечание:

Перед установкой периферийных компонентов проверьте, что система выключена и шнур питания извлечен из розетки силовой сети.

Должны быть установлены драйверы принтера, поддерживаемые в системе, а от пользователя требуется только выполнять шаги операции подключения.

■ Подключение локального принтера

Принтер подключается к главному блоку по линии данных USB, а вилка шнура питания должна быть вставлена непосредственно в розетку с хорошим заземлением, как требуется по нормам.

3.2 Регистрация пациента

■ Войдите в интерфейс регистрации пациента

1. Коснитесь [Пациент] на сенсорном экране для перехода на страницу информации о пациенте.
2. "Нового" пациента следует выбрать в начале осмотра любого пациента, еще не прошедшего регистрацию.
3. Коснитесь [Кон.осм.] для выхода после любого осмотра (исследования).
4. Коснитесь нового пациента – система автоматически сохранит все его данные, комментарии, измерения и вычисленные величины по последнему осмотру.
5. Информацию об осмотре может очистить системный администратор.

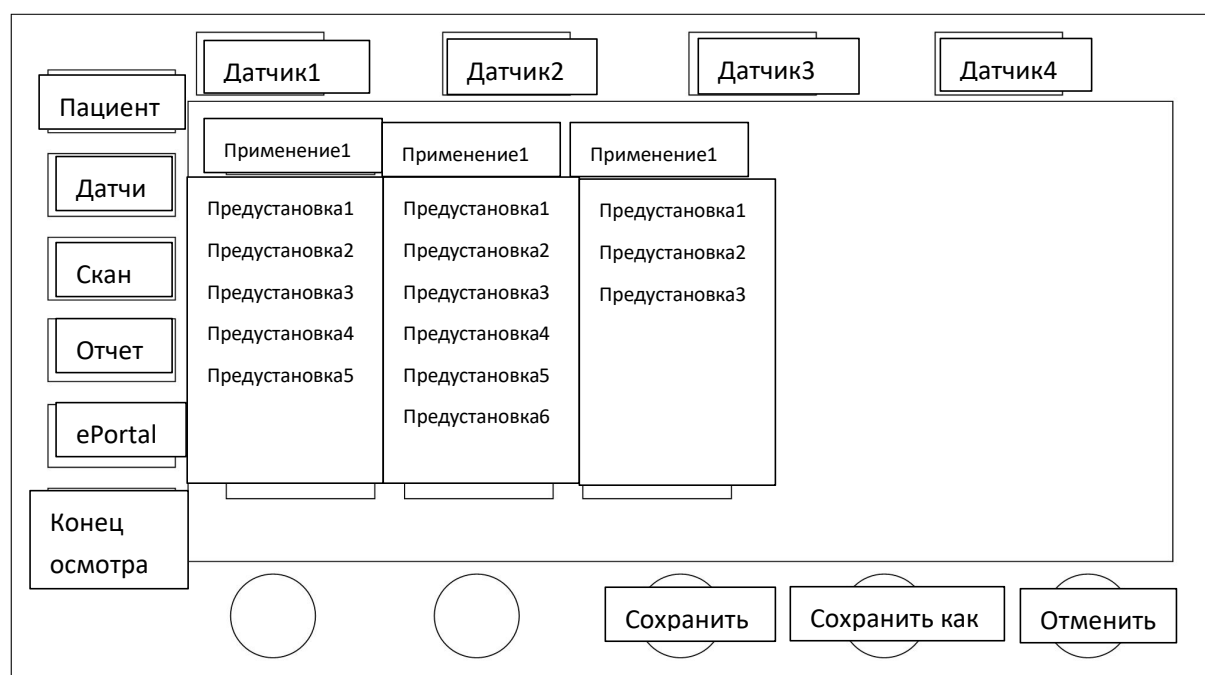
■ Выйдите из интерфейса регистрации пациента

- Коснитесь кнопки сохранения для выхода из интерфейса регистрации пациента или нажмите кнопку пациента на панели управления для сохранения текущей информации и выхода.
 - Коснитесь кнопки отмены или нажмите клавишу ESC для выхода без сохранения изменений.
- Пользователи могут импортировать информацию о пациенте из портала ePortal.

3.3 Выбор предустановки

Система может быть настроена на следующие области применения: ABD (брюшная), OB & GYN (гинекология и акушерство), CARD (кардиологическая), VAS (сосудистая), URO (урология), SMP (малые органы), PED (педиатрическая), ED (экстренная), MSK & NERVE (опорно-двигательная и неврология).

- Войдите в предустановки
1. Коснитесь [Датчик] для входа в интерфейс выбора предустановки.
 2. Укажите соответствующие предустановки в области применения для входа в главный интерфейс предустановки осмотра.
- Пользователь сохраняет текущие параметры системы в режиме определенной пользователем проверки по [Сох.как] или записывает текущие параметры изображения от датчика по [Сох.].
- Выход: снова коснитесь [Датчик] для выхода из интерфейса предустановки.
- Схема расположения следующая:

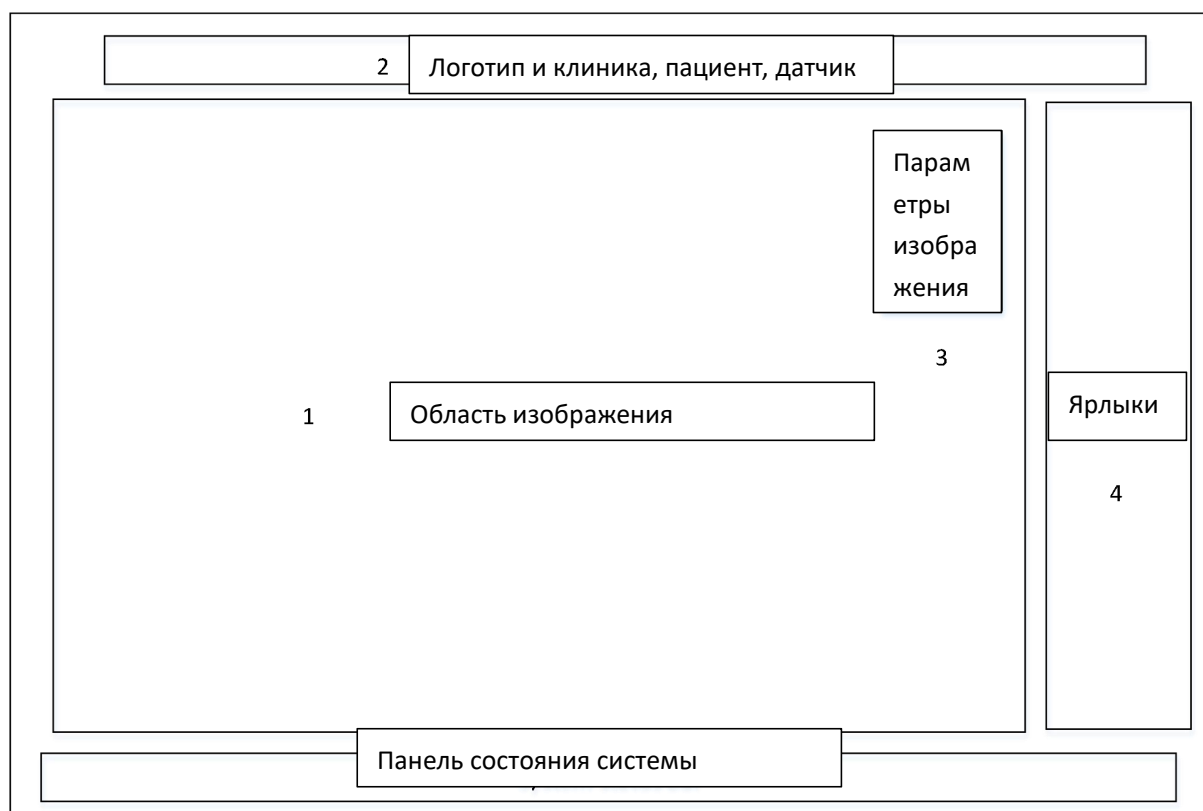


3.4 Выбор режима изображения

- Выполняется соответствующей кнопкой на панели управления для выбора режима изображения.
- Подробное описание операций в каждом режиме сканирования см. в главе об

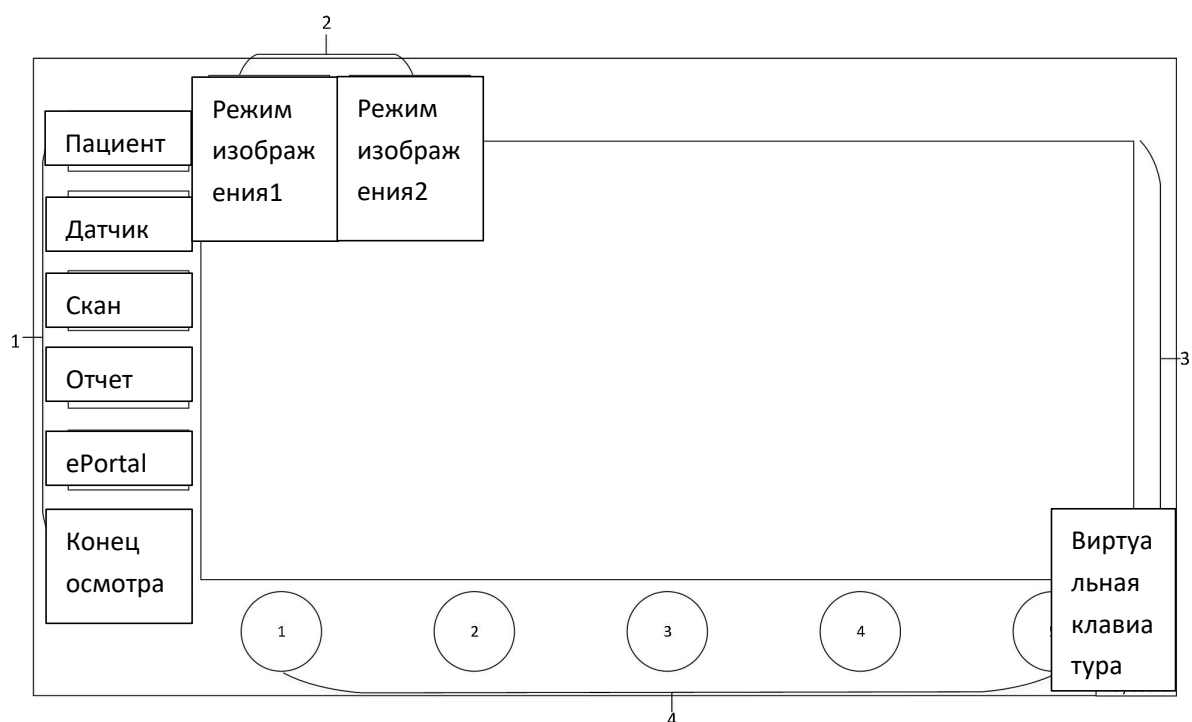
оптимизации изображения.

- В главном интерфейсе нажмите **【 В 】** для возвращения в одиночный В-режим вне зависимости от текущего режима.
- Главный интерфейс отображается так:



Ном.	Название
1.	Область изображения
2.	Логотип и клиника, информация о пациенте, сведения о датчике
3.	Область параметров изображения
4.	Область ярлыков
5.	Панель состояния системы

- Схема расположения следующая:

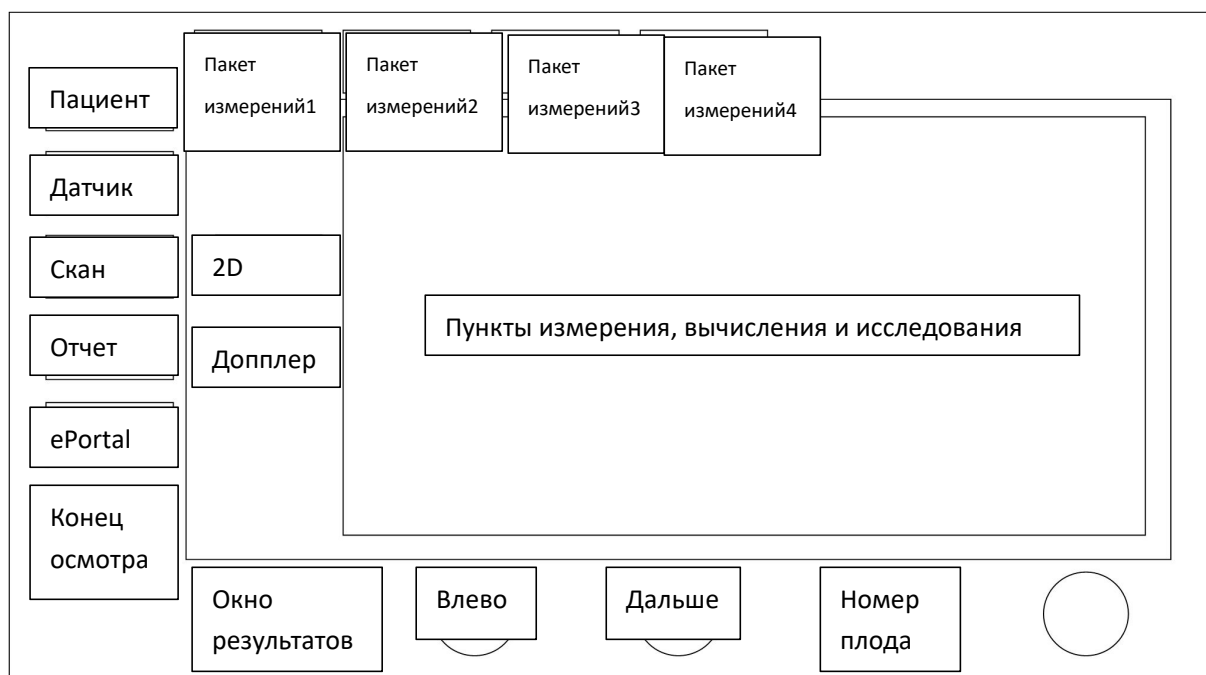


Ном.	Название
1.	Область меню работы
2.	Область меню режима
3.	Область меню
4.	Область меню круглой ручки
5.	Виртуальная клавиатура

3.5 Измерения и анализ

Измерения подразделяются на общие и прикладные. Измерения можно проводить на масштабированном изображении или изображении просмотра видео. Система поддерживает только измерения на замороженных (кадровых) изображениях.

- Базовые рабочие операции
 1. Нажмите **【Циркуль】** для перехода к общим измерениям.
 2. Нажмите **【Измер.】** для перехода к прикладным измерениям.
 3. Укажите нужный пакет измерений и выполните измерительные операции.
 4. Нажмите **【Циркуль】**, **【Измер.】** или **【В кадр】** для выхода из режима измерений.
- Окно результатов показывает и обновляется недавно выполненными измерениями в реальном времени.
- Справочная информация выводится в реальном времени ниже изображения.
- Об общих и прикладных измерениях см. в главе 6 "Измерение".
- Схема расположения следующая:



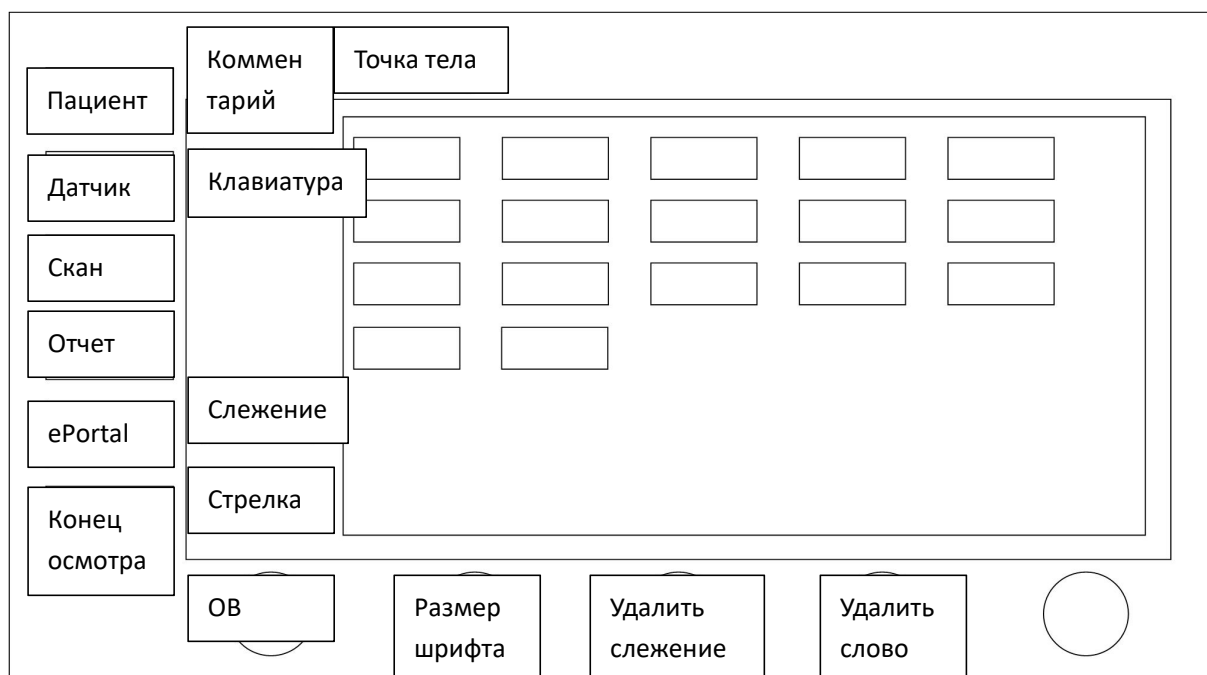
3.6 Комментарии и точки тела

3.6.1 Комментарии

- Войдите в комментарии (символы, стрелка, слежение)
 1. Нажмите **【ABC/точ.тела】** для перехода к редактированию комментариев /состоянию тела.
 2. Выберите **[Коммент]** для входа в состояние редактирования комментариев.
 3. Выберите пункты комментариев на сенсорном экране.
 4. Коснитесь **[Слеж.]** для рисования комментариев линии слежения; коснитесь **[Слеж.]** для комментирования по стрелке.
 5. Нажмите **【Уст】** для подтверждения операции.
- Удаление комментариев.
 - Удаление любого блока комментариев
 1. Вращайте трекбол, чтобы поместить курсор на комментарии, подлежащие удалению.
 2. Нажмите **【Уст】** для выбора комментариев.
 3. Нажмите **【Стер.】** для удаления выделенных комментариев или удаления комментариев по одному.
- Удаление всех комментариев

Длинное нажатие **【Стер.】** для удаления всех комментариев на экране.
- Меню комментариев
 - Меню круглой ручки: библиотека комментариев, размер символа, размер стрелки.
- Выход из комментариев

Нажмите **【ABC/точ.тела】** или иную рабочую кнопку для выхода из режима редактирования комментариев.
- Схема расположения следующая:



3.6.2 Точки тела

■ Добавление точек (меток) тела

1. Нажмите **【ABC/точ.тела】** для перехода к редактированию комментариев /состоянию тела.
2. Выберите **【Точ.тела】** для перехода в состояние редактирования точек тела.
3. Выберите точки тела на сенсорном экране.
4. Вращайте трекбол, установите метку датчика.
5. Вращайте **【Угол】** на панели для регулировки угла датчика.
6. Нажмите **【Уст】** для выхода.

■ Изменение точек (меток) тела

Нажмите **【Уст】** для модификации, перемещения или удаления созданных точек тела.

■ Меню точек тела

Меню круглой ручки в режиме точек тела содержит: библиотека точек тела.

■ Выход из режима точек тела

Нажмите **【ABC/точ.тела】** или иную рабочую кнопку для выхода из режима редактирования комментариев.

■ Схема расположения следующая:

Пациент	Комментарий	Точка тела				
Датчик						
Скан						
Отчет						
ePortal						
Конец осмотра						

ОВ

Угол датчика

Примечание:

- При загрузке, перезапуске, замене датчика или изменении режима осмотра точки тела будут очищены.
- Переключение активного окна предписывает системе переключиться на точки тела соответствующие новому активному окну.

3.7 Печатные отчеты

Система предоставляет шаблон отчета, соответствующий предустановке.

■ Генерирование отчета

1. Коснитесь [Отчет] на сенсорном экране для входа в интерфейс редактирования отчета.
2. Укажите шаблон отчета.
3. Коснитесь [Доб.Изобр] для добавления изображения.
4. Войдите в интерфейс предварительного просмотра вывода на принтер.

- Можно выбрать макет с одиночным, двойным или тройным расположением в раскрывающемся списке размещения изображений.
- Также можно указать пропорции предварительного просмотра в раскрывающемся списке размера страницы.

■ Сохранение отчета

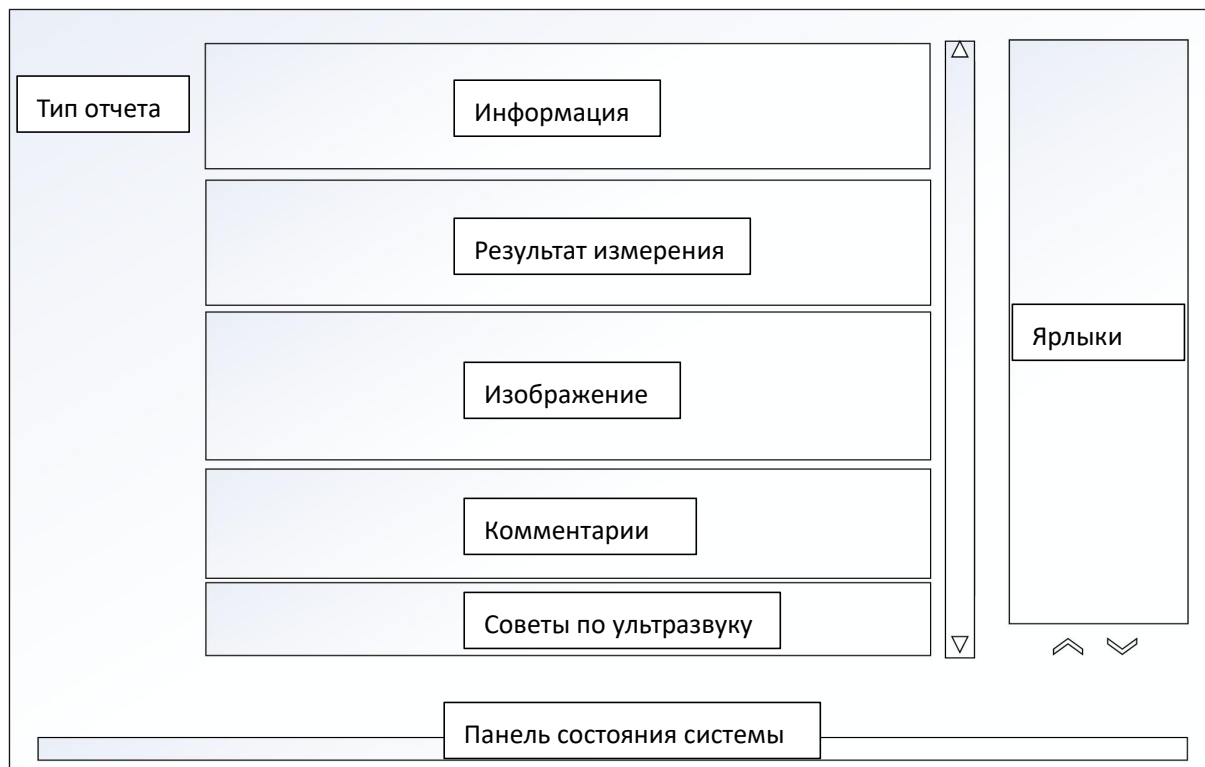
- Отчет осмотра пациента автоматически сохраняется в данных этого осмотра в каталоге исследуемого пациента.
- В интерфейсе ePortal выберите информацию пациента, коснитесь [АрхивОсмотр] или [Восстан.Отчет] для импорта или экспорта сведения о пациенте, изображений и отчетов с внешнего носителя хранения.
- В интерфейсе ePortal выберите информацию пациента, коснитесь [Отпр.Осм.] для отправки на внешний носитель хранения, причем можно выбрать экспорт отчета с изображением.

- Печать отчета

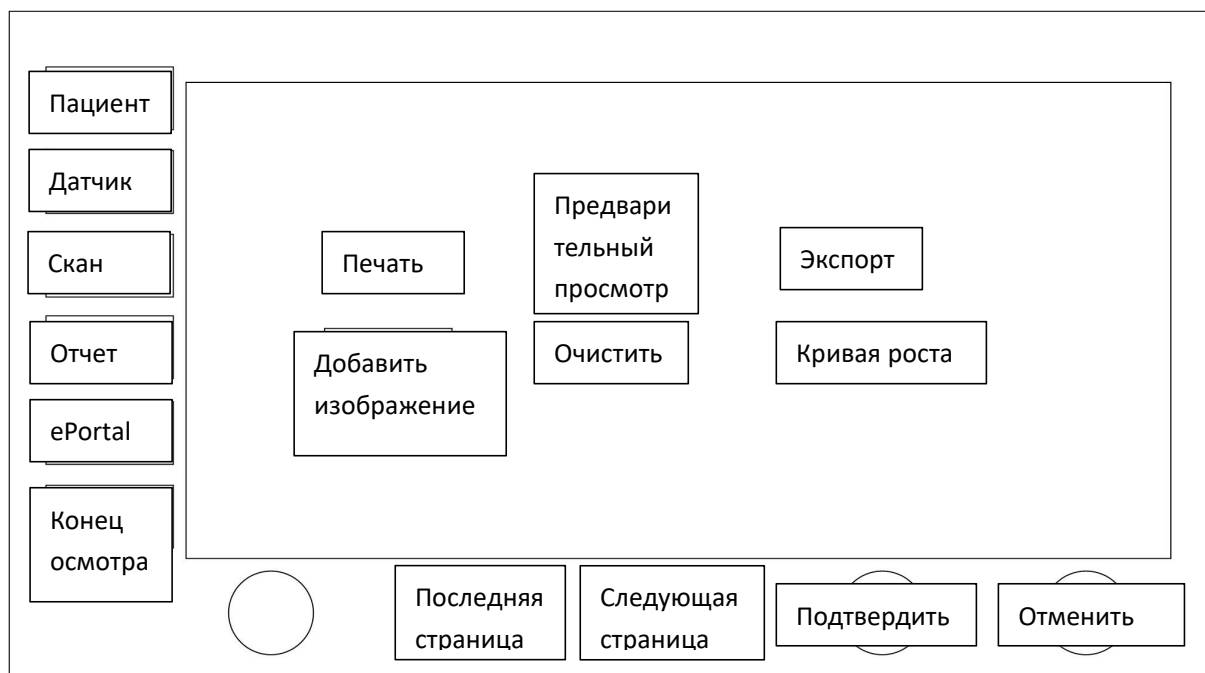
Коснитесь [Печ.] в интерфейсе отчета на сенсорном экране для вывода отчетов на печать или нажмите **【Печ.】** .

- Схема расположения следующая:

Главный экран:



Коснитесь экрана:



3.8 Конец осмотра

Чтобы не перепутать разных пациентов и данные отличающихся осмотров, пользователи должны завершить осмотр для входа в следующий осмотр.

■ Способы завершения осмотра

1. Коснитесь [Кон.осм.] на сенсорном экране.
2. Коснитесь [Нов.пациент] в интерфейсе информации о пациенте, чтобы завершить последний осмотр и очистить информацию в диалоге. Или коснитесь [Нов.осм.] для запуска нового осмотра текущего пациента.
3. Коснитесь [Нов.осм.] в интерфейсе информации о пациенте на портале ePortal, чтобы завершить последний осмотр и вернуться в интерфейс информации о пациенте, редактировать информацию нового пациента или изменить информацию нового осмотра.

4 Оптимизация изображения

4.1 Переключение между режимами изображения

Кнопка	Объяснение
	Кнопка режима В: нажмите для входа в В-режим или вращайте для регулировки усиления.
	Кнопка режима С: нажмите для входа в С-режим или вращайте для регулировки усиления.
	Кнопка режима PW, нажмите для входа в PW-режим или вращайте для регулировки усиления.
	Кнопка режима М, нажмите для входа в М-режим или вращайте для регулировки усиления.
	Кнопка режима 3D/4D: нажмите для входа в 3D/4D-режим.
	Кнопка режима CW: нажмите для входа в CW-режим.
	Кнопка режима Power: нажмите для входа в режим мощности.
	Кнопка режима TDI : нажмите для входа в TVI-режим или переключите режим TVI/TEI/TVM/TVD кнопкой другого режима.
	Подтвердить операцию: нажмите для переключения, например размера кадра выборки, положения, линии PW-выборки и т.д.
	Нажмите для обновления режима сканирования в реальном времени, например: 3D/4D, панорамного и т.д.

4.2 В-режим: оптимизация изображения

В-режим является базовым, показывающим в реальном времени анатомический срез тканей и органов.

- Войдите в В-режим: нажмите клавишу **【В】** для входа в В-режим.
- Параметры изображения в В-режиме (область изображения) следующие:

Пункты	F	D	G	FR	DR	FA	SNS
Параметры	Frequency (частота)	Depth (глубина)	Gain (усиление)	Frame Rate (частота кадров)	В-режим, Dynamic Range (динамический диапазон)	Frame Average (средняя частота кадров)	Speckle and noise suppression (подавление крапинок и шума)

- Изображение в реальном времени В-режима:
- Параметры, настраиваемые на панели управления:

Ном.	Пункты	Способ регулировки	Объяснение
1.	Авто	Регулируется круглой ручкой 【Авто/фокус】	Автоматически настроенная яркость и контрастность изображений в В-режиме.
2.	Глубина	Регулируется круглой ручкой 【Масштаб/глубина】	Служит для регулировки глубины отображения изображения; чем больше глубина, тем глубже диапазон изучаемых тканей; чем меньше глубина, тем ближе изучаемые ткани. С увеличением глубины повышается частота кадров.
3.	Масштаб	Регулируется круглой ручкой 【Масштаб/глубина】 Коснитесь средней кнопки круглой ручки 【Масштаб/глубина】 для входа в изображение с целью увеличения состояния выбора ROI, снова коснитесь для увеличения, настройте масштаб круглой ручкой.	Войдите в режим увеличенного изображения, масштабируйте нужный регион для его увеличения. Масштабирование отображается в реальном времени в области состояния курсора Масштабирование доступно при

			замораживании.
4.	Усиление	Регулируется круглой ручкой 【В】	Увеличьте усиление для повышения яркости изображения, что позволяет исследовать больше эхо-сигналов, но с большими шумами.
5.	TGC	Регулируется бегунком TGC на панели	Регулирует усиление по глубине
6.	Область сканирования	Трекболом регулируется диапазон и положение сканирования	Функция положения сканирования поддерживается только в конвексном и фазированном датчиках. Когда диапазон сканирования не максимальный, трекбол в В-режиме для регулировки положения сканирования Когда диапазон сканирования максимальный, регулировка положения сканирования не доступна.
7.	Наклон (отклонение)	Регулируется положение фокуса круглой ручкой 【X1/наклон/угол】 .	Регулирует звуковой луч датчика влево или вправо. Доступно только в линейных датчиках.
8.	Положение фокуса	Регулируется положение фокуса круглой ручкой 【Авто/фокус】 .	Регулирует положение фокуса. Коснитесь меню для переключения в состояние фокуса, затем вращайте круглую ручку для настройки.
9.	Двойной	Включите в меню	Отображение изображений в двойном режиме, переключение на

			изображение в реальном времени.
10.	Четверной	Включите в меню	Отображение изображений в четверном режиме, переключение на изображение в реальном времени.
11.	SCI	Регулируется в меню [SCI]	Изображение оптимизируется за счет слияния в один кадр нескольких кадров под разными углами. Поддерживается только в линейных и конвексных датчиках.
12.	Область сканирования	Регулируется в меню [Область сканирования]	Чем больше диапазон сканирования, тем шире поле зрения, но ниже частота кадров. Когда диапазон сканирования максимальный, регулировка положения сканирования не доступна.
13.	Подавление серого	Регулируется в меню [Подавл.серого]	Устраняются сигналы изображения ниже определенного уровня серого цвета. Подавление может контролировать отображение фонового шума. Низкоуровневое подавление покажет слабые сигналы; подавление на высоком уровне отфильтрует фоновый шум.

14.	Частота	Регулируется круглой ручкой, соответствующей параметру [Частота], В-режим показывает фундаментальную волну, Н – гармоническую	Чем выше частота, тем лучше разрешение в ближнем поле, но ниже проникновение. Гармонические волны улучшают разрешение изображения без снижения проникновения.
15.	Динамический диапазон	Регулируется в меню [Дин.диапазон]	Отмечает объем информации, в котором интенсивность эха преобразуется в градации серого: регулируйте контрастность черно-белого изображения, сжатие или растяжение диапазона отображения шкалы серого цвета.
16.	SNS	Регулируется в меню [SNS]	Подавляет крапинки и шум для лучшего различения тканей, улучшает края и контраст изображения.
17.	Серый	Регулируется в меню [Сер.]	Регулируется черно-белый контраст для оптимизации изображения.
18.	Наклон	Регулируется в меню [Накл]	Функция цвета наклона используется для цветового различения вместо градаций серого при отображении, тем самым дает более понятное различие в сравнении с уровнями серого.
19.	Плотность линий	Регулируется в меню [Лин.плотнос.]	Этот параметр оптимизирует частоту кадров или разрешение В-режима. Чем меньше величина, тем выше частота кадров; а чем больше значение, тем лучше разрешение.

20.	Звуковая мощность	Регулируется в меню [Звук.мощность]	Регулирует передаваемую преобразователем звуковую мощность (AP) с отображением ее величины на экране в реальном времени.
21.	Расширенный вид	Коснитесь пункта [РасВид] для увеличения поля зрения.	Расширенный вид доступен для линейных и конвексных преобразователей.
22.	Вращение	Регулируется в меню [Вращение]	За счет способа вывода изображения с улучшением положения наблюдения.
23.	Инверсия Верх/Низ	Регулируется в меню [Инверт. В/Н]	За счет способа вывода изображения с улучшением положения наблюдения.
24.	Инверсия Лево/Право	Регулируется в меню [Инверт. Л/П]	За счет способа вывода изображения с улучшением положения наблюдения.
25.	Средняя линия	Регулируется в меню [Сред.линия]	Середина в помощь позиционированию.
26.	Цифра фокуса	Регулируется в меню [Циф.фокус]	Увеличивается контраст и разрешение изображения в точке фокуса, что ведет к более чистой информации изображения. Чем больше фокус, тем ниже частота кадров.
27.	Ширина фокуса	Регулируется в меню [Шир.Фокуса]	В многофокусном режиме регулируются интервалы между фокальными точками, но это недоступно, когда изображение увеличено. Чем больше величина, тем шире фокус.
28.	Frame Average (средняя частота кадров)	Регулируется в меню [Средн.кадров]	В-изображение оптимизируется за счет использования смежных кадров для устранения шума и повышения читаемости изображения.

			Чем больше величина, тем меньше шум, но возможна потеря специфической информации; чем меньше величина, тем больше шума.
--	--	--	---

● Параметры, регулируемые на сенсорном экране:

- Режим:
 1. Эластография
 2. Контраст
 3. Панорама
 4. АМ
 5. Плавный АМ: "Плавн. АМ"
 6. Биопсия
 7. eBiopsy (улучшенная биопсия)

■ Регулируемые параметры замороженных изображений В-режима:

- Режим: АМ
- Меню параметров:

Ном.	Пункты	Способ регулировки	Объяснение
1	Динамический диапазон	Регулируется в меню [Дин.диапазон]	Отмечает объем информации, в котором интенсивность эха преобразуется в градации серого: регулируйте контрастность черно-белого изображения, сжатие или растяжение диапазона отображения шкалы серого цвета.
2	Усиление	Вращайте круглую ручку В для регулировки усиления	Увеличьте усиление для повышения яркости изображения, что позволяет исследовать больше эхо-сигналов, но с большими шумами.

3	SNS	Регулируется в меню [SNS]	Подавляет крапинки и шум для лучшего различения тканей, улучшает края и контраст изображения.
4	Серая карта	Регулируется в меню [СерКарта]	Регулируется черно-белый контраст для оптимизации изображения.
5	Наклон карты	Регулируется в меню [НакКарты]	Функция цвета наклона используется для цветового различения вместо градаций серого при отображении, тем самым дает более понятное различие в сравнении с уровнями серого.
6	Подавление серого	Регулируется в меню [Подавл.серого]	Устраняются сигналы изображения ниже определенного уровня серого цвета. Подавление может контролировать отображение фонового шума. Низкоуровневое подавление покажет слабые сигналы; подавление на высоком уровне отфильтрует фоновый шум.
7	Инверсия Верх/Низ	Регулируется в меню [Инверт. В/Н]	За счет способа вывода изображения с улучшением положения наблюдения.
8	Инверсия Лево/Право	Регулируется в меню [Инверт. Л/П]	За счет способа вывода изображения с улучшением положения наблюдения.
9	Вращение	Регулируется в меню [Вращение]	За счет способа вывода изображения с улучшением положения наблюдения.

4.3 М-режим: оптимизация изображения

- Войдите в М-режим:
 1. Настройте параметры изображения для оптимизации В-изображения в В-режиме.
 2. Нажмите **【М】** на панели управления, войдите в режим выборки М-режима, настройте трекболом на положение линии выборки в целевом месте.
 3. Пользователь нажимает **【М】** на панели управления для входа в М-режим или сразу нажимает **【М】** для входа в М-режим.

- Параметры изображения (область изображения) следующие:

Пункты	V	DR	G
Параметры	М-скорость	Динамический диапазон М	Усиление М

- При сканировании в М-режиме пользователь на сенсорном экране может переключать меню параметров В и М, а также меню круглой ручки.
- В М-режиме совместно используются частота и звуковая мощность, передаваемые в В-режиме датчика; причем для В-изображения регулируются глубина, положение фокуса и TGC, чтобы М-изображения менялись синхронно.

- В М-режиме реального времени:
 - Параметры, настраиваемые клавишами или круглой ручкой на панели управления:
 - Режим: АМ
 - Параметры в меню

Ном.	Пункты	Способ регулировки	Объяснение
1	Усиление	Регулируется круглой ручкой 【М】	Увеличьте усиление для повышения яркости изображения, что позволяет исследовать больше эхо-сигналов, но с большими шумами.
2	Скорость изгиба	Регулируется в меню [Скор.изгиба]	Контролирует частоту обновления М-режима, величина скорости сканирования в реальном времени отображается в области параметров изображения. Чем меньше величина, тем чаще обновление.

3	Динамический диапазон	Регулируется в меню [Дин.диапазон]	Отмечает объем информации, в котором интенсивность эха преобразуется в градации серого: регулируйте контрастность черно-белого изображения, сжатие или растяжение диапазона отображения шкалы серого цвета.
4	Подавление серого	Регулируется в меню [Подавл.серого]	Устраняются сигналы изображения ниже определенного уровня серого цвета. Подавление может контролировать отображение фонового шума. Низкоуровневое подавление покажет слабые сигналы; подавление на высоком уровне отфильтрует фоновый шум.
5	Серый	Регулируется в меню [Сер.]	Регулируется черно-белый контраст для оптимизации изображения.
6	Наклон	Регулируется в меню [Накл]	Функция цвета наклона используется для цветового различения вместо градаций серого при отображении, тем самым дает более понятное различие в сравнении с уровнями серого.
7	Формат дисплея	Регулируется в меню [Формат дисплея]	Укажите для настройки пропорций формата дисплея в режимах В и М.

■ Регулируемые параметры замороженных изображений М-режима:

- Режим: АМ
- Параметры в меню

Ном.	Пункты	Способ регулировки	Объяснение
1	Усиление	Регулируется круглой ручкой 【М】	Увеличьте усиление для повышения яркости изображения, что позволяет исследовать больше эхо-сигналов, но с большими шумами.
2	Серая карта	Регулируется в меню [СерКарта]	Регулируется черно-белый контраст для оптимизации изображения.
3	Наклон карты	Регулируется в меню [НакКарты]	Функция цвета наклона используется для цветового различения вместо градаций серого при отображении, тем самым дает более понятное различие в сравнении с уровнями серого.
4	Подавление серого	Регулируется в меню [Подавл.серого]	Устраняются сигналы изображения ниже определенного уровня серого цвета. Подавление может контролировать отображение фонового шума. Низкоуровневое подавление покажет слабые сигналы; подавление на высоком уровне отфильтрует фоновый шум.
5	Формат дисплея	Регулируется в меню [Формат дисплея]	Укажите для настройки пропорций формата дисплея в режимах В и М.

4.4 Оптимизация изображений в цветном режиме

Цветной режим служит для наблюдения цветового потока с предоставлением информации о его направлении и скорости.

В общем случае цвет над базовой линией цветовой панели отмечает поток крови к преобразователю, а цвет ниже – поток крови от датчика.

■ Войдите в С-режим:

1. Настройте параметры изображения для оптимизации В-изображения в В-режиме.
2. Нажмите **【С】** на панели управления для входа в режим В+С

3. Нажмите **【Уст】** на панели управления, чтобы переключиться на регулировку положения или размера кадра выборки, регулируйте трекболом.

■ Параметры изображения (область изображения) следующие:

Пункты	F	G	WF	PRF
Параметры	Частота	Цветное усиление	Color Wall Filter (цветной фильтр стенки)	Pulse Repeat Frequency (частота повторения импульсов)

- При сканировании в С-режиме пользователь может переключать меню параметров В и С.
- В С-режиме совместно используется звуковая мощность В-режима датчика; причем для В-изображения регулируются глубина и масштабирование синхронно с С-изображением.

■ В цветном режиме реального времени:

● Регулируемые параметры такие:

- Режим: АМ
- Параметры в меню

Ном.	Пункты	Способ регулировки	Объяснение
1.	Автоматическая оптимизация	Регулируется кнопкой 【Авто/фокус】	Оптимизация цветного изображения
2.	Усиление	Регулируется круглой ручкой 【С】	Увеличьте усиление для повышения яркости изображения, что позволяет исследовать больше эхо-сигналов, но с большими шумами.
3.	Положение фокуса	Регулируется круглой ручкой 【Авто/фокус】 .	Регулирует положение фокуса. Коснитесь меню для переключения в состояние фокуса, затем вращайте круглую ручку для настройки.
4.	Регулировка ROI	Регулируется 【Уст】 для изменения положения или размера кадра выборки.	Регулируется положение или размер кадра выборки в цветном режиме
5.	Наклон ROI	Регулируется круглой ручкой 【X1/наклон/угол】	Регулирует звуковой луч датчика влево или вправо. Доступно только в линейных датчиках.
6.	Шкала	Регулируется круглой ручкой соответствующего меню [Шкала]. Диапазон настройки шкалы меняется согласно частоте, преобразователю и глубине,	Отображается диапазон скорости кровотока, причем в данном устройстве реально регулируется по PRF. Измерение

		причем должен регулироваться согласно специфическим обстоятельствам.	низкоскоростного кровотока проводится в низком диапазоне скоростей, высокоскоростного – в высоком диапазоне. Возможно наложение вниз при измерении высокоскоростного кровотока в низком диапазоне скоростей. Если линейка скорости слишком высоко, произойдет потеря сигнала небольшого кровотока.
7.	Плавность	Регулируется в меню [Плавн.]	Сглаживание изображения при продольной и горизонтальной фильтрации.
8.	Вращение	Регулируется в меню [Вращение]	За счет способа вывода изображения с улучшением положения наблюдения.
9.	Двойной реальный	Включение/выключение двойной реальной линии в меню	Включите для отображения в реальном времени изображения В и С.
10.	Фильтр стенки	Регулируется в меню [Фил.стен.]	Отфильтровывает низкочастотный шум, вызванный вибрацией стенки сосуда, для отображения достоверной информации изображения, которая служит для регулировки частоты среза, рекомендованной для фильтра стенок в системе.
11.	Чувствительность	Регулируется в меню [Чувствител.]	Регулирует способность обнаружения сигналов низкоскоростного кровотока с отображением точности цветного потока крови.
12.	Приоритет цвета	Регулируется в меню [Кодир.приорит.]	Служит для установки уровня отображения кровотока: выберите

			приоритет отображения потока черным, белым или цветным.
13.	Частота	Регулируется в меню [Частота], В-режим показывает фундаментальную волну, Н – гармоническую	Чем выше частота, тем лучше разрешение в ближнем поле, но ниже проникновение. Гармонические волны улучшают разрешение изображение без снижения проникновения.
14.	Базовая линия	Регулируется в меню [Баз.лин.].	Базовая линия – область нулевой скорости, показанная на линейке. Регулируйте базовую линию согласно конкретным потребностям в разных осмотрах для более ясного отображения кровотока. Положительные величины дают широкий диапазон сигналов ниже базовой линии, отрицательные – широкий диапазон выше базовой линии
15.	Плотность линий	Регулируется в меню [Лин.плотнос.]	Этот параметр оптимизирует частоту кадров или разрешение В-режима. Чем меньше величина, тем выше частота кадров; а чем больше значение, тем лучше разрешение.
16.	Frame Average (средняя частота кадров)	Регулируется в меню [Средн.кадров]	В-изображение оптимизируется за счет использования смежных кадров для устранения шума и повышения читаемости изображения. Чем больше величина, тем меньше шум, но возможна потеря специфической информации; чем меньше

			величина, тем больше шума.
17.	Цветная карта	Регулируется в меню [Цв.карта]. Всего 19 цветовых карт. Существуют 13 карт V-режима и 6 карт VV-режима.	Для задания режима отображения цветного потока. Когда на карте V-режима показан голубой цвет, кровоток движется от датчика, а красный – к преобразователю. В VV-режиме добавляется зеленый цвет, показывающий информацию кровотока во время турбулентности.
18.	Звуковая мощность	Регулируется в меню [Звук.мощность].	Регулирует передаваемую преобразователем звуковую мощность (AP) с отображением ее величины на экране в реальном времени.
19.	Широкий В/С	Регулируется в меню [Шир.В/С]	Устанавливает, будет ли максимальная ширина В-изображения совпадать с кадром выборки. Когда параметр выключен, В-диапазон возвращается в состояние до включения параметра. Настройте В-диапазон для его автоматического выключения.
20.	Скрыть цвет	Регулируется в меню [Скрыть цвет]	Устанавливает, будет ли цветной ROI показывать цветной сигнал кровотока. Включите эту функцию для отмены вывода цветного сигнала кровотока в ROI.

■ Регулируемые параметры замороженных изображений С-режима:

- Режим: АМ
- Параметры в меню

Ном.	Пункты	Способ регулировки	Объяснение
------	--------	--------------------	------------

1	Усиление	Вращайте круглую ручку 【 С 】 для регулировки усиления.	Увеличьте усиление для повышения яркости изображения, что позволяет исследовать больше эхо-сигналов, но с большими шумами.
2	Двойной реальный	Включение/выключение двойной реальной линии в меню	Включите для отображения в реальном времени изображения В и С.
3	Вращение	Регулируется в меню [Вращ.]	За счет способа вывода изображения с улучшением положения наблюдения.
4	Базовая линия	Регулируется в меню [Баз.лин.].	Базовая линия – область нулевой скорости, показанная на линейке. Регулируйте базовую линию согласно конкретным потребностям в разных осмотрах для более ясного отображения кровотока. Положительные величины дают широкий диапазон сигналов ниже базовой линии, отрицательные – широкий диапазон выше базовой линии
5	Цветная карта	Регулируется в меню [Цв.карта]	Для задания режима отображения цветного потока. Когда на карте V-режима показан голубой цвет, кровотоков движется от датчика, а красный – к преобразователю. В VV-режиме добавляется зеленый цвет, показывающий информацию кровотока во время турбулентности.

4.5 Оптимизация изображения в режиме мощности

Режим мощности Power (т.е. энергетический доплеровский) служит для отображения информации о плотности и энергии эритроцитов кровотока в определенный период времени с демонстрацией цветом разной яркости. Обычно чем ярче цвет, тем выше энергия. Этот режим предоставляет только информацию о плотности эритроцитов, но не об их скорости. Система поддерживает DirPower (направленную доплеровскую энергию) для вывода сведений о направлении кровотока.

■ Войдите в режим мощности

1. Настройте параметры изображения для оптимизации В-изображения в В-режиме.
2. Нажмите клавишу **【Мощн.】** на панели управления для входа в режим В+Power.
3. Настройте положение и размер кадра выборки по **【Уст】** и трекболом.

■ Параметры изображения (область изображения) в режиме мощности следующие:

Пункты	F	G	WF	PRF
Параметры	Частота	Power Gain (усиление мощности)	Power Wall Filter (мощностной фильтр стенки)	Pulse Repeat Frequency (частота повторения импульсов)

- При сканировании в режиме мощности пользователь может переключать меню параметров В и С.

Регулируемые параметры в режиме мощности практически совпадают с С-режимом. Параметры в режиме мощности отличаются от С-режима следующим:

■ В режиме мощности реального времени:

- Параметры, настраиваемые на панели управления:

Ном.	Пункты	Способ регулировки	Объяснение
1	Автоматическая оптимизация	Регулируется кнопкой 【Авто/фокус】	Оптимизация цветного изображения
2	Усиление	Регулируется круглой ручкой 【С】	Увеличьте усиление для повышения яркости изображения, что позволяет исследовать больше эхо-сигналов, но с большими шумами.
3	Регулировка ROI	Регулируется 【Уст】 для изменения положения или размера кадра выборки.	Регулируется положение или размер кадра выборки в цветном режиме

4	Карта	Регулируется в меню [Кар]	Эта функция отмечает эффект отображения мощности на изображении. Карты мощности дают информацию о кровотоке, которая весьма чувствительна к низкоскоростным потокам. Карты направленной мощности дают информацию о направлении потока. Параметр доступен в двух режимах: реального времени и замороженном.
---	-------	---------------------------	--

■ В замороженном состоянии параметры, регулируемые на сенсорном экране:

Ном.	Пункты	Способ регулировки	Объяснение	Расположение
1	Усиление	Регулируется круглой ручкой [С]	Увеличьте усиление для повышения яркости изображения, что позволяет исследовать больше эхо-сигналов, но с большими шумами.	Круглая ручка С
2	Карта	Регулируется в меню [Кар]	Эта функция отмечает эффект отображения мощности на изображении. Карты мощности дают информацию о кровотоке, которая весьма чувствительна к низкоскоростным потокам. Карты направленной мощности дают информацию о направлении потока. Параметр доступен в двух режимах: реального времени и замороженном.	Меню круглой ручки

4.6 PW-режим: оптимизация изображения

Режим PW (т.е. импульсный доплеровский) служит для предоставления информации о направлении и скорости кровотока. На горизонтальной оси собранной спектрограммы

показано время, а на вертикальной – доплеровское смещение. PW-режим имеет функцию селекции по расстоянию, которую можно применить для анализа скорости, направления и природы кровотока на определенной глубине.

■ Войдите в PW-режим:

1. Настройте параметры изображения для оптимизации В-изображения в В-режиме.
2. Нажмите **【PW】** на панели управления, войдите в режим выборки PW, регулируемые параметры будут такие:

Параметры	Размер объема выборки	Корректировка угла	Глубина объема выборки	Быстрый угол
-----------	-----------------------------	-----------------------	------------------------------	--------------

Вращайте трекбол влево или вправо для определения положения линии выборки, сместите трекбол вверх или вниз для указания SVD, установите затвор объема выборки в целевой области, затем настройте угол и размер SV согласно конкретной ситуации.

3. Нажмите **【PW】** или **【Обнов.】** для перехода в PW-режим.
4. В реальном времени пользователи могут переключать меню параметров В и PW нажатием **【Обнов.】**.

■ Параметры изображения (область изображения) в режиме PW следующие:

Пункты	F	G	PRF	WF	SVD	SV	Наклон (отклонение)
Параметры	Частота	Усиление	Pulse Repeat Frequency (частота повторения импульсов)	Фильтр стенки	Глубина объема выборки	Размер объема выборки	Угол наклона

- При сканировании в PW-режиме пользователь может переключать меню параметров В и PW

■ В реальном времени PW-режима:

Ном.	Пункты	Способ регулировки	Объяснение
1.	Автоматическая оптимизация	Регулируется кнопкой 【Авто/фокус】	Оптимизация цветного изображения
2.	Усиление	Регулируется круглой ручкой 【C】	Увеличьте усиление для повышения яркости изображения, что позволяет исследовать больше эхо-сигналов, но с большими шумами.
3.	Наклон PW	Регулируется круглой ручкой 【X1/наклон/угол】	Изменение направления падающего луча в режиме PW, вызывающее

			<p>изменение величины угла между звуковым лучом и направлением кровотока. Получите больше информации без сдвига датчика.</p> <p>Разные преобразователи можно наклонять на разные углы.</p> <p>Доступно только в линейных датчиках.</p>
4.	Скорость изгиба	Регулируется в меню [Скор.изгиба]	<p>Контролирует частоту обновления М-режима, величина скорости сканирования в реальном времени отображается в области параметров изображения.</p> <p>Чем меньше величина, тем чаще обновление.</p>
5.	Частота	Регулируется в меню [Частота]	<p>Чем выше частота, тем лучше разрешение в ближнем поле, но ниже проникновение.</p>
6.	Шкала	Регулируется в меню [Шкала]	<p>Отображается диапазон скорости кровотока, причем в данном устройстве реально регулируется по PRF.</p> <p>Измерение низкоскоростного кровотока проводится в низком диапазоне скоростей, высокоскоростного – в высоком диапазоне.</p> <p>Возможно наложение вниз при измерении высокоскоростного кровотока в низком диапазоне скоростей.</p> <p>Если линейка скорости слишком высоко, произойдет потеря</p>

			сигнала небольшого кровотока.
7.	Базовая линия	Регулируется в меню [Баз.лин.].	<p>Базовая линия – область нулевой скорости, показанная на линейке. Регулируйте базовую линию согласно конкретным потребностям в разных осмотрах для более ясного отображения кровотока.</p> <p>Положительные величины дают широкий диапазон сигналов ниже базовой линии, отрицательные – широкий диапазон выше базовой линии</p>
8.	SV	Настройте ширину SV круглой ручкой, соответствующей меню [SV]	<p>Регулируется положение и ширина затвора для объема импульсной доплеровской выборки, текущая величина SV отображается в реальном времени в области параметров изображения (правая сторона экрана). Когда затвор выборки небольшой, получается более точный результат, а для большого – увеличивается диапазон собранной информации.</p>
9.	Динамический диапазон	Регулируется в меню [Дин.диапазон]	<p>Служит для улучшения вручную с подавлением определенных серых компонентов сигнала. Регулировка сжатия управляет возвращенным эхо-сигналом, что влияет на отображение в</p>

			градациях серого. Низкоуровневое сжатие повышает контраст изображения, а высокоуровневое – сглаживает изображение в тонах серого цвета.
10.	Плавность	Регулируется в меню [Плавн.]	Сглаживание изображения при продольной и горизонтальной фильтрации.
11.	Корректировка угла	Регулируется в меню [КоррУгла].	После регулировки измерение скорости и реальной скорости как можно ближе. При регулировке угла его величина отображается на правой стороне спектрограммы в реальном времени.
12.	Объем	Регулируется в меню [Объем]	Контроль и настройка выходного объема, создаваемого в PW.
13.	Звуковая мощность	Регулируется в меню [Звук.мощность].	Регулирует передаваемую преобразователем звуковую мощность (AP) с отображением ее величины на экране в реальном времени.
14.	HPRF	Регулируется в меню [HPRF]	Включите функцию HPRF, если измеренная скорость превышает текущую выбранную для доплеровской шкалы PW или когда выбрано анатомическое место слишком глубоко для этой шкалы. Откройте для увеличения диапазона измерений высокоскоростного кровотока.

15.	Подавление серого	Регулируется в меню [Подавл.серого]	Устраняются сигналы изображения ниже определенного уровня серого цвета. Подавление может контролировать отображение фонового шума. Низкоуровневое подавление покажет слабые сигналы; подавление на высоком уровне отфильтрует фоновый шум.
16.	Формат дисплея	Регулируется в меню [Формат дисплея]	Укажите для настройки пропорций формата дисплея в режимах В и М.
17.	Вращение	Регулируется в меню [Вращение]	За счет способа вывода изображения с улучшением положения наблюдения.
18.	Направление слежения	Регулируется в меню [НаправСлежения]	Устанавливает диапазон доплеровских форм волны, участвующий в вычислениях.
19.	Метод слежения	Регулируется в меню [МетодСлежен.]	Режим скорости, показывающий отслеживание спектра
20.	Автоматическое вычисление	Регулируется в меню [АвтоВычис]	Величины отображаются в окне результатов.
21.	Автоматическое вычисление параметров	Откройте в меню изображения [АвтоВычис Парам], выберите параметры для автовычисления	<ul style="list-style-type: none"> В режиме реального времени выводится результат расчета спектра, полученный на самом новом цикле. В замороженном режиме выводится результат расчета спектра для текущей области автоматического вычисления. Замечание: возможно определенное отклонение пульса, полученного при

			автоматическом расчете спектра. Если нужна точная величина пульса, пожалуйста, выберите измерение вручную.
22.	Двойной/тройной	Регулируется в меню [Двойной/тройной.]	Устанавливает, будет ли PW-изображение сканироваться синхронно с В-режимом или В + Color (Power).
23.	Фильтр стенки	Регулируется в меню [Фил.стен.]	Отфильтровывает низкочастотный шум, вызванный вибрацией стенки сосуда, для отображения достоверной информации изображения, которая служит для регулировки частоты среза, рекомендованной для фильтра стенок в системе.
24.	Быстрый угол	Регулируется в меню [Быстр.угол]	Угол корректировки быстро настраивается с шагом 60 градусов и его величина отображается на правой стороне спектрограммы в реальном времени.
25.	Серая карта	Регулируется в меню [СерКарта]	Регулируется черно-белый контраст для оптимизации изображения.
26.	Наклон карты	Регулируется в меню [НакКарты]	Функция цвета наклона используется для цветового различения вместо градаций серого при отображении, тем самым дает более понятное различие в сравнении с уровнями серого.

- В замороженном PW-режиме регулируемые параметры такие:

Но м.	Пункты	Способ регулировки	Объяснение
1	Усиление	Регулируется круглой ручкой PW	Увеличьте усиление для повышения яркости изображения, что позволяет исследовать больше эхо-сигналов, но с большими шумами.
2	Формат дисплея	Регулируется в меню [Формат дисплея]	Укажите для настройки пропорций формата дисплея в режимах В и М.
3	Динамический диапазон	Регулируется в меню [Дин.диапазон]	Служит для улучшения вручную с подавлением определенных серых компонентов сигнала. Регулировка сжатия управляет возвращенным эхо-сигналом, что влияет на отображение в градациях серого. Низкоуровневое сжатие повышает контраст изображения, а высокоуровневое – сглаживает изображение в тонах серого цвета.
4	Подавление серого	Регулируется в меню [Подавл.серого]	Устраняются сигналы изображения ниже определенного уровня серого цвета. Подавление может контролировать отображение фонового шума. Низкоуровневое подавление покажет слабые сигналы; подавление на высоком уровне отфильтрует фоновый шум.
5	Быстрый угол	Регулируется в меню [Быстр.угол]	Угол корректировки быстро настраивается с шагом 60 градусов и его величина отображается на

			правой стороне спектрограммы в реальном времени.
6	Вращение	Регулируется в меню [Вращение]	За счет способа вывода изображения с улучшением положения наблюдения.
8	Направление слежения	Регулируется в меню [НаправСлежения]	Устанавливает диапазон доплеровских форм волны, участвующий в вычислениях.
9	Метод слежения	Регулируется касанием в меню [МетодСлежен], регулировки: макс, среднее	Режим скорости, показывающий отслеживание спектра
10	Серый	Регулируется в меню [Сер.]	Регулируется черно-белый контраст для оптимизации изображения.
11	Наклон	Регулируется в меню [Накл]	Функция цвета наклона используется для цветового различия вместо градаций серого при отображении, тем самым дает более понятное различие в сравнении с уровнями серого.
12	Базовая линия	Регулируется в меню [Баз.лин.].	Базовая линия – область нулевой скорости, показанная на линейке. Регулируйте базовую линию согласно конкретным потребностям в разных осмотрах для более ясного отображения кровотока. Положительные величины дают широкий диапазон сигналов ниже базовой линии, отрицательные – широкий диапазон выше базовой линии
13	Объем	Регулируется в меню	Контроль и настройка

		[Объем]	выходного объема, создаваемого в PW.
14	Корректировка угла	Регулируется в меню [КоррУгла].	После регулировки измерение скорости и реальной скорости как можно ближе. При регулировке угла его величина отображается на правой стороне спектрограммы в реальном времени.

4.7 CW-режим: оптимизация изображения

Режим CW (т.е. непрерывный доплеровский) служит для предоставления информации о направлении и скорости кровотока. На горизонтальной оси собранной спектрограммы показано время, а на вертикальной – доплеровское смещение. CW-режим часто применяется для отображения спектра высокоскоростного кровотока, поэтому при исследовании комбинируется с PW, чтобы повысить точность диагностики.

- Войдите в CW-режим:
- Настройте параметры изображения для оптимизации В-изображения в В-режиме.
- Нажмите **【CW】** на панели управления, войдите в режим выборки CW-режима. Вращайте трекбол влево или вправо для определения положения линии выборки, сместите трекбол вверх или вниз для указания SVD, установите затвор объема выборки в целевой области, затем настройте угол и размер согласно конкретной ситуации.

Параметры	Корректировка угла	Глубина объема выборки	Быстрый угол
------------------	-----------------------	------------------------------	--------------

- Нажмите **【CW】** или **【Обнов.】** для входа в CW-режим.
- При сканировании в CW-режиме пользователь может переключать меню параметров В и CW
- Параметры изображения (область изображения) в режиме CW следующие:

Пункты	F	G	PRF	WF	SVD
Параметры	Частота	Усиление	Pulse Repeat Frequency (частота повторения импульсов)	Фильтр стенки	Глубина объема выборки

- При сканировании в CW-режиме пользователь может переключать меню параметров В и CW в меню TUI (Touchscreen User Interface, пользовательский интерфейс сенсорного экрана).

- CW-режим поддерживается только фазированным (фазированная решетка) преобразователем.
- Параметры изображения CW-режима практически совпадают с PW, за исключением следующих параметров:
 - HPRF
 - Частота
 - Двойной/тройной
 - SV
 - Наклон (отклонение)

4.8 ECG (ЭКГ)

- Рабочие операции
 1. Подключите отведение ЭКГ, поместите электродную часть ЭКГ.
 - Выключите питание системы и подключите один конец кабеля ЭКГ с вилкой к интерфейсу отведения ЭКГ физиологической сигнальной панели
 - Подайте питание на систему
 2. Используется стандартная система с тремя отводами: красный, желтый и зеленый провода. Места подключения трех проводов отвода такие:
 - Зеленый - левая нога
 - Красный - правая рука
 - Желтый - левая рука
 3. Соедините электродную часть с проводом отведения
 4. Поместите электродную часть ЭКГ на тело человека
 5. В меню В-режима щелкните кнопку [ECG], чтобы открыть функцию ЭКГ и войти в рабочий интерфейс ЭКГ, либо откройте ЭКГ заданной пользователем клавишей
- Регулировка параметров:

Ном.	Пункты	Способ регулировки	Объяснение
1.	Отображение ЭКГ	Регулируется в меню [Показ ЭКГ]	Устанавливает, будет ли форма волны ЭКГ отображаться на экране дисплея.
2.	Отображение HR	Регулируется в меню [Показ. HR]	Укажите, будет ли отображаться HR пациента на экране дисплея.
3.	Триггер	Регулируется в меню [Триггер]	Укажите режим триггера: выключено, одиночный.
4.	Положение	Регулируется в меню [Позиция]	Устанавливает положение базовой линии формы волны ЭКГ.
5.	Усиление	Регулируется в меню [Усил]	Чем больше усиление, тем крупнее отображается форма волны.
6.	Скорость ЭКГ	Регулируется в меню [СкоросЭКГ]	Регулирует скорость сканирования формы волны физиологического сигнала и обновляет скорость формы волны ЭКГ.
7.	Тип сохранения	Регулируется в меню [ТипСохран]	Устанавливает тип сохранения ЭКГ

8.	Время сохранения	Регулируется в меню [ВремСохран]	Устанавливает время сохранения ЭКГ
9.	Сохранение предыдущего	Регулируется в меню [Сохран.предыд]	Включите режим сохранения предыдущего

4.9 CM-режим

Цветной М-режим (CM) служит для наложения информации о крови и тканях на изображения М-режима представления движения сердца с повышенной чувствительностью к мгновенным изменениям сигналов и улучшенной подробностью диагностических сведений.

■ Войдите в CM-режим:

1. Цветной кровоток М

- 1) Нажмите **【С】** или **【Мощн.】** в режиме В+М.
- 2) Нажмите **【М】** в режимах В+С/Power, В+С/Power+PW, В+С/Power+CW.

2. Цветные ткани М

- 1) Нажмите **【TDI】** в М-режиме.
- 2) Нажмите **【М】** в режимах В+TVI/TVD, В+TVI+TVD.

■ Выйдите из CM-режима:

Нажмите **【Цвет】** / **【Мощн.】** / **【TDI】** / **【М】** для выхода из CM-режима или **【В】** для выхода из CM-режима и возвращения в В-режим.

■ Параметры изображения

CM-режим совместно использует параметры изображения режимов В, М, Цвет/Мощность/TDI. Пожалуйста, см. специфические параметры в соответствующих главах.

■ Регулировка цветного кадра выборки

Размер и положение цветного кадра выборки определяют размер и положение цветного потока, выводимого на изображении CM.

- Нажмите **【Уст】** для переключения активного состояния линии выборки, а также положения и размера цветного кадра выборки.
- Вращайте трекбол для настройки.

4.10 AM-режим

За счет линейного анализа любого органа и направления на двумерном изображении анатомический М-режим (AM) получает траекторию движения местного миокарда в интересующей области. За счет сравнительного анализа нескольких линий выборки можно получить более подробную информацию, чтобы точнее оценить работу организма.

Система поддерживает три линии выборки. А также плавный анатомический М-режим.

4.10.1 AM-режим

■ Войдите в AM-режим

● В реальном времени:

- 1) В режимах В, В+С или В+М пользователи входят в AM-режим через меню TUI.

- 2) Регулируйте линию выборки (одну или несколько) и настройте параметры изображения, чтобы получить и анализировать анатомическое изображение исследуемых тканей.
- Замороженный режим:
 - 1) В замороженном режиме В/В+С/В+М коснитесь [АМ] в меню TUI для входа в АМ-режим.
 - 3) Регулируйте линию выборки (одну или несколько) и настройте параметры изображения, чтобы получить и анализировать анатомическое изображение исследуемых тканей.
 - Выход из АМ-режима
В режиме АМ выйдите из АМ по [АМ] в меню TUI или нажмите **【В】** для возвращения в В-режим.
 - Параметры изображения (область изображения) в режиме АМ следующие:

Пункты	G	V
Параметры	Усиление M	M-скорость

- Параметры изображения АМ-режима практически совпадают с М-режим – пожалуйста, см. об оптимизации изображений в М-режиме.
- Специфические параметры АМ-режима:
- В реальном времени:

Ном.	Пункты	Способ регулировки	Объяснение
1	Линия выборки	Настройте в меню на [ПоказА], [ПоказВ], [ПоказС]	Соответствующая линия выборки и АМ-изображение выводятся на экран с активной линией выборки. Если выведена только одна линия выборки, ее нельзя скрыть.
2	Угол АМ	Когда линия выборки активна, вращайте трекбол для настройки положение поворота и угла круглой ручкой 【X1/наклон/угол】 .	Настройте угол линии выборки.

- В замороженном режиме:

Ном.	Пункты	Способ регулировки	Объяснение	Расположение
1	Линия выборки	Настройте в меню TUI на [ПоказА], [ПоказВ], [ПоказС]	Соответствующая линия выборки и АМ-изображение выводятся на экран с активной линией выборки. Если выведена только одна линия выборки, ее нельзя скрыть.	Меню TUI

4.10.2 Плавный режим АМ

- Плавное АМ-изображение опционально.
- Войдите в плавный АМ-режим
 - 1) Коснитесь [Плавн. АМ] в меню TUI для входа в плавный АМ-режим.
 - 2) Трекболом нарисуйте кривую на 2D-изображении и задайте начальную точку по **【Уст】**.
 - 3) Трекболом и **【Уст】** подтвердите следующую точку и так далее до завершения кривой. Во время рисования кривой можно отменить текущую нарисованную точку по **【Стер.】** и вернуться к предыдущей заданной точке.
 - 4) Кроме перехода в плавный АМ-режим в первый раз, система извлечет последнюю кривую для плавного АМ и перейдет в состояние редактирования.
 - 5) Дважды коснитесь **【Уст】** для завершения рисования.
 - 6) Настройте параметры изображения для оптимизации, получите плавные АМ-изображения исследуемых тканей и анализируйте соответствующие данные, затем сохраните изображения.
- Выход из плавного АМ-режима

Коснитесь [Вых.] или нажмите **【 В 】** для выхода из плавного АМ-режима и возврата в В-режим.
- Правка кривой

После завершения построения кривой регулируйте круглой ручкой на соответствующий пункт [Изм] для включения режима редактирования.
- Удаление кривой

Коснитесь линии выборки для ее выделения, затем коснитесь в TUI пункта [Удал.] для удаления выбранной линии. Можно повторно создать новую линию выборки.
- Параметры изображения плавного АМ-режима практически совпадают с М-режим – пожалуйста, см. об оптимизации изображений в М-режиме.
- Специфические параметры плавного АМ-режима:

Ном.	Пункты	Способ регулировки	Объяснение
1	Правка	Включите или выключите в меню	Включите режим редактирования линии выборки.
2	Удаление	Удаление выбранной кривой в меню.	Удаление линии выборки.

4.11 TDI

TDI-режим предназначен для предоставления информации о низкоскоростном и высокоамплитудном движении тканей, особенно сердечной мышцы.

- TDI доступен во всех конвексных датчиках.
- Существуют 4 типа TDI-режима (TVI, TEI, TVD, TVM):

1. Отображение скорости ткани, Tissue Velocity Imaging (TVI): служит для обнаружения движения тканей с информацией о направлении и скорости. Обычно, теплые цвет отмечают движение к преобразователю, а холодные – от него.
2. Отображение энергии ткани, Tissue Energy Imaging (TEI): показывает состояние движения сердечной мышцы за счет информации об энергии, причем чем она выше, тем ярче становится цвет.
3. Допплеровский режим скорости ткани, Tissue Velocity Doppler Mode (TVD): предоставляет информацию о направлении и скорости тканей.
4. М-режим скорости ткани, Tissue Velocity M Mode (TVM): эта функция помогает наблюдать движение сердечной мышцы под прямым углом.

■ Войдите в TDI

1. Настройте параметры изображения для оптимизации В-изображения в В-режиме.
2. В В-режиме нажмите **【TDI】** для перехода в TVI-режим
3. В С-режиме нажмите **【TDI】** для перехода в TVI-режим
4. В режиме мощности нажмите **【TDI】** для перехода в TVI-режим или нажмите **【TDI】**, чтобы открыть режим мощности для входа в TEI-режим
5. В режиме мощности нажмите **【TDI】** для перехода в TVI-режим или нажмите **【TDI】**, чтобы открыть режим мощности для входа в режим TVI+TVD
6. В М-режиме нажмите **【TDI】** для перехода в режим TVI+TVM или нажмите **【TDI】**, чтобы открыть режим мощности для входа в режим TVI+TVM

■ Выход из TDI

1. Нажмите **【TDI】** для выхода из режима TDI и возвращения в С-режим.
2. Нажмите <В> на панели управления для возвращения в В-режим.

■ В режиме сканирования TDI параметры изображения такие:

1. TVI-режим

Пункт	F	G	PRF	WF
Описание	Частота	Усиление	Частота повторения импульсов (Pulse Repetition Frequency, PRF)	Color Wall Filter (цветной фильтр стенки)

2. TEI-режим

Пункты	F	G	PRF	WF
Описание	Частота	Усиление	Частота повторения импульсов (Pulse Repetition Frequency, PRF)	Color Wall Filter (цветной фильтр стенки)

3. TVD-режим

Пункты	F	G	PRF	WF	SVD	SV	Наклон (отклонение)
Описание	Частота	Усиление	Частота повторения импульсов (Pulse Repetition Frequency, PRF)	Color Wall Filter (цветной фильтр стенки)	SVD, глубина	Размер SV	Угол наклона

4. TVM-режим: параметры изображения относятся к параметрам режимов TVI и M.

Пункты	F	G	PRF	WF	DR	V
Описание	Частота	Усиление	Частота повторения импульсов (Pulse Repetition Frequency, PRF)	Color Wall Filter (цветной фильтр стенки)	Динамический диапазон	М-скорость

■ В реальном времени режима TVI:

1. Войдите в режим AM.
2. Параметры в меню изображения такие:

Ном.	Пункты	Способ регулировки	Объяснение
1.	Плавность	Регулируется в меню [Плавн.]	Сглаживание изображения при продольной и горизонтальной фильтрации.
2.	Фильтр стенки	Регулируется в меню [Фил.стен.]	Отфильтровывает низкочастотный шум, вызванный вибрацией стенки сосуда, для отображения достоверной информации изображения, которая служит для регулировки частоты среза, рекомендованной для фильтра стенок в системе.
3.	Двойной реальный	Настройте изображение в меню [Дв.реальн] на включение или выключение. После открытия изображения В и В+С выводятся одновременно.	Настройте состояние отображения режимов В и С.
4.	Кодирование приоритета	Регулируется в меню [Кодир.приорит.]	Служит для установки уровня отображения кровотока: выберите приоритет отображения потока черным, белым или цветным.

5.	Вращение	Регулируется в меню [Вращение]	За счет способа вывода изображения с улучшением положения наблюдения.
6.	Чувствительность	Регулируется в меню [Чувствител.]	Регулирует способность обнаружения сигналов низкоскоростного кровотока с отображением точности цветного потока крови.
7.	Плотность линий	Регулируется в меню [Лин.плотнос.]	Этот параметр оптимизирует частоту кадров или разрешение В-режима. Чем меньше величина, тем выше частота кадров; а чем больше значение, тем лучше разрешение.
8.	Frame Average (средняя частота кадров)	Регулируется в меню [Средн.кадров]	Изображение оптимизировано за счет сглаживания по времени.
9.	Частота	Регулируется в меню [Частота]	Переключение частоты датчика в режиме TVI, текущая величина отображается в реальном времени в области параметров изображения (левая сторона экрана). Чем выше частота, тем лучше разрешение и чувствительность, но ниже проникновение.
10.	Цветная карта	Регулируется в меню [Цв.карта]	Для задания режима отображения цветного потока. Когда на карте V-режима показан голубой цвет, кровотоки движется от датчика, а красный – к преобразователю. В VV-режиме добавляется зеленый цвет, показывающий информацию кровотока во время турбулентности.

11.	Шкала	Регулируется в меню [Шкала]	<p>Отображается диапазон скорости кровотока, причем в данном устройстве реально регулируется по PRF.</p> <p>Измерение низкоскоростного кровотока проводится в низком диапазоне скоростей, высокоскоростного – в высоком диапазоне.</p> <p>Возможно наложение вниз при измерении высокоскоростного кровотока в низком диапазоне скоростей.</p> <p>Если линейка скорости слишком высоко, произойдет потеря сигнала небольшого кровотока.</p>
12.	Положение фокуса	Регулируется в меню [Пол.фокуса]	Меняет положение фокусировки ультразвука.
13.	Базовая линия	Регулируется в меню [Баз.лин.]	<p>Базовая линия – область нулевой скорости, показанная на линейке.</p> <p>Регулируйте базовую линию согласно конкретным потребностям в разных осмотрах для более ясного отображения кровотока.</p> <p>Положительные величины дают широкий диапазон сигналов ниже базовой линии, отрицательные – широкий диапазон выше базовой линии</p>
14.	Звуковая мощность	Регулируется в меню [Звук.мощность]	Регулирует передаваемую преобразователем звуковую мощность (AP) с отображением ее величины на экране в реальном времени.

- В замороженном режиме TVI:

1. Войдите в режим АМ.
2. Параметры в меню изображения такие:

Ном.	Пункты	Способ регулировки	Объяснение
1.	Кодирован ие приоритета	Регулируется в меню [Кодир.приорит.]	Служит для установки уровня отображения кровотока: выберите приоритет отображения потока черным, белым или цветным.
2.	Вращение	Регулируется в меню [Вращение]	За счет способа вывода изображения с улучшением положения наблюдения.
3.	Цветная карта	Регулируется в меню [Цв.карта]	Для задания режима отображения цветного потока. Когда на карте V-режима показан голубой цвет, кровоток движется от датчика, а красный – к преобразователю. В VV-режиме добавляется зеленый цвет, показывающий информацию кровотока во время турбулентности.
4.	Базовая линия	Регулируется в меню [Баз.лин.]	Базовая линия – область нулевой скорости, показанная на линейке. Регулируйте базовую линию согласно конкретным потребностям в разных осмотрах для более ясного отображения кровотока. Положительные величины дают широкий диапазон сигналов ниже базовой линии, отрицательные – широкий диапазон выше базовой линии

- В реальном времени ТЕI-режима параметры в меню изображения совпадают с режимом мощности.
- В реальном времени TVD-режима параметры в меню изображения совпадают с режимом PW.
- В реальном времени TVM-режима параметры в меню изображения совпадают с М-режимом.

4.12 Панорамный обзор

Примечание

1. Панорамные изображения должны использоваться опытными врачами.
 2. Нельзя делать никаких диагностических заключений только по панорамным изображениям – следует привлечь другие методы диагностики.
- Система поддерживает панорамное отображение. При сканировании определенных анатомических органов (например, рука, щитовидная железа и т.д.) большое поле сканирования получается при делении вида изображения и измерения полной картины анатомической структуры в области крупнее одного изображения, чтобы точнее понять его особенности.
 - Панорама поддерживается всеми датчиками, кроме 3D.
 - Панорама – это опция.

4.12.1 Базовые рабочие операции панорамного вида

- Войдите в "Панорама".
1. После проведения оптимизации В-изображения в В-режиме коснитесь [Панорама] в меню TUI для входа в панорамный режим.
 2. Войдите в режим получения изображения в меню круглой ручки [Пуск] / **【 Обнов. 】** . Перемещайте датчик плавно и медленно. Во время сканирования центральная ось всегда совпадает с центром области показа изображения, оставаясь фиксированной. Стрелка показывает крайнюю правую сторону области изображения во время сканирования, а ее положение и цвет меняются вместе с позиционированием и скоростью датчика.
 - Ось стрелки следует за центром текущего сканированного изображения.
 - Если датчик перемещается слишком медленно – стрелка голубая; со средней скоростью – зеленая, а на слишком высокой скорости становится красной.
 3. Во время сканирования пользователь может снова начать получение изображения, указав в TUI-меню [Перезап] / **【 Обнов. 】** .
 4. Завершите сбор изображения в меню TUI по [Стоп] / **【 В кадр 】** , или завершите автоматически, когда будет заполнена память.
 5. Войдите в режим просмотра изображения после завершения сбора данных.
В режиме просмотра изображения пользователь может настроить параметры изображения, масштабировать и поворачивать его, измерять, добавлять комментарии и точки тела,...
- Выход из "Панорама".
Коснитесь в TUI-меню [Панорама] или нажмите **【 В 】** для выхода из панорамного вида и возврата в В-режим.

4.12.2 Параметры панорамного изображения

Ном.	Пункты	Способ регулировки	Объяснение
------	--------	--------------------	------------

1	Пуск	Коснитесь в меню [Пуск] для сбора данных изображения	Действует до завершения сбора данных
2	Перезапуск	Коснитесь в меню [Перезап] для перезапуска сбора изображения.	Действует до и после завершения сбора данных
3	Стоп	Коснитесь в меню [Стоп] для остановки сбора изображения.	Действует до завершения сбора данных
4	Размер изображения	Укажите другой размер изображения в меню [Разм.изобр]	Регулируйте размер изображения в режиме просмотра изображения.
5	Шкала	Настройте меню [Шкала] на включение или скрывание отображения линейки вокруг изображения.	---
6	Вращение	Регулируется в меню [Вращение]	За счет способа вывода изображения с улучшением положения наблюдения.
7	Серая карта	Регулируется в меню [СерКарта]	Регулируется черно-белый контраст для оптимизации изображения.
8	Наклон карты	Регулируется в меню [НакКарты]	Функция цвета наклона используется для цветового различия вместо градаций серого при отображении, тем самым дает более понятное различие в

			сравнении с уровнями серого.
9	Автоматическое воспроизведение	Регулируется в меню [АвтоВоспр]	---

4.13 Контрастность изображения

Контрастность изображения используется вместе с контрастными ультразвуковыми веществами для улучшения показа кровотока и микроциркуляции. Впрыснутое контрастное вещество повторно испускает звуковую энергию на гармонической частоте гораздо эффективнее окружающих тканей. Кровь с контрастным веществом выделяется на темном фоне обычных тканей тела.

- Контрастность изображения – это опция.
- Контрастность изображения доступна для преобразователей: C5-1, MC10-3. .

Примечание

1. Из-за ограниченного времени действия контрастного вещества внутри выделяемого носителя параметры отображения следует заранее установить до впрыска контрастного вещества, чтобы успеть сохранить согласованность процесса отображения.
2. Носитель контрастного вещества должен соответствовать местным нормативным правилам. Следует использовать указанные для Китая контрастные вещества и не применять не одобренные.
3. Контрастное изображение служит врачу только справочным средством, не допуская никаких диагнозов только по нему: следует дополнить контрастное изображение другим средствами диагностики.

Осторожно:

1. Установите индекс MI по инструкции из руководства контрастного вещества.
2. Внимательно прочтите руководство контрастного вещества до его применения.

4.13.1 Базовые рабочие операции контрастного отображения

- Войдите в "Контрастность изображения"
 1. Укажите подходящий датчик для сканирования целевого изображения в В-режиме, затем закрепите датчик.
 2. Коснитесь в TUI-меню [Контраст] для перехода к контрастному изображению.
 3. Настройте параметры изображения, например звуковую мощность, для получения хорошего контрастного изображения.
 4. Впрысните контрастное вещество и одновременно установите [Таймер1] во "Включено". Запустите отсчет по таймеру: экран покажет полное время отображения.
 5. В процессе контрастного отображения установите [Таймер2] во "Включено" для отсчета по таймеру используемого контрастного процесса.
 6. Когда контрастный процесс завершится, установите в меню круглой ручки [Таймер1] в "Выключено". При необходимости повторите шаги с 3 по 7 для получения нескольких контрастных изображений.
- Выйдите из "Контрастность изображения"

Коснитесь в TUI-меню [Контраст] для выхода из контрастного отображения или нажмите **【В】** для возврата в В-режим.

4.13.2 Параметры контрастного изображения

- Параметры контрастного изображения (область изображения в реальном времени) следующие:

Параметры	CH	D	G	FR	DR	FA
Объяснение	Contrast Imaging Harmonic Frequency (гармоническая частота контрастного изображения)	Image Depth (глубина изображения)	Усиление	Frame Rate (частота кадров)	Динамический диапазон	Frame Average (средняя частота кадров)

- Параметры контрастного изображения

Параметры контрастного изображения практически совпадают с В-режимом – пожалуйста, см. об оптимизации изображений в В-режиме.
- Специфические параметры контрастного изображения в реальном времени:

Ном.	Пункты	Способ регулировки	Объяснение
1	Контрастная частота	Регулируется в меню [Контр Частота]	Для регулировки частоты излучения при контрастном отображении.
2	Таймер 1	Включите или	• При замораживании таймер не

		выключите в меню	меняется, но не останавливается отсчет по таймеру. • После замораживания таймер показывает реальное время и продолжает отсчет. Служит для регистрации продолжительности всего процесса контрастного отображения. При воспроизведении таймер работает синхронно с ним.
3	Таймер 2	Включите или выключите в меню	При замораживании таймер останавливается, после размораживания – выход из таймера 2. При воспроизведении таймер работает синхронно с ним

- В замороженном режиме параметры контрастного изображения совпадают с В-режимом.

4.14 Эластография

Система поддерживает эластографию. В реальном времени В-режима эластографическое изображение генерируется при небольшом надавливании вручную или дыхании человека, причем трудность блокировки оценивается согласно цвету или яркости изображения с относительным количественным отображением твердости ткани.

- Эластография доступна в линейных датчиках: L12-4, L13-3, L17-5.
- Эластография – это опция.

4.14.1 Базовые рабочие операции эластографии

- Войдите в "Эластография"
1. Найдите сканированием в В-режиме поврежденную область.
 2. Коснитесь в TUI-меню [Эласто] для входа в "Эластография".
 3. Регулируйте ROI согласно поврежденной области.
 4. После входа в режим эластографического отображения система по умолчанию показывает двойной режим В+Е в реальном времени, причем В находится слева, а эластография справа.
 5. В режиме эластографического сканирования пользователь может переключать меню параметров В и эластографии левой и правой кнопкой клавиши с четырьмя состояниями, в том числе меню изображения круглой ручки.
 - После входа в режим эластографии на экран выводится кривая давления согласно реальной ситуации, причем давление должно регулироваться соответственно или

должным образом нужно контролировать манипуляции.

- Настройте параметры изображения, если необходимо, для получения удовлетворительного изображения, затем заморозьте его.
- Настройте ROI на замороженном изображении, если потребуется.
- Настройте параметры текущего изображения, чтобы оптимизировать его.
- Выполните на изображении измерения, аннотации, маркировку точек тела и т.д., если необходимо.

■ Выйдите из "Эластография"

Коснитесь в TUI-меню [Контраст] для выхода из эластографического отображения или нажмите **【В】** для возврата в В-режим.

4.14.2 Параметры эластографического изображения

- Параметры эластографического изображения (область изображения в реальном времени) следующие:

Параметры	Плавность	Прозр	Карта	FA
Объяснение	Плавность	Прозрачность	Карта	Frame Average (средняя частота кадров)

- В реальном времени параметры такие:

Ном.	Пункты	Способ регулировки	Объяснение
1	Плавность	Регулируется в меню [Плавн.]	Сглаживание изображения при продольной и горизонтальной фильтрации.
2	Frame Average (средняя частота кадров)	Регулируется в меню [Средн.кадров]	В-изображение оптимизируется за счет использования смежных кадров для устранения шума и повышения читаемости изображения. Чем больше величина, тем меньше шум, но возможна потеря специфической информации; чем меньше величина, тем больше шума.
3	Инвертировать	Регулируется в меню [Инверт]	Инвертирует цветовую шкалу эластографии для подстройки под представления конкретного врача о доброкачественных и злокачественных поражениях

4	Двойной реальный	Регулируется в меню [Дв.реальн]	Для переключения между двойным окном В+Е и одиночным Е (эластография). Е означает эластографическое изображение.
5	Прозрачность	Регулируется в меню [Прозр]	Регулирует прозрачность эластографического изображения.
6	Карта	Регулируется в меню [Кар]	Регулировка Е-карты для наблюдения.

■ В замороженном режиме параметры такие:

Ном.	Пункты	Способ регулировки	Объяснение
1	Прозрачность	Регулируется в меню [Прозр]	Регулирует прозрачность эластографического изображения.
2	Инвертировать	Регулируется в меню [Инверт]	Инвертирует цветовую шкалу эластографии для подстройки под представления конкретного врача о доброкачественных и злокачественных поражениях
3	Двойной реальный	Регулируется в меню [Дв.реальн]	Для переключения между двойным окном В+Е и одиночным Е (эластография). Е означает эластографическое изображение.
4	Карта	Регулируется в меню [Кар]	Регулировка Е-карты для наблюдения.

4.14.3 Эластографические (Е) измерения

Система поддерживает эластографию.

■ Рабочие операции

1. Включите эластографию и двойной реальный режим для получения нужного эластографического изображения.
2. Заморозьте изображение (в кадр).
3. Нажмите **【Циркуль】** для перехода в режим измерений.
4. Укажите [Е-отнош] в меню измерений, выберите метод измерений: эллипс или слежение.
5. Выполните измерение или добавьте комментарий/точку тела на изображение в ROI, если потребуется.
6. Растяжение и отношение деформации выводятся в окне результатов после проведения в двух ROI (интересующая область).

4.15 Изображение 3D/4D

4.15.1 Обзор 3D/4D

4.15.2 Сканирование 3D

Статический режим 3D служит для сбора изображений одного объема. При сканировании изображения датчик автоматически выполняет сканирование и реконструкцию изображения без перемещения датчика вручную для такой операции.

4.15.2.1 3D: подготовка к сбору данных

■ Подготовка к сбору данных:

1. Настройте изображение 2D.
2. Укажите правильный датчик и предустановки.
3. Нажмите **【4D】** для перехода в режим 3D/4D.
4. Укажите статический 3D.
5. Настройте ROI и VOI.

В состоянии подготовки к сбору данных: вращайте трекбол для изменения размера и положения ROI, а также плавной VOI, нажмите клавишу **【Уст】** для переключения между настройкой размера и положения ROI или плавной VOI.

● О выборе ROI:

- ✓ Установите для ROI изображение 2D с большой областью сечения лица плода.
- ✓ Установите ROI чуть больше головы плода.

6. Параметры изображения:

Описание	Глубина	Частота	Рендеринг (отрисовка)	Порог	Режим	Качество	V-SNS
Пункты	D	FR	---	TH	3D	Q	V-SNS

7. Регулировка параметров:

Ном.	Пункты	Способ регулировки	Объяснение
1	Качество	Регулируется в меню	Для регулировки качества изображения за счет изменения толщины линий. Качество изображения может влиять на скорость отображения, причем чем выше качество изображения, тем больше времени нужно на отрисовку.
2	Угол	Регулируется в меню	Для установки угла перемещения датчика, закрытого при изгибании.

■ Начала сбора:

Коснитесь [Пуск] в меню TUI или нажмите **【Обнов.】** на панели для запуска сбора данных.

■ Во время сбора:

Коснитесь [Стоп] для остановки сбора и возвращения в интерфейс.

4.15.2.2 3D: завершение сбора данных

- Вращение, поворот 3D-изображения и ABC-вид по оси вращения Y и Z (вид из отображения плода).
X: перед и после поворота
Y: поворот влево и вправо.
Z: вращение в плоскости по часовой стрелке и против часовой стрелки.
- После реконструкции фронтальный вид плода отображается по умолчанию: пользователь может вращать круглые ручки **【M】**, **【PW】**, **【C】** для регулировки ориентации.
- Редактирование VOI: коснитесь [Правка VOI], затем изображение покажет кадр VOI. Выберите редактируемые покрытия A, B или C, более того нажмите **【Уст】** для перемещения положения VOI, размера VOI и кривой VOI, также вращайте трекбол для регулировки VOI.
- После завершения сканирования нажмите **【Обнов.】** для возврата в подготовку 3D.
- Регулировка параметров:

Ном.	Пункты	Способ регулировки	Объяснение
1.	Расположение изображения	Регулируется в меню	Откройте многослойный режим.
2.	Справочная плоскость	Регулируется в меню, настройки: A, B, C, 3D	Активируйте выбранный вид в качестве справочного. Когда 3D-рисунок выбран справочной плоскостью,

			3D-изображение вращается при повороте, но другие сечения не меняются. Когда сечение ABC выбрано справочной плоскостью, изображение четырех видов вращаются при повороте.
3.	Рендеринг (отрисовка)	Укажите в меню	Сбор 3D-изображений для рендеринга и реконструкции с целью получения идеального изображения 3D
4.	Правка VOI	Войдите в интерфейс из меню, затем повторно исправьте VOI.	Регулировка VOI для регулировки области, необходимой при реконструкции 3D на основе ROI.
5.	Сброс	Регулируется в меню	Для сброса объемного поворота, сдвига и масштабирования 3D-изображения в исходное состояние.
6.	Порог	Регулируется в меню	Установите порог для рендеринга 3D-изображения. Рендеринг изображения 3D при сигнале выше порога за счет устранения шума по пороговому параметру. Небольшой порог может удалить шумы и эхо в малом диапазоне, что поможет очистить и сгладить изображение.
7.	V-SNS	Регулируется в меню	Трехмерная фильтрация удаляет крапинки и шумы на анатомической структуре, сглаживает окончательное изображение
8.	Прозрачность	Регулируется в меню	Настройка величины прозрачности для рендеринга 3D-изображения.

			Предполагает прозрачность света. Чем выше величина, тем поверхность более вязкая
9.	Серая карта	Регулируется в меню	Регулирует отображение серого на 3D-изображениях и срезах АВС.
10.	Наклон карты	Регулируется в меню	Регулирует отображение карты наклона 3D-изображения и срезов АВС.
11.	Контраст	Наклон карты	Установите контраст изображения 3D.
12.	Яркость	Наклон карты	Установите яркость изображения 3D.
13.	Масштаб	Регулируется круглой ручкой 【Масштаб/глубина】.	Масштабирование изображения.
14.	Панорамирование	Активируйте функцию в меню. Вращайте трекбол для панорамирования изображения	Перемещение сечений и изображения 3D
15.	Направление просмотра	Сверху, снизу, спереди, сзади, слева, справа	Система поддерживает изображения 3D/4D с 6 фиксированных направлений.

Рендеринг:

Рендеринг (отрисовка)	Объяснение
Плавность поверхности	Показывает поверхности в режиме гладкой "текстуры". Величина градаций серого для поверхности совпадает с начальным сканированием.
Текстура поверхности	Показывает поверхности в режиме гладкой "текстуры". Величина градаций серого для поверхности совпадает с начальным сканированием.
Улучшение поверхности	Повышает профиль изображения, чтобы распознать его границы.
Макс. (Прозр. Макс)	Показывает максимальную шкалу серого для интересующей области. Применение: представление костных структур.
Мин. (Прозр. Мин)	Показывает минимальную шкалу серого для

	интересующей области. Применение: кровяные сосуды и полые структуры.
Рентген	Показывает интересующую область. Применение: опухоли или похожие структуры
Свет	Показывает поверхность в режиме "освещения". Структуры, близкие к наблюдателю, будут ярче, а дальние – темнее. Отображаемая поверхность должна быть окружена гипэхогенной структурой, например жидкостью.
Градиентный свет	Поверхность кажется освещенной точечным источником света. Отображаемая поверхность должна быть окружена гипэхогенной структурой, например жидкостью.
Инверсия	Инверсия изображения состоит в перемене высоких и низких эхо-сигналов на 3D-изображениях, чтобы обеспечить точное наблюдение областей с низким эхо-откликом. Обычно используется для наблюдения тканевых структур с низким эхо-сигналом, например кровяные сосуды и киста.

4.15.2.3 3D-измерения

В замороженном режиме 3D/4D нажмите **【Измер.】** для перехода в режим 3D-измерений.

■ Общие измерительные пункты

Пункт	Метод	Результат
Расстояние	Аналогично измерению расстояния в 2D	Расстояние
Окружность	Аналогично измерению окружности в 2D	Окружность
Область	Аналогично измерению области в 2D	Область
Угол	Аналогично измерению угла в 2D	Угол
3D-объем	В любом из трех сечений ABC область получается при методах измерения эллиптической области. Затем измеряют расстояние с двух других срезах для получения 3D-результатов объемного измерения.	Длинная ось Короткая ось Область Расстояние Объем
	Измерение расстояний 1 и 2 на любом срезе ABC. Затем измеряют расстояние с двух других срезах для получения 3D-результатов объемного измерения.	Расстояние1 Расстояние2 Расстояние3 Объем

■ Шаги измерения 3D-объема:

После входа в режим 3D-измерений выберите [3D-объем].

Затем измерьте площадь и расстояние для получения объема.

Во время измерения коснитесь [Удал.] для удаления измерительной операции.

■ Прикладные измерения 3D аналогичны акушерским пунктам 2D.

4.15.2.4 Выход из 3D

Коснитесь [Вых3D] или нажмите **【4D】** / **【В】** на панели для выхода из 3D.

4.15.3 Сканирование 4D

4.15.3.1 4D: подготовка к сбору данных

1. Настройте изображение 2D.
2. Укажите правильный датчик и предустановки.
3. Нажмите **【4D】** для перехода в режим 3D/4D.
4. Укажите 4D
5. Настройте ROI и VOI.
6. Параметры изображения:

Описание	Глубина	Частота	Рендеринг (отрисовка)	Порог	Режим	Качество	V-SNS
Пункты	D	FR	---	TH	4D	Q	V-SNS

8. Регулировка параметров:

Ном.	Пункты	Способ регулировки	Объяснение
1	Качество	Регулируется в меню	Для регулировки качества изображения за счет изменения толщины линий. Качество изображения может влиять на скорость отображения, причем чем выше качество изображения, тем больше времени нужно на
2	Угол	Регулируется в меню	задание угла движения, который датчик охватывает во время изгиба.

7. Коснитесь [Пуск] в меню TUI или нажмите **【Обнов.】** на панели для запуска сбора изображения 4D.

4.15.3.2 4D: сбор данных

Во время сбора данных 4D нажмите **【Обнов.】** для возврата в подготовку 4D.

4.15.3.3 Выход из 4D

Коснитесь [Вых4D] в меню TUI или нажмите **【В】** на панели для выхода из 4D.

5 Отображение и видео

5.1 Показ изображения

■ Состояние показа изображения

- Три состояния: одно, два, четыре.
- Нажмите **【X1】** на панели управления для входа в двойной режим, коснитесь в меню TUI для выбора текущего активного модуля изображения.
- Коснитесь в меню TUI для входа в четверной режим и укажите текущее активное изображение.

■ Увеличение изображения

- Вход

1. Нажмите в меню круглой ручки **【 Масштаб/глубина 】** для входа в состояние чтения увеличенного изображения.

2. Вращайте круглую ручку для регулировки множителя увеличения.

- Выход

В режиме увеличения. Нажмите в меню круглой ручки **【 Масштаб/глубина 】** для выхода.

■ fZoom

1. Войдите в режим увеличения на весь экран по кнопке [fZoom] сенсорного экрана
2. Щелкните для входа в стандартную область для полноэкранного увеличения
3. Щелкните снова для входа в область изображения для полноэкранного увеличения
4. Щелкните снова для выхода из режима увеличения на весь экран

5.2 Сравнение и анализ изображения

■ Войдите в состояние сравнения изображения

1. Коснитесь [ePortal] в меню TUI для входа в управляющий интерфейс информации о пациенте.
2. Укажите запись осмотра, выберите изображение среди ярлыков ниже интерфейса; или выберите запись осмотра, добавьте изображение для сравнения, затем выберите другую запись осмотра, добавьте изображение, необходимое для сравнения изображений.
3. Коснитесь [СравненИзображ] и войдите в состояние сравнения изображений главного интерфейса.

■ Выход из состояния сравнения изображения

Нажмите **【 В кадр 】** для выхода из состояния сравнения изображения.

■ Вход в анализ сравнения изображения

1. В главном интерфейсе выберите изображение среди ярлыков, щелкните **【 Уст 】** для открытия изображения с целью входа в анализ сравнения изображения.
2. Коснитесь [ePortal] в меню TUI интерфейса исследования пациента, укажите запись осмотра, выберите изображение среди ярлыков ниже интерфейса и коснитесь [ДобавитьСравниИзобр]; или выберите запись осмотра, добавьте изображение для сравнения, затем выберите другую запись осмотра, добавьте изображение, необходимое

для сравнения изображений. Укажите запись осмотра, выберите изображение среди ярлыков ниже интерфейса, дважды коснитесь **【Уст】** для открытия изображения с целью входа в анализ сравнения изображения.

■ Выход из анализа сравнения изображения

Нажмите **【В кадр】** для выхода из состояния сравнения изображения.

5.3 Просмотр видео

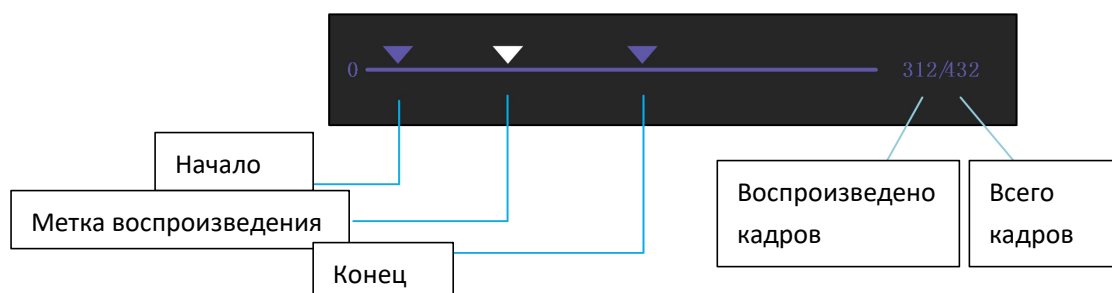
Когда изображение заморожено, система поддерживает повторное воспроизведение и редактирование изображений, которые собраны до операции заморозки, что называется просмотром видео. Просмотр видео бывает ручным и автоматическим.

■ Войдите в просмотр видео

1. Нажмите **【В кадр】** для перехода в режим просмотра видео.
2. При входе в режим анализа его можно задать с автоматическим или ручным воспроизведением изображений видео.
3. При входе в режим сравнения изображений сравнение доступно только в макете с одним изображением. При сравнении изображений можно сопоставлять изображения разных пациентов из разных тестов. При входе в режим сравнения изображений на всех изображениях выводятся данные последнего кадра и нет автоматического воспроизведения.
4. Видео автоматически воспроизводится по умолчанию после входа в режим просмотра видео. Регулируется в меню [АвтоВоспр].

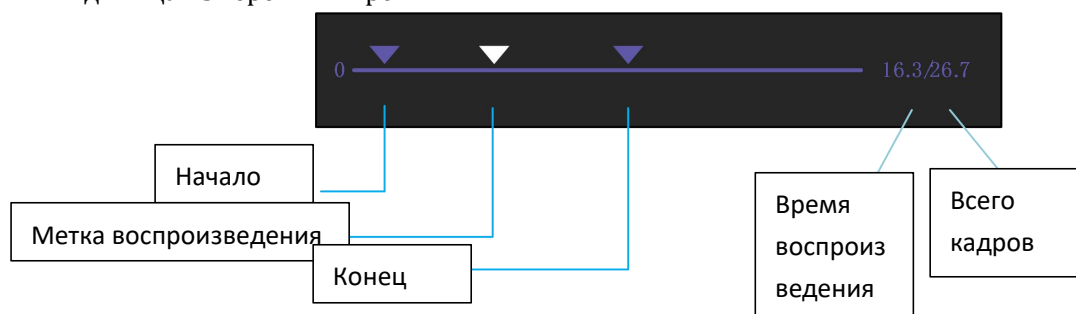
■ Индикатор выполнения для видео находится внизу экрана 2D-режима.

Единица измерения – номер кадра.



■ Индикатор выполнения для видео находится внизу экрана M/D-режима.

Единица измерения – время.



■ Выход из режима просмотра видео

- Нажмите снова **【В кадр】** для разморозки изображения с целью возвращения в режим сканирования и выхода из режима просмотра видео.

6 Измерение

Измерения подразделяются на общие и прикладные.

- Общие измерения: 2D, М-режима, доплеровского режима.
- Прикладные измерения: ABD, OB, GYN, PED, CARD, VAS, URO, SMP, NERVE, MSK и ED.

Примечание:

- Несохранные результаты измерений будут потеряны при разморозке изображения во время измерения.
- Несохранные результаты измерений будут потеряны при выключении системы.

6.1 Общие измерения

6.1.1 Базовые рабочие операции общих измерений

1. Нажмите **【Пациент】**, введите информацию о пациенте.
2. Нажмите **【Предус】**, выберите нужную область применения.
3. Получите изображение для измерения.
4. Нажмите **【В кадр】**, чтобы заморозить изображение, затем нажмите **【Циркуль】** для перехода в состояние общих измерений.
5. Выберите пункты измерения в режимах 2D, М или доплеровском.
6. Выберите пункты общих измерений для выполнения измерений.

6.1.2 2D-измерения

2D-измерения: глубина, расстояние, угол, площадь и периметр, объем, сечение, параллель, длина слежения, отношение расстояний, отношение областей, цветовая скорость.

6.1.2.1 Глубина

- Функция:
 - Секторный датчик: глубина равна расстоянию от центра сектора до курсора.
 - Конвексный или линейный датчик: глубина равна расстоянию от поверхности датчика до измерительного курсора по направлению ультразвукового луча.
- Метод измерения:
 1. Войдите в измерения, выберите [Глуб.] в меню TUI, на экране появится курсор.
 2. Вращайте трекбол для установки курсора в начальную точку.
 3. Нажмите **【Уст】** для подтверждения конечной точки и завершения измерения, на экране появится окно результатов.

6.1.2.2 Расстояние

- Функция: измерение расстояния между двумя точками на изображении.
- Метод измерения:
 1. В интерфейсе общих измерений выберите [Расстоян] в меню TUI, на экране появится курсор.
 2. Вращайте трекбол для установки курсора в начальную точку.
 3. Нажмите **【Уст】** для подтверждения начальной точки.
 4. Вращайте трекбол для установки курсора в конечную точку.
Нажмите **【Стер.】** для отмены заданной начальной точки, или
Нажмите клавишу **【Обнов.】** для переключения активного курсора или начальной точки.
 5. Нажмите **【Уст】** для подтверждения конечной точки.

6.1.2.3 Угол

- Функция: на изображениях В/С измеряет угол между двумя пересекающимися плоскостями в диапазоне от 0° до 180 °.
- Метод измерения:
 1. Укажите [Угол] в меню измерений, на экране появится курсор.
 2. Нажмите **【Уст】** для установки начальной точки.
 3. Вращайте трекбол к точке вершины и нажмите **【Уст】** для подтверждения.
 4. Вращайте трекбол для подтверждения конечной точки и нажмите **【 Уст 】** для подтверждения.Угол отображается в окне результатов.

6.1.2.4 Площадь и периметр

- Функция: измеряет площадь и периметр замкнутого региона на изображении.
- Методы измерения: эллипс, слежение, сплайн, сечение.
- Эллипс
 1. Укажите [Эллипс] в подменю области, на экране появится курсор.
 2. Переместите курсор в точку на краю региона измерения.
 3. Нажмите **【Уст】** для подтверждения начальной точки первой оси эллипса.
 4. Переместите курсор в конечную точку первой оси эллипса.
 5. Нажмите **【 Уст 】** для подтверждения конечной точки первой оси. На экране появится вторая ось.
 6. Переместите курсор. Длина второй оси эллипса меняется при перемещении курсора. Переместите курсор, чтобы эллипс охватил региона измерения как можно больше.
 7. Нажмите **【Уст】** для подтверждения области измерения эллипсом, результат измерения выводится в окне результатов.

- Слежение

1. Укажите [Обл.] в меню общих измерений. Затем выберите [Слеж.] в подменю области, на экране появится курсор.
2. Переместите курсор в точку на краю региона измерения.
3. Нажмите **【Уст】** для подтверждения начальной точки слежения.
4. Перемещайте курсор вдоль края целевого региона с отслеживанием контура. Откатите трекболом по линии слежения, чтобы стереть нарисованную линию. Нажмите **【Стер.】** для отмены всей линии слежения.
5. Нажмите **【Уст】** для соединения начальной и конечной точек линии слежения отрезком прямой линии, чтобы создать замкнутую область измерения, причем результат измерения появится в окне результатов.

- Сплайн

1. Укажите [Обл.] в меню общих измерений. Укажите [Сплайн] в подменю области, на экране появится курсор.
2. Переместите курсор в точку на краю региона измерения.
3. Нажмите **【Уст】** для подтверждения первой справочной точки сплайновой кривой.
4. Переместите курсор вдоль целевого региона, нажмите **【 Уст 】** для задания второй справочной точки.
5. Снова переместите курсор, чтобы увидеть замкнутую сплайновую кривую, заданную первой и второй справочными точками вместе с активным курсором.
6. Продолжите настройку справочных точек вдоль целевой области, чтобы закрыть ее как можно больше. Нажмите **【Стер.】** для корректировки предыдущей справочной точки.
7. Дважды щелкните **【 Уст 】** для подтверждения последней справочной точки. Или при достижении 12 точек отслеживания измерение будет завершено автоматически, а его результат появится в одноименном окне.

- Пересечение

1. Укажите [Обл.] в меню общих измерений. Укажите [Перес] в подменю области, на экране появится курсор.
2. Переместите курсор в точку на краю региона измерения.
3. Нажмите **【Уст】** для подтверждения начальной точки первой оси пересечения.
4. Переместите курсор в конечную точку первой оси. В текущем состоянии:
Нажмите клавишу **【Обнов.】** переключения начальной и конечной точек первой оси, или
Нажмите клавишу **【Стер.】** для отмены начальной точки первой оси.
5. Нажмите клавишу **【 Уст 】** для задания конечной точки первой оси. На экране появится вторая ось пересечения (перпендикулярно первой оси).
6. Переместите курсор, чтобы подтвердить положение второй оси. Нажмите **【 Уст 】** для подтверждения. В текущем состоянии активна начальная точка второй оси.
7. Переместите курсор и нажмите **【Уст】** для подтверждения начальной точки второй оси.
8. Переместите курсор в конечную точку конца второй оси, причем в это время:
Нажмите **【Обнов.】** для переключения начальной и конечной точек первой оси, или
Нажмите **【Стер.】** для отмены настройки начальной точки второй оси.
9. Нажмите, чтобы задать конец второй оси с целью определения области измерения, причем его величина появится в окне результатов.

6.1.2.5 Объем

- Функция: измеряет объем целевого объекта на изображении.
- Методы измерения:
 - 3 расстояния: для вычисления объема объекта по 3 осям двух изображений, сканированных перпендикулярно друг к другу в двойном режиме В/С.
 - Эллипс: объем вычисляется по замеру его вертикального сечения в целевом объекте.
 - Эллиптическое расстояние: объем вычисляется по замеру его вертикальной и горизонтальной плоскостей в целевом объекте.

- 3 расстояния

1. Укажите [Зрасстоян] в подменю [Объем] в меню общих измерений, на экране появится измерительный курсор.
2. Измерьте длины по трем осям D1, D2 и D3 целевого региона.
3. О методе измерения см. "6.1.2.2 Расстояние".

В общем случае D1, D2 и D3 не должны одновременно быть в одной плоскости сканирования.

- Эллипс

1. Укажите [Эллипс] в подменю [Объем] в меню общих измерений, на экране появится измерительный курсор.
2. Измерьте объем эллиптическим методом. Процедура идентична эллиптическому методу при измерении площади. См. "6.1.2.4 Площадь и периметр".

- Эллиптическое расстояние

1. Укажите [ЭллиптРасст] в подменю [Объем] в меню общих измерений, на экране появится измерительный курсор.
2. Используйте эллиптический метод для измерения площади вертикального сечения. Процедура идентична эллиптическому методу при измерении площади. См. "6.1.2.4 Площадь и периметр".
3. Разморозьте изображение, повторно сканируйте сечение, перпендикулярно последнему изображению и снова заморозьте изображение.
4. Используйте метод измерения расстояния для получения длины третьей оси. О методе измерения, пожалуйста, см. "6.1.2.2 Расстояние".

6.1.2.6 Пересечение

- Функция: измерение длины двух перпендикулярных сегментов на изображении.

- Метод измерения:

1. Укажите [Перес] в меню общих измерений, на экране появится измерительный курсор.
2. Установите курсор на первую точку измерения.
3. Нажмите **【Уст】** для установки начальной точки первого линейного сегмента.
4. Переместите курсор в конечную точку первого линейного сегмента. В текущем состоянии:

Нажмите клавишу [Обнов.] для переключения начальной и конечной точек первого линейного сегмента, или

Нажмите **【Стер.】** для отмены установки начальной точки первого линейного сегмента.

-
5. Нажмите **【Уст】** для фиксации конечной точки первого линейного сегмента. На экране появится второй перпендикулярный линейный сегмент.
 6. Вращайте трекбол для начала второго линейного сегмента.
 7. Нажмите **【Уст】** для фиксации начальной точки второго линейного сегмента. Либо нажмите [Обнов.] или **【Стер.】** для возврата на последний шаг.
 8. Вращайте трекбол для конечной точки второго сегмента. В текущем состоянии:
Нажмите **【Обнов.】** для переключения начальной и конечной точек второго линейного сегмента, или
Нажмите **【Стер.】** для отмены установки начальной точки второго линейного сегмента.
 9. Нажмите **【Уст】** для задания конечной точки второй линии.

6.1.2.7 Параллель

- Функция: последовательное измерение расстояния между каждой парой параллельных линий. Количество линий: до 5
- Методы измерения:
 1. Укажите [ПараллЛин] в меню общих измерений. На экране появятся две вертикальные линии перпендикулярно друг другу. Точка пересечения станет начальной для линейного сегмента.
 2. Измените угол линии круглой ручкой [Угол].
 3. Переместите курсор в начальную точку линейного сегмента.
 4. Нажмите **【Уст】** для фиксации начальной точки линейного сегмента и первой параллельной линии.
 5. Переместите курсор и нажмите [Уст] для задания следующих параллельных линий в последовательности. Установите конечную точку линейного сегмента при настройке последней параллельной линии.

6.1.2.8 Длина слежения

- Функция: измерение длины кривой на ультразвуковом изображении.
- Методы измерения: слежение и сплайн.
 - Слежение
 1. Укажите [Слеж.] в подменю [ДлинаСлежен.] меню общих измерений, на экране появится измерительный курсор.
 2. Переместите курсор в точку на регионе измерения.
 3. Нажмите **【Уст】** для установки начальной точки слежения.
 4. Перемещайте курсор вдоль края целевого региона с отслеживанием контура. Откатите трекболом по линии слежения, чтобы стереть нарисованную линию.
Нажмите **【Очис.】** для очистки всей линии трассировки.
 5. Нажмите **【Уст】** для подтверждения отслеживания конечной точки.
 - Сплайн
 1. Укажите [Сплайн] в подменю [ДлинаСлежен.] меню общих измерений. На экране появится измерительный курсор.

2. Переместите курсор в точку на регионе измерения.
3. Нажмите **【Уст】** для фиксации начальной точки сплайновой кривой.
4. Перемещайте курсор вдоль края целевого региона и нажмите **【Уст】** для последовательной фиксации нескольких справочных точек. Справочные точки соединяются плавной кривой.
5. Нажмите **【Стер.】** во время измерения для корректировки предыдущей справочной точки.
6. Дважды щелкните **【Уст】** для фиксации конечной точки сплайновой кривой. Или после достижения 12 точек трассировки измерение заканчивается автоматически.

6.1.2.9 Отношение расстояний

- Функция: измерение длины двух сегментов на ультразвуковом изображении с вычислением их отношения.
- Метод измерения:
 1. Укажите [ОтношенРасст] в меню общих измерений, на экране появится измерительный курсор.
 2. Измерьте длины двух соответствующих сегментов. О методе измерения, пожалуйста, см. "6.1.2.2 Расстояние".
 3. После замера длины второго сегмента в окне результатов выводятся длины и их отношение для двух сегментов.

6.1.2.10 Отношение площадей

- Функция: измерение площади двух замкнутых регионов на ультразвуковом изображении с вычислением их отношения.
- Методы измерения: эллипс, отслеживание, перекрестье и сплайн.
 1. Укажите метод измерения в подменю справа от [ОтношПлощ] в меню измерений. На экране появится измерительный курсор.
 2. Измерьте площадь двух соответствующих замкнутых регионов. О методе измерения см. ""6.1.2.4 Область".

6.1.2.11 Цвет по скорости

- Функция: измерение скорости кровотока кровеносного сосуда в цветном режиме ультразвукового изображения.
- Метод измерения:
 1. В цветном режиме выберите [Цв.Скор] в меню измерений, на экране появится курсор "□".
 2. Переместите курсор в точку кровеносного сосуда, где нужно измерить скорость кровотока.
 3. Нажмите **【Уст】** для фиксации измерительной точки, на экране появится линия выборки, направление которой параллельно направлению ультразвукового луча в этой точке. В таком случае угол компенсации равен 0 °. Выберите круглой ручкой [Угол] для изменения угла компенсации, затем сделайте направление линии выборки одинаковым с направлением кровотока в точке измерения.
 4. Нажмите **【Уст】** для фиксации направления измерения кровотока, в окне результатов появится цветовая скорость.

6.1.3 М-режим: общие измерения

6.1.3.1 Расстояние

- Функция: измерение вертикального расстояния между двумя точками в режиме изображения.
- Метод измерения:
 1. Укажите [Расстоян] в меню, на экране появятся две точечные линии перпендикулярно друг к другу.
 2. Переместите точку пересечения двух линий для установки курсора в начальную точку.
 3. Нажмите **【Уст】** для подтверждения начальной точки.
 4. Вращайте трекбол для установки точки пересечения в конечную точку, причем точку пересечения двух точечных линий можно передвигать только в вертикальном направлении. В текущем состоянии:
Нажмите **【Стер.】** для отмены заданной начальной точки, или
Щелкните **【Обнов.】** для переключения активного курсора или начальной точки.
 5. Нажмите **【Уст】** для подтверждения конечной точки.

6.1.3.2 Наклон

- Функция: измерение расстояния и времени между двумя точками М-изображения для вычисления наклона по двум точкам.
- Метод измерения:
 1. Укажите [Накл.] в меню, на экране появятся две перпендикулярные точечные линии.
 2. Нажмите **【Уст】** для подтверждения начальной точки.
 3. Вращайте трекбол для установки точки пересечения в конечную точку, причем всегда есть точечная линия между точкой пересечения двух точечных линий и начальной точкой. В текущем состоянии:
Нажмите **【Стер.】** для отмены заданной начальной точки, или
Нажмите **【Обнов.】** для переключения активного курсора или начальной точки.
 4. Нажмите **【Уст】** для подтверждения конечной точки.

6.1.3.3 Время

- Функция: измерение интервала времени между двумя точками М-изображения.
- Метод измерения:
 1. Укажите [Врем.] в меню, на экране появятся две перпендикулярные точечные линии.
 2. Нажмите **【Уст】** для подтверждения начальной точки.
 3. Вращайте трекбол для установки точки пересечения в конечную точку, причем всегда есть точечная линия между точкой пересечения двух точечных линий и начальной точкой. В текущем состоянии:
Нажмите **【Стер.】** для отмены заданной начальной точки, или
Нажмите **【Обнов.】** для переключения активного курсора или начальной точки.
 4. Нажмите **【Уст】** для подтверждения конечной точки.

6.1.3.4 HR (пульс)

- Функция: измерение интервала n сердечных циклов на М-изображении для вычисления пульса.
- Метод измерения:
 1. Укажите [HR] в меню, на экране появятся две перпендикулярные точечные линии.
 2. Выберите n сердечных циклов трекболом.
 3. Измеренная величина пульса и число сердечных циклов (которое можно задать в настройке) отображаются в окне результатов.

6.1.4 Общие доплеровские измерения

6.1.4.1 Скорость

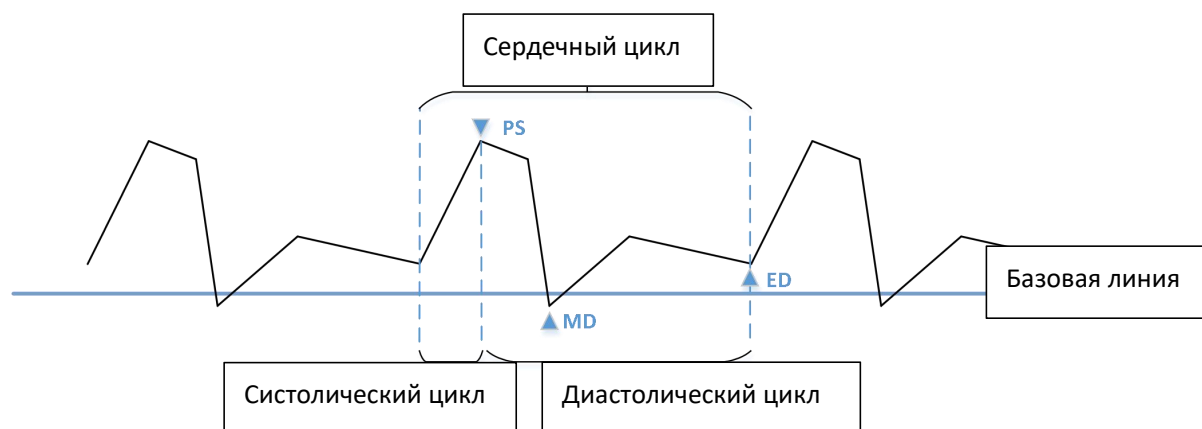
- Функция: измерение скорости, градиента давления и угла корректировки определенной точки доплеровского спектра.
- Метод измерения:
 1. Укажите [Скорость] в меню, на экране появится курсор измерения.
 2. Переместите курсор на точку измерения в спектре.
 3. Нажмите **【Уст】** для подтверждения.

6.1.4.2 Время

- Функция: измерение интервала времени между двумя точками доплеровского изображения.
- Метод измерения аналогичен методу измерения времени в М-режиме общих измерений, пожалуйста, см. "6.1.3.4 Время".

6.1.4.3 D-слежение

- Функция: на доплеровском изображении можно получить набор клинических индексов при отслеживании доплеровской волны сердечного цикла.
- Методы измерения: слежение, сплайн, автоматически, скорость и 2РТ (метод двух точек). График формы волны доплеровского спектра показан ниже.



■ Результирующие параметры

Параметры	Описание	
PS	Peak Systolic Velocity, пиковая систолическая скорость	Наибольшая скорость эритроцитов, проходящих через объем выборки.
ED	End-Diastolic Velocity, конечно-диастолическая скорость	Измеряет скорость крови в конце сердечного цикла.
MD	Min-Diastolic Velocity, минимальная диастолическая скорость	Минимальная абсолютная скорость в диастолическом цикле.
TAMAX	Time Averaged Maximum Velocity, усредненная по времени максимальная скорость	Средняя скорость кровотока на максимальной скорости спектральной волны.
TAMEAN	Time Averaged Mean Velocity, усредненная по времени средняя скорость	Средняя скорость кровотока на максимальной скорости спектральной волны (автоматическое спектральное измерение).
PPG	Peak Pressure Gradient, градиент пикового давления	Градиент давления, соответствующий пиковой систолической скорости. $PPG \text{ (мм рт. ст.)} = 4 \times PS \text{ (м/с)}^2$
MPG	/	Maximum Pressure Gradient (градиент максимального давления) на максимальной скорости спектральной волны.
MMPG	/	Mean velocity mean pressure Gradient (градиент среднего давления средней скорости) на средней скорости спектральной волны, обычно получается при автоматическом спектральном измерении.

VTI	Velocity-Time Integral, интеграл скорости по времени	Интеграл скорости по времени. Интеграл по доплеровской мгновенной скорости и общему интервалу времени.
AT	Acceleration Time, время ускорения	Время увеличения скорости от конца диастолы до систолического пика. Обычно это интервал времени между концом первого сердечного цикла и пиком следующего сердечного цикла. Выберите первый пик, когда два пика присутствуют в систолическом цикле.
DT	Deceleration Time, время торможения	Время торможения.
HR	Пульс	Вычисляет число ударов в минуту за счет измерения временного интервала одного сердечного цикла.
PS/ED	/	PS/ED
PV	Peak Velocity, пиковая скорость	Пиковая скорость в систолическом или диастолическом циклах (безразлично какой из них), которая является наибольшей скоростью эритроцитов, проходящих через объем выборки. Может применяться для исследования венозных сосудов.
ED/PS	/	ED/PS
PI	Pulsatility Index, индекс пульсации	Индекс пульсации
RI	Resistive Index, индекс резистентности	Индекс резистентности
θ	/	Угол корректировки в спектральном угле во время измерения, результат которого получен не в измерительном средстве D-слежения и обычно отображается вместе с результатами спектрального измерения.

Пользователь может выбрать в окне результатов вывод одного или нескольких измерений D-слежения.

Доступные методы измерения также отличаются при выборе разных результатов.

- 2PT

1. Укажите [2 PT] в меню измерения, курсор выводится крупным "+."
2. Переместите курсор в измеряемую начальную точку и нажмите **【Уст】** для подтверждения этой точки.
3. Переместите курсор в измеряемую конечную точку и нажмите **【Уст】**, чтобы фиксировать точку.

- Слежение

1. Укажите [Слеж.] в подменю [D-слеж], на экране появится измерительный курсор.
2. Переместите курсор в начальную точку доплеровского спектра, нажмите **【Уст】** для подтверждения.

-
3. Переместите курсор вправо: отслеживайте край доплеровского спектра как можно лучше.
Переместите курсор влево: исправьте линию слежения.
 4. В конце доплеровского спектра нажмите **【Уст】** для фиксации конечной точки.
 - Сплайн
 1. Укажите [Сплайн] в подменю [D-слеж], на экране появится курсор.
 2. Переместите курсор в начальную точку доплеровского спектра, нажмите **【Уст】** для подтверждения первой справочной точки сплайновой кривой.
 3. Переместите курсор вдоль целевого региона, нажмите **【Уст】** для задания второй справочной точки.
 4. Продолжите указание справочных точек вдоль целевой области (можно задать до 30 таких точек), справочные точки соединяются плавной кривой.
 5. Дважды щелкните **【Уст】** для подтверждения последней справочной точки. Или при достижении 30 точек отслеживания измерение будет завершено автоматически. Результат измерения появится в одноименном окне.
 - Авто
 1. Укажите [Авто] в подменю [D-слеж], на экране появится курсор.
 2. Переместите курсор в начальную точку доплеровского спектра, нажмите **【Уст】** для подтверждения первой справочной точки сплайновой кривой.
 3. Нажмите **【Уст】** для подтверждения конечной точки, система автоматически отследит спектр и покажет результат.

6.1.4.4 PS/ED

- Функция: измерение пиковой систолической скорости (PS) и конечно-диастолической скорости (ED) кровотока в доплеровском спектре с вычислением для них индекса резистентности (RI), PS/ED и угла корректировки θ .
- Метод измерения:
 1. Выберите [PS/ED] в меню измерений, на экране появится измерительный курсор.
 2. Установите курсор на систолический пик и нажмите **【Уст】** для подтверждения измерения PS.
 3. Установите курсор на диастолический конец и нажмите **【Уст】** для подтверждения измерения ED.

6.1.4.5 Отношение скорости

- Функция: измерение двух доплеровских скоростей в одном или разных доплеровских спектрах и вычисление отношения скоростей для анализа кровотока.
- Метод измерения:
 1. Выберите [ОтношСкорос] в меню измерений, на экране появится измерительный курсор.
 2. Переместите курсор для измерения двух скоростей.
 3. Нажмите **【Уст】** для подтверждения, система автоматически вычислит результат.

6.1.4.6 Коэффициент VTI

- Функция: измерение двух величин D-слежения (VTI1 и VTI2) и вычисление их отношения.
- Метод измерения:
 1. Выберите [Коэф.VTI] в меню измерений, на экране появится измерительный курсор.
 2. Переместите курсор для измерения VTI1 и VTI2 при D-слежении.
 3. Нажмите **【Уст】** для подтверждения, система автоматически вычислит результат.

6.1.4.7 Ускорение

- Функция: измерение скоростей в двух точках и их временного интервала в доплеровском спектре с вычислением ускорения резистентности, разницы давлений, разницы скоростей и угла корректировки θ .
- Метод измерения:
 1. Выберите [Ускор] в меню измерений, на экране появится измерительный курсор.
 2. Переместите курсор в первую точку для измерения, нажмите **【Уст】** для подтверждения измерения скорости.
 3. Переместите курсор во вторую точку для измерения, нажмите **【Уст】** для подтверждения, в окне результатов появится ускорение и другие величины.

6.1.4.8 Объем потока

- Функция: измерение диаметра сосуда и максимальной/средней скорости крови для вычисления объема потока в режимах PW+V или PW+V+C.
- Метод измерения:
 1. Укажите [ОбПоток] в режиме В или С для входа в подменю.
 2. Выберите метод измерения [СосудОбл] и [PW-охват] для измерения сосудистой области.
 3. Измерьте TAMAХ и TAMEAN в спектре PW режима PW+V или PW+V+C для вычисления объема потока.

6.1.4.9 HR (пульс)

- Функция: измерение временного интервала n сердечных циклов на доплеровском изображении для вычисления наклона двух пульсов.
- Метод измерения аналогичен методу измерения в М-режиме общих измерений, пожалуйста, см. "6.1.3.5 Пульс".

6.2 Прикладные измерения

6.2.1 Базовые рабочие операции прикладных измерений

1. Нажмите **【Пациент】**, введите информацию о пациенте.
2. Нажмите **【Preset】**, выберите нужную область применения.
3. Получите изображение для измерения.
4. Нажмите **【Измер.】** для перехода к прикладным измерениям.
5. Укажите нужное прикладное измерение.
6. Выберите измерительный пункт в меню измерений для выполнения.
7. Пожалуйста, см. о методах измерений в соответствующих главах.
8. Нажмите **【Отчет】** для просмотра и правки отчета.

6.2.2 Брюшные прикладные измерения

- **ABD-измерения 2D**

	Пункты измерения	Метод измерения
Измерение	Печень	См. 2D-измерение расстояния
	CBD (Common bile duct, общий желчный проток)	
	Portal V Diam (Portal Vein Diameter, диаметр воротной вены)	
	CHD (Common hepatic duct, общий печеночный проток)	
	GB L (Gallbladder Length, длина желчного пузыря)	
	GB H (Gallbladder Height, высота желчного пузыря)	
	GB wall th. (Gallbladder wall thickness, толщина стенки желчного пузыря)	
	Panc. duct (Pancreatic duct, проток поджелудочной железы)	
	Panc. head (Pancreatic head, головка поджелудочной железы)	
	Panc.body (Pancreatic body, тело поджелудочной железы)	

	Panc.tail (Pancreatic tail, хвост поджелудочной железы)	
	Селезенка	
	Aorta Diam. (Abdomen Aorta Diameter, диаметр брюшной аорты)	
	Aorta Bif. (Abdomen Aorta Bifurcation, бифуркация брюшной аорты)	
	Iliac Diam (Iliac Artery Diameter, диаметр подвздошной артерии)	
Исследование	Почечное	См. "Об.Ренал." в URO-измерениях

● **Допплеровские ABD-измерения**

	Пункты измерения	Метод измерения
Измерение	Ren. A Org. (Renal Artery Origin, начало ренальной артерии)	Аналогично измерению расстояния в D
	Arcuate A (Arcuate Artery, дуговидная артерия)	
	Segment A (Segmental Artery, сегментальная артерия)	
	Interlobar A (Interlobar Artery, междолевая артерия)	
	Renal A (Renal Artery, ренальная артерия)	
	M Renal A (Main Renal Artery, главная ренальная артерия)	
	Renal V (Renal Vein, ренальная вена)	
	Abd A (Abdomen Artery, брюшная артерия)	
	Celiac Axis (чревный артериальный ствол)	
	SMA (Superior Mesenteric Artery, верхняя брыжеечная артерия)	
	C Hepatic A (Common Hepatic Artery, общая печеночная артерия)	
	Hepatic A (Hepatic Artery, печеночная артерия)	
	Splenic A (Splenic Artery, селезеночная артерия)	
	IVC (Inferior Vena Cava, нижняя полая вена)	

	Portal V (Portal Vein, воротная вена)	
	M Portal V (Main Portal Vein, главная воротная вена)	
	Hepatic V (Hepatic Vein, печеночная вена)	
	Lt Hepatic V (Left Hepatic Vein, левая печеночная вена)	
	Rt Hepatic V (Right Hepatic Vein, правая печеночная вена)	
	M Hepatic V (Middle Hepatic Vein, средняя печеночная вена)	
	Splenic V (Splenic Vein, селезеночная вена)	
	SMV (Superior Mesenteric Vein, верхняя брыжеечная вена)	
Вычисление	RAR: отношение величин PS для ренальной артерии и брюшной аорты	$RAR \text{ (безразмерная)} = Renal A PS \text{ (см/с)} / Aorta PS \text{ (см/с)} $
	SMA/Ao: отношение величин PS для брыжеечной артерии и брюшной аорты	$SMA/Ao \text{ (безразмерная)} = SMA PS \text{ (см/с)} / Aorta PS \text{ (см/с)} $
	CA/Ao: отношение величин PS для чревного ствола и брюшной аорты	$CA/Ao \text{ (безразмерная)} = Celiac Axis PS \text{ (см/с)} / Aorta PS \text{ (см/с)} $

● Auto EMT

1. При внутривагинальном сканировании расстояние между сильными эхо-сигналами на соединении передней и задней стенок нижней полости матки и миометрия (мышечная оболочка матки) дают эндометрийную толщину, в которую фактически входит толщина двух эндометрийных слоев.
2. Результаты по измеренным данным генерируются автоматически и сохраняются в отчете.
3. В результаты измерения входит эндометрийная толщина.
4. Процедуры измерения:
 - 1) Укажите предустановки гинекологического применения
 - 2) Войдите в режим измерения
 - 3) Укажите пакет гинекологических измерений
 - 4) Укажите [АвтоЕМТ]
 - 5) Переместите курсор в положение измерения и нажмите **【Уст】** для фиксации начальной точки измерения. Вращайте трекбол и **【Уст】** для фиксации конечной точки, а также автоматически отслеживайте эндометрийный контур с выводом в окне выборки
 - 6) Линию слежения можно регулировать за счет перемещения курсора
 - 7) Щелкните **【Уст】**, будет показано положение измерения интимной толщины
 - 8) Эндометрийная толщина выводится в окне результатов

6.2.3 Гинекологические прикладные измерения

- GYN-измерения 2D

	Пункты измерения	Метод измерения
Исследование	UT/ CX	Измерьте соответствующие пункты, система вычислит результат автоматически.
	Матка	Длина, высота и ширина матки, эндометрийная толщина
	Шейка матки	Длина, высота и ширина шейки матки
	Яичник	Длина, высота и ширина яичника
	Фолликул1~16	Длина, высота и ширина фолликул 1~16

6.2.4 Акушерские прикладные измерения

- OB-измерения 2D

	Пункты измерения	Метод измерения
Измерение	GS (Gestational Sac Diameter, диаметр гестационного мешочка)	См. измерения расстояний в 2D
	YS (Yolk Sac, желточный мешок)	
	CRL (Crown Rump Length, копчиково-теменной размер)	Линия (аналогична расстоянию в общих 2D-измерениях), слежение, сплайн
	NT (Nuchal Translucency, полупрозрачность шейной складки)	См. измерения расстояний в общих 2D-измерениях
	BPD (Biparietal Diameter, бипариетальный диаметр)	
	OFD (Occipital Frontal Diameter, фронтальный затылочный диаметр)	
	HC (Head Circumference, окружность головы)	См. измерения области в общих 2D-измерениях, в результатах показан только периметр.
	AC (Abdominal Circumference, окружность живота)	
	FL (Femur Length, длина бедренной кости)	См. измерения расстояний в общих 2D-измерениях
	TAD (Abdominal Transversal Diameter, поперечный диаметр живота)	
	APAD (Anteroposterior Abdominal Diameter, переднезадний диаметр живота)	
	TCD (Cerebellum Diameter,	

	диаметр мозжечка)	
	Cist Magna, мозго-мозжечковая цистерна	
	LVW (Lateral Ventricle Width, ширина бокового желудочка)	
	HW (Hemisphere Width, ширина полушария)	
	OOD (Outer Orbital Diameter, наружный орбитальный диаметр)	
	IOD (Inter Orbital Diameter, внутренний орбитальный диаметр)	
	HUM (Humerus Length, длина плечевой кости)	
	Ulna (Ulna Length, длина локтевой кости)	
	RAD (Radius Length, длина лучевой кости)	
	Tibia (Tibia Length, длина большеберцовой кости)	
	FIB (Fibula Length, длина малоберцовой кости)	
	CLAV (Clavicle Length, длина ключицы)	
	Vertebrae (Vertebrae Length, длина позвоночника)	
	MP (Middle Phalanx Length, длина фаланга среднего пальца)	
	Foot (Foot Length, длина стопы)	
	Ear (Ear Length, длина уха)	
	APTD (Anteroposterior trunk diameter, переднезадний диаметр ствола)	
	TTD (Transverse trunk diameter. поперечный диаметр ствола)	
	FTA (Fetal Trunk Cross-sectional Area, площадь поперечного сечения туловища плода)	См. измерения области в общих 2D-измерениях
	THD (Thoracic Diameter, грудной диаметр)	См. измерения расстояний в общих 2D-измерениях
	HrtC (Heart Circumference, окружность сердца)	См. измерения области в общих
	TC (Thoracic circumference,	

	окружность груди)	2D-измерениях
	Umb. VD (Umbilical Vein Diameter, диаметр верхней брыжеечной вены)	См. измерения расстояний в общих 2D-измерениях
	F-kidney (Fetal kidney Length, длина почки плода)	
	Mat. Kidney (Matrix Kidney Length, матричная длина почки)	
	Cervix L (Cervical Length, длина шейки матки)	
	AF (Amniotic Fluid, околоплодные воды)	
	NF (Nuchal Fold, шейная складка)	
	Orbit, глаз	
	PL Thickness (Placental Thickness, плацентарная толщина)	
	LVIDd (Left Ventricular Internal Diameter at End-diastole, внутренний размер левого желудочка, конечно-диастолический размер)	
	LVIDs (Left Ventricular Internal Diameter at End-systole, внутренний размер левого желудочка, конечно-систолический размер)	
	LV Diam. (Left Ventricular Diameter, диаметр левого желудочка)	
	LA Diam. (Left Atrium Diameter, диаметр левого предсердия)	
	RVIDd (Right Ventricular Internal Diameter at End-diastole, внутренний размер правого желудочка, конечно-диастолический размер)	
	RVIDs (Right Ventricular Internal Diameter at End-systole, внутренний размер правого желудочка, конечно-систолический размер)	

	RV Diam (Right Ventricular Diameter, диаметр правого желудочка)	
	RA Diam (Right Atrium Diameter, диаметр правого предсердия)	
	IVSd (Interventricular Septal Thickness at End-diastole, толщина межжелудочковой перегородки, конечно-диастолический размер)	
	IVSs (Interventricular Septal Thickness at End-systole, толщина межжелудочковой перегородки, конечно-систолический размер)	
	IVS (Interventricular Septal Thickness, толщина межжелудочковой перегородки)	
	LV Area (Left Ventricular Area, площадь левого желудочка)	
	LA Area (Left Atrium Area, площадь левого предсердия)	
	RV Area (Right Ventricular Area, площадь правого желудочка)	
	RA Area (Right Atrium Area, площадь правого предсердия)	
	Ao Diam. (Aorta Diameter, диаметр аорты)	
	MPA Diam. (Main Pulmonary Artery Diameter, диаметр главной легочной артерии)	
	LVOT Diam. (Left Ventricular Outflow Tract Diameter, диаметр выносящего тракта левого желудочка)	
	RVOT Diam. (Right Ventricular Outflow Tract Diameter, диаметр выносящего тракта правого желудочка)	
Вычисление	Mean Sac Diam (Mean Gestational Sac Diameter, средний диаметр гестационного мешочка)	Измерьте три диаметра гестационного мешочка, система вычислит среднее

	EFW & EFW2 (Estimated Fetal Weight, оценочный вес плода)	Измерьте несколько показаний веса плода по умолчанию по формуле EFW на основе нескольких измеренных параметров.
	HC/AC	HC/(AC
	FL/AC	FL/ AC×100
	FL/BPD	FL/ BPD×100
	AXT	APTD×TTD
	CI	BPD/ OFD×100
	FL/HC	FL/ HC×100
	HC(c)	$2,325 \times (BPD^2 + OFD^2)^{1/2}$
	HrtC/TC	HrtC/TC
	TCD/AC	TCD/ AC
	LVW/HW	LVW/ HW×100%
	LVD/RVD	LV Diam/RV Diam
	LAD/RAD	LA Diam/RA Diam
	AoD/MPAD	Ao Diam/MPA Diam
	LAD/AoD	LA Diam/Ao Diam
Исследование	AFI	Измерьте максимум по AF для четырех карманов околоплодной жидкости беременной женщины, AFI=AF1+AF2+AF3+AF4

● **ОВ-режим измерения**

	Пункты измерения	Метод измерения
Измерение	FHR (Fetal Heart Rate, пульс плода)	См. измерение HR в общих М-измерениях
	LVIDd	См. 2D-измерение расстояния в общих измерениях
	LVIDs	
	RVIDd	
	RVIDs	
	IVSd	
	IVSs	

● **Допплеровский ОВ-режим измерения**

	Пункты измерения	Метод измерения
Измерения	Umb A (Umbilical Artery, пупочная артерия)	См. D-слежение в доплеровских общих измерениях
	Placenta A (Placenta Artery, плацентная артерия)	
	MCA (Middle Cerebral Artery, средняя мозговая артерия)	
	Fetal Ao. (Fetal Aorta, аорта плода)	
	Desc. Aorta (Descending Aorta, нисходящая аорта)	
	Ut. A (Uterine Artery, маточная	

	артерия)	
	Ovarian A (Ovarian Artery, яичниковая артерия)	
	Duct. Ven (Ductus Ven, поток вены)	
	FHR (Fetal Heart Rate, пульс плода)	

См. D-слежение в доплеровских общих измерениях.
Получите D-поток вены методом 3-РТ (три точки) для измерения пиковой величины систолы желудочка (S), пиковой величины ранней диастолы (D) и минимальной величины внутрисердечного сокращения (a).

См. измерение HR в общих доплеровских измерениях

● **Исследование нескольких плодов**

Система поддерживает измерения нескольких плодов. Количество плодов выбирается при регистрации пациента с выбором номера плода и измерениями разных плодов после входа в акушерские измерения.

● **Авто NT**

Система поддерживает автоматические NT-измерения.

Процедуры измерения:

1. Укажите предустановки ранней беременности
2. Сканируйте для получения требуемого изображения
3. Нажмите **【Measure】** для перехода к измерениям
4. Укажите [Авто NT];
5. Измеряйте согласно инструкциям

● **Авто BPD**

Сканируйте для получения требуемого изображения

Укажите пункт измерения в меню измерений или на сенсорном экране, выберите метод измерения "Автоматически"

Система способна автоматически идентифицировать соответствующее положение на ультразвуковом изображении, а также нарисовать измерительный циркуль, подходящий для акушерских измерений.

Если результат не согласован с изображением, его можно вручную изменить трекболом

● **Авто HC**

Процедуры измерения аналогичны "Авто BPD";

● **Авто AC**

Процедуры измерения аналогичны "Авто BPD";

● **Авто OFD**

Процедуры измерения аналогичны "Авто BPD";

● **Авто FL**

Процедуры измерения аналогичны "Авто BPD";

6.2.5 Педиатрические прикладные измерения

Измерение HIP (Hip Joint Angle, угол тазобедренного сустава) применяется в педиатрической ортопедии. Такое измерение обеспечивает раннюю диагностику вывиха тазобедренного сустава младенца.

	Пункты измерения	Метод измерения
Измерение	HIP	<p>Вычисление HIP помогает оценить развитие тазобедренного сустава младенца.</p> <ul style="list-style-type: none"> Три прямые линии выровнены на изображении согласно анатомическим свойствам: базовая линия (base line, BL), накрывающая линия (roof line, RL), линия наклона (inclination line, IL) Система автоматически вычисляет два прилегающих угла α – угол между BL и RL, β – угол между BL и IL.
	HIP-Graf	Пункт и метод измерения аналогичны HIP.
	d/D	Используйте средство для расстояний в общих измерениях 2D для измерения максимальной ширины тазобедренного сустава (D), а также расстояния между верхом и низом костной вертлужной впадиной (d). Система вычислит d/D.

6.2.6 Кардиологические прикладные измерения

● CARD-измерения 2D

	Пункты измерения	Метод измерения
Измерение	LA Diam (Left Atrium Diameter, диаметр левого предсердия)	См. 2D-измерение расстояния
	LA Major (Left Atrium Major Diameter, больший диаметр левого предсердия)	
	LA Minor (Left Atrium Minor Diameter, меньший диаметр левого предсердия)	
	RA Major (Right Atrium Major Diameter, больший диаметр правого предсердия)	
	RA Minor (Right Atrium Minor Diameter, меньший диаметр правого предсердия)	
	LV Major (Left Ventricular Major	

	Diameter, больший диаметр левого желудочка)	
	LV Minor (Left Ventricular Minor Diameter, меньший диаметр левого желудочка)	
	RV Major (Right Ventricular Major Diameter, больший диаметр правого желудочка)	
	RV Minor (Right Ventricular Minor Diameter, меньший диаметр правого желудочка)	
	LA Area (Left Atrium Area, площадь левого предсердия)	См. 2D-измерение области
	RA Area (Right Atrium area, площадь правого предсердия)	
	LV Area(d) - (Left Ventricular area at end-diastole, площадь левого желудочка в конце диастолы)	
	LV Area(s) - (Left Ventricular area at end- systole, площадь левого желудочка в конце систолаы)	
	RV Area(d) - (Right Ventricular area at enddiastole, площадь правого желудочка в конце диастолы)	
	RV Area(s) - (Right Ventricular area at endsystole, площадь правого желудочка в конце систолаы)	
	LVIDd (Left Ventricular Internal Diameter at end-diastole, внутренний размер левого желудочка, конечно-диастолический размер)	См. 2D-измерение расстояния
	LVIDs (Left Ventricular Internal Diameter at end-systole, внутренний размер левого желудочка, конечно-систолический размер)	
	RVDd (Right Ventricular	

	Diameter at end-diastole, внутренний размер правого желудочка, конечно-диастолический размер)	
	RVDs (Right Ventricular Diameter at end-systole, внутренний размер правого желудочка, конечно-систолический размер)	
	LVPWd (Left Ventricular Posterior wall thickness at end-diastole, толщина задней стенки левого желудочка, конечно-диастолический размер)	
	LVPWs (Left Ventricular Posterior wall thickness at end-systole, толщина задней стенки левого желудочка, конечно-систолический размер)	
	RVAWd (Right Ventricular Anterior wall thickness at end-diastole, толщина передней стенки правого желудочка, конечно-диастолический размер)	
	RVAWs (Right Ventricular Anterior wall thickness at end-systole, толщина передней стенки правого желудочка, конечно-систолический размер)	
	IVSd (Interventricular Septal Thickness at end-diastole, толщина межжелудочковой перегородки,	

	конечно-диастолический размер)	
	IVSs (Interventricular Septal Thickness at end-systole, толщина межжелудочковой перегородки, конечно-систолический размер)	
	Ao Diam (Aorta Diameter, диаметр аорты)	
	Ao Arch Diam (Aorta Arch Diameter, диаметр дуги аорты)	
	Ao Asc Diam (Ascending Aorta Diameter, диаметр восходящей аорты)	
	Ao Desc Diam (Descending Aorta Diameter, диаметр нисходящей аорты)	
	Ao Isthmus (Aorta Isthmus Diameter, диаметр узкого прохода аорты)	
	Ao ST Junct (Aorta ST Junction Diameter, диаметр ST-стыка аорты)	
	Ao Sinus Diam (Aorta Sinus Diameter, диаметр синуса аорты)	
	Duct Art Diam (Ductus Arteriosus Diameter, диаметр артериального протока)	
	Pre Ductal (Previous Ductal Diameter, предыдущий протоковый диаметр)	
	Post Ductal (Posterior Ductal Diameter, задний протоковый диаметр)	
	ACS (Aortic Valve Cusp Separation, отделение створки аортального клапана)	
	LVOT Diam (Left Ventricular Outflow Tract Diameter, диаметр выносящего тракта левого желудочка)	

	AV Diam (Aorta Valve Diameter, диаметр аортального клапана)	
	AVA (Aortic Valve Area, площадь аортального клапана)	См. 2D-измерения площади
	PV Diam (Pulmonary Valve Diameter, диаметр клапана легочного ствола)	См. 2D-измерение расстояния
	LPA Diam (Left Pulmonary Artery Diameter, диаметр левой легочной артерии)	
	RPA Diam (Right Pulmonary Artery Diameter, диаметр правой легочной артерии)	
	MPA Diam (Main Pulmonary Artery Diameter, диаметр главной легочной артерии)	
	RVOT Diam (Right Ventricular Outflow Tract Diameter, диаметр выносящего тракта правого желудочка)	
	MV Diam (Mitral Valve diameter, диаметр митрального клапана)	
	MVA (Mitral Valve Area, площадь митрального клапана)	См. 2D-измерения площади
	MCS (Mitral Valve Cusp Separation, отделение створки митрального клапана)	См. 2D-измерение расстояния
	EPSS (Distance between point E and Interventricular Septum when mitral valve is fully open, расстояние между точкой E и межжелудочковой перегородкой при полностью открытом митральном клапане)	
	TV Diam (Tricuspid Valve Diameter, диаметр трехстворчатого клапана)	
	TVA (Tricuspid Valve Area, площадь трехстворчатого клапана)	

	IVC Diam. (Insp.) - (Inferior Vena Cava Inspiration Diameter, диаметр нижней полой вены при вдохе)	
	IVC Diam. (Expir.) - (Inferior Vena Cava Expiration Diameter, диаметр нижней полой вены при выдохе)	
	SVC Diam. (Insp.) - (Superior Vena Cava Inspiration Diameter, диаметр верхней полой вены при вдохе)	
	SVC Diam. (Expir.) - (Superior Vena Cava Expiration Diameter, диаметр верхней полой вены при выдохе)	
	LCA (Left Coronary Artery, левая коронарная артерия)	
	RCA (Right Coronary Artery, правая коронарная артерия)	
	VSD Diam (Ventricular Septal Defect Diameter, диаметр дефекта перегородки желудочка)	
	ASD Diam (Atrial Septal Defect Diameter, диаметр дефекта внутрипредсердной перегородки)	
	PDA Diam (Patent Ductus Arteriosus Diameter, диаметр незаращенного артериального протока)	
	PFO Diam (Patent Oval Foramen Diameter, диаметр незаращенного овального отверстия)	
	PEd (Pericardial Effusion at diastole, экссудативный перикардит на диастоле)	
	PEs (Pericardial Effusion at systole, экссудативный перикардит на систоле)	
Вычисление	LA/Ao	LA Diam (см) / Ao Diam (см)
	Ao/LA	Ao Diam (см) / LA Diam (см)

● **CARD-измерения М**

	Пункты измерения	Метод измерения
Измерение	LA Diam (Left Atrium Diameter, диаметр левого предсердия)	См. измерение расстояния в М
	LVIDd (Left Ventricular Internal Diameter at end-diastole, внутренний размер левого желудочка, конечно-диастолический размер)	
	LVIDs (Left Ventricular Internal Diameter at end-systole, внутренний размер левого желудочка, конечно-систолический размер)	
	RVDd (Right Ventricular Diameter at enddiastole, внутренний размер правого желудочка, конечно-диастолический размер)	
	RVDs (Right Ventricular Diameter at endsystole, внутренний размер правого желудочка, конечно-систолический размер)	
	LVPWd (Left Ventricular Posterior wall thickness at end-diastole, толщина задней стенки левого желудочка, конечно-диастолический размер)	
	LVPWs (Left Ventricular Posterior wall thickness at end-systole, толщина задней стенки левого желудочка, конечно-систолический размер)	
	RVAWd (Right Ventricular	

	Anterior wall thickness at end-diastole, толщина передней стенки правого желудочка, конечно-диастолический размер)	
	RVAWs (Right Ventricular Anterior wall thickness at end-systole, толщина передней стенки правого желудочка, конечно-систолический размер)	
	IVSd (Interventricular Septal Thickness at end-diastole, толщина межжелудочковой перегородки, конечно-диастолический размер)	
	IVSs (Interventricular Septal Thickness at end-systole, толщина межжелудочковой перегородки, конечно-систолический размер)	
	Ao Diam (Aorta Diameter, диаметр аорты)	
	Ao Arch Diam (Aorta Arch Diameter, диаметр дуги аорты)	
	Ao Asc Diam (Ascending Aorta Diameter, диаметр восходящей аорты)	
	Ao Desc Diam (Descending Aorta Diameter, диаметр нисходящей аорты)	
	Ao Isthmus (Aorta Isthmus Diameter, диаметр узкого прохода аорты)	
	Ao ST Junct (Aorta ST Junction Diameter, диаметр ST-стыка аорты)	
	Ao Sinus Diam (Aorta Sinus Diameter, диаметр синуса аорты)	
	LVOT Diam (Left Ventricular	

	Outflow Tract Diameter, диаметр выносящего тракта левого желудочка)	
	ACS (Aortic Valve Cusp Separation, отделение створки аортального клапана)	
	LPA Diam (Left Pulmonary Artery Diameter, диаметр левой легочной артерии)	
	RPA Diam (Right Pulmonary Artery Diameter, диаметр правой легочной артерии)	
	MPA Diam (Main Pulmonary Artery Diameter, диаметр главной легочной артерии)	
	RVOT Diam (Right Ventricular Outflow Tract Diameter, диаметр выносящего тракта правого желудочка)	
	MV E Amp (Amplitude of Mitral Valve E wave, амплитуда E-волны митрального клапан)	
	MV A Amp (Amplitude of Mitral Valve A wave, амплитуда A-волны митрального клапан)	
	MV E-F Slope (Mitral Valve E-F slope, наклон E-F митрального клапан)	См. режим измерения наклона
	MV D-E Slope (Mitral Valve D-E slope, наклон D-E митрального клапан)	
	MV DE Amp (Amplitude of Mitral Valve DE wave, амплитуда DE-волны митрального клапан)	См. режим измерения расстояний
	MCS (Mitral Valve Cusp Separation, отделение створки митрального клапана)	
	MV EPSS (Distance between point E and interventricular septum, расстояние между точкой E и межжелудочковой перегородкой)	
	PEd (Pericardial Effusion at	

	diastole, экссудативный перикардит на диастоле)	
	PEs (Pericardial Effusion at systole, экссудативный перикардит на систоле)	
	TAPSE (Tricuspid Annular Plane Systolic Excursion, систолическая экскурсия кольца трехстворчатого клапана)	
	LVPEP (Left Ventricular pre-ejection period, период до изгнания крови из левого желудочка)	См. режим измерения времени
	LVET (Left Ventricular Ejection Time, время изгнания крови из левого желудочка)	
	RVPEP (Right Ventricular Pre-Ejection Period, период до изгнания крови из правого желудочка)	
	RVET (Right Ventricular Ejection Time, время изгнания крови из правого желудочка)	
	HR	См. режим HR-измерений
Вычисление	LA/Ao	LA Diam (см) / Ao Diam (см)
	Ao/LA	Ao Diam (см) / LA Diam (см)

● **Допплеровские кардиологические измерения**

	Пункты измерения	Метод измерения
Измерение	MV Vmax (Mitral Valve Maximum Velocity, максимальная скорость митрального клапана)	См. доплеровское измерение скорости
	MV E Vel.(Mitral Valve E-wave Velocity, скорость E-волны митрального клапана)	
	MV A Vel (Mitral Valve A-wave Velocity, скорость A-волны митрального клапана)	
	MV E VTI (Mitral Valve E-wave VelocityTime Integral, интеграл по времени скорость E-волны	См. доплеровское измерение отслеживания

	митрального клапана)	
	MV A VTI (Mitral Valve A-wave Velocity-Time Integral, интеграл по времени скорость А-волны митрального клапана)	
	MV VTI (Mitral Valve Velocity-Time Integral, интеграл по времени скорость митрального клапана)	
	MV AccT (Mitral Valve Acceleration Time, время ускорения митрального клапана)	См. доплеровское измерение ускорения
	MV DecT (Mitral Valve Deceleration Time, время торможения митрального клапана)	
	IVRT (Mitral Valve Isovolumic Relaxation Time, время изообъемного расслабления митрального клапана)	См. доплеровское измерение времени
	IVCT (Mitral Valve Isovolumic Contraction Time, время изообъемного сокращения митрального клапана)	
	MV E Dur (Mitral Valve E-wave Duration, продолжительность Е-волны митрального клапана)	
	MV A Dur (Mitral Valve A-wave Duration, продолжительность А-волны митрального клапана)	
	LVOT Vmax (Left Ventricular Outflow Tract Maximum Velocity, максимальная скорость выносящего тракта левого желудочка)	См. доплеровское измерение скорости
	LVOT VTI (Left Ventricular Outflow Tract Velocity-Time Integral, интеграл скорости по времени выносящего тракта левого желудочка)	См. доплеровское измерение отслеживания
	LVOT AccT (Left Ventricular	См. доплеровское измерение

	Outflow Tract Acceleration Time, время ускорения выносящего тракта левого желудочка)	времени
	AAo Vmax (Ascending Aorta Maximum Velocity, максимальная скорость восходящей аорты)	См. доплеровское измерение скорости
	DAo Vmax (Descending Aorta Maximum Velocity, максимальная скорость нисходящей аорты)	
	AV Vmax (Aorta Valve Maximum Velocity, максимальная скорость аортального клапана)	
	AV VTI (Aorta Valve Velocity-Time Integral, интеграл скорости по времени аортального клапана)	См. доплеровское измерение отслеживания
	LVPEP (Left Ventricular Pre-Ejection Period, период до изгнания крови из левого желудочка)	См. доплеровское измерение времени
	LVET (Left Ventricular Ejection Time, время изгнания крови из левого желудочка)	
	AV AccT (Aorta Valve Acceleration Time, время ускорения аортального клапана)	
	AV DecT (Aorta Valve Deceleration Time, время торможения аортального клапана)	
	RVET (Right Ventricular Ejection Time, время изгнания крови из правого желудочка)	
	RVPEP (Right Ventricular Pre-Ejection Period, период до изгнания крови из правого желудочка)	
	TV Vmax (Tricuspid Valve Maximum Velocity, максимальная скорость трехстворчатого клапана)	См. доплеровское измерение скорости
	TV E Vel (Tricuspid Valve E-wave	

	Flow Velocity, скорость потока Е-волны трехстворчатого клапана)	
	TV A Vel (Tricuspid Valve A-wave Flow Velocity, скорость потока А-волны трехстворчатого клапана)	
	TV VTI (Tricuspid Valve Velocity-Time Integral, интеграл скорости по времени трехстворчатого клапана)	См. доплеровское измерение отслеживания
	TV AccT (Tricuspid Valve Acceleration Time, время ускорения трехстворчатого клапана)	См. доплеровское измерение ускорения
	TV DecT (Tricuspid Valve Deceleration Time, время торможения трехстворчатого клапана)	
	TV A Dur (Tricuspid Valve A-wave Duration, продолжительность А-волны трехстворчатого клапана)	См. доплеровское измерение времени
	Right Ventricular Outflow Tract Maximum Velocity, максимальная скорость выносящего тракта правого желудочка	См. доплеровское измерение скорости
	RVOT VTI (Right Ventricular Outflow Tract Velocity-Time Integral, интеграл скорости по времени выносящего тракта правого желудочка)	См. доплеровское измерение отслеживания
	PV Vmax (Pulmonary Valve Maximum Velocity, максимальная скорость клапана легочного ствола)	См. доплеровское измерение скорости
	PV VTI (Pulmonary Valve VelocityTime Integral, интеграл скорости по времени клапана легочного ствола)	См. доплеровское измерение отслеживания

	PV AccT (Pulmonary Valve Acceleration Time, время ускорения клапана легочного ствола)	См. доплеровское измерение ускорения
	MPA Vmax (Main Pulmonary Artery Maximum Velocity, максимальная скорость главной легочной артерии)	См. доплеровское измерение скорости
	RPA Vmax (Right Pulmonary Artery Maximum Velocit, максимальная скорость правой легочной артерии)	
	LPA Vmax (Left Pulmonary Artery Maximum Velocity, максимальная скорость левой легочной артерии)	
	PVein S Vel. (Pulmonary Vein S-wave Flow Velocity, скорость потока S-волны легочной вены)	
	PVein D Vel. (Pulmonary Vein D-wave Flow Velocity, скорость потока D-волны легочной вены)	
	PVein A Vel. (Pulmonary Vein A-wave Flow Velocity, скорость потока A-волны легочной вены)	См. доплеровское измерение времени
	PVein A Dur. (Pulmonary Vein A-wave Duration, продолжительность A-волны легочной вены)	
	PVein S VTI (Pulmonary Vein S-wave Velocity-time Integral, интеграл скорости по времени S-волны легочной вены)	См. доплеровское измерение отслеживания
	PVein D VTI (Pulmonary Vein D-wave Velocity-time Integral, интеграл скорости по времени D-волны легочной вены)	
	PVein DecT (Pulmonary Vein Deceleration)	См. доплеровское измерение времени

	Time, время торможения легочной вены)	
	IVC Vel (Insp) (Inferior Vena Cava Inspiration Maximum Velocity, максимальная скорость нижней полной вены при вдохе)	См. доплеровское измерение отслеживания
	IVC Vel (Expir) (Inferior Vena Cava Expiration Maximum Velocity, максимальная скорость нижней полной вены при выдохе)	См. доплеровское измерение скорости
	SVC Vel (Insp) (Superior Vena Cava Inspiration Maximum Velocity, максимальная скорость верхней полной вены при вдохе)	
	SVC Vel (Expir) (Superior Vena Cava Expiration Maximum Velocity, максимальная скорость верхней полной вены при выдохе)	
	MR Vmax (Mitral Valve Regurgitation Maximum Velocity, максимальная скорость регургитации митрального клапана)	
	MR VTI (Mitral Valve Regurgitation Velocity-Time Integral, интеграл скорости по времени регургитации митрального клапана)	См. доплеровское измерение отслеживания
	MS Vmax (Mitral Valve Stenosis Maximum Velocity, максимальная скорость стеноза митрального клапана)	См. доплеровское измерение скорости
	dP/dt: отношение изменений давления	Измерьте dP/dt
	AR Vmax (Aortic Valve Regurgitation Maximum Velocity, максимальная скорость регургитации аортального клапана)	См. доплеровское измерение скорости

	AR VTI (Aortic Valve Regurgitation Velocity-Time Integral, интеграл скорости по времени регургитации аортального клапана)	См. доплеровское измерение отслеживания
	AR DecT (Aortic Valve Regurgitation Deceleration Time, время торможения регургитации аортального клапана)	См. доплеровское измерение ускорения
	AR PHT (Aortic Valve Regurgitation Pressure Half Time, половинное время давления регургитации аортального клапана)	Pressure Half Time, половинное время давления
	AR Ved (Aortic Valve Regurgitation Velocity at end-Diastole, скорость регургитации аортального клапана в конце диастолы)	См. доплеровское измерение скорости
	TR Vmax (Tricuspid Valve Regurgitation Maximum Velocity, максимальная скорость регургитации трехстворчатого клапана)	
	TR VTI (Tricuspid Valve Regurgitation Velocity-Time Integral, интеграл скорости по времени регургитации трехстворчатого клапана)	См. доплеровское измерение отслеживания
	PR Vmax (Pulmonary Valve Regurgitation Maximum Velocity, максимальная скорость регургитации клапана легочного ствола)	См. доплеровское измерение скорости
	PR VTI (Pulmonary Valve Regurgitation Velocity-Time Integral, интеграл скорости по времени регургитации клапана легочного ствола)	См. доплеровское измерение отслеживания
	PR PHT (Pulmonary Valve Regurgitation Pressure Half Time, половинное время давления регургитации легочного ствола)	Pressure Half Time, половинное время давления

	Regurgitation Pressure Half Time, половинное время давления регургитации клапана легочного ствола)	время давления
	PR Ved (Pulmonary Valve Regurgitation Velocity at endDiastole, скорость регургитации клапана легочного ствола в конце диастолы)	См. доплеровское измерение скорости
	VSD Vmax (Ventricular Septal Defect Maximum Velocity, максимальная скорость дефекта перегородки желудочка)	
	ASD Vmax (Atrial Septal Defect Maximum Velocity, максимальная скорость дефекта внутрипредсердной перегородки)	
	PDA Vel(d) (Patent Ductus Arteriosus Velocity at End-diastole, скорость незаращенного артериального протока в конце диастолы)	
	PDA Vel(s) (Patent Ductus Arteriosus Velocity at End-systole, скорость незаращенного артериального протока в конце систолы)	
	Coarc Pre-Duct (Coarctation of Pre-Ductus, коарктация перед протоком)	
	Coarc Post-Duct (Coarctation of Post Ductus, коарктация после протока)	
	Hepatic V S Vel (Hepatic Vein Systolic Peak Velocity, пиковая систолическая скорость печеночной вены)	
	Hepatic V D Vel (Hepatic Vein Diastolic Peak Velocity, пиковая диастолическая скорость	

	печеночной вены)	
	HR	См. доплеровские измерения HR
	AV HR	
	MV HR	
	TV HR	
	PV HR	
	RAP (Right Atrium Pressure, давление в правом предсердии)	Укажите в раскрывающемся диалоговом окне или введите величину вручную. Укажите [RVSP] из [RAP], выберите или введите RAP в раскрывающемся диалоговом окне, коснитесь для подтверждения, RAP будет выведено в окне результатов.
Вычисление	MV E/A	$MV\ E\ Vel\ (см/с) / MV\ A\ Vel\ (см/с)$
	MVA (PHT)	$MVA\ (PHT)\ (см^2) = 220 / MV\ PHT\ (мс)$
	TV E/A	$TV\ E/A = TV\ E\ Vel\ (см/с) / TV\ A\ Vel\ (см/с)$
	TVA(PHT)	$TVA(PHT) = 220 / TV\ PHT(см^2)$
	Функция левого желудочка (SV, CO – кардиологический выход, EF, SI, CI, FS, MVCF)	/
Исследование	SP Ellipse (EDV, ESV, SV, CO, EF, SI, CI)	<ol style="list-style-type: none"> Щелкните меню измерения [SP-эллипс] Измерьте величину в каждом пункте в конце длинной верхушечной оси в конце диастолы Измерьте величину в каждом пункте в конце длинной верхушечной оси в конце систолы Будут показаны результаты Если ввести рост и вес пациента, система автоматически вычислит SI Получите или напрямую введите HR в ECG. Система автоматически вычислит CO и CI.
	BP Ellipse(EDV,ESV,SV,CO,EF,SI,CI)	Справочный эллипс в одной плоскости процесса измерения.
	Bullet (EDV,ESV,SV,CO,EF,SI,CI)	

	Mod.Simpson(EDV,ESV,SV,CO,EF,SI,CI)	
	Simpson SP(2C)	
	Simpson SP(4C)	
	Simpson BP	
	Cube(EDV,ESV,SV,CO,EF,FS,MVCF,SI,CI)	
	Teichholz(EDV,ESV,SV,CO,EF,FS,MVCF,SI,CI)	
	Gibson(EDV,ESV,SV,CO,EF,FS,MVCF,SI,CI)	
	LV Mass (Cube,A-L,T-E,)	
	MVA(VTI)	
	AVA(VTI)	
	LA Vol(A-L, Simp)	
	RA Vol (Simp)	
	LV TEI	
	RVSP	
	PAEDP	
	RV TEI	
	Qp/Qs	
	PISA MR, PISA AR, PISA TR and PISA PR	

● Кардиологические TDI-измерения

Типы	Пункты	Методы и формулы
Измерение	Ea(medial): митральный клапан, среднее раннее диастолическое движение	См. общие доплеровские измерения "скорости"
	Aa(medial): митральный клапан, среднее позднее диастолическое движение	
	Sa(medial): митральный клапан, среднее систолическое движение	
	ARa(medial): митральный клапан, поперечное позднее диастолическое движение	
	DRa(medial): митральный клапан, средний уровень торможения	
	Ea(lateral): митральный клапан, поперечное раннее диастолическое движение	
	Aa(lateral): митральный клапан, уровень поперечного ускорения	
	Sa(lateral): митральный клапан, поперечное систолическое движение	

Исследование	ARa(lateral): митральный клапан, уровень поперечного ускорения	
	DRa(lateral): митральный клапан, уровень поперечного торможения	
	Sa(medial): митральный клапан, среднее систолическое движение	См. общие доплеровские измерения "скорости"
	Ea(medial) : митральный клапан, среднее раннее диастолическое движение	
	Aa(medial): митральный клапан, среднее позднее диастолическое движение	
	ARa(medial) : митральный клапан, средний уровень ускорения	См. общие доплеровские измерения "ускорения"
	DRa(medial): митральный клапан, средний уровень торможения	
	Sa(lateral): митральный клапан, поперечное систолическое движение	См. общие доплеровские измерения "скорости"
	Ea(lateral): митральный клапан, поперечное раннее диастолическое движение	
	Aa(lateral) : митральный клапан, поперечное позднее диастолическое движение	
	ARa(lateral): митральный клапан, уровень поперечного ускорения	См. общие доплеровские измерения "ускорения"
	DRa(lateral): митральный клапан, уровень поперечного торможения	

● **Результаты исследования TDI**

Пункт	Описание	Формула
Ea/Aa(medial)	MV-среднее, E-Vel./A-Vel.	$Ea/Aa(medial)(Nounit) = Ea(medial) / Aa(medial)$
ATa(medial)	MV-среднее, время ускорения E-волны	Результат: ARa(medial)
DTa(medial)	MV-среднее, время торможения E-волны	Результат: DRa(medial)
MV E/Ea	MV E Vel/ Ea	$MV E/Ea(medial)(Nounit) = MV E Vel / Ea(medial)$
Ea/Aa(lateral)	MV-поперечное, E-Vel./A-Vel.	$Ea/Aa(lateral)(Nounit) = Ea(lateral) / Aa(lateral)$
ATa(lateral)	MV-поперечное, время ускорения E-волны	Результат: ARa(lateral)
DTa(lateral)	MV-поперечное, время торможения E-волны	Результат: DRa(lateral)

● Simpson Auto

1. Simpson SP:

1) Укажите [Simpson SP], выберите "Авто" для метода измерения

2) Измерьте эндокард

Измерьте эндокард левого желудочка в конце диастолы и задайте длинную ось, будет получен EDV

Измерьте эндокард левого желудочка в конце систолы и задайте длинную ось, будет получен EDV

Система вычислит SV и EF

Если уже введены рост и вес, SI, индекс EDV и индекс ESV также вычисляются

3) Используйте меню для выбора источника HR: ECG или введенный

CO и CI вычисляются автоматически по введенным величинам роста и веса

2. Simpson BP:

1) Укажите [Simpson SP], выберите "Авто" для метода измерения

2) В апикальном двухкамерном виде измерьте следующие параметры:

Эндокард левого желудочка в конце диастолы и задайте длинную ось, будет получен EDV(A2C)

Эндокард левого желудочка в конце систолы и задайте длинную ось, будет получен ESV(A2C)

3) В апикальном четырехкамерном виде измерьте следующие параметры:

Эндокард левого желудочка в конце диастолы и задайте длинную ось, будет получен EDV(A4C)

Эндокард левого желудочка в конце систолы и задайте длинную ось, будет получен ESV(A4C)

Если уже введены рост и вес, SV, EF, SI, индекс EDV и индекс ESV

также вычисляются

$EDV\ Index = EDV / BSA$;

$ESV\ Index = ESV / BSA$;

4) Используйте меню для выбора источника HR: ECG или введенный.

CO и CI вычисляются автоматически по введенным величинам роста и веса

6.2.7 Сосудистые прикладные измерения

● VAS-измерения 2D

	Пункты измерения	Метод измерения
Измерение	Normal D.(Normal Diameter, нормальный диаметр)	См. 2D-измерение расстояния
	Stenosis D. (Stenosis Diameter, стенозный диаметр)	
	Normal A (Normal Area, нормальная площадь)	См. 2D-измерения площади
	Stenosis A (Stenosis Area, стенозная площадь)	

	ССА IMT(общая сонная артерия, Common Carotid Artery IMT)		См. ниже
	Bulb IMT (луковичкообразный, Bulbillate IMT)		
	ICA IMT (внутренняя сонная артерия, Internal Carotid Artery IMT)		
	ЕСА IMT (наружная сонная артерия, External Carotid Artery IMT)		
Исследование	Стенозное отношение	Стенозный диаметр	Normal D (см)–Stenosis D (см)) / Normal D (см) × 100%
		Стенозная площадь	Normal A (см ²) –Stenosis A (см ²)) / Normal A (см ²)× 100%

■ Допплеровские VAS-измерения

	Пункты измерения	Метод измерения
Измерение	CCA (Common Carotid Artery, общая сонная артерия)	См. D-слежение в доплеровских измерениях
	Bulb (Bulbillate, луковичкообразный)	
	ICA (Internal Carotid Artery, внутренняя сонная артерия)	
	ECA (External Carotid Artery, наружная сонная артерия)	
	Vert. A (Vertebral Artery, позвоночная артерия)	
	Innom. A (Innominate Artery, неназванная артерия)	
	Subclav. A (Subclavian Artery, подключичная артерия)	
	Axill. A (Axillary Artery, подмышечная артерия)	
	Brachial A (Brachial Artery, плечевая артерия)	
	Ulnar A (Ulnar Arter, локтевая артерия)	
	Radial A (Radial Artery, лучевая артерия)	
	Subclav. A (Subclavian Artery, подключичная артерия)	
	Axill. V (Axillary Vein, подмышечная вена)	
	Cephalic V (Cephalic Vein, головная вена)	

	Basilic V (Basilic Vein, подкожная медиальная вена руки)	
	Ulnar V (Ulnar Vein, локтевая вена)	
	Radial V (Radial Vein, лучевая вена)	
	C.Iliac A (Common Iliac Artery, общая подвздошная артерия)	
	Ex.Iliac A (External Iliac Artery, наружная подвздошная артерия)	
	CFA (Common Femoral Artery, общая бедренная артерия)	
	SFA (Superficial Femoral Artery, поверхностная бедренная артерия)	
	Pop. A (Popliteal Artery, подколенная артерия)	
	TP Trunk A (Tibial Peroneal Trunk Artery, большеберцовая-малоберцовая стволовая артерия)	
	Peroneal A (Peroneal Artery, малоберцовая артерия)	
	P.Tib. A (Posterior Tibial Artery, задняя большеберцовая артерия)	
	A.Tib. A (Anterior Tibial Artery, передняя большеберцовая артерия)	
	Dors.Ped. A (Dorsalis Pedis Artery, дорсальная артерия стопы)	
	C.Iliac V (Common Iliac Vein, общая подвздошная вена)	
	Ex.Iliac V (External Iliac Vein, наружная подвздошная вена)	
	Femoral V (Femoral Vein, бедренная вена)	
	Saph. V (Great Saphenous Vein, большая подкожная вена)	
	Pop. V (Popliteal Vein, подколенная вена)	

	TP Trunk V (Tibial Peroneal Trunk Vein, большеберцовая-малоберцовая стволовая вена)	
	Sural V (Sural Vein, икорная вена)	
	Soleus V (Soleus Vein, вена камбаловидной мышцы)	
	Peroneal V (Peroneal Vein, малоберцовая вена)	
	P.Tib. V (Posterior Tibial Vein, задняя большеберцовая вена)	
	A.Tib. V (Anterior Tibial Vein, передняя большеберцовая вена)	
	ACA (Anterior Cerebral Artery, верхняя брыжеечная артерия)	
	MCA (Middle Cerebral Artery, средняя мозговая артерия)	
	PCA (Posterior Cerebral Artery, нижняя брыжеечная артерия)	
	ACoM (Anterior communicating br., передняя соединительная артерия головного мозга)	
	PCoM (Posterior communicating br., задняя соединительная артерия головного мозга)	
	BA (Basilar Artery, базилярная артерия)	
	IIA (Internal Iliac Artery, внутренняя подвздошная артерия)	
	DFA (Deep Femoral Artery, глубокая бедренная артерия)	
	Ba V (Basilar Vein, базилярная вена)	
	Brachial V (Brachial Vein, плечевая вена)	
	IIV (Internal Iliac Vein, внутренняя подвздошная вена)	
	CFV (Common Femoral Vein, общая бедренная вена)	
	SFV (Superficial Femoral Vein, поверхностная бедренная вена)	
	DFV (Deep Femoral Vein, глубокая бедренная вена)	
	SSV (Small Saphenous Vein, подкожная малая вена ноги)	
Исследование	ABI	ABI = ASP/BSP

Вычисление	Объем потока	<ol style="list-style-type: none"> 1. Укажите [ОбПоток] в режиме В или С для входа в подменю. 2. Выберите метод измерения [СосудОбл] и [PW-охват] для измерения сосудистой области. 3. Измерьте ТАМАХ и ТАМЕАН в спектре PW режима PW+В или PW+В+С для вычисления объема потока.
	ICA/ССА	<ol style="list-style-type: none"> 1. Укажите [ICA/ССА] в меню измерений 2. Измерьте величину PS для ICA и ССА методом 2РТ в D-слежении, система автоматически вычислит стеноз. <p>Где величина ICA адаптирует максимум проксимального (серединного) значения PS.</p>

Auto IMT

- IMT (Intima-Media Thickness, толщина интимо-медиа слоя) Измеряет расстояние между LI (Lumen-Intima, просвет-интим) и МА (Media-Adventia, адвентициальная оболочка-медия).
- IMT можно использовать в измерении кровеносных сосудов разного наклона, а также для получения хороших результатов исследования сосудистых бляшек.
- Auto IMT измеряет четыре сосудистых IMT: CCA (Common Carotid Artery, общая сонная артерия), ICA (Internal Carotid Artery, внутренняя сонная артерия), ECA (External Carotid Artery, наружная сонная артерия) и Bulb (Bulbillate, луковичкообразная).

Примечание

Если есть большая ошибка в результатах измерения, их должен модифицировать опытный врач.

6.2.8 Урологические прикладные измерения

	Пункты измерения	Метод измерения
Измерение	Мочеточник	См. 2D-измерение расстояния
Исследование	Почка	1. Укажите [Почка] в меню

		<p>измерений.</p> <p>2. Используйте измерение расстояния в общих 2D-измерениях для получения Renal L, Renal H и Renal W. Объем Renal Vol. вычисляется автоматически.</p> <p>3. Используйте измерение расстояния в общих 2D-измерениях для изучения коркового слоя.</p>
	Надпочечник	См. метод измерения почечного объема, измерьте соответствующие пункты для получения результата.
	Простата	
	Семенной пузырек	
	Яичко	
	Желчный пузырь	

6.2.9 Прикладные измерения малых органов

● SP-измерения 2D

	Пункты измерения	Метод измерения
Измерение	Isthmus H (Isthmus height, высота узкого прохода)	См. 2D-измерение расстояния
Исследование	Thyroid Vol. (объем щитовидной железы)	Thyroid Vol. (см ³) = k × Thyroid L (см) × Thyroid H (см) × Thyroid W (см), k=0,479 или 0,523
	Яичко	См. измерение яичка в урологических измерениях
	Масса 1~3	Измерьте массовое расстояние 1, 2 и 3 для получения массового объема 1, можно измерять до 3 масс.

● Допплеровские SP-измерения

	Пункты измерения	Метод измерения
Измерение	STA (Superior Thyroid Artery, верхняя щитовидная артерия)	См. D-слежение в доплеровских измерениях
	ITA (Inferior Thyroid Artery, нижняя щитовидная артерия)	

6.2.10 Неврологические прикладные измерения

Пожалуйста, см. общие измерения.

6.2.11 Опорно-двигательные прикладные измерения

Пожалуйста, см. общие измерения.

6.2.12 Экстренные прикладные измерения

● ED-измерения 2D

	Пункты измерения	Метод измерения
Измерение	CBD (Common bile duct, общий желчный проток)	См. 2D-измерение расстояния
	Portal V Diam (Portal Vein Diameter, диаметр воротной вены)	
	CHD (Common hepatic duct, общий печеночный проток)	
	GB wall th. (Gallbladder wall thickness, толщина стенки желчного пузыря)	
	Aorta Diam. (Abdomen Aorta Diameter, диаметр брюшной аорты)	
	Aorta Bif. (Abdomen Aorta Bifurcation, бифуркация брюшной аорты)	
	Мочеточник	
	GS (Gestational Sac Diameter, диаметр гестационного мешочка)	
	YS (Yolk Sac, желточный мешок)	
	BPD (Biparietal Diameter, бипариетальный диаметр)	
	CRL (Crown Rump Length, копчиково-теменной размер)	Прямая линия (см. измерение расстояний в 2D), слежение, сплайн
Исследование	Тело матки	Аналогично GYN-измерениям
	Матка	
	Яичник	
	Почка	Аналогично ABD-измерениям

● ED-измерения М

	Пункты измерения	Метод измерения
Измерение	FHR (Fetal Heart Rate, пульс плода)	См. измерение HR в общих М-измерениях

7 Управление информацией о пациенте

- Запись осмотра содержит всю информацию и данные одного осмотра.
- В запись осмотра входит следующая информация:
 1. Базовая информация о пациенте и данные осмотра
 2. Данные изображения
 3. Комментарии
 4. Измерение
 5. Точки тела
 6. Отчет

7.1 Управление изображением

В процессе осмотра изображения можно сохранить прямо в базе данных пациента в системе, либо на другом внешнем устройстве хранения.

- Сохраненные изображения пользователи могут просматривать, анализировать и т.д.
- Система поддерживает следующие носители хранения:
 1. Жесткий диск
 2. Хранение на USB: диск U, мобильный жесткий диск USB и т.д.
 3. DVD+RW, DVD-R, DVD-RW, DVD+R, CD-RW, CD-R
- Система поддерживает два типа форматов файлов изображений: системные и совместимые с ПК.

7.2 Управление записью осмотра пациента

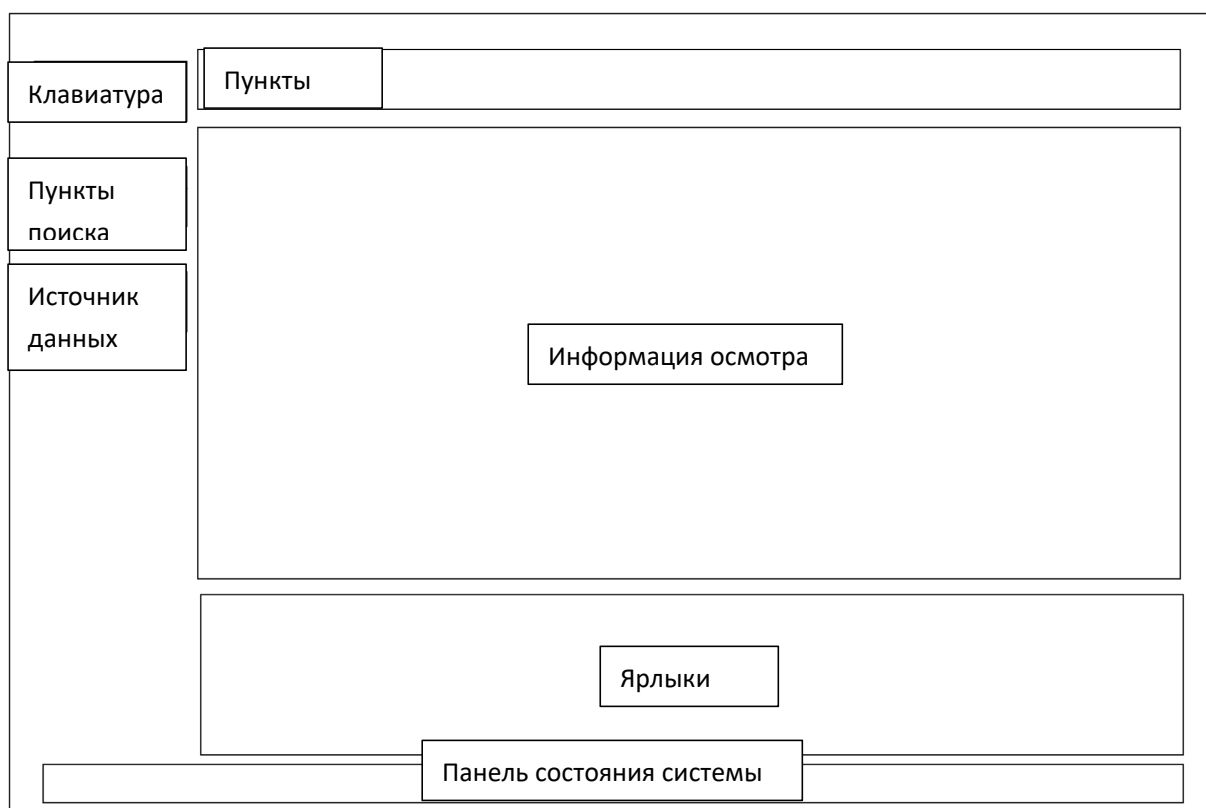
Данные пациента включают в себя основные сведения о пациенте, сведения об осмотре, файлы изображений и отчеты. Можно искать, просматривать, делать резервные копии, отправлять, восстанавливать или удалять данные пациента в интерфейсе ePortal.

- Войдите в ePortal:
 1. Щелкните [ePortal] для входа.
 2. Войдите через интерфейс пациента.

- Выход из ePortal
Щелкните [Вых.] или [ePortal] в меню TUI для выхода из ePortal.

- Функция показа изображения
Войдите в отображение изображения через интерфейс ePortal, выберите папку изображения, задайте режим воспроизведения и т.д.

- Схема расположения следующая:
Главный экран:



Коснитесь экрана:



7.3 Управление отчетом об осмотре

- Отчет служит для записи результата измерения, причем система сохраняет результат измерения автоматически после самого измерения.

-
- Войдите в интерфейс отчета
Щелкните [Отчет] в меню TUI для входа в интерфейс отчета.
Редактируйте изображение и показанные в отчете сведения.
 - Выход из отчета
Щелкните кнопку [Вых.] или [Подтвер] для выхода из интерфейса отчета.
Или щелкните [Отчет] для выхода из интерфейса отчета.
 - Отчет сохраняется автоматически в текущем просмотре пациента.

7.4 Сетевое хранилище

- Система поддерживает сохранения изображений и отчета измерений ультразвуковой системы на сервере (удаленный ПК), в сетевом хранилище.

7.5 Печать

- Система позволяет конфигурировать поддерживаемый драйвер принтера.
- Печать изображения или отчета (при заводской настройке по умолчанию) производится кнопкой **【Печ.】**.

7.6 Архив на CD

- Система поддерживает устройство записи DVD для "прожига" файлов с жесткого диска системы на оптический диск, который можно прочитать на компьютере (ПК).
- Поддерживаемые типы оптических дисков: DVD+RW, DVD+R, CD-RW, CD-R, DVD-RW.
- Укажите данные для архивирования в интерфейсе ePortal, щелкните [Отпр.Осм.], затем можно выбрать привод записи DVD для архивирования на CD.

7.7 Управление фоновыми задачами

- Можно проверить фоновую задачу в менеджере фоновых задач:
 1. Задача вывода на печать: локальный или сетевой принтер.
 2. Задача сохранения: запись CD, сохранение на USB, архивирование (системный формат), сохранение в сети.
- Щелкните значок менеджера фоновых задач, чтобы открыть его. Для исполняемых задач возможны операции удаления и возобновления после ошибки. Укажите все задачи в менеджере фоновых задач.

7.8 Управление администратором

Системный администратор может задать в параметрах системы, нужно ли авторизовать доступ к локальным данным. Полномочия на это могут быть установлены только системным

администратором.

- Пользователи системы подразделяются на системного администратора и обычного оператора.
- После разрешения системным администратором при настройке системы через **【Устан】**, система потребует от администратора выполнения процедуры входа в систему для ее модификации.
- Если системным администратором разрешено управление системой, то после переключения пользователя или перезагрузки системы снова потребуются процедура входа в систему.
- Система поддерживает экстренного пользователя, способного войти в систему сразу, без ввода пароля.
- Экстренный пользователь – это обычный оператор.
- Системные администраторы могут добавлять и удалять пользователей через системный **【Устан】**, но это запрещено операторам.
- Системные администраторы могут устанавливать и изменять пароли всех пользователей. Обычный оператор может менять только свой пароль.
- Щелкните значок **【Админ】** на панели состояния системы для открытия интерфейса переключения пользователя.

8 Установка

Функция установки предназначена для настройки рабочей среды и состояния системы. Данные установки хранятся на жестком диске и не будут потеряны после выключения питания, поэтому система может автоматически вернуться в нужное состояние после любого включения.

- Установка предполагает настройку, обслуживание и справку.
- Войдите в установку.
Нажмите **【Устан】** для перехода в интерфейс настройки.
- Выход
Щелкните [Вых.] или нажмите **【Устан】** для выхода.

8.1 Настройка системы

К настройке системы относится информация о клинике, системная информация (системное время, формат даты, часовой пояс, язык системы), конфигурация настроенных пользователем клавиш, пункция, хранение, управлением администратором и т.д.

8.2 Настройка предустановок

Нажмите **【Устан】** на панели управления для входа в интерфейс настройки, затем выберите [Предус] для входа в интерфейс предустановки.

Задайте области применения, показанные в предустановке, и их последовательность.

8.3 Настройка измерений

- В настройку измерений входит:
 1. Параметры измерений
 2. Настройка ОВ
 3. Настройка пакета измерений
 4. Настройка пунктов измерений
 5. Настройка отчета
- Типовая процедура настройки:
 1. Нажмите **【Устан】** для перехода в меню настройки
 2. Укажите [Измер.]
 3. Укажите подменю для задания соответствующих пунктов

8.4 Настройка комментариев

В настройку измерений входят сами комментарии и точки тела.

Пользователи могут задавать в предустановленных областях применения любые комментарии и точки тела.

8.5 Настройка периферии

Нажмите **【Устан】** для входа на страницу настройки, затем выберите [DICOM], войдите в интерфейс настройки DICOM.

Среди настраиваемых периферийных устройств принтер, устройство вывода, дисплей, клавиши и трекбол.

8.6 Настройка сети

Нажмите **【Устан】** для входа на страницу настройки, затем выберите [Интернет], войдите в интерфейс настройки сети.

Настройка сети предполагает локальную настройку TCP/IP и сетевого хранилища.

8.7 Настройка DICOM

Нажмите **【Устан】** для входа на страницу настройки, затем выберите [DICOM], войдите в интерфейс настройки DICOM.

К настройке DICOM относится сервер DICOM и параметры сервиса.

После установки программного пакета DICOM, выберите рабочие листы DICOM, MPPS, структуру отчета, указания по сохранению, функции Запрос/Извлечение/Проверка и настройку DICOM в интерфейсе настройки программных услуг. Разделы: хранение, печать, указания по сохранению, функции Запрос/Извлечение/Проверка, рабочий лист, MPPS.

8.8 Поддержка

Нажмите **【Устан】** для входа на страницу настройки, затем выберите [Поддерж.], войдите в интерфейс поддержки.

К настройке поддержки относится конфигурация лицензий, данных, входа в систему, экспорта и сервиса.

8.9 Справка

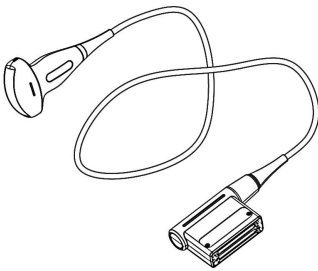
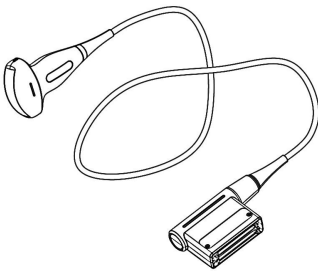
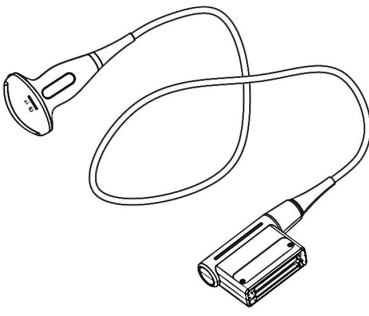
В интерфейсе доступны модели продукции, конфигурация опционального ПО, версии оборудования и ПО.

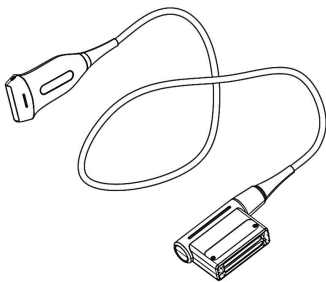
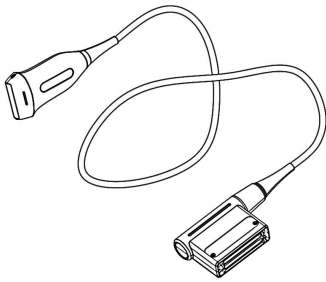
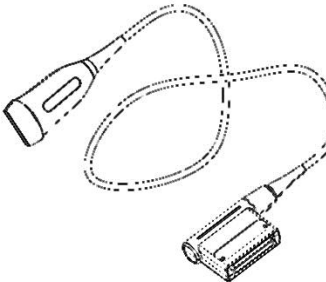
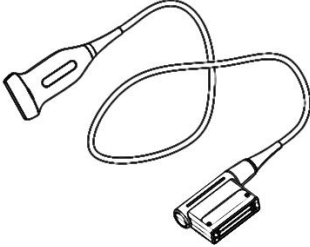
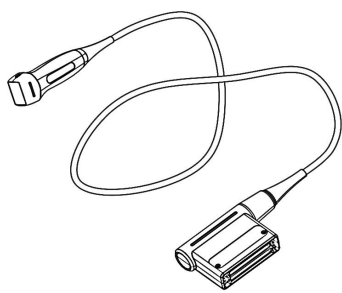
Можно просматривать и экспортировать эту информацию.

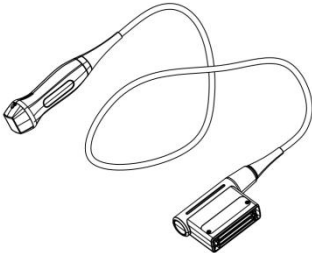
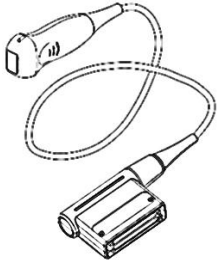
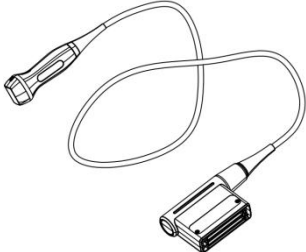
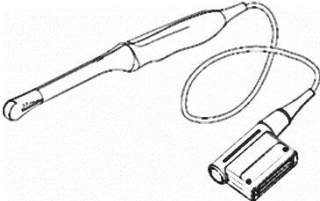
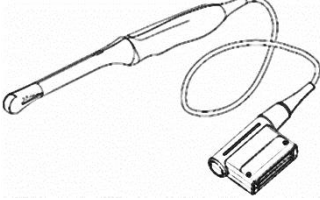
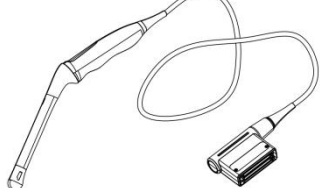
9 Датчик и биопсия

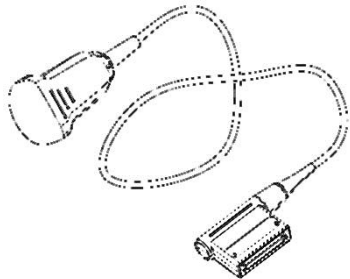
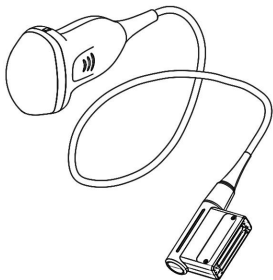
9.1 Преобразователи в системе

- Датчик не должен случайно травмировать тело человека, особенно при внутривидеоскопическом осмотре.
- На всей поверхности датчика не должно быть ямок, сколов и заусениц.
- Система поддерживает следующие преобразователи:

Ном.	Модель датчика	Тип датчика	Рисунок
1.	C5-1	Конвекс	
2.	C5-2	Конвекс	
3.	C6-1S	Конвекс	
4.	MC10-3	Конвекс	

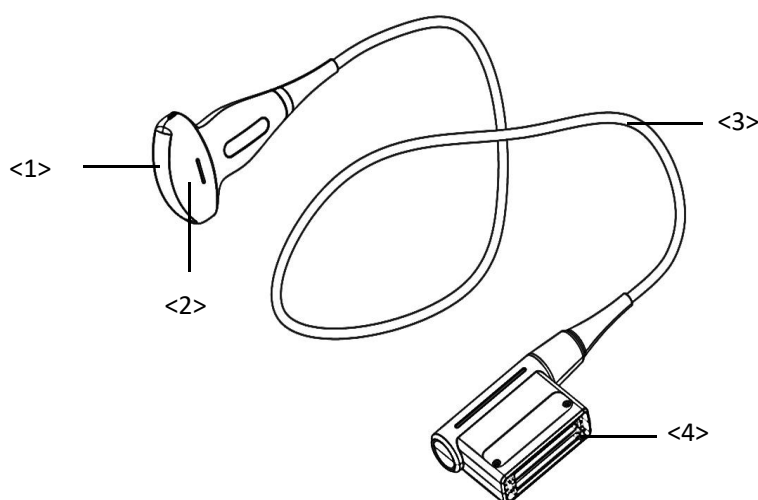
5.	L12-4	Линейный	
6.	L12-5	Линейный	
7.	L17-5	Линейный	
8.	L13-3	Линейный	
9.	P5-2	Фазированная решетка (массив)	

10.	P4-1	Фазированная решетка (массив)	
11.	P8-2	Фазированная решетка (массив)	
12.	P5-1S	Фазированная решетка (массив)	
13.	P10-3	Фазированная решетка (массив)	
14.	EC9-4	Внутриполостной	
15.	EC8-4	Внутриполостной	
16.	EC10-3	Внутриполостной	

17.	V6-2	Конвексный трехмерный (3D)	
18.	V5-2	Конвексный трехмерный (3D)	

■ Названия и функции компонентов датчика

Базовая конструкция и соответствующие функции преобразователей практически одинаковы. Для примера ниже рассмотрен датчик C5-1.



Ном.	Название	Функция
<1>	Головка датчика	Преобразует электрический сигнал в ультразвуковой и фокусирует звуковой луч в определенном направлении, также принимает отраженный ультразвуковой сигнал и преобразует его в электрический для передачи по кабелю. На поверхности установлена акустическая линза. Для корректной работы на акустическую линзу нужно наносить ультразвуковой гель.
<2>	Фиксирующие выступы и пазы	Обеспечивают монтажную опору для кронштейна направления иглы, причем выступ служит для ориентации изображения.

	кронштейна (держателя) направления иглы	
<3>	Кабель датчика	Служит для передачи электрических сигналов между корпусом датчика и соединителем.
<4>	Соединитель датчика	Соединяет датчик и кабель с ультразвуковой диагностической системой.

Примечание

Когда используется внутримышечный датчик, его нельзя активировать вне тела человека.

9.2 Руководство по биопсии

Внимание

1. Проводящее процедуры биопсии лицо должно хорошо понимать принципы ультразвуковой диагностики и пройти необходимое обучение, иначе возможны негативные последствия для пациента.
2. В перечисленных ниже ситуациях игла биопсии может не проколоть целевой участок. Некорректная биопсия может вызвать различные негативные последствия для пациента.
 - Применение кронштейна направления иглы, несовместимого с преобразователем.
 - Неправильный монтаж кронштейна направления иглы.
 - Использование иглы, непригодной для типа проводимой биопсии.
 - Использование иглы биопсии, не подходящей для кронштейна направления иглы.
3. До и после выполнения процедуры биопсии убедитесь, что кронштейн направления иглы в хорошем состоянии. Вручную проверьте, что части кронштейна направления иглы не проскальзывают и не сдвигаются из корректного положения. Если применяется кронштейн направления иглы, детали которого не закреплены или установлены неправильно, возможна травма пациента. Если обнаружено необычное изменение в кронштейне направления иглы, немедленно прекратите его использование и обратитесь в отдел сервиса покупателей Focus&Fusion или к торговому представителю этой компании.
4. НЕ используйте кронштейн направления иглы при выполнении сканирования. Игла может выдвинуться в неправильном направлении и травмировать пациента.
5. НЕ замораживайте изображение во время процедуры биопсии.
6. Во время процедур биопсии игла может отклоняться от нужного курса из-за характеристик тканей тела и типа иглы. В частности, иглы с небольшими диаметрами могут отклоняться в большей степени.
7. Дезинфицируйте датчик и стерилизуйте кронштейн направления игл до и после каждой проведенной процедуры биопсии с ультразвуковым направлением. Несоблюдение этого может сделать датчик и кронштейн направления игл источниками инфекций.
8. Метка иглы, показанная на ультразвуковом изображении, не отмечает реального положения иглы биопсии. Поэтому, ее нельзя использовать в качестве справочной точки.

- Во время процедур всегда отслеживайте относительное положение иглы биопсии.
9. Настройте метку иглы до проведения процедуры биопсии.
 10. Для проведения процедуры биопсии используйте стерильный ультразвуковой гель, сертифицированный на безопасность и допустимость, а также правильно применяйте ультразвуковой гель, чтобы он гарантированно не стал источником инфекции.
 11. Когда в операциях используется биопсия, наденьте стерильные перчатки.

Примечание

Используйте кронштейны направления иглы специального типа. Если в данном устройстве применять непроверенное оборудование биопсии и его принадлежности, возможна несовместимость, приводящая к личной травме.

- Системой поддерживаются следующие кронштейны направления иглы:

Ном.	Модель датчика	Модель кронштейна направления иглы	Угол биопсии	Применимая биопсийная игла
1.	L12-4	JSM-195	40°, 50°, 60°	11-23G
2.	L12-5	JSM-195	40°, 50°, 60°	11-23G
3.	EC9-4	JEM-076	1°	16-18G
4.	EC8-4	JEM-076	1°	16-18G
5.	EC10-3	JEM-076	1°	16-18G
6.	C5-1	JSM-194	20°, 28°, 36°	11-23G
7.	C5-2	JSM-194	20°, 28°, 36°	11-23G
8.	L13-3	JSM-309	44°, 53°, 64°	11-23G
9.	L17-5	JSM-310	43°, 53°, 68°	11-23G
10.	MC10-3	JSM-247	11°, 22°	14-22G
11.	P4-1	JSM-354	11°, 22°	14-22G
12.	P5-2	JSM-345	12°, 22,5°	14-22G
13.	P5-1S	JSM-356	13°, 25°	14-22G
14.	P8-2	JSM-344	14°, 26°	14-22G

9.2.1 Калибровка направляющей линии биопсии

Настройте метку иглы до проведения процедуры биопсии. Система выведет сообщение "Пожалуйста, калибруйте направляющую линию биопсии".

- Процедура проверки направляющей линии биопсии:

1. Убедитесь, что кронштейн направления иглы надежно установлен в правильном положении.
2. Подготовьте контейнер, заполненный стерильной водой.
3. Поместите головку датчика в стерильную воду и вставьте иглу биопсии в направляющую

-
- игл.
4. Когда на изображении появится игла биопсии, нажмите **【Биопс.】** для выбора [Калибр], затем настройте параметры для подтверждения, что игла биопсии отображается в том же положении, что и выбранная линия иглы.
 - Процедура проверки направляющей линии биопсии:
 1. Настройте положение направляющей линии
Укажите [Положен] в меню калибровки, щелкните величину для изменения положения.
 2. Настройте угол направляющей линии
Укажите [Угол] в меню калибровки, щелкните величину для изменения угла.
 3. Сохраните данные проверки.
После настройки положения и угла направляющей линии щелкните [Сох.], чтобы система сохранила текущую настройку направляющей линии. Если снова войти в биопсию, будут показаны проверенные величины положения и угла.
 4. Восстановление заводской настройки по умолчанию
Щелкните [Заг.заводск.] – положение и угол направляющей линии будут восстановлены согласно заводской настройке по умолчанию.
 5. Выход из калибровки
Нажмите **【Вых.】** для выхода из режима проверки направляющей линии.

9.2.2 Настройка направляющей для биопсии

Чтобы открыть интерфейс направляющей биопсии через интерфейс настройки системы:

- Настройка кронштейна направления иглы: задает кронштейн по умолчанию для преобразователей в системе.
- Настройка параметров биопсии: задает способ отображения и тип линии для направляющей линии.

9.2.3 Процедура руководимой биопсии

- Руководимая биопсия
 1. Щелкните меню [Биопс.] для входа в режим руководимой биопсии.
 2. Укажите корректный кронштейн направления иглы и биопсийную иглу, затем установите их правильно.
 3. Калибруйте направляющую линию биопсии
 4. Отображение направляющей линии: выберите кронштейн направления иглы, биопсийную иглу и ее тип.
 5. Щелкните [Калибр] в меню биопсии, войдите в режим калибровки биопсии для настройки линии.
 6. После калибровки сохраните калибровочные данные и выйдите из режима калибровки, щелкнув [Вых.].
 7. Сканируйте целевой объект, чтобы назначить его линии.

8. Направьте иглу в исследуемую область для взятия образца.
9. Когда завершится извлечение образца биопсии, аккуратно извлеките датчик из тела. Щелкните [Биопс.] для выхода из меню биопсии.
10. Разберите кронштейн направления иглы, выполните соответствующие операции очистки и стерилизации.

■ Параметры изображения в режиме биопсии следующие:

Ном.	Пункты	Способ регулировки	Объяснение
1	Кронштейн направления игл	Укажите в меню	Укажите поддерживаемый кронштейн направления игл и угол датчика
2	Отображение	Укажите в меню	Отображение или сккрытие направляющей линии.
3	Тип линии	Укажите в меню	Три типа линии: крупная, средняя, малая
4	Калибровка	Укажите в меню	Калибруйте иглу биопсии для отображения в том же положении, что и выбранная линия иглы
5	Положение	Регулируется в меню круглой ручки	Щелкните [Калибр] для настройки.
	Угол	Нажмите 【 X1/наклон/угол 】 для настройки	Щелкните [Калибр] для настройки.
	Сохранение	Коснитесь меню для настройки	Щелкните [Калибр] для установки
	Заводской сброс	Укажите в меню	Возврат линии и угла в состояние по умолчанию
	Выход	Укажите в меню биопсии	Щелкните [Калибр] для установки

9.2.4 Средняя линия

Средняя линия помогает найти и исследовать фокусную точку цистолитотрипсией волны терапии цистолитотрипсией волны во время терапии цистолитотрипсии (дробление камней мочевого пузыря). Служит для предоставления информации устройству цистолитотрипсии, а также средством наблюдения за процедурой цистолитотрипсии в реальном времени; можно настраивать интенсивность и частоту волны цистолитотрипсии в устройстве цистолитотрипсии.

-
- Для входа в режим: коснитесь [Сред.линия] на вкладке биопсии или используйте предустановленную для этого клавишу в функции средней линии.
 - Средняя линия выводится вертикальной точечной в середине экрана, причем нельзя изменить ее положение и направление.
 - Специальный значок метки "×" находится на средней линии, допуская перемещение вверх и вниз по линии при вращении трекболом.
 - Чтобы использовать функцию средней линии в ультразвуковой системе:
 - Глубина метки отображается в области параметров изображения на экране.

9.2.5 Улучшенная биопсия (eBiopsy)

- Войдите в eBiopsy:
 1. Вход из В-режима: щелкните меню изображения [eBiopsy] для входа в режим eBiopsy.
 2. Настройте угол отклонения в [Накл.Биопсии] на панели управления.
 3. В режиме eBiopsy коснитесь [Два] в меню TUI для входа: В-изображение слева, изображение eBiopsy справа.
- Выход из eBiopsy:

Коснитесь [eBiopsy] или нажмите **【В】** для выхода из eBiopsy и входа в В-режим.

10 Метод ввода

- Метод ввода можно переключать одноименным значком системы.

11 Аккумулятор

Внимание

1. Аккумулятор находится внутри устройства и допускает разборку или монтаж только профессионалами. К разборке не допускаются непрофессионалы.
2. Если требуется установить или заменить аккумулятор, пожалуйста, обратитесь к сервисному представителю.

11.1 Обзор

- Аккумулятор является опциональным, он устанавливается в ультразвуковую систему только при выборе пользователем этой опции.
- Система использует перезаряжаемый литий-ионный аккумулятор (далее именуемый "аккумулятор") модели: LI6 Ah5001.
- Аккумулятор обеспечивает загрузку системы, когда выключено электропитание, поэтому система может работать без простоя.
- Если система подключена к внешней сети электропитания, она переходит в состояние зарядки, если аккумулятор заряжен не полностью.
- В выключенном состоянии или дежурном режиме время зарядки аккумулятора равно 2,5-3,5 часам.

Примечание

1. Во время использования оборудования, при обнаружении повреждения или аномальной работы аккумулятора, немедленно прекратите его применение и обратитесь за инструкциями к профессионалу.
2. Во время использования не допускайте воздействия источников тепла, высокого давления, а также не бейте и не сжимайте аккумулятор.
3. Не используйте аккумулятор под сильным солнечным светом для предотвращения нагревания, деформации, задымления или снижения характеристик аккумулятора.
4. Когда аккумулятор разряжен, следует немедленно зарядить его, чтобы не было снижения характеристик аккумулятора.

11.2 Индикатор состояния аккумулятора

- Индикаторная лампочка

Когда уровень электрического заряда аккумулятора >20%, индикаторная лампочка белая.

Когда уровень электрического заряда аккумулятора ≤20%, индикаторная лампочка красная.

- Отображение интерфейса

Состояние аккумулятора выводится на дисплей.

12 Техобслуживание системы

Внимание

Если требуется стороннее обслуживание, пожалуйста, обращайтесь в отдел обслуживания клиентов F&F или к торговому представителю.

Для безопасной эксплуатации системы пользователи должны проводить периодическую проверку оборудования не более чем через полгода.

12.1 Ежедневное техническое обслуживание

12.1.1 Период обслуживания

Ном.	Состав обслуживания	Цикл
1	Очистка монитора	Ежемесячно
2	Очистка трекбола	Ежемесячно
3	Очистка панели управления и корпуса	Ежемесячно
4	Очистка датчика	После каждого применения
5	Очистка кабеля датчика и поверхности интерфейса	Ежемесячно
6	Очистка держателя датчика	Ежемесячно
7	Очистка периферии	Ежемесячно
8	Очистка нагревателя геля	Ежедневно
10	Очистка поверхности датчика	Ежедневно
11	Проверка кабель и вилки питания	Ежемесячно
12	Проверка аккумулятора	Ежегодно
13	Проверка работы периферийных и опциональных устройств	Ежегодно
14	Инспекция механической безопасности	Ежегодно
15	Инспекция электрической безопасности	Ежегодно

12.1.2 Чистка и обслуживание оборудования

Внимание

1. Перед очисткой оборудования необходимо выключить питание и отключить шнур питания.
2. Не допускайте попадания воды или иных жидкостей внутрь оборудования во время чистки. Иначе возможен удар электрическим током или неисправность.
3. Обратитесь к производителю или уполномоченному профессиональному инженеру, если требуется очистить порт датчика и контроллер TGC. Чистка самим пользователем может привести к неисправности или снижению характеристик системы.

-
4. При проведении очистки и обслуживания периферийного оборудования, пожалуйста, см. руководство, предоставленное изготовителем в комплекте поставки, или обратитесь в F&F. Если необходимо разобрать на детали во время обслуживания, пожалуйста, привлечите сервисного инженера.
 5. Утилизация оборудования и его периферийных устройств должна следовать руководству изготовителя и местным нормам.

■ Очистка датчика

Пожалуйста, см. главу 12.1.3 об очистке и дезинфекции.

■ Очистка держателя датчика

Средства: средний мыльный раствор, сухая и мягкая ткань, мягкая щетка.

Методы:

- 1) Используйте мягкую ткань, чтобы вытереть пыль внутри и снаружи держателя датчика
- 2) Если останутся пятна, можно разобрать держатель и вытереть пятна мягкой тканью, немного смоченной средним мыльным раствором. Затем, после высыхания, соберите снова.

■ Очистка нагревателя геля

Пожалуйста, см. приложение F.3 об очистке нагревателя геля

■ Очистка кабеля датчика

- 1) Сухой и мягкой тканью удалите пятна на кабелях датчика.
- 2) Если трудно удалить пятна, мягкой тканью, немного смоченной средним чистящим средством, вытрите пятна, затем высушите кабели датчика.

■ Очистка монитора и сенсорного экрана

Вытрите монитор мягкой тканью, немного смоченной средним чистящим средством для стекол, и высушите его.

Примечание:

Запрещено использование углеводородного очистителя для стекол или очистителя для офисной оргтехники. Эти вещества вызовут ухудшение внутренних функций монитора.

■ Очистка панели управления и корпуса

Используйте мягкую сухую ткань для чистки поверхности оборудования. Или используйте мягкую ткань, смоченную нейтральным очистителем, для удаления пятен, затем вытрите оборудование насухо.

Примечание:

Регулярно чистите клавиатуру панели управления, иначе грязь в зазорах клавиш вызовет их залипание, причем клавиши перестанут работать.

■ Очистка трекбола

- 1) Разборка трекбола

Поверните колпачок трекбола против часовой стрелки – колпачок самостоятельно

- поднимется из своего места. Затем снимите колпачок руками или клейкой лентой.
- 2) Очистка
Вытрите трекбол чистым бумажным полотенцем, затем прочистите отверстие, где находится шарик. Соберите обратно трекбол и колпачок.
 - 3) Установка
Вставьте трекбол и колпачок, вращайте колпачок по часовой стрелке до закрепления.
- Очистка пылевой сетки
- Пылевая сетка крепится к нижней части оборудования пряжкой. Пользователь может вытянуть пряжку и извлечь пылевую сетку для чистки. После очистки поместите сетчатый экран на его исходное место.

Осторожно

Пожалуйста, чистите все пылевые сетки раз в месяц, иначе оборудование может быть легко повреждено. Увеличьте частоту чистки, если оборудование применяется вне помещений или в любом пыльном месте.

12.1.3 Чистка и обслуживание периферийного оборудования

Опциональная периферия, например видеопринтер, требует регулярной разборки печатающей головки, чтобы эффективно удалить остатки бумаги и вызывающие коррозию вещества. Используйте высококачественную бумагу с антистатическим защитным химическим покрытием.

Пункт	Состав	Описание процесса
1	Цветной/черно-белый видеопринтер	Прежде всего, вытрите пыль и пятна на корпусе принтера сухой мягкой тканью, затем откройте корпус и очистите принтер внутри, соблюдая соответствующие инструкции по чистке и обслуживанию принтера.
2	Графический принтер	Прежде всего, вытрите пыль и пятна на корпусе принтера сухой мягкой тканью, затем откройте корпус и очистите принтер внутри, соблюдая соответствующие инструкции по чистке и обслуживанию принтера.

12.1.4 Очистка и обслуживание датчика

Этот раздел призван напомнить пользователю о риске инфекции при эксплуатации данного оборудования. Поэтому мы надеемся, что этот раздел обучит пользователя принятию правильных решений, что полезно пациентам и обеспечению безопасности.

Одним из наиболее эффективных путей предотвращения распространения инфекции среди пациентов станет использование одноразового или однократно применяемого оборудования.

Но ультразвуковые преобразователи – это сложное и дорогое оборудование, которое должно использоваться совместно для нескольких пациентов. Защитные меры и подходящее руководство важны для снижения риска распространения болезней в таких случаях.

Датчик ультразвуковой диагностической системы является деталью, которая непосредственно контактирует с пациентами. Разные типы осмотров предполагают контакт с разными частями тела. Диапазон воздействия простирается от кожи при обычном исследовании до крови при хирургической процедуре. Риск инфекции зависит от типа воздействия.

12.1.4.1 Надевание чехла датчика

Настоятельное требование:

1. Для предотвращения инфекций требуется стерилизованный чехол датчика во внутритростных и хирургических операциях. Пожалуйста, выберите защитный чехол, утвержденный руководством.
2. Используйте стерилизованный негорючий чехол.

Внимание

1. До и после каждого использования проверяйте чехол датчика на повреждение, любые разрывы, растяжения или пятна, при наличии которых прекратите применение данного чехла. Если чехол поврежден, возможно загрязнение датчика.
2. Чехол датчика служит только для однократного использования. Не применяйте его повторно.
3. Перед применением, пожалуйста, учтите, что чехол датчика изготовлен из латекса с порошком талька, что вызывает аллергию у некоторых людей.
4. Не используйте просроченные чехлы датчика.

Следующие шаги указаны только для справки. О реальном применении, пожалуйста, см. инструкции из комплекта поставки чехла датчика:

1. Добавьте подходящее количество ультразвукового геля на защитный чехол или поверхность датчика
2. Поместите датчик в чехол, чтобы он полностью обернул датчик, натяните чехол для как можно большего удаления морщины и воздушные пузырьки.
3. Закрепите резиновой лентой и убедитесь в фиксации защитного чехла.
4. Перед продолжением работы, пожалуйста, проверьте чехол на отсутствие повреждений.
5. После применения снимите чехол датчика и утилизируйте его согласно контролю за биологически опасными медицинскими отходами.

12.1.4.2 Чистка и дезинфекция датчика

Внимание

1. Для чистки датчика отключите его от главного блока.

2. Запрещено погружение соединительной части датчика в жидкости, например в воду или дезинфицирующий раствор, иначе возможен удар электрического тока или неисправность датчика.
3. Не допускайте трения поверхности датчика и твердых предметов во время очистки.

Осторожно

1. Чистку и дезинфекцию датчика следует проводить в стерильных перчатках, чтобы предотвратить инфекцию.
2. До и после очистки и дезинфекции датчика, пожалуйста, проверьте его головку, кабель, корпус и соединитель, чтобы гарантировать отсутствие ямок, сколов, истирания или иных следов физического повреждения для предотвращения поступления жидкости внутрь во время процесса очистки и дезинфекции.
3. После дезинфекции датчик нужно промыть стерильной водой для удаления остатков химических средств. Такие химические остатки могут быть опасны для тела человека.
4. Компания F&F не гарантирует эффективность дезинфицирующих растворов. Пожалуйста, обратитесь к изготовителю за сведениями о его продукции.
5. Нестерилизованный датчик может стать источником бактериальной инфекции.

Примечание

1. После каждого ультразвукового сканирования необходимо полностью удалить ультразвуковой гель с поверхности датчика. Иначе ультразвуковой гель затвердеет на звуковой линзе датчика и будет влиять на качество ультразвукового изображения.
2. Не допускайте перегрева датчика (выше 55 °C) во время очистки и дезинфекции, поскольку высокая температура может вызвать повреждение или поломку датчика.

■ **Очистка**

1. Отключите датчик от ультразвуковой системы.
2. Проверьте в преобразователе головку, кабель, корпус и соединитель, чтобы гарантировать отсутствие ямок, сколов, истирания или иных следов физического повреждения.
3. Во избежание инфицирования наденьте стерильные перчатки.
4. Промойте датчик чистой водой или мыльным раствором для удаления любых посторонних объектов, либо вытрите датчик мягкой пеноуретановой губкой. Не используйте щетку, которая может повредить датчик.
5. После промывки используйте стерильную ткань или сетку, чтобы вытереть воду на преобразователе. Запрещена сушка датчика за счет нагревания.
6. После очистки датчика проверьте его головку, кабель, корпус и соединитель, чтобы гарантировать отсутствие проникновения жидкости внутрь. Также проверьте работу датчика при сканировании в реальном времени. Если найдется повреждение, пожалуйста, обратитесь к местному торговому представителю. Не используйте такой датчик до ремонта/ замены.

■ **Дезинфекция**

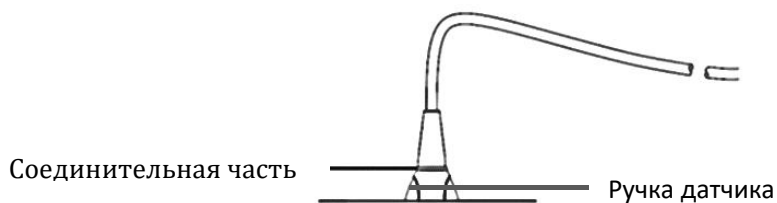
1. Во избежание инфицирования во время дезинфекции наденьте стерильные перчатки.
 2. Очистите датчик до дезинфекции.
 3. Растворы из таблицы ниже рекомендованы для дезинфекции датчика.
- Перечисленные ниже средства дезинфекции тестированы и допущены к применению на датчиках ультразвуковой системы данной серии.
 - Средства на основе глутаральдегида:

Химическое название	Реальное название	Процедура
Глутаральдегид (2,0~2,5%)	От Cidex: глутаральдегидное дезинфицирующее средство	Пожалуйста, см. инструкции об использовании раствора Предполагается, что датчик следует погрузить в раствор на 45-50 минут при 25 °C.

- Низкоуровневая дезинфекция
 1. После очистки датчик и кабель необходимо протереть бумажным полотенцем, смоченным рекомендованным дезинфицирующим средством.
 2. Используйте стерильную ткань и сетку для удаления влаги или высушите датчик.
 3. При очистке инфицированного датчика используйте специальные меры предосторожности, например защитные перчатки и одежду.
- Высокоуровневая дезинфекция
 1. Подготовьте план дезинфекции согласно инструкциям в руководстве дезинфицирующего средства.
 2. О времени контакта очищенного и высушенного датчика с дезинфицирующим средством, пожалуйста, см. подробные инструкции в руководстве дезинфицирующего средства.
 3. Согласно пользовательской инструкции дезинфицирующего средства погрузите датчик, чтобы он контактировал с дезинфицирующим средством.
 4. Используйте стерильную ткань и сетку для удаления влаги или высушите датчик.

Примечание

1. Если применяется дезинфицирующее средство, не рекомендованное в этом руководстве, следуйте инструкциям изготовителя относительно концентрации дезинфицирующего средства и методе использования, обратив внимание на меры предосторожности при применении дезинфицирующего средства.
2. Не промывайте или не погружайте соединители датчика или кабели рядом с ними.
3. Погрузите датчик в дезинфицирующий раствор на наименьшее время, рекомендованное его изготовителем (например, производитель Cidex OPA рекомендует минимум 12 минут).
4. При выборе дезинфицирующего средства соблюдайте местные нормы и правила.
5. После дезинфекции промойте датчик большим количеством стерильной воды или раствора, чтобы удалить с датчика оставшиеся химические вещества, как это рекомендовано изготовителем дезинфицирующего средства.
6. После промывки датчика используйте стерильную ткань или сетку, чтобы высушить поверхность датчика.



Пример погружения в дезинфицирующее средство

7. Как показано в примере погружения в дезинфицирующее средство на рисунке выше, когда датчик дезинфицируется и погружен, запрещено погружение в дезинфицирующее средство выше соединительной части датчика.

12.1.4.3 Хранение и транспортировка

После завершения всех исследований осмотра подтвердите, что датчик в хорошем состоянии. После дезинфекции датчика убедитесь, что он в хорошем состоянии и хранится в подходящем месте.

- Для предотвращения повреждения датчика НЕ подвергайте его следующим воздействиям окружающей среды:
 1. Прямой солнечный свет
 2. Резкое изменение температуры
 3. Высокий уровень пыли
 4. Возможность вибрации
 5. Нахождение рядом с источником тепла
- Храните и транспортируйте датчик при следующих климатических условиях:
 - Наружная температура: от -20°C до 55°C
 - Относительная влажность: от 30% до 95% (без конденсации)
 - Атмосферное давление: от 700 до 1060 гПа
- Если требуется отправить датчик в представительство F&F Company для обслуживания, пожалуйста, стерилизуйте датчик и поместите его в коробку.
- При необходимости, пожалуйста, стерилизуйте упаковочную коробку.

12.1.5 Инспекция кабеля питания

- Проверьте кабель адаптера питания на отсутствие трещин, сколов и старения, также проверьте поверхность адаптера на отсутствие сколов и признаков вздутия.
- Вручную проверьте надежность соединения вилки питания: не должно быть ослабления или поломки.

12.1.6 Проверка внешнего вида

Проверьте внешний вид оборудования на отсутствие сколов и повреждений. В том числе:

- 1) Внешний вид главного блока
- 2) Внешний вид датчика

Преобразователи	1) Визуальная проверка: головка датчика не имеет сколов или вздутий. 2) Визуальная проверка: кабель датчика не имеет признаков старения или истирания. 3) Визуальная проверка: соединитель датчика не имеет изгибов, повреждений или отсутствующих контактов
Кабель и вилка питания	1) Визуальная проверка: кабель питания не имеет трещин, сколов или признаков старения. 2) Вручную проверьте надежность соединения вилки питания, без ослабления или трещин, а также эффективность замка предотвращения отсоединения линии питания.

12.1.7 Архивирование данных

Для предотвращения повреждения или потери данных на жестком диске регулярно архивируйте данные этого диска, в том числе информацию о пациентах, настройку и т.д.

12.2 Инспекция

12.2.1 Общая инспекция

1. Проверьте, что винты и вилки на всем устройстве установлены правильно и без потерь.
2. Поставьте устройство на ровную поверхность и проверьте, что все оно стоит ровно и не качается.
3. Разблокируйте транспортные колеса устройства и прокатите ее плавно и без препятствий.
4. Блокируйте транспортные колеса устройства – оно должно стоять устойчиво без скатывания.
5. Осмотрите внешний вид всего устройства для подтверждения, что нет разницы цвета окраски, она корректная и равномерная.
6. Нет сколов и осыпания окраски, нет явных дефектов, подобных следам ударов, сколам, деформациям и сжатиям, которые трудно устранить.
7. Проверьте логотип компании, этикетку и модель на наружной поверхности устройства – они должны быть ясными, находится на своем месте, быть ровными и не сдвинутыми.
8. Проверьте внешний вид всей шелкографической печати и гравировки устройства для подтверждения их ясности и четкости.
9. Проверьте поверхность ЖК-экрана на отсутствие царапин и следов пальцев, а также на отсутствие явного зазора между экраном и оболочкой.
10. Дисплей должен включаться плавно без заминок и должен легко опускаться в любое положение, при всех перемещениях не должно быть заклинивания.
11. Сенсорный экран должен перемещаться плавно без заминок и висеть в любом положении.

12. Клавиши, кнопки, круглые ручки и бегунки TGC должны работать плавно без заминок и задержек – для этого проверьте каждый орган управления не менее 5 раз.
13. Проверьте кнопку блокировки датчика: вставьте датчик, поддерживаемый системой, и блокируйте его. После блокировки датчик должен быть подключено надежно и без ослабления. Ослабление не удастся исправить гаечным ключом.

■ Общий проверочный список

Ном.	Состав	Метод
1	Датчик	<p>а. Визуальная проверка для подтверждения, что датчик не имеет сколов и вздутий.</p> <p>б. Визуальная проверка, что кабель датчика не изношен и не истерт.</p> <p>с. Визуальная проверка, что соединитель не имеет изгибов, поврежденный или выпавших контактов.</p>
2	Шнур питания	<p>а. Визуальная инспекция и подтверждение, что кабель питания не имеет трещин, сколов или следов износа. Сочленяемая поверхность не должна иметь сколов и вздутий.</p> <p>б. Проверьте вручную для подтверждения, что нет ослабления или трещин. Подключение вилки должно быть надежным.</p>
3	Аккумулятор	<p>а. Проверьте аккумулятор на аномальные сведения или войдите и запросите об аномалиях в работе.</p> <p>б. Проверьте, что аккумулятор нормально заряжается во время выключения системы: запишите величину емкости до выключения и сравните с емкостью после запуска спустя некоторое время. Если суммарная емкость меньше 90%, должно уйти менее 2 минут на увеличение емкости на 1%. Когда емкость больше 90%, потребуется больше времени.</p> <p>с. Отключите систему от питания АС и проверьте, может ли она сохранить нормальную работу от аккумуляторного питания.</p>

12.2.2 Инспекция работы системы

Проверки работы системы не требуются во время планового обслуживания. Инженеры или покупатели могут использовать их как часть тестовой программы оценки качества продукции.

Проверочный список работы системы:

Ном.	Состав	Метод
1	В-режим	Проверьте базовые операции в В-режиме. Проверьте базовые органы управления оборудованием и ПО, влияющие на работу в В-режиме.
2	Режим цвета/мощности	Проверьте базовые операции в режиме исследования кровотока. Проверьте базовые органы управления оборудованием и ПО, влияющие на работу в режиме исследования кровотока.
3	PW/CW-режим	Проверьте базовые операции в доплеровском режиме. Проверьте базовые органы управления оборудованием и ПО, влияющие на работу в доплеровском режиме.
4	М-режим	Проверьте базовые операции в М-режиме. Проверьте базовые органы

		управления оборудованием и ПО, влияющие на работу в М-режиме.
5	Режим измерения	Сканируйте фантомное 2D-изображение для проверки точности расстояния и площади, а также управления измерением. Точность измерения проверяется при проведении теста.
6	Тест клавиатуры	Выполните тест клавиатуры для подтверждения нормальной работы всех управляющих клавиш.
7	ЖК-дисплей	Проверьте функцию отображения и регулировку параметров ЖК-дисплея.
8	Сенсорный ЖК-экран	Проверьте функцию касания на сенсорном экране.
9	Проверка меню ПО	Проверьте функцию отображения программного меню: должны быть доступны все рабочие меню и страницы.

12.2.2.1 В-режим

- В состоянии сканирования В-режима параметры изображения отображаются в верхнем правом углу области изображения, как показано на следующем рисунке:



- В регулировку параметров входят, в том числе, регулировка панели, регулировка параметров круглой ручкой и регулировка в меню изображения:

Панель управления	Кнопка 【Авто/фокус】 для автоматической оптимизации; круглая ручка 【Авто/фокус】 для регулировки фокусного расстояния; круглая ручка 【В】 для регулировки усиления; круглая ручка 【Глуб/масш】 для регулировки глубины; кнопка 【Глуб/масш】 для масштабирования; TGC; переключатель 【Уст】 задает положение сканирования; круглая ручка 【X1/наклон/угол】 для регулировки наклона (линейный датчик); кнопка 【X1/наклон/угол】 определяется пользователем, но по умолчанию задает вход в двойной макет отображения.
Регулировка параметров:	Расширенный вид ;вращение ;инверсия Л/П ;инверсия В/Н ;подавление серого ;серая карта ;карта наклона ;частота ;динамический диапазон ;плотность линии ;номер фокуса ;ширина фокуса ;SNS ;SCI ;средняя частота кадров ;звуковая мощность ;средняя линия ;

12.2.2.2 Цветной режим

- В состоянии сканирования С-режима параметры изображения отображаются в верхнем правом углу области изображения, как показано на следующем рисунке:



- В регулировку параметров входят, в том числе, регулировка панели, регулировка параметров круглой ручкой и регулировка в меню изображения:

Панель управления	Кнопка 【Авто/фокус】 для автоматической оптимизации; круглая ручка 【Авто/фокус】 для регулировки фокусного расстояния; круглая ручка 【С】 для регулировки усиления; 【Уст】 переключает положение и размер ROI; круглая ручка 【X1/наклон/угол】 для регулировки наклона ROI (линейный датчик).
Регулировка параметров:	Цветная карта; плавность; инверсия; двойная линия; частота; шкала; базовая линия; плотность линии; фильтр стенок; чувствительность; кодирование приоритета; присутствие; звуковая мощность

12.2.2.3 Режим мощности

- В состоянии сканирования режима мощности параметры изображения отображаются в верхнем правом углу области изображения, как показано на следующем рисунке:



- В регулировку параметров входят, в том числе, регулировка панели, регулировка параметров круглой ручкой и регулировка в меню изображения:

Панель управления	Кнопка 【Авто/фокус】 для автоматической оптимизации; круглая ручка 【Авто/фокус】 для регулировки фокусного расстояния; круглая ручка 【С】 для регулировки усиления; 【Уст】 переключает положение и размер ROI; круглая ручка 【X1/наклон/угол】 для регулировки наклона ROI (линейный датчик).
Регулировка параметров:	Карта; плавность; инверсия; двойная линия; частота; шкала; подавление мощности; плотность линии; фильтр стенок; чувствительность; кодирование приоритета; присутствие; звуковая мощность

12.2.2.4 М-режим

- В состоянии сканирования М-режима параметры изображения отображаются в верхнем правом углу области изображения, как показано на следующем рисунке:

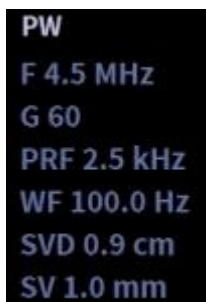


- В регулировку параметров входят, в том числе, регулировка панели, регулировка параметров круглой ручкой и регулировка в меню изображения:

Панель управления	Круглая ручка 【М】 для регулировки усиления
Регулировка параметров:	Формат дисплея; скорость изгиба; динамический диапазон; подавление серого; серая карта; наклон карты

12.2.2.5 PW-режим

- В состоянии сканирования PW-режима параметры изображения отображаются в верхнем правом углу области изображения, как показано на следующем рисунке:

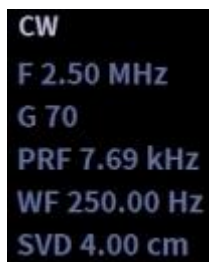


- В регулировку параметров входят, в том числе, регулировка панели, регулировка параметров круглой ручкой и регулировка в меню изображения:

Панель управления	Кнопка 【Авто/фокус】 для автоматической оптимизации; круглая ручка 【PW】 для регулировки усиления; круглая ручка 【X1/наклон/угол】 для регулировки наклона (линейный датчик).
Регулировка параметров:	HPRF; подавление серого; формат дисплея; направление слежения; метод слежения; автоматическое вычисление; параметр "ПарАвтоВычис"; двойной/тройной; фильтр стенки; плавность; быстрый угол; серая карта; наклон карты; инвертирование; частота; скорость изгиба; шкала; базовая линия; динамический диапазон; SV; угол; объем; звуковая мощность

12.2.2.6 CW-режим

- В состоянии сканирования CW-режима параметры изображения отображаются в верхнем правом углу области изображения, как показано на следующем рисунке:



- В регулировку параметров входят, в том числе, регулировка панели, регулировка параметров круглой ручкой и регулировка в меню изображения:

Панель управления	Круглая ручка 【PW】 для регулировки усиления
Регулировка параметров:	Подавление серого; формат дисплея; Направление слежения; метод слежения; автоматическое вычисление; ПарАвтоВычис; двойной/тройной; фильтр стенки; плавность; быстрый угол; серая карта; наклон карты; инвертирование; скорость изгиба; шкала; базовая линия; динамический диапазон; SV; угол; объем; звуковая мощность

12.2.3 Инспекция периферийных и опциональных устройств

Если система настроена не на все модули и периферийные устройства, можно пропустить соответствующие проверочные пункты.

Ном.	Состав	Метод
1	Цветной / черно-белый видеопринтер	Проверка, что вывод принтера нормальный.
2	Графический принтер	Проверка, что вывод графического принтера нормальный.
3	DICOM	Проверка, что DICOM работает нормально, отправляя рисунки и другие данные на сервер DICOM.

12.2.4 Инспекция механической безопасности

Инспекция механической безопасности в основном служит для тестирования механической прочности и механической работы ключевых сборочных единиц ультразвуковой системы. Режим тестирования и оценки в основном предполагает визуальный осмотр и проверку работы. При неудачном результате система считается находящейся в аномальном состоянии. Остановите эксплуатацию системы и примите необходимые меры. Список тестов:

Ном.	Состав	Метод
1	Корпус основного блока	Визуальная инспекция на сколы.
2	Ручка	а. Визуальная инспекция для подтверждения отсутствия сколов. б. Аккуратно потрясите ручку, затем поднимите ультразвуковое устройство для подтверждения, что ручка не ослабла и может выдержать обычное усилие.
3	Стрела дисплея	Переместите монитор вверх и вниз, чтобы обнаружить ослабление или

		отделение от главного блока.
4	Транспортные колеса	Проверьте, что транспортные колеса сбалансированы и могут блокироваться.
5	Другие механические конструкции	Проверьте и убедитесь, что другие механические детали не ослаблены, а также не имеют сколов на покрывающих и проводящих элементах конструкции.

12.3 Устранение неисправностей

Поиск и устранение неисправностей в системе:

Ном.	Неисправность	Причина	Устранение
1	После подключения ввода питания АС не загорается индикатор питания.	<ul style="list-style-type: none"> Аномалия в системе питания или неправильное подключение шнура питания. 	<ul style="list-style-type: none"> Осмотрите систему и кабель питания, которые должны быть нормальными.
2	Загорается индикатор питания, но не выводится изображение.	<ul style="list-style-type: none"> Слишком короткий интервал между включением и перезагрузкой системы. Неправильно установлены яркость и контрастность монитора. 	<ul style="list-style-type: none"> Выключите систему и подождите 1 минуту перед ее включением. Для регулировки используйте кнопку яркости. Используйте комбинацию "[Fn] + клавиша яркости" для настройки.
3	Выводятся символы, но не отображается изображение.	<ul style="list-style-type: none"> Аномалия передаваемой мощности, усиления или управления TGC. Датчик не подключен или соединен неправильно. Система в замороженном режиме. 	<ul style="list-style-type: none"> Настройте передаваемую мощность, усиление или управление TGC. Проверьте, что датчик подключен правильно. Разморозьте изображение.
4	Аномальное качество изображения.	<ul style="list-style-type: none"> Неправильные предустановки. Для изображения некорректно задана обработка после сбора. Параметры настроены неправильно. 	<ul style="list-style-type: none"> Укажите правильные предустановки. Настройте параметры пост-обработки изображения или восстановите их величины по умолчанию. Попробуйте еще раз после восстановления заводской настройки.

5	Не работают клавиши.	<ul style="list-style-type: none"> ● Слишком много грязи в зазорах, что ведет к залипанию клавиш. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Проверьте панель управления, найдите заклиненную кнопку – нажатие несколько раз обычно позволяет освободить кнопку. ● Очистите грязь вокруг клавиш для предотвращения их повторного залипания.
6	Нечувствительный трекбол.	<ul style="list-style-type: none"> ● Трекбол слишком грязный, поэтому потерял чувствительность. ● Трекбол собран неправильно. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Пожалуйста, см. в главе 12.1.1 "Очистка трекбола" об очистке.

Если при появлении указанных выше неисправностей не помогли предложенные способы устранения, пожалуйста, обратитесь к производителю или уполномоченному профессиональному персоналу техподдержки.

Эту систему может ремонтировать только представитель изготовителя или уполномоченный им профессиональный персонал техподдержки. При необходимости ремонта и регулировки оборудования, пожалуйста, обращайтесь в уполномоченную компанию.

13 Заявление об электромагнитной совместимости

Система соответствует требованиям стандарта ЭМС (ЕМС) IEC 60601-1-2.

Внимание

1. Использование несогласованных принадлежностей может ухудшить рабочие характеристики системы.
2. Использование принадлежностей, преобразователей и кабелей, не одобренных изготовителем, может привести к повышению излучения или снижению помехоустойчивости системы.
3. Запрещается использовать данную систему в непосредственной близости от другой аппаратуры или устанавливать их друг над другом. Если систему необходимо разместить рядом с другой аппаратурой или установить их друг над другом, следует проверить правильность работы системы в той конфигурации, в которой она будет эксплуатироваться.
4. При применении системы в тех случаях, когда уровень физиологического сигнала пациента ниже минимальной амплитуды или величины, указанного в технических характеристиках оборудования, результаты могут быть неточными (результаты можно получить, когда пульс находится в диапазоне 30-250 ударов в минуту или амплитуда QRS-волны равна 0,5-5 мВ).

Примечание:

1. При использовании системы требуется соблюдать специальные меры в отношении ЭМС, ее необходимо устанавливать и вводить в эксплуатацию с учетом сведений об ЭМС, приведенных ниже.
2. Другие устройства могут наводить помехи на систему даже при соблюдении требований CISPR.
3. Переносное радиочастотное коммуникационное оборудование (в том числе периферийные устройства, такие как антенные кабели и внешние антенны) следует использовать на расстоянии не ближе 30 см (12 дюймов) от любой части системы и ее кабелей, указанных производителем. Иначе это может привести к снижению производительности данного оборудования.

Таблица соответствия ЭМИ

Таблица 1 - электромагнитное излучение

РЕКОМЕНДАЦИИ И ЗАЯВЛЕНИЕ ИЗГОТОВИТЕЛЯ - ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ИЗЛУЧЕНИЯ
Эта система предназначена для использования в описанных ниже условиях электромагнитной обстановки. Заказчик или пользователь системы должен убедиться, что она применяется именно в такой среде.

Физическое воздействие	СООТВЕТСТВИЕ	ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ СРЕДА
Радиочастотное излучение	CISPR 11 Группа 1 Класс А	Среда размещения профессионального оборудования жизнеобеспечения
Гармонические излучения	IEC 61000-3-2 Класс А	Среда размещения профессионального оборудования жизнеобеспечения
Флуктуации напряжения и фликер	IEC 61000-3-3 Соответствие	Среда размещения профессионального оборудования жизнеобеспечения

Таблица соответствия ЭМС

Таблица 2 - порты оболочки

Физическое воздействие	Базовый стандарт ЭМС	Уровень нечувствительности в тесте
		Среда размещения профессионального оборудования жизнеобеспечения
Электростатический разряд	IEC 61000-4-2	±8 кВ, контактные ±2, ±4, ±8, ±15 кВ, воздушные
Испускаемое радиочастотное излучение электромагнитного поля	IEC 61000-4-3	3 В/м 80 МГц - 2,7 ГГц 80% АМ при 1 кГц
Ближние поля от беспроводного РЧ-оборудования связи	IEC 61000-4-3	См. таблицу 3
Частота излучаемой мощности электромагнитного поля	IEC 61000-4-8	30 А/м 50 или 60 Гц

Таблица 3 – ближние поля от беспроводного РЧ-оборудования связи

Тестовая частота (МГц)	Полоса (МГц)	Уровень нечувствительности в тесте
		Среда размещения профессионального оборудования жизнеобеспечения
385	380-390	Импульсная модуляция 18 Гц, 27 В/м
450	430-470	FM, отклонение ±5 кГц, 1 кГц синусоидальной, 28 В/м
710	704-787	Импульсная модуляция 217 Гц, 9 В/м

745	800-960	Импульсная модуляция 18 Гц, 28 В/м
780		
810		
870		
930		
1720	1700-1990	Импульсная модуляция 217 Гц, 28 В/м
1845		
1970		
2450	2400-2570	Импульсная модуляция 217 Гц, 28 В/м
5240	5100-5800	Импульсная модуляция 217 Гц, 9 В/м
5500		
5785		

Таблица 4 – силовой порт ввода А.С.

Физическое воздействие	Базовый стандарт ЭМС	Уровень нечувствительности в тесте
		Среда размещения профессионального оборудования жизнеобеспечения
Электрический быстрый переходный режим / импульс	IEC 61000-4-4	±2 кВ Частота повторения 100 кГц
Всплеск между линиями	IEC 61000-4-5	±0,5 кВ, ±1 кВ
Всплеск линия-земля	IEC 61000-4-5	±0,5, ±1, ±2 кВ
Кондуктивные искажения, наведенные РЧ-полями	IEC 61000-4-6	3 В, 0,15-80 МГц 6 В в полосе ISM между 0,15 и 80 МГц 80% АМ на 1 кГц
Провалы напряжения	IEC 61000-4-11	0% U _T ; 0,5 цикла При 0°, 45°, 90°, 135°, 180°, 225°, 270° и 315°
		0% U _T ; 1 цикл и 70% U _T ; 25/30 циклов Однофазное: при 0°
Прерывания напряжения	IEC 61000-4-11	0% U _T ; 250/300 циклов

Таблица 5 – силовой порт ввода D.C.

Физическое воздействие	Базовый стандарт ЭМС	Уровень нечувствительности в тесте
		Среда размещения профессионального оборудования жизнеобеспечения
Кондуктивные искажения, наведенные РЧ-полями	IEC 61000-4-6	3 В, 0,15-80 МГц 6 В в полосе ISM между 0,15 и 80 МГц 80% АМ на 1 кГц

Таблица 6 – порт компонента ввода/вывода сигналов

Физическое воздействие	Базовый стандарт ЭМС	Уровень нечувствительности в тесте
		Среда размещения профессионального оборудования жизнеобеспечения
Электростатический разряд	IEC 61000-4-2	±8 кВ, контактные ±2 , ±4 , ±8 , ±15 кВ, воздушные
Электрический быстрый переходный режим / импульс	IEC 61000-4-4	±1 кВ Частота повторения 100 кГц
Кондуктивные искажения, наведенные РЧ-полями	IEC 61000-4-6	3 В, 0,15-80 МГц 6 В в полосе ISM между 0,15 и 80 МГц 80% AM на 1 кГц

Таблица 7– порт подключения пациента

Физическое воздействие	Базовый стандарт ЭМС	Уровень нечувствительности в тесте
		Среда размещения профессионального оборудования жизнеобеспечения
Электростатический разряд	IEC 61000-4-2	±8 кВ, контактные ±2 , ±4 , ±8 , ±15 кВ, воздушные
Кондуктивные искажения, наведенные РЧ-полями	IEC 61000-4-6	3 В, 0,15-80 МГц 6 В в полосе ISM между 0,15 и 80 МГц 80% AM на 1 кГц

Кабель сбора данных

Ном.	Название	Длина кабеля (м)	Экранирование	Замечания
1	Вводной кабель АС для главного блока	3,0	Без экранирования	EUT
2	Кабель датчика	2,1	Экранирован	EUT

Приложение А. Отчет об акустическом выводе по IEC 60601-2-37

Конвексный датчик

C5-1

Тип ультразвукового датчика: конвексный матричный датчик

Модель ультразвукового датчика: C5-1

Режим: В

Индексная метка		MI	TIS		TIB		TIC
			На поверхности	Ниже поверхности	На поверхности	Ниже поверхности	
Максимальная величина индекса		0,5562	0,2229		0,6213		Не прим.
Величина компонентов индекса			0,2229	0,2229	0,6213	0,2229	
Звуковые параметры	$p_{r,\alpha}$ при z_{MI} (МПа)	0,9939					
	P (мВт)		42,48		42,48		Не прим.
	$P_{1 \times 1}$ (мВт)		14,66		14,66		
	z_s (см)			Не прим.			
	z_b (см)					Не прим.	
	z_{MI} (см)	6,3					
	$z_{pii,\alpha}$ (см)	6,3					
	f_{awf} (МГц)	3,193	3,193		3,193		Не прим.
Другая информация	p_{rr} (Гц)	3926					
	s_{rr} (Гц)	37					
	n_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ (Вт/см²)	66,47					
	$I_{spta,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ или $z_{sii,\alpha}$ (мВт/см²)	2,95					
	I_{spta} при z_{pii} или z_{sii} (мВт/см²)	11,8					
	p_r при z_{pii} (МПа)	1,964					
Условия управления работой	Частота (МГц)	3,5					
	Глубина (см)	16					
	Фокус (см)	8					
	Мощность (%)	100					

Тип ультразвукового датчика: конвексный Модель ультразвукового датчика: C5-1
матричный датчик Mode: C

Индексная метка		MI	TIS		TIB		TIC
			На поверхности	Ниже поверхности	На поверхности	Ниже поверхности	
Максимальная величина индекса		0.57	0.07666		0.3022		Не прим.
Величина компонентов индекса			0.07666	0.07666	0.3022	0.07666	
Звуковые параметры	$p_{r,\alpha}$ при z_{MI} (МПа)	0.8956					
	P (мВт)		19.05		19.05		Не прим.
	$P_{1 \times 1}$ (мВт)		6.52		6.52		
	z_s (см)			Не прим.			
	z_b (см)					Не прим.	
	z_{MI} (см)	6.1					
	$z_{pii,\alpha}$ (см)	6.1					
	f_{awf} (МГц)	2.469	2.469		2.469		Не прим.
Другая информация	p_{rr} (Гц)	1200					
	s_{rr} (Гц)	9					
	n_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ (Вт/см ²)	48.48					
	$I_{spta,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ или $z_{sii,\alpha}$ (мВт/см ²)	17.79					
	I_{spta} при z_{pii} или z_{sii} (мВт/см ²)	50.45					
	p_r при z_{pii} (МПа)	1.544					
Условия управления работой	Частота (МГц)	2.5					
	Глубина (см)	16					
	Фокус (см)	8					
	Мощность (%)	100					

Тип ультразвукового датчика: конвексный матричный датчик

Модель ультразвукового датчика: C5-1

Mode: PW

Индексная метка		MI	TIS		TIB		TIC
			На поверхности	Ниже поверхности	На поверхности	Ниже поверхности	
Максимальная величина индекса		0.5172	0.05799		0.2823		Не прим.
Величина компонентов индекса			0.05799	0.05547	0.2135	0.2823	
Звуковые параметры	$p_{r,\alpha}$ при z_{MI} (МПа)	0.7296					
	P (мВт)		17.58		17.58		Не прим.
	$P_{1 \times 1}$ (мВт)		6.12		6.12		
	z_s (см)			8			
	z_b (см)					9.6	
	z_{MI} (см)	9.7					
	$z_{pii,\alpha}$ (см)	9.7					
	f_{awf} (МГц)	1.99	1.99		1.99		Не прим.
Другая информация	p_{rr} (Гц)	600					
	s_{rr} (Гц)	Не прим.					
	n_{pps}	Не прим.					
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ (Вт/см ²)	23.43					
	$I_{spta,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ или $z_{sii,\alpha}$ (мВт/см ²)	25.99					
	I_{spta} при z_{pii} или z_{sii} (мВт/см ²)	161.5					
	p_r при z_{pii} (МПа)	1.546					
Условия управления работой	Частота (МГц)	2.0					
	Глубина (см)	16					
	Фокус (см)	8					
	Sampling volume (mm)	2.0					
	Мощность (%)	100					

C5-2

Тип ультразвукового датчика: конвексный
матричный датчик

Model of ultrasonic transducer: C5-2 Режим: B

Индексная метка		MI	TIS		TIB		TIC
			На поверхности	Ниже поверхности	На поверхности	Ниже поверхности	
Максимальная величина индекса		0.4678	0.2971		0.8784		Не прим.
Величина компонентов индекса			0.2971	0.2971	0.8784	0.2971	
Звуковые параметры	$p_{r,\alpha}$ при z_{MI} (МПа)	0.8095					
	P (мВт)		60.06		60.06		Не прим.
	P_{1x1} (мВт)		20.84		20.84		
	z_s (см)			Не прим.			
	z_b (см)					Не прим.	
	z_{MI} (см)	6.6					
	$z_{pii,\alpha}$ (см)	6.6					
	f_{awf} (МГц)	2.994	2.994		2.994		Не прим.
Другая информация	prr (Гц)	3926					
	srr (Гц)	37					
	n_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ (Вт/см ²)	50.94					
	$I_{spta,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ или $z_{sii,\alpha}$ (мВт/см ²)	4.902					
	I_{spta} при z_{pii} или z_{sii} (мВт/см ²)	18.51					
	p_r при z_{pii} (МПа)	1.581					
Условия управления работой	Частота (МГц)	3,5					
	Глубина (см)	16					
	Фокус (см)	8					
	Мощность (%)	100					

Тип ультразвукового датчика: конвексный
матричный датчик

Model of ultrasonic transducer: C5-2 Mode: C

Индексная метка		MI	TIS		TIB		TIC
			На поверхности	Ниже поверхности	На поверхности	Ниже поверхности	
Максимальная величина индекса		0.5092	0.1027		0.3951		Не прим.
Величина компонентов индекса			0.1027	0.1027	0.3951	0.1027	
Звуковые параметры	$p_{r,\alpha}$ при z_{MI} (МПа)	0.814					
	P (мВт)		24.91		24.91		Не прим.
	$P_{1 \times 1}$ (мВт)		8.44		8.44		
	z_s (см)			Не прим.			
	z_b (см)					Не прим.	
	z_{MI} (см)	6.6					
	$z_{pii,\alpha}$ (см)	6.6					
	f_{awf} (МГц)	2.556	2.556		2.556		Не прим.
Другая информация	p_{rr} (Гц)	1200					
	s_{rr} (Гц)	9					
	n_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ (Вт/см ²)	47.92					
	$I_{spta,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ или $z_{sii,\alpha}$ (мВт/см ²)	3.851					
	I_{spta} при z_{pii} или z_{sii} (мВт/см ²)	11.92					
	p_r при z_{pii} (МПа)	1.415					
Условия управления работой	Частота (МГц)	2.5					
	Глубина (см)	16					
	Фокус (см)	8					
	Мощность (%)	100					

Тип ультразвукового датчика: конвексный
матричный датчик

Model of ultrasonic transducer: C5-2 Mode: PW

Индексная метка		MI	TIS		TIB		TIC
			На поверхности	Ниже поверхности	На поверхности	Ниже поверхности	
Максимальная величина индекса		0.2834	0.06138		0.2314		Не прим.
Величина компонентов индекса			0.06138	0.05993	0.2314	0.1329	
Звуковые параметры	$p_{r,\alpha}$ при z_{MI} (МПа)	0.3985					
	P (мВт)		19.05		19.05		Не прим.
	$P_{1 \times 1}$ (мВт)		6.52		6.52		
	z_s (см)			7.4			
	z_b (см)					6.8	
	z_{MI} (см)	7.4					
	$z_{pii,\alpha}$ (см)	7.4					
	f_{awf} (МГц)	1.977	1.977		1.977		Не прим.
Другая информация	p_{rr} (Гц)	2900					
	s_{rr} (Гц)	Не прим.					
	n_{pps}	Не прим.					
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ (Вт/см ²)	5.792					
	$I_{spta,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ или $z_{sii,\alpha}$ (мВт/см ²)	28.77					
	I_{spta} при z_{pii} или z_{sii} (мВт/см ²)	18.24					
	p_r при z_{pii} (МПа)	0.342					
Условия управления работой	Частота (МГц)	2.0					
	Глубина (см)	16					
	Фокус (см)	8					
	Sampling volume (mm)	2.0					
	Мощность (%)	100					

C6-1S

Тип ультразвукового датчика: конвексный
матричный датчик

Model of ultrasonic transducer: C6-1S Режим: B

Индексная метка		MI	TIS		TIB		TIC
			На поверхности	Ниже поверхности	На поверхности	Ниже поверхности	
Максимальная величина индекса		0.4627	0.2553		0.8006		Не прим.
Величина компонентов индекса			0.2553	0.2553	0.8006	0.2553	
Звуковые параметры	$p_{r,\alpha}$ при z_{MI} (МПа)	0.8475					
	P (мВт)		46.88		46.88		Не прим.
	$P_{1 \times 1}$ (мВт)		15.98		15.98		
	z_s (см)			Не прим.			
	z_b (см)					Не прим.	
	z_{MI} (см)	6.5					
	$z_{pii,\alpha}$ (см)	6.5					
	f_{awf} (МГц)	3.355	3.355		3.355		Не прим.
Другая информация	prr (Гц)	3926					
	srr (Гц)	37					
	n_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ (Вт/см ²)	55.84					
	$I_{spta,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ или $z_{sii,\alpha}$ (мВт/см ²)	2.476					
	I_{spta} при z_{pii} или z_{sii} (мВт/см ²)	11.79					
	p_r при z_{pii} (МПа)	1.718					
Условия управления работой	Частота (МГц)		3,5				
	Глубина (см)		16				
	Фокус (см)		8				
	Мощность (%)		100				

Тип ультразвукового датчика: конвексный
матричный датчик

Model of ultrasonic transducer: C6-1S Mode: C

Индексная метка		MI	TIS		TIB		TIC
			На поверхности	Ниже поверхности	На поверхности	Ниже поверхности	
Максимальная величина индекса		0.8358	0.12		0.57		Не прим.
Величина компонентов индекса			0.12	0.12	0.57	0.12	
Звуковые параметры	$p_{r,\alpha}$ при z_{MI} (МПа)	1.304					
	P (мВт)		30.77		30.77		Не прим.
	$P_{1 \times 1}$ (мВт)		10.36		10.36		
	z_s (см)			Не прим.			
	z_b (см)					Не прим.	
	z_{MI} (см)	6.8					
	$z_{pii,\alpha}$ (см)	6.8					
	f_{awf} (МГц)	2.433	2.433		2.433		Не прим.
Другая информация	p_{rr} (Гц)	1200					
	s_{rr} (Гц)	9					
	n_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ (Вт/см ²)	132					
	$I_{spta,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ или $z_{sii,\alpha}$ (мВт/см ²)	15.35					
	I_{spta} при z_{pii} или z_{sii} (мВт/см ²)	46.88					
	p_r при z_{pii} (МПа)	2.303					
Условия управления работой	Частота (МГц)	2.5					
	Глубина (см)	16					
	Фокус (см)	8					
	Мощность (%)	100					

Тип ультразвукового датчика: конвексный
матричный датчик

Model of ultrasonic transducer: C6-1S Mode: PW

Индексная метка		MI	TIS		TIB		TIC
			На поверхности	Ниже поверхности	На поверхности	Ниже поверхности	
Максимальная величина индекса		0.5907	0.09548		0.4384		Не прим.
Величина компонентов индекса			0.0861	0.09548	0.374	0.4384	
Звуковые параметры	$p_{r,\alpha}$ при z_{MI} (МПа)	0.8354					
	P (мВт)		26.37		26.37		Не прим.
	$P_{1 \times 1}$ (мВт)		9.04		9.04		
	z_s (см)			7			
	z_b (см)					7.9	
	z_{MI} (см)	8					
	$z_{pii,\alpha}$ (см)	8					
	f_{awf} (МГц)	2	2		2		Не прим.
Другая информация	p_{rr} (Гц)	600					
	s_{rr} (Гц)	Не прим.					
	n_{pps}	Не прим.					
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ (Вт/см ²)	29.97					
	$I_{spta,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ или $z_{sii,\alpha}$ (мВт/см ²)	33.27					
	I_{spta} при z_{pii} или z_{sii} (мВт/см ²)	212.7					
	p_r при z_{pii} (МПа)	1.426					
Условия управления работой	Частота (МГц)	2.0					
	Глубина (см)	16					
	Фокус (см)	8					
	Sampling volume (mm)	2.0					
	Мощность (%)	100					

MC10-3

Type of ultrasonic transducer: Micro convex transducer Model of ultrasonic transducer: MC10-3 Режим: В

Индексная метка		MI	TIS		TIB		TIC
			На поверхности	Ниже поверхности	На поверхности	Ниже поверхности	
Максимальная величина индекса		0.4944	0.3846		1.574		Не прим.
Величина компонентов индекса			0.3846	0.3846	1.574	0.3846	
Звуковые параметры	$p_{r,\alpha}$ при z_{MI} (МПа)	1.279					
	P (мВт)		35.16		35.16		Не прим.
	$P_{1 \times 1}$ (мВт)		12.06		12.06		
	z_s (см)			Не прим.			
	z_b (см)					Не прим.	
	z_{MI} (см)	3.7					
	$z_{pii,\alpha}$ (см)	3.7					
	f_{awf} (МГц)	6.697	6.697		6.697		Не прим.
Другая информация	prr (Гц)	4293					
	srr (Гц)	34					
	n_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ (Вт/см ²)	51.76					
	$I_{spta,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ или $z_{sii,\alpha}$ (мВт/см ²)	2.601					
	I_{spta} при z_{pii} или z_{sii} (мВт/см ²)	16.55					
	p_r при z_{pii} (МПа)	3.09					
Условия управления работой	Частота (МГц)		7.5				
	Глубина (см)		16				
	Фокус (см)		2				
	Мощность (%)		100				

Индексная метка		MI	TIS		TIB		TIC
			На поверхности	Ниже поверхности	На поверхности	Ниже поверхности	
Максимальная величина индекса		0.5839	0.1383		0.853		Не прим.
Величина компонентов индекса			0.1383	0.1383	0.853	0.1383	
Звуковые параметры	$p_{r,\alpha}$ при z_{MI} (МПа)	1.225					
	P (мВт)		19.05		19.05		Не прим.
	$P_{1 \times 1}$ (мВт)		6.6		6.6		
	z_s (см)			Не прим.			
	z_b (см)					Не прим.	
	z_{MI} (см)	3.9					
	$z_{pii,\alpha}$ (см)	3.9					
	f_{awf} (МГц)	4.4	4.4		4.4		Не прим.
Другая информация	prr (Гц)	1000					
	srr (Гц)	6					
	n_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ (Вт/см²)	54.32					
	$I_{spta,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ или $z_{sii,\alpha}$ (мВт/см²)	2.149					
	I_{spta} при z_{pii} или z_{sii} (мВт/см²)	6.616					
	p_r при z_{pii} (МПа)	2.09					
Условия управления работой	Частота (МГц)	5.0					
	Глубина (см)	16					
	Фокус (см)	2					
	Мощность (%)	100					

Type of ultrasonic transducer: Micro convex transducer Model of ultrasonic transducer: MC10-3 Mode: PW

Индексная метка		MI	TIS		TIB		TIC
			На поверхности	Ниже поверхности	На поверхности	Ниже поверхности	
Максимальная величина индекса		0.307	0.151		0.8134		Не прим.
Величина компонентов индекса			0.1387	0.151	0.8134	0.2211	
Звуковые параметры	$p_{r,\alpha}$ при z_{MI} (МПа)	0.6481					
	P (мВт)		19.05		19.05		Не прим.
	$P_{1 \times 1}$ (мВт)		6.54		6.54		
	z_s (см)			3.2			
	z_b (см)					4.5	
	z_{MI} (см)	4.7					
	$z_{pii,\alpha}$ (см)	4.7					
f_{awf} (МГц)		4.455	4.455		4.455		Не прим.
Другая информация	prr (Гц)	900					
	srr (Гц)	Не прим.					
	n_{pps}	Не прим.					
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ (Вт/см²)	25.55					
	$I_{spta,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ или $z_{sii,\alpha}$ (мВт/см²)	26.99					
	I_{spta} при z_{pii} или z_{sii} (мВт/см²)	118.2					
	p_r при z_{pii} (МПа)	1.299					
Условия управления работой	Частота (МГц)	4.4					
	Глубина (см)	16					
	Фокус (см)	2					
	Sampling volume (mm)	2.0					
	Мощность (%)	100					

Линейный датчик

L12-4

Type of ultrasonic transducer: Linear array transducer Model of ultrasonic transducer: L12-4 Режим: В

Индексная метка		MI	TIS		TIB		TIC
			На поверхности	Ниже поверхности	На поверхности	Ниже поверхности	
Максимальная величина индекса		1.33	0.4453		1.645		Не прим.
Величина компонентов индекса			0.4453	0.4453	1.645	0.4453	
Звуковые параметры	$p_{r,\alpha}$ при z_{MI} (МПа)	3.477					
	P (мВт)		39.55		39.55		Не прим.
	$P_{1 \times 1}$ (мВт)		13.68		13.68		
	z_s (см)			Не прим.			
	z_b (см)					Не прим.	
	z_{MI} (см)	2					
	$z_{pii,\alpha}$ (см)	2					
	f_{awf} (МГц)	6.836	6.836		6.836		Не прим.
Другая информация	p_{rr} (Гц)	7315					
	s_{rr} (Гц)	58					
	n_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ (Вт/см²)	355					
	$I_{spta,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ или $z_{sii,\alpha}$ (мВт/см²)	1.392					
	I_{spta} при z_{pii} или z_{sii} (мВт/см²)	3.579					
	p_r при z_{pii} (МПа)	4.883					
Условия управления работой	Частота (МГц)	7.5					
	Глубина (см)	8					
	Фокус (см)	2					
	Мощность (%)	100					

Индексная метка		MI	TIS		TIB		TIC
			На поверхности	Ниже поверхности	На поверхности	Ниже поверхности	
Максимальная величина индекса		1.103	0.1449		0.6481		Не прим.
Величина компонентов индекса			0.1449	0.1449	0.6481	0.1449	
Звуковые параметры	$p_{r,\alpha}$ при z_{MI} (МПа)	2.472					
	P (мВт)		17.58		17.58		Не прим.
	$P_{1 \times 1}$ (мВт)		6.06		6.06		
	z_s (см)			Не прим.			
	z_b (см)					Не прим.	
	z_{MI} (см)	2.3					
	$z_{pii,\alpha}$ (см)	2.3					
f_{awf} (МГц)		5.022	5.022		5.022		Не прим.
Другая информация	prr (Гц)	1000					
	srr (Гц)	18					
	n_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ (Вт/см²)	293.7					
	$I_{spta,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ или $z_{sii,\alpha}$ (мВт/см²)	1.495					
	I_{spta} при z_{pii} или z_{sii} (мВт/см²)	3.749					
	p_r при z_{pii} (МПа)	3.336					
Условия управления работой	Частота (МГц)	5.0					
	Глубина (см)	8					
	Фокус (см)	2					
	Мощность (%)	100					

Индексная метка		MI	TIS		TIB		TIC
			На поверхности	Ниже поверхности	На поверхности	Ниже поверхности	
Максимальная величина индекса		0.7999	0.3038		1.356		Не прим.
Величина компонентов индекса			0.2225	0.3038	1.177	1.356	
Звуковые параметры	$p_{r,\alpha}$ при z_{MI} (МПа)	1.705					
	P (мВт)		30.77		30.77		Не прим.
	$P_{1 \times 1}$ (мВт)		10.28		10.28		
	z_s (см)			2.5			
	z_b (см)					2.9	
	z_{MI} (см)	2.9					
	$z_{pii,\alpha}$ (см)	2.9					
f_{awf} (МГц)		4.545	4.545		4.545		Не прим.
Другая информация	prr (Гц)	2500					
	srr (Гц)	Не прим.					
	n_{pps}	Не прим.					
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ (Вт/см²)	184.4					
	$I_{spta,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ или $z_{sii,\alpha}$ (мВт/см²)	381.8					
	I_{spta} при z_{pii} или z_{sii} (мВт/см²)	940.2					
	p_r при z_{pii} (МПа)	2.57					
Условия управления работой	Частота (МГц)	4.5					
	Глубина (см)	8					
	Фокус (см)	2					
	Sampling volume (mm)	1.0					
	Мощность (%)	100					

L12-5

Type of ultrasonic transducer: Linear array transducer Model of ultrasonic transducer: L12-5 Режим: B

Индексная метка		MI	TIS		TIB		TIC
			На поверхности	Ниже поверхности	На поверхности	Ниже поверхности	
Максимальная величина индекса		0.4912	0.4592		1.645		Не прим.
Величина компонентов индекса			0.4592	0.4592	1.645	0.4592	
Звуковые параметры	$p_{r,\alpha}$ при z_{MI} (МПа)	1.306					
	P (мВт)		39.55		39.55		Не прим.
	$P_{1 \times 1}$ (мВт)		13.64		13.64		
	z_s (см)			Не прим.			
	z_b (см)					Не прим.	
	z_{MI} (см)	4.2					
	$z_{pii,\alpha}$ (см)	4.2					
	f_{awf} (МГц)	7.07	7.07		7.07		Не прим.
Другая информация	prr (Гц)	7315					
	srr (Гц)	58					
	n_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ (Вт/см ²)	87.4					
	$I_{spta,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ или $z_{sii,\alpha}$ (мВт/см ²)	0.6638					
	I_{spta} при z_{pii} или z_{sii} (мВт/см ²)	4.682					
	p_r при z_{pii} (МПа)	3.461					
Условия управления работой	Частота (МГц)	7.5					
	Глубина (см)	8					
	Фокус (см)	2					
	Мощность (%)	100					

Индексная метка		MI	TIS		TIB		TIC
			На поверхности	Ниже поверхности	На поверхности	Ниже поверхности	
Максимальная величина индекса		0.5578	0.2304		0.9721		Не прим.
Величина компонентов индекса			0.2304	0.2304	0.9721	0.2304	
Звуковые параметры	$p_{r,\alpha}$ при z_{MI} (МПа)	1.286					
	P (мВт)		26.37		26.37		Не прим.
	$P_{1 \times 1}$ (мВт)		9.1		9.1		
	z_s (см)			Не прим.			
	z_b (см)					Не прим.	
	z_{MI} (см)	2.8					
	$z_{pii,\alpha}$ (см)	2.8					
f_{awf} (МГц)		5.317	5.317		5.317		Не прим.
Другая информация	prr (Гц)	1000					
	srr (Гц)	18					
	n_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ (Вт/см²)	65.88					
	$I_{spta,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ или $z_{sii,\alpha}$ (мВт/см²)	0.4747					
	I_{spta} при z_{pii} или z_{sii} (мВт/см²)	1.028					
	p_r при z_{pii} (МПа)	2.086					
Условия управления работой	Частота (МГц)	5.0					
	Глубина (см)	8					
	Фокус (см)	2					
	Мощность (%)	100					

Индексная метка		MI	TIS		TIB		TIC
			На поверхности	Ниже поверхности	На поверхности	Ниже поверхности	
Максимальная величина индекса		0.1972	0.1854		0.8409		Не прим.
Величина компонентов индекса			0.1592	0.1854	0.8409	0.2153	
Звуковые параметры	$p_{r,\alpha}$ при z_{MI} (МПа)	0.4187					
	P (мВт)		21.98		21.98		Не прим.
	$P_{1 \times 1}$ (мВт)		7.42		7.42		
	z_s (см)			3			
	z_b (см)					3	
	z_{MI} (см)	3					
	$z_{pii,\alpha}$ (см)	3					
f_{awf} (МГц)		4.507	4.507		4.507		Не прим.
Другая информация	prr (Гц)	2500					
	srr (Гц)	Не прим.					
	n_{pps}	Не прим.					
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ (Вт/см²)	6.388					
	$I_{spta,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ или $z_{sii,\alpha}$ (мВт/см²)	13.27					
	I_{spta} при z_{pii} или z_{sii} (мВт/см²)	34.15					
	p_r при z_{pii} (МПа)	0.6714					
Условия управления работой	Частота (МГц)	4.5					
	Глубина (см)	8					
	Фокус (см)	2					
	Sampling volume (mm)	1.0					
	Мощность (%)	100					

L17-5

Type of ultrasonic transducer: Linear array transducer Model of ultrasonic transducer: L17-5 Режим: В

Индексная метка		MI	TIS		TIB		TIC
			На поверхности	Ниже поверхности	На поверхности	Ниже поверхности	
Максимальная величина индекса		0.7542	0.881		2.515		Не прим.
Величина компонентов индекса			0.881	0.881	2.515	0.881	
Звуковые параметры	$p_{r,\alpha}$ при z_{MI} (МПа)	2.24					
	P (мВт)		62.99		62.99		Не прим.
	$P_{1 \times 1}$ (мВт)		20.98		20.98		
	z_s (см)			Не прим.			
	z_b (см)					Не прим.	
	z_{MI} (см)	1.8					
	$z_{pii,\alpha}$ (см)	1.8					
	f_{awf} (МГц)	8.818	8.818		8.818		Не прим.
Другая информация	prr (Гц)	9722					
	srr (Гц)	77					
	n_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ (Вт/см ²)	151.6					
	$I_{spta,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ или $z_{sii,\alpha}$ (мВт/см ²)	0.7576					
	I_{spta} при z_{pii} или z_{sii} (мВт/см ²)	2.549					
	p_r при z_{pii} (МПа)	4.223					
Условия управления работой	Частота (МГц)	10.0					
	Глубина (см)	6					
	Фокус (см)	1.9					
	Мощность (%)	100					

Индексная метка		MI	TIS		TIB		TIC
			На поверхности	Ниже поверхности	На поверхности	Ниже поверхности	
Максимальная величина индекса		0.9321	0.236		0.9521		Не прим.
Величина компонентов индекса			0.236	0.236	0.9521	0.236	
Звуковые параметры	$p_{r,\alpha}$ при z_{MI} (МПа)	2.258					
	P (мВт)		24.91		24.91		Не прим.
	$P_{1 \times 1}$ (мВт)		8.44		8.44		
	z_s (см)			Не прим.			
	z_b (см)					Не прим.	
	z_{MI} (см)	2					
	$z_{pii,\alpha}$ (см)	2					
	f_{awf} (МГц)	5.871	5.871		5.871		Не прим.
Другая информация	prr (Гц)	1200					
	srr (Гц)	19					
	n_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ (Вт/см ²)	248.7					
	$I_{spta,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ или $z_{sii,\alpha}$ (мВт/см ²)	2.133					
	I_{spta} при z_{pii} или z_{sii} (мВт/см ²)	5.315					
	p_r при z_{pii} (МПа)	3.272					
Условия управления работой	Частота (МГц)	5.7					
	Глубина (см)	6					
	Фокус (см)	1.9					
	Мощность (%)	100					

Индексная метка		MI	TIS		TIB		TIC
			На поверхности	Ниже поверхности	На поверхности	Ниже поверхности	
Максимальная величина индекса		1.042	0.2674		1.206		Не прим.
Величина компонентов индекса			0.1698	0.2674	0.5819	1.206	
Звуковые параметры	$p_{r,\alpha}$ при z_{MI} (МПа)	2.523					
	P (мВт)		17.58		17.58		Не прим.
	$P_{1 \times 1}$ (мВт)		6.08		6.08		
	z_s (см)			1.5			
	z_b (см)					1.9	
	z_{MI} (см)	1.9					
	$z_{pii,\alpha}$ (см)	1.9					
f_{awf} (МГц)		5.864	5.864		5.864		Не прим.
Другая информация	prr (Гц)	2600					
	srr (Гц)	Не прим.					
	n_{pps}	Не прим.					
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ (Вт/см ²)	263.2					
	$I_{spta,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ или $z_{sii,\alpha}$ (мВт/см ²)	450.4					
	I_{spta} при z_{pii} или z_{sii} (мВт/см ²)	964.6					
p_r при z_{pii} (МПа)		3.824					
Условия управления работой	Частота (МГц)	5.7					
	Глубина (см)	6					
	Фокус (см)	1.9					
	Sampling volume (mm)	1.0					
	Мощность (%)	100					

L13-3

Type of ultrasonic transducer: Linear array transducer Model of ultrasonic transducer: L13-3 Режим: В

Индексная метка		MI	TIS		TIB		TIC
			На поверхности	Ниже поверхности	На поверхности	Ниже поверхности	
Максимальная величина индекса		0.9658	0.6146		2.435		Не прим.
Величина компонентов индекса			0.6146	0.6146	2.435	0.6146	
Звуковые параметры	$p_{r,\alpha}$ при z_{MI} (МПа)	2.735					
	P (мВт)		46.88		46.88		Не прим.
	P_{1x1} (мВт)		16.1		16.1		
	z_s (см)			Не прим.			
	z_b (см)					Не прим.	
	z_{MI} (см)	1.8					
	$z_{pii,\alpha}$ (см)	1.8					
	f_{awf} (МГц)	8.017	8.017		8.017		Не прим.
Другая информация	prr (Гц)	8647					
	srr (Гц)	51					
	n_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ (Вт/см ²)	228.8					
	$I_{spta,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ или $z_{sii,\alpha}$ (мВт/см ²)	3.482					
	I_{spta} при z_{pii} или z_{sii} (мВт/см ²)	7.992					
	p_r при z_{pii} (МПа)	3.801					
Условия управления работой	Частота (МГц)	8.5					
	Глубина (см)	7					
	Фокус (см)	1.9					
	Мощность (%)	100					

Индексная метка		MI	TIS		TIB		TIC
			На поверхности	Ниже поверхности	На поверхности	Ниже поверхности	
Максимальная величина индекса		0.7021	0.2578		1.109		Не прим.
Величина компонентов индекса			0.2578	0.2578	1.109	0.2578	
Звуковые параметры	$p_{r,\alpha}$ при z_{MI} (МПа)	1.582					
	P (мВт)		30.77		30.77		Не прим.
	$P_{1 \times 1}$ (мВт)		10.66		10.66		
	z_s (см)			Не прим.			
	z_b (см)					Не прим.	
	z_{MI} (см)	2					
	$z_{pii,\alpha}$ (см)	2					
f_{awf} (МГц)		5.078	5.078		5.078		Не прим.
Другая информация	prr (Гц)	1000					
	srr (Гц)	18					
	n_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ (Вт/см ²)	236.1					
	$I_{spta,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ или $z_{sii,\alpha}$ (мВт/см ²)	1.483					
	I_{spta} при z_{pii} или z_{sii} (мВт/см ²)	2.99					
	p_r при z_{pii} (МПа)	2.161					
Условия управления работой	Частота (МГц)	5.0					
	Глубина (см)	7					
	Фокус (см)	1.9					
	Мощность (%)	100					

Индексная метка		MI	TIS		TIB		TIC
			На поверхности	Ниже поверхности	На поверхности	Ниже поверхности	
Максимальная величина индекса		0.7631	0.2023		0.5819		Не прим.
Величина компонентов индекса			0.1311	0.2023	0.5819	0.4734	
Звуковые параметры	$p_{r,\alpha}$ при z_{MI} (МПа)	1.618					
	P (мВт)		17.58		17.58		Не прим.
	$P_{1 \times 1}$ (мВт)		6.12		6.12		
	z_s (см)			2			
	z_b (см)					2.8	
	z_{MI} (см)	3					
	$z_{pii,\alpha}$ (см)	3					
	f_{awf} (МГц)	4.498	4.498		4.498		Не прим.
Другая информация	prr (Гц)	600					
	srr (Гц)	Не прим.					
	n_{pps}	Не прим.					
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ (Вт/см²)	131.9					
	$I_{spta,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ или $z_{sii,\alpha}$ (мВт/см²)	86.67					
	I_{spta} при z_{pii} или z_{sii} (мВт/см²)	197.6					
	p_r при z_{pii} (МПа)	2.452					
Условия управления работой	Частота (МГц)	4.4					
	Глубина (см)	7					
	Фокус (см)	1.9					
	Sampling volume (mm)	1.5					
	Мощность (%)	100					

Фазированный датчик

P5-2

Type of ultrasonic transducer: Phased array transducer

Model of ultrasonic transducer: P5-2

Режим: В

Индексная метка		MI	TIS		TIB		TIC
			На поверхности	Ниже поверхности	На поверхности	Ниже поверхности	
Максимальная величина индекса		0.7919	0.2065		1.012		Не прим.
Величина компонентов индекса			0.2065	0.2065	1.012	0.2065	
Звуковые параметры	$p_{r,\alpha}$ при z_{MI} (МПа)	1.3					
	P (мВт)		48.34		48.34		Не прим.
	$P_{1 \times 1}$ (мВт)		16.1		16.1		
	z_s (см)			Не прим.			
	z_b (см)					Не прим.	
	z_{MI} (см)	5.6					
	$z_{pii,\alpha}$ (см)	5.6					
	f_{awf} (МГц)	2.694	2.694		2.694		Не прим.
Другая информация	p_{rr} (Гц)	1912					
	s_{rr} (Гц)	6					
	n_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ (Вт/см²)	139.2					
	$I_{spta,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ или $z_{sii,\alpha}$ (мВт/см²)	2.378					
	I_{spta} при z_{pii} или z_{sii} (мВт/см²)	7.242					
	p_r при z_{pii} (МПа)	2.016					
Условия управления работой	Частота (МГц)	3,0					
	Глубина (см)	38					
	Фокус (см)	3					
	Мощность (%)	100					

Индексная метка		MI	TIS		TIB		TIC
			На поверхности	Ниже поверхности	На поверхности	Ниже поверхности	
Максимальная величина индекса		0.8942	0.1126		0.7611		Не прим.
Величина компонентов индекса			0.1126	0.1126	0.7611	0.1126	
Звуковые параметры	$p_{r,\alpha}$ при z_{MI} (МПа)	1.451					
	P (мВт)		26.37		26.37		Не прим.
	$P_{1 \times 1}$ (мВт)		8.98		8.98		
	z_s (см)			Не прим.			
	z_b (см)					Не прим.	
	z_{MI} (см)	4.1					
	$z_{pii,\alpha}$ (см)	4.1					
f_{awf} (МГц)		2.634	2.634		2.634		Не прим.
Другая информация	prr (Гц)	3900					
	srr (Гц)	5					
	n_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ (Вт/см²)	147.7					
	$I_{spta,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ или $z_{sii,\alpha}$ (мВт/см²)	2.732					
	I_{spta} при z_{pii} или z_{sii} (мВт/см²)	6.079					
	p_r при z_{pii} (МПа)	2.112					
Условия управления работой	Частота (МГц)	2.5					
	Глубина (см)	38					
	Фокус (см)	3					
	Мощность (%)	100					

Индексная метка		MI	TIS		TIB		TIC
			На поверхности	Ниже поверхности	На поверхности	Ниже поверхности	
Максимальная величина индекса		1.05	0.1445		1.753		Не прим.
Величина компонентов индекса			0.08567	0.1445	0.5522	1.753	
Звуковые параметры	$p_{r,\alpha}$ при z_{MI} (МПа)	1.484					
	P (мВт)		26.37		26.37		Не прим.
	$P_{1 \times 1}$ (мВт)		9		9		
	z_s (см)			4			
	z_b (см)					5.5	
	z_{MI} (см)	5.9					
	$z_{pii,\alpha}$ (см)	5.9					
f_{awf} (МГц)		1.999	1.999		1.999		Не прим.
Другая информация	prr (Гц)	1500					
	srr (Гц)	Не прим.					
	n_{pps}	Не прим.					
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ (Вт/см²)	163.8					
	$I_{spta,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ или $z_{sii,\alpha}$ (мВт/см²)	676.9					
	I_{spta} при z_{pii} или z_{sii} (мВт/см²)	1466					
	p_r при z_{pii} (МПа)	2.132					
Условия управления работой	Частота (МГц)	2.0					
	Глубина (см)	38					
	Фокус (см)	3					
	Sampling volume (mm)	4.0					
	Мощность (%)	100					

Type of ultrasonic transducer: Phased array transducer

Model of ultrasonic transducer: P5-2

Mode: CW

Индексная метка		MI	TIS		TIB		TIC
			На поверхности	Ниже поверхности	На поверхности	Ниже поверхности	
Максимальная величина индекса		0.0674	0.1469		1.324		Не прим.
Величина компонентов индекса			0.09924	0.1469	0.8107	1.324	
Звуковые параметры	$p_{r,\alpha}$ при z_{MI} (МПа)	0.09532					
	P (мВт)		30.77		30.77		Не прим.
	$P_{1 \times 1}$ (мВт)		10.42		10.42		
	z_s (см)			5			
	z_b (см)					5.9	
	z_{MI} (см)	6.2					
	$z_{pii,\alpha}$ (см)	6.2					
f_{awf} (МГц)		2	2		2		Не прим.
Другая информация	pr (Гц)						
	srr (Гц)	Не прим.					
	n_{pps}	Не прим.					
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ (Вт/см ²)	0.3438					
	$I_{spta,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ или $z_{sii,\alpha}$ (мВт/см ²)	343.8					
	I_{spta} при z_{pii} или z_{sii} (мВт/см ²)	775.9					
p_r при z_{pii} (МПа)		0.1446					
Условия управления работой	Частота (МГц)	2.00					
	Глубина (см)	38					
	Фокус (см)	3					
	Мощность (%)	100					

P4-1

Type of ultrasonic transducer: Phased array transducer Model of ultrasonic transducer: P4-1 Режим: В

Индексная метка		MI	TIS		TIB		TIC
			На поверхности	Ниже поверхности	На поверхности	Ниже поверхности	
Максимальная величина индекса		0.7457	0.145		0.6418		Не прим.
Величина компонентов индекса			0.145	0.145	0.6418	0.145	
Звуковые параметры	$p_{r,\alpha}$ при z_{MI} (МПа)	1.199					
	P (мВт)		35.16		35.16		Не прим.
	$P_{1 \times 1}$ (мВт)		11.78		11.78		
	z_s (см)			Не прим.			
	z_b (см)					Не прим.	
	z_{MI} (см)	4.2					
	$z_{pii,\alpha}$ (см)	4.2					
	f_{awf} (МГц)	2.584	2.584		2.584		Не прим.
Другая информация	prr (Гц)	2248					
	srr (Гц)	7					
	n_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ (Вт/см ²)	96.44					
	$I_{spta,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ или $z_{sii,\alpha}$ (мВт/см ²)	2.488					
	I_{spta} при z_{pii} или z_{sii} (мВт/см ²)	5.385					
	p_r при z_{pii} (МПа)	1.711					
Условия управления работой	Частота (МГц)	3,0					
	Глубина (см)	32					
	Фокус (см)	4					
	Мощность (%)	100					

Индексная метка		MI	TIS		TIB		TIC
			На поверхности	Ниже поверхности	На поверхности	Ниже поверхности	
Максимальная величина индекса		0.7409	0.1272		0.7789		Не прим.
Величина компонентов индекса			0.1272	0.1272	0.7789	0.1272	
Звуковые параметры	$p_{r,\alpha}$ при z_{MI} (МПа)	1.19					
	P (мВт)		30.77		30.77		Не прим.
	$P_{1 \times 1}$ (мВт)		10.36		10.36		
	z_s (см)			Не прим.			
	z_b (см)					Не прим.	
	z_{MI} (см)	4.2					
	$z_{pii,\alpha}$ (см)	4.2					
	f_{awf} (МГц)	2.579	2.579		2.579		Не прим.
Другая информация	prr (Гц)	3900					
	srr (Гц)	6					
	n_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ (Вт/см ²)	96.02					
	$I_{spta,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ или $z_{sii,\alpha}$ (мВт/см ²)	1.882					
	I_{spta} при z_{pii} или z_{sii} (мВт/см ²)	4.104					
	p_r при z_{pii} (МПа)	1.708					
Условия управления работой	Частота (МГц)	2.5					
	Глубина (см)	32					
	Фокус (см)	4					
	Мощность (%)	100					

Индексная метка		MI	TIS		TIB		TIC
			На поверхности	Ниже поверхности	На поверхности	Ниже поверхности	
Максимальная величина индекса		0.2764	0.147		0.6507		Не прим.
Величина компонентов индекса			0.0981	0.147	0.5617	0.6507	
Звуковые параметры	$p_{r,\alpha}$ при z_{MI} (МПа)	0.3913					
	P (мВт)		30.77		30.77		Не прим.
	$P_{1 \times 1}$ (мВт)		10.28		10.28		
	z_s (см)			5			
	z_b (см)					7.1	
	z_{MI} (см)	7.5					
	$z_{pii,\alpha}$ (см)	7.5					
f_{awf} (МГц)		2.004	2.004		2.004		Не прим.
Другая информация	prr (Гц)	5700					
	srr (Гц)	Не прим.					
	n_{pps}	Не прим.					
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ (Вт/см²)	6.295					
	$I_{spta,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ или $z_{sii,\alpha}$ (мВт/см²)	99.75					
	I_{spta} при z_{pii} или z_{sii} (мВт/см²)	280.6					
p_r при z_{pii} (МПа)		0.6286					
Условия управления работой	Частота (МГц)	2.0					
	Глубина (см)	32					
	Фокус (см)	4					
	Sampling volume (mm)	4.0					
	Мощность (%)	100					

Type of ultrasonic transducer: Phased array transducer Model of ultrasonic transducer: P4-1 Mode: CW

Индексная метка		MI	TIS		TIB		TIC
			На поверхности	Ниже поверхности	На поверхности	Ниже поверхности	
Максимальная величина индекса		0.07789	0.1445		1.458		Не прим.
Величина компонентов индекса			0.08743	0.1445	0.6948	1.458	
Звуковые параметры	$p_{r,\alpha}$ при z_{MI} (МПа)	0.1102					
	P (мВт)		26.37		26.37		Не прим.
	$P_{1 \times 1}$ (мВт)		9.18		9.18		
	z_s (см)			4			
	z_b (см)					5.2	
	z_{MI} (см)	5.5					
	$z_{pii,\alpha}$ (см)	5.5					
	f_{awf} (МГц)	2	2		2		Не прим.
Другая информация	pr (Гц)						
	srr (Гц)	Не прим.					
	n_{pps}	Не прим.					
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ (Вт/см ²)	0.4542					
	$I_{spta,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ или $z_{sii,\alpha}$ (мВт/см ²)	454.2					
	I_{spta} при z_{pii} или z_{sii} (мВт/см ²)	917.1					
	p_r при z_{pii} (МПа)	0.1573					
Условия управления работой	Частота (МГц)	2.00					
	Глубина (см)	32					
	Фокус (см)	3					
	Мощность (%)	100					

P8-2

Type of ultrasonic transducer: Phased array transducer Model of ultrasonic transducer: P8-2 Режим: В

Индексная метка		MI	TIS		TIB		TIC
			На поверхности	Ниже поверхности	На поверхности	Ниже поверхности	
Максимальная величина индекса		1.327	0.3133		1.04		Не прим.
Величина компонентов индекса			0.3133	0.3133	1.04	0.3133	
Звуковые параметры	$p_{r,\alpha}$ при z_{MI} (МПа)	2.845					
	P (мВт)		42,48		42,48		Не прим.
	$P_{1 \times 1}$ (мВт)		14.32		14.32		
	z_s (см)			Не прим.			
	z_b (см)					Не прим.	
	z_{MI} (см)	2.6					
	$z_{pii,\alpha}$ (см)	2.6					
	f_{awf} (МГц)	4.595	4.595		4.595		Не прим.
Другая информация	prr (Гц)	6667					
	srr (Гц)	7					
	n_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ (Вт/см ²)	253.9					
	$I_{spta,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ или $z_{sii,\alpha}$ (мВт/см ²)	16.9					
	I_{spta} при z_{pii} или z_{sii} (мВт/см ²)	37.37					
	p_r при z_{pii} (МПа)	3.497					
Условия управления работой	Частота (МГц)	5.0					
	Глубина (см)	38					
	Фокус (см)	5.5					
	Мощность (%)	100					

Индексная метка		MI	TIS		TIB		TIC
			На поверхности	Ниже поверхности	На поверхности	Ниже поверхности	
Максимальная величина индекса		1.353	0.09877		0.452		Не прим.
Величина компонентов индекса			0.09877	0.09877	0.452	0.09877	
Звуковые параметры	$p_{r,\alpha}$ при z_{MI} (МПа)	2.516					
	P (мВт)		17.58		17.58		Не прим.
	$P_{1 \times 1}$ (мВт)		6		6		
	z_s (см)			Не прим.			
	z_b (см)					Не прим.	
	z_{MI} (см)	2.9					
	$z_{pii,\alpha}$ (см)	2.9					
f_{awf} (МГц)		3.457	3.457		3.457		Не прим.
Другая информация	p_{rr} (Гц)	2100					
	s_{rr} (Гц)	4					
	n_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ (Вт/см²)	198.5					
	$I_{spta,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ или $z_{sii,\alpha}$ (мВт/см²)	7.268					
	I_{spta} при z_{pii} или z_{sii} (мВт/см²)	12.86					
	p_r при z_{pii} (МПа)	3.234					
Условия управления работой	Частота (МГц)	4.0					
	Глубина (см)	38					
	Фокус (см)	5.5					
	Мощность (%)	100					

Индексная метка		MI	TIS		TIB		TIC
			На поверхности	Ниже поверхности	На поверхности	Ниже поверхности	
Максимальная величина индекса		0.9995	0.1291		0.7727		Не прим.
Величина компонентов индекса			0.07737	0.1291	0.4303	0.7727	
Звуковые параметры	$p_{r,\alpha}$ при z_{MI} (МПа)	1.642					
	P (мВт)		17.58		17.58		Не прим.
	$P_{1 \times 1}$ (мВт)		6.02		6.02		
	z_s (см)			3			
	z_b (см)					4.3	
	z_{MI} (см)	4.5					
	$z_{pii,\alpha}$ (см)	4.5					
f_{awf} (МГц)		2.699	2.699		2.699		Не прим.
Другая информация	prr (Гц)	600					
	srr (Гц)	Не прим.					
	n_{pps}	Не прим.					
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ (Вт/см²)	118.1					
	$I_{spta,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ или $z_{sii,\alpha}$ (мВт/см²)	202.8					
	I_{spta} при z_{pii} или z_{sii} (мВт/см²)	454.6					
	p_r при z_{pii} (МПа)	2.446					
Условия управления работой	Частота (МГц)	2.7					
	Глубина (см)	38					
	Фокус (см)	5.5					
	Sampling volume (mm)	4.0					
	Мощность (%)	100					

Индексная метка		MI	TIS		TIB		TIC
			На поверхности	Ниже поверхности	На поверхности	Ниже поверхности	
Максимальная величина индекса		0.03219	0.1311		0.8786		Не прим.
Величина компонентов индекса			0.08857	0.1311	0.8786	0.6101	
Звуковые параметры	$p_{r,\alpha}$ при z_{MI} (МПа)	0.0509					
	P (мВт)		21.98		21.98		Не прим.
	$P_{1 \times 1}$ (мВт)		7.44		7.44		
	z_s (см)			4			
	z_b (см)					4	
	z_{MI} (см)	4.6					
	$z_{pii,\alpha}$ (см)	4.6					
	f_{awf} (МГц)	2.5	2.5		2.5		Не прим.
Другая информация	pr (Гц)						
	srr (Гц)	Не прим.					
	n_{pps}	Не прим.					
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ (Вт/см ²)	0.05787					
	$I_{spta,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ или $z_{sii,\alpha}$ (мВт/см ²)	57.87					
	I_{spta} при z_{pii} или z_{sii} (мВт/см ²)	194.8					
	p_r при z_{pii} (МПа)	0.09801					
Условия управления работой	Частота (МГц)	2.50					
	Глубина (см)	38					
	Фокус (см)	5.5					
	Мощность (%)	100					

P5-1S

Type of ultrasonic transducer: Phased array transducer

Model of ultrasonic transducer: P5-1S Режим: B

Индексная метка		MI	TIS		TIB		TIC
			На поверхности	Ниже поверхности	На поверхности	Ниже поверхности	
Максимальная величина индекса		0.8037	0.2591		1.258		Не прим.
Величина компонентов индекса			0.2591	0.2591	1.258	0.2591	
Звуковые параметры	$p_{r,\alpha}$ при z_{MI} (МПа)	1.297					
	P (мВт)		60.06		60.06		Не прим.
	P_{1x1} (мВт)		20.9		20.9		
	z_s (см)			Не прим.			
	z_b (см)					Не прим.	
	z_{MI} (см)	5.5					
	$z_{pii,\alpha}$ (см)	5.5					
	f_{awf} (МГц)	2.603	2.603		2.603		Не прим.
Другая информация	prr (Гц)	2249					
	srr (Гц)	7					
	n_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ (Вт/см²)	143.9					
	$I_{spta,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ или $z_{sii,\alpha}$ (мВт/см²)	3.049					
	I_{spta} при z_{pii} или z_{sii} (мВт/см²)	8.298					
	p_r при z_{pii} (МПа)	2.102					
Условия управления работой	Частота (МГц)		3,0				
	Глубина (см)		32				
	Фокус (см)		3				
	Мощность (%)		100				

Индексная метка		MI	TIS		TIB		TIC
			На поверхности	Ниже поверхности	На поверхности	Ниже поверхности	
Максимальная величина индекса		0.8058	0.1048		0.6035		Не прим.
Величина компонентов индекса			0.1048	0.1048	0.6035	0.1048	
Звуковые параметры	$p_{r,\alpha}$ при z_{MI} (МПа)	1.288					
	P (мВт)		20.91		20.91		Не прим.
	$P_{1 \times 1}$ (мВт)		8.62		8.62		
	z_s (см)			Не прим.			
	z_b (см)					Не прим.	
	z_{MI} (см)	3.9					
	$z_{pii,\alpha}$ (см)	3.9					
f_{awf} (МГц)		2.553	2.553		2.553		Не прим.
Другая информация	prr (Гц)	3900					
	srr (Гц)	6					
	n_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ (Вт/см²)	164.6					
	$I_{spta,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ или $z_{sii,\alpha}$ (мВт/см²)	4.304					
	I_{spta} при z_{pii} или z_{sii} (мВт/см²)	8.12					
	p_r при z_{pii} (МПа)	1.805					
Условия управления работой	Частота (МГц)	2.5					
	Глубина (см)	32					
	Фокус (см)	3					
	Мощность (%)	100					

Индексная метка		MI	TIS		TIB		TIC
			На поверхности	Ниже поверхности	На поверхности	Ниже поверхности	
Максимальная величина индекса		1.25	0.1204		1.366		Не прим.
Величина компонентов индекса			0.0725	0.1204	0.4602	1.366	
Звуковые параметры	$p_{r,\alpha}$ при z_{MI} (МПа)	1.768					
	P (мВт)		21.98		21.98		Не прим.
	$P_{1 \times 1}$ (мВт)		7.62		7.62		
	z_s (см)			4			
	z_b (см)					4.6	
	z_{MI} (см)	4.8					
	$z_{pii,\alpha}$ (см)	4.8					
f_{awf} (МГц)		1.998	1.998		1.998		Не прим.
Другая информация	prr (Гц)	600					
	srr (Гц)	Не прим.					
	n_{pps}	Не прим.					
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ (Вт/см ²)	265.3					
	$I_{spta,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ или $z_{sii,\alpha}$ (мВт/см ²)	437.3					
	I_{spta} при z_{pii} или z_{sii} (мВт/см ²)	791.4					
p_r при z_{pii} (МПа)		2.422					
Условия управления работой	Частота (МГц)	2.0					
	Глубина (см)	32					
	Фокус (см)	3					
	Sampling volume (mm)	4.0					
	Мощность (%)	100					

Type of ultrasonic transducer: Phased array transducer Model of ultrasonic transducer: P5-1S Mode: CW

Индексная метка		MI	TIS		TIB		TIC
			На поверхности	Ниже поверхности	На поверхности	Ниже поверхности	
Максимальная величина индекса		0.07775	0.1205		1.325		Не прим.
Величина компонентов индекса			0.07124	0.1205	0.5791	1.325	
Звуковые параметры	$p_{r,\alpha}$ при z_{MI} (МПа)	0.1099					
	P (мВт)		21.98		21.98		Не прим.
	$P_{1 \times 1}$ (мВт)		7.48		7.48		
	z_s (см)			4			
	z_b (см)					5.2	
	z_{MI} (см)	5.5					
	$z_{pii,\alpha}$ (см)	5.5					
	f_{awf} (МГц)	2	2		2		Не прим.
Другая информация	pr_r (Гц)						
	srr (Гц)	Не прим.					
	n_{pps}	Не прим.					
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ (Вт/см ²)	0.454					
	$I_{spta,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ или $z_{sii,\alpha}$ (мВт/см ²)	454					
	I_{spta} при z_{pii} или z_{sii} (мВт/см ²)	910.2					
	p_r при z_{pii} (МПа)	0.1548					
Условия управления работой	Частота (МГц)	2.00					
	Глубина (см)	32					
	Фокус (см)	3					
	Мощность (%)	100					

P10-3

Type of ultrasonic transducer: Phased array transducer Model of ultrasonic transducer: P10-3 Режим: B

Индексная метка		MI	TIS		TIB		TIC
			На поверхности	Ниже поверхности	На поверхности	Ниже поверхности	
Максимальная величина индекса		0.3137	0.6614		1.912		Не прим.
Величина компонентов индекса			0.6614	0.6614	1.912	0.6614	
Звуковые параметры	$p_{r,\alpha}$ при z_{MI} (МПа)	0.8527					
	P (мВт)		55.67		55.67		Не прим.
	$P_{1 \times 1}$ (мВт)		18.8		18.8		
	z_s (см)			Не прим.			
	z_b (см)					Не прим.	
	z_{MI} (см)	3.7					
	$z_{pii,\alpha}$ (см)	3.7					
	f_{awf} (МГц)	7.388	7.388		7.388		Не прим.
Другая информация	prr (Гц)	4438					
	srr (Гц)	15					
	n_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ (Вт/см²)	23.65					
	$I_{spta,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ или $z_{sii,\alpha}$ (мВт/см²)	3.234					
	I_{spta} при z_{pii} или z_{sii} (мВт/см²)	18.02					
	p_r при z_{pii} (МПа)	2.558					
Условия управления работой	Частота (МГц)	8.0					
	Глубина (см)	16					
	Фокус (см)	3					
	Мощность (%)	100					

Индексная метка		MI	TIS		TIB		TIC
			На поверхности	Ниже поверхности	На поверхности	Ниже поверхности	
Максимальная величина индекса		0.3919	0.2304		0.7404		Не прим.
Величина компонентов индекса			0.2304	0.2304	0.7404	0.2304	
Звуковые параметры	$p_{r,\alpha}$ при z_{MI} (МПа)	1.066					
	P (мВт)		19.05		19.05		Не прим.
	$P_{1 \times 1}$ (мВт)		6.54		6.54		
	z_s (см)			Не прим.			
	z_b (см)					Не прим.	
	z_{MI} (см)	3.6					
	$z_{pii,\alpha}$ (см)	3.6					
	f_{awf} (МГц)	7.398	7.398		7.398		Не прим.
Другая информация	prr (Гц)	9400					
	srr (Гц)	12					
	n_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ (Вт/см²)	38.31					
	$I_{spta,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ или $z_{sii,\alpha}$ (мВт/см²)	2.231					
	I_{spta} при z_{pii} или z_{sii} (мВт/см²)	12.68					
	p_r при z_{pii} (МПа)	2.62					
Условия управления работой	Частота (МГц)	6.0					
	Глубина (см)	16					
	Фокус (см)	3					
	Мощность (%)	100					

Индексная метка		MI	TIS		TIB		TIC
			На поверхности	Ниже поверхности	На поверхности	Ниже поверхности	
Максимальная величина индекса		0.2623	0.1609		0.9599		Не прим.
Величина компонентов индекса			0.1544	0.1609	0.6544	0.9599	
Звуковые параметры	$p_{r,\alpha}$ при z_{MI} (МПа)	0.5858					
	P (мВт)		19.05		19.05		Не прим.
	$P_{1 \times 1}$ (мВт)		6.5		6.5		
	z_s (см)			3			
	z_b (см)					3.7	
	z_{MI} (см)	3.7					
	$z_{pii,\alpha}$ (см)	3.7					
f_{awf} (МГц)		4.988	4.988		4.988		Не прим.
Другая информация	prr (Гц)	11400					
	srr (Гц)	Не прим.					
	n_{pps}	Не прим.					
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ (Вт/см ²)	16.13					
	$I_{spta,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ или $z_{sii,\alpha}$ (мВт/см ²)	456.5					
	I_{spta} при z_{pii} или z_{sii} (мВт/см ²)	1621					
p_r при z_{pii} (МПа)		1.055					
Условия управления работой	Частота (МГц)	5.0					
	Глубина (см)	16					
	Фокус (см)	3					
	Sampling volume (mm)	4.0					
	Мощность (%)	100					

Индексная метка		MI	TIS		TIB		TIC
			На поверхности	Ниже поверхности	На поверхности	Ниже поверхности	
Максимальная величина индекса		0.04124	0.1609		1.069		Не прим.
Величина компонентов индекса			0.1543	0.1609	1.069	0.9702	
Звуковые параметры	$p_{r,\alpha}$ при z_{MI} (МПа)	0.09222					
	P (мВт)		19.05		19.05		Не прим.
	$P_{1 \times 1}$ (мВт)		6.48		6.48		
	z_s (см)			3			
	z_b (см)					3.3	
	z_{MI} (см)	3.4					
	$z_{pii,\alpha}$ (см)	3.4					
f_{awf} (МГц)		5	5		5		Не прим.
Другая информация	pr (Гц)						
	srr (Гц)	Не прим.					
	n_{pps}	Не прим.					
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ (Вт/см ²)	0.3076					
	$I_{spta,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ или $z_{sii,\alpha}$ (мВт/см ²)	307.6					
	I_{spta} при z_{pii} или z_{sii} (мВт/см ²)	1347					
	p_r при z_{pii} (МПа)	0.1942					
Условия управления работой	Частота (МГц)	5.00					
	Глубина (см)	16					
	Фокус (см)	3					
	Мощность (%)	100					

Внутриполостной датчик

EC9-4

Type of ultrasonic transducer: Intracavitary transducer Model of ultrasonic transducer: EC9-4 Режим: В

Индексная метка		MI	TIS		TIB		TIC
			На поверхности	Ниже поверхности	На поверхности	Ниже поверхности	
Максимальная величина индекса		0.3894	0.3824		1.072		Не прим.
Величина компонентов индекса			0.3824	0.3824	1.072	0.3824	
Звуковые параметры	$p_{r,\alpha}$ при z_{MI} (МПа)	0.9816					
	P (мВт)		36.62		36.62		Не прим.
	$P_{1 \times 1}$ (мВт)		12.64		12.64		
	z_s (см)			Не прим.			
	z_b (см)					Не прим.	
	z_{MI} (см)	3					
	$z_{pii,\alpha}$ (см)	3					
	f_{awf} (МГц)	6.353	6.353		6.353		Не прим.
Другая информация	p_{rr} (Гц)	8296					
	s_{rr} (Гц)	65					
	n_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ (Вт/см²)	47.63					
	$I_{spta,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ или $z_{sii,\alpha}$ (мВт/см²)	1.295					
	I_{spta} при z_{pii} или z_{sii} (мВт/см²)	5.113					
	p_r при z_{pii} (МПа)	1.607					
Условия управления работой	Частота (МГц)	6.5					
	Глубина (см)	7.3					
	Фокус (см)	2.5					
	Мощность (%)	100					

Индексная метка		MI	TIS		TIB		TIC
			На поверхности	Ниже поверхности	На поверхности	Ниже поверхности	
Максимальная величина индекса		0.5756	0.1462		0.7861		Не прим.
Величина компонентов индекса			0.1462	0.1462	0.7861	0.1462	
Звуковые параметры	$p_{r,\alpha}$ при z_{MI} (МПа)	1.293					
	P (мВт)		17.58		17.58		Не прим.
	$P_{1 \times 1}$ (мВт)		6.08		6.08		
	z_s (см)			Не прим.			
	z_b (см)					Не прим.	
	z_{MI} (см)	3					
	$z_{pii,\alpha}$ (см)	3					
	f_{awf} (МГц)	5.049	5.049		5.049		Не прим.
Другая информация	p_{rr} (Гц)	1000					
	s_{rr} (Гц)	20					
	n_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ (Вт/см²)	92.68					
	$I_{spta,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ или $z_{sii,\alpha}$ (мВт/см²)	4.086					
	I_{spta} при z_{pii} или z_{sii} (мВт/см²)	12.04					
	p_r при z_{pii} (МПа)	2.175					
Условия управления работой	Частота (МГц)	5.0					
	Глубина (см)	7.3					
	Фокус (см)	2.5					
	Мощность (%)	100					

Индексная метка		MI	TIS		TIB		TIC
			На поверхности	Ниже поверхности	На поверхности	Ниже поверхности	
Максимальная величина индекса		0.8548	0.3375		1.448		Не прим.
Величина компонентов индекса			0.1957	0.3375	1.066	1.448	
Звуковые параметры	$p_{r,\alpha}$ при z_{MI} (МПа)	1.711					
	P (мВт)		30.77		30.77		Не прим.
	P_{1x1} (мВт)		10.26		10.26		
	z_s (см)			2			
	z_b (см)					2.4	
	z_{MI} (см)	2.6					
	$z_{pii,\alpha}$ (см)	2.6					
f_{awf} (МГц)		4.006	4.006		4.006		Не прим.
Другая информация	prr (Гц)	600					
	srr (Гц)	Не прим.					
	n_{pps}	Не прим.					
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ (Вт/см²)	215.9					
	$I_{spta,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ или $z_{sii,\alpha}$ (мВт/см²)	510.7					
	I_{spta} при z_{pii} или z_{sii} (мВт/см²)	723					
	p_r при z_{pii} (МПа)	2.099					
Условия управления работой	Частота (МГц)	4.0					
	Глубина (см)	7.3					
	Фокус (см)	2.5					
	Sampling volume (mm)	40.0					
	Мощность (%)	100					

EC8-4

Type of ultrasonic transducer: Intracavitary transducer Model of ultrasonic transducer: EC8-4 Режим: B

Индексная метка		MI	TIS		TIB		TIC
			На поверхности	Ниже поверхности	На поверхности	Ниже поверхности	
Максимальная величина индекса		0.6257	0.3243		0.9433		Не прим.
Величина компонентов индекса			0.3243	0.3243	0.9433	0.3243	
Звуковые параметры	$p_{r,\alpha}$ при z_{MI} (МПа)	1.553					
	P (мВт)		32.23		32.23		Не прим.
	$P_{1 \times 1}$ (мВт)		11.06		11.06		
	z_s (см)			Не прим.			
	z_b (см)					Не прим.	
	z_{MI} (см)	2.8					
	$z_{pii,\alpha}$ (см)	2.8					
	f_{awf} (МГц)	6.158	6.158		6.158		Не прим.
Другая информация	prr (Гц)	8296					
	srr (Гц)	65					
	n_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ (Вт/см ²)	117.6					
	$I_{spta,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ или $z_{sii,\alpha}$ (мВт/см ²)	10.3					
	I_{spta} при z_{pii} или z_{sii} (мВт/см ²)	31.13					
	p_r при z_{pii} (МПа)	2.74					
Условия управления работой	Частота (МГц)	6.5					
	Глубина (см)	7.3					
	Фокус (см)	2.5					
	Мощность (%)	100					

Индексная метка		MI	TIS		TIB		TIC
			На поверхности	Ниже поверхности	На поверхности	Ниже поверхности	
Максимальная величина индекса		0.587	0.2021		1.114		Не прим.
Величина компонентов индекса			0.2021	0.2021	1.114	0.2021	
Звуковые параметры	$p_{r,\alpha}$ при z_{MI} (МПа)	1.309					
	P (мВт)		24.91		24.91		Не прим.
	$P_{1 \times 1}$ (мВт)		8.54		8.54		
	z_s (см)			Не прим.			
	z_b (см)					Не прим.	
	z_{MI} (см)	2.9					
	$z_{pii,\alpha}$ (см)	2.9					
	f_{awf} (МГц)	4.97	4.97		4.97		Не прим.
Другая информация	prr (Гц)	1000					
	srr (Гц)	20					
	n_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ (Вт/см ²)	97.13					
	$I_{spta,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ или $z_{sii,\alpha}$ (мВт/см ²)	5.778					
	I_{spta} при z_{pii} или z_{sii} (мВт/см ²)	14.11					
	p_r при z_{pii} (МПа)	2.078					
Условия управления работой	Частота (МГц)	5.0					
	Глубина (см)	7.3					
	Фокус (см)	2.5					
	Мощность (%)	100					

Type of ultrasonic transducer: Intracavitary transducer Model of ultrasonic transducer: EC8-4 Mode: PW

Индексная метка		MI	TIS		TIB		TIC
			На поверхности	Ниже поверхности	На поверхности	Ниже поверхности	
Максимальная величина индекса		0.2847	0.1928		0.8651		Не прим.
Величина компонентов индекса			0.1163	0.1928	0.6089	0.8651	
Звуковые параметры	$p_{r,\alpha}$ при z_{MI} (МПа)	0.5698					
	P (мВт)		17.58		17.58		Не прим.
	$P_{1 \times 1}$ (мВт)		6.1		6.1		
	z_s (см)			2			
	z_b (см)					2.2	
	z_{MI} (см)	2.3					
	$z_{pii,\alpha}$ (см)	2.3					
f_{awf} (МГц)		4.004	4.004		4.004		Не прим.
Другая информация	prr (Гц)	4000					
	srr (Гц)	Не прим.					
	n_{pps}	Не прим.					
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ (Вт/см²)	12.64					
	$I_{spta,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ или $z_{sii,\alpha}$ (мВт/см²)	196.2					
	I_{spta} при z_{pii} или z_{sii} (мВт/см²)	373.2					
	p_r при z_{pii} (МПа)	0.7881					
Условия управления работой	Частота (МГц)	4.0					
	Глубина (см)	7.3					
	Фокус (см)	2.5					
	Sampling volume (mm)	40.0					
	Мощность (%)	100					

EC10-3

Type of ultrasonic transducer: Intracavitary transducer Model of ultrasonic transducer: EC10-3 Режим: B

Индексная метка		MI	TIS		TIB		TIC
			На поверхности	Ниже поверхности	На поверхности	Ниже поверхности	
Максимальная величина индекса		0.67	0.3631		1.238		Не прим.
Величина компонентов индекса			0.3631	0.3631	1.238	0.3631	
Звуковые параметры	$p_{r,\alpha}$ при z_{MI} (МПа)	1.66					
	P (мВт)		36.62		36.62		Не прим.
	$P_{1 \times 1}$ (мВт)		12.42		12.42		
	z_s (см)			Не прим.			
	z_b (см)					Не прим.	
	z_{MI} (см)	2.8					
	$z_{pii,\alpha}$ (см)	2.8					
	f_{awf} (МГц)	6.14	6.14		6.14		Не прим.
Другая информация	prr (Гц)	8221					
	srr (Гц)	65					
	n_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ (Вт/см ²)	147.3					
	$I_{spta,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ или $z_{sii,\alpha}$ (мВт/см ²)	9.346					
	I_{spta} при z_{pii} или z_{sii} (мВт/см ²)	29.16					
	p_r при z_{pii} (МПа)	3.048					
Условия управления работой	Частота (МГц)		6.5				
	Глубина (см)		7.3				
	Фокус (см)		2				
	Мощность (%)		100				

Индексная метка		MI	TIS		TIB		TIC
			На поверхности	Ниже поверхности	На поверхности	Ниже поверхности	
Максимальная величина индекса		0.5821	0.19		1.362		Не прим.
Величина компонентов индекса			0.19	0.19	1.362	0.19	
Звуковые параметры	$p_{r,\alpha}$ при z_{MI} (МПа)	1.219					
	P (мВт)		26.37		26.37		Не прим.
	$P_{1 \times 1}$ (мВт)		9.1		9.1		
	z_s (см)			Не прим.			
	z_b (см)					Не прим.	
	z_{MI} (см)	2.6					
	$z_{pii,\alpha}$ (см)	2.6					
	f_{awf} (МГц)	4.384	4.384		4.384		Не прим.
Другая информация	prr (Гц)	800					
	srr (Гц)	22					
	n_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ (Вт/см ²)	93.05					
	$I_{spta,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ или $z_{sii,\alpha}$ (мВт/см ²)	5.913					
	I_{spta} при z_{pii} или z_{sii} (мВт/см ²)	13.39					
	p_r при z_{pii} (МПа)	1.807					
Условия управления работой	Частота (МГц)	4.0					
	Глубина (см)	7.3					
	Фокус (см)	2					
	Мощность (%)	100					

Type of ultrasonic transducer: Intracavitary transducer

Model of ultrasonic transducer: EC10-3

Mode: PW

Индексная метка		MI	TIS		TIB		TIC
			На поверхности	Ниже поверхности	На поверхности	Ниже поверхности	
Максимальная величина индекса		0.3348	0.273		1.156		Не прим.
Величина компонентов индекса			0.1619	0.273	0.9962	1.156	
Звуковые параметры	$p_{r,\alpha}$ при z_{MI} (МПа)	0.6694					
	P (мВт)		24.91		24.91		Не прим.
	P_{1x1} (мВт)		8.5		8.5		
	z_s (см)			2			
	z_b (см)					2.4	
	z_{MI} (см)	2.4					
	$z_{pii,\alpha}$ (см)	2.4					
	f_{awf} (МГц)	3.999	3.999		3.999		Не прим.
Другая информация	prr (Гц)	4000					
	srr (Гц)	Не прим.					
	n_{pps}	Не прим.					
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ (Вт/см ²)	18.15					
	$I_{spta,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ или $z_{sii,\alpha}$ (мВт/см ²)	280					
	I_{spta} при z_{pii} или z_{sii} (мВт/см ²)	510.7					
	p_r при z_{pii} (МПа)	0.8994					
Условия управления работой	Частота (МГц)	4.0					
	Глубина (см)	7.3					
	Фокус (см)	2					
	Sampling volume (mm)	40.0					
	Мощность (%)	100					

Конвексный трехмерный (3D)

V6-2

Type of ultrasonic transducer: 3D Convex transducer

Model of ultrasonic transducer: V6-2

Режим: В

Индексная метка		MI	TIS		TIB		TIC
			На поверхности	Ниже поверхности	На поверхности	Ниже поверхности	
Максимальная величина индекса		0.6126	0.2782		1.059		Не прим.
Величина компонентов индекса			0.2782	0.2782	1.059	0.2782	
Звуковые параметры	$p_{r,\alpha}$ при z_{MI} (МПа)	1.134					
	P (мВт)		49.81		49.81		Не прим.
	$P_{1 \times 1}$ (мВт)		17.04		17.04		
	z_s (см)			Не прим.			
	z_b (см)					Не прим.	
	z_{MI} (см)	5.2					
	$z_{pii,\alpha}$ (см)	5.2					
	f_{awf} (МГц)	3.428	3.428		3.428		Не прим.
Другая информация	pr_r (Гц)	3969					
	srr (Гц)	12					
	n_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ (Вт/см²)	93.05					
	$I_{spta,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ или $z_{sii,\alpha}$ (мВт/см²)	4.685					
	I_{spta} при z_{pii} или z_{sii} (мВт/см²)	16.05					
	p_r при z_{pii} (МПа)	2.085					
Условия управления работой	Частота (МГц)	4.0					
	Глубина (см)	16					
	Фокус (см)	6					
	Мощность (%)	100					

Индексная метка		MI	TIS		TIB		TIC
			На поверхности	Ниже поверхности	На поверхности	Ниже поверхности	
Максимальная величина индекса		0.5686	0.08832		0.4058		Не прим.
Величина компонентов индекса			0.08832	0.08832	0.4058	0.08832	
Звуковые параметры	$p_{r,\alpha}$ при z_{MI} (МПа)	0.9322					
	P (мВт)		20.51		20.51		Не прим.
	$P_{1 \times 1}$ (мВт)		6.9		6.9		
	z_s (см)			Не прим.			
	z_b (см)					Не прим.	
	z_{MI} (см)	4.8					
	$z_{pii,\alpha}$ (см)	4.8					
f_{awf} (МГц)		2.688	2.688		2.688		Не прим.
Другая информация	p_{rr} (Гц)	1900					
	s_{rr} (Гц)	9					
	n_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ (Вт/см ²)	67.79					
	$I_{spta,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ или $z_{sii,\alpha}$ (мВт/см ²)	4.473					
	I_{spta} при z_{pii} или z_{sii} (мВт/см ²)	9.699					
	p_r при z_{pii} (МПа)	1.21					
Условия управления работой	Частота (МГц)	3,0					
	Глубина (см)	16					
	Фокус (см)	6					
	Мощность (%)	100					

Индексная метка		MI	TIS		TIB		TIC
			На поверхности	Ниже поверхности	На поверхности	Ниже поверхности	
Максимальная величина индекса		0.655	0.1314		0.3241		Не прим.
Величина компонентов индекса			0.09065	0.1314	0.3241	0.2796	
Звуковые параметры	$p_{r,\alpha}$ при z_{MI} (МПа)	1.039					
	P (мВт)		21.98		21.98		Не прим.
	$P_{1 \times 1}$ (мВт)		7.56		7.56		
	z_s (см)			4			
	z_b (см)					4.8	
	z_{MI} (см)	7.1					
	$z_{pii,\alpha}$ (см)	7.1					
f_{awf} (МГц)		2.518	2.518		2.518		Не прим.
Другая информация	prr (Гц)	500					
	srr (Гц)	Не прим.					
	n_{pps}	Не прим.					
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ (Вт/см²)	80.51					
	$I_{spta,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ или $z_{sii,\alpha}$ (мВт/см²)	60.06					
	I_{spta} при z_{pii} или z_{sii} (мВт/см²)	93.39					
p_r при z_{pii} (МПа)		1.422					
Условия управления работой	Частота (МГц)	2.5					
	Глубина (см)	16					
	Фокус (см)	6					
	Sampling volume (mm)	1.5					
	Мощность (%)	100					

V5-2

Type of ultrasonic transducer: 3D Convex transducer Model of ultrasonic transducer: V5-2 Режим: B

Индексная метка		MI	TIS		TIB		TIC
			На поверхности	Ниже поверхности	На поверхности	Ниже поверхности	
Максимальная величина индекса		0.3711	0.3621		1.171		Не прим.
Величина компонентов индекса			0.3621	0.3621	1.171	0.3621	
Звуковые параметры	$p_{r,\alpha}$ при z_{MI} (МПа)	0.7085					
	P (мВт)		61.53		61.53		Не прим.
	$P_{1 \times 1}$ (мВт)		20.86		20.86		
	z_s (см)			Не прим.			
	z_b (см)					Не прим.	
	z_{MI} (см)	6.4					
	$z_{pii,\alpha}$ (см)	6.4					
f_{awf} (МГц)		3.645	3.645		3.645		Не прим.
Другая информация	p_{rr} (Гц)	5007					
	s_{rr} (Гц)	15					
	n_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ (Вт/см ²)	26.35					
	$I_{spta,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ или $z_{sii,\alpha}$ (мВт/см ²)	1.598					
	I_{spta} при z_{pii} или z_{sii} (мВт/см ²)	8.184					
	p_r при z_{pii} (МПа)	1.504					
Условия управления работой	Частота (МГц)	4.0					
	Глубина (см)	12					
	Фокус (см)	6					
	Мощность (%)	100					

Type of ultrasonic transducer: 3D Convex transducer

Model of ultrasonic transducer: V5-2

Mode: C

Индексная метка		MI	TIS		TIB		TIC
			На поверхности	Ниже поверхности	На поверхности	Ниже поверхности	
Максимальная величина индекса		0.3248	0.1421		0.5481		Не прим.
Величина компонентов индекса			0.1421	0.1421	0.5481	0.1421	
Звуковые параметры	$p_{r,\alpha}$ при z_{MI} (МПа)	0,5562					
	P (мВт)		30.77		30.77		Не прим.
	$P_{1 \times 1}$ (мВт)		10.18		10.18		
	z_s (см)			Не прим.			
	z_b (см)					Не прим.	
	z_{MI} (см)	6,3					
	$z_{pii,\alpha}$ (см)	6,3					
f_{awf} (МГц)		2.932	2.932		2.932		Не прим.
Другая информация	p_{rr} (Гц)	1900					
	s_{rr} (Гц)	10					
	n_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ (Вт/см²)	10.04					
	$I_{spta,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ или $z_{sii,\alpha}$ (мВт/см²)	0.7408					
	I_{spta} при z_{pii} или z_{sii} (мВт/см²)	2.672					
	p_r при z_{pii} (МПа)	1.026					
Условия управления работой	Частота (МГц)	3,0					
	Глубина (см)	12					
	Фокус (см)	6					
	Мощность (%)	100					

Индексная метка		MI	TIS		TIB		TIC
			На поверхн ости	Ниже поверхн ости	На поверхн ости	Ниже поверхн ости	
Максимальная величина индекса		0.2078	0.1275		0.4902		Не прим.
Величина компонентов индекса			0.1264	0.1275	0.4902	0.2459	
Звуковые параметры	$p_{r,\alpha}$ при z_{MI} (МПа)	0.3339					
	P (мВт)		30.77		30.77		Не прим.
	$P_{1 \times 1}$ (мВт)		10.28		10.28		
	z_s (см)			6.1			
	z_b (см)					7	
	z_{MI} (см)	7.3					
	$z_{pii,\alpha}$ (см)	7.3					
	f_{awf} (МГц)	2.583	2.583		2.583		Не прим.
Другая информац ия	pr (Гц)	2900					
	sr (Гц)	Не прим.					
	n_{pps}	Не прим.					
	$I_{pa,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ (Вт/см ²)	4.211					
	$I_{spta,\alpha}$ при $z_{pii,\alpha}$ или $z_{sii,\alpha}$ (мВт/см ²)	18.26					
	I_{spta} при z_{pii} или z_{sii} (мВт/см ²)	64.37					
	p_r при z_{pii} (МПа)	0.6107					
Условия управлени я работой	Частота (МГц)	2.5					
	Глубина (см)	12					
	Фокус (см)	6					
	Sampling volume (mm)	1.5					
	Мощность (%)	100					

Приложение В. Вход по отпечатку пальца

В.1 Ввод отпечатка пальца

1. Регистрируйте отпечаток в **【Устан】** → [Систем] → [УправПравами].
2. Если текущий пользователь не имеет зарегистрированного отпечатка пальца, щелкните кнопку [Отпечаток] в интерфейсе нового пользователя/ правки пользователя для регистрации отпечатка пальца.
3. Если текущий пользователь имеет зарегистрированный отпечаток, щелкните имя отпечатка в интерфейсе правки пользователя для удаления или переименования отпечатка.

В.2 Вход по отпечатку пальца

1. Запустите систему
2. Откройте управление правами пользователя
 - 1) Если был вход в систему до перехода в ультразвуковой интерфейс, следует подтвердить, что имя пользователя при входе совпадает с отпечатком пальца.
 - а) Если проверка отпечатка будет успешной, система разрешит переход с параметрами предустановки этого пользователя.
 - б) Если проверка отпечатка будет неудачной, интерфейс сообщит о "неудачном сравнении" и перейдет в состояние ввода имени пользователя и пароля.
 - 2) Если не было входа в систему по отпечатку до перехода в ультразвуковой интерфейс, произойдет переход в состояние ввода имени пользователя и пароля.

Приложение С. fShare

С.1 Почта

■ Настройка локального почтового ящика

1. Настройте почтовый ящик в сетевых параметрах настройки системы для конфигурирования локальной почтовой учетной записи (аккаунт) и нескольких целевых почтовых учетных записей.
2. Введите имя пользователя, адрес электронной почты, пароль и код авторизации, а также сервер SMTP; выберите метод шифрования, номер входного порта вместе с содержимым полей темы и сообщения эл. почты.
3. Щелкните кнопку подтверждения для завершения настройки почты.
4. После завершения настройки щелкните поля теста связи для подтверждения успешности конфигурирования.

■ Настройка целевой почты

1. Введите имя и адрес эл. почты, затем щелкните "Доб" для добавления учетной записи в список целевой эл. почты.
2. Добавленный целевой почтовый ящик можно выбрать и удалить, или щелкните "Прав" для доступа к почтовой информации в полях имени и адреса эл. почты для редактирования.

■ Отправка почты

1. В области ярлыков главного интерфейса выберите ярлык и щелкните значок отправки, или в интерфейсе управления выберите проверку и щелкните правой кнопкой флажок отправки, либо выберите изображение и щелкните значок отправки.
2. Укажите [ОтправПочты] в интерфейсе отправки и выберите в пути настроенный почтовый ящик получателя, или вручную введите почтовый адрес получателя.
3. Щелкните кнопку подтверждения для отправки почты.

С.2 Bluetooth

1. В области ярлыков главного интерфейса выберите ярлык и щелкните значок отправки, либо в интерфейсе управления выберите проверку и щелкните правой кнопкой флажок отправки, либо выберите изображение и щелкните значок отправки.
2. Укажите вариант передачи по Bluetooth среди опций интерфейса пересылки и выберите конфигурацию Bluetooth, которая может быть подключена по пути.
3. После успешного создания пары можно отправить изображение.

С.3 Приложение

Если на мобильное устройство установить приложение "fShare", можно получать изображение, видео или отчет, экспортированный из ультразвукового устройства.

1. Введите в приложении IP-адрес ультразвукового устройства и щелкните кнопку [Подкл.]; этот IP-адрес можно узнать в **【Устан】** → Сеть.

-
2. После успешного соединения в интерфейсе приложения появится кнопка [Регистрация]. Щелкните ее для завершения регистрации.
 3. В главном интерфейсе ультразвуковой системы выберите ярлык и щелкните значок отправки, либо в интерфейсе управления выберите проверку и щелкните правой кнопкой флажок отправки, либо выберите изображение и щелкните значок отправки.
 4. Укажите в интерфейсе опцию отправки в приложение и выберите в меню имя зарегистрированного пользователя.
 5. Щелкните [Подтвер] для отправки.

Приложение D. fRemote

1. Установите заданную пользователем клавишу для fRemote в Устан→Систем→Польз.ключ.
2. В ультразвуковой системе можно открыть fRemote заданной пользователем клавишей, причем подключенные пользователи будут показаны в списке устройства, в котором можно инициировать подключение приложения к пользовательскому терминальному ПК.
3. Откройте ПО на ПК на стороне удаленного управления: подключенные устройства будут выведены в соответствующем списке. Щелкните устройство для подключения.
4. Дождитесь успешного соединения и получения изображения.
5. Дважды щелкните в области изображения для вывода на весь экран.

Приложение Е. Интеллектуальный режим

■ Регулировка параметров:

В-режим и цветной режим (С) поддерживают интеллектуальные параметры.

1. За счет регулировки интеллектуальных параметров можно преобразовать следующие стили изображения:

Режим В

- Глубокое проникновение
- Высокое разрешение
- Деликатность
- Высокий контраст

Цветной режим

- Глубокое проникновение
- Высокая чувствительность

2. На сенсорном экране можно быстро переключать профессиональный и интеллектуальный режимы

■ Интеллектуальный режим

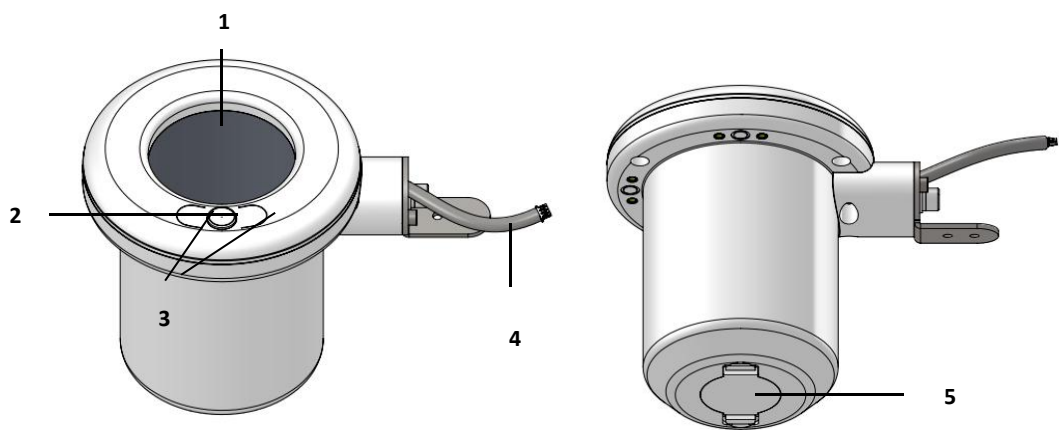
Позволяет задать уровень параметров, содержащихся в текущем режиме интеллектуальных параметров.

Приложение F. Нагреватель ультразвукового геля

Нагреватель ультразвукового геля является опциональной периферией для нагревания ультразвукового геля.

F.1. Конструкция и характеристики

■ Конструкция



Ном.	Название	Описание
1.	Контейнер ультразвукового геля	Служит для размещения бутылки с гелем
2.	Переключатель управления нагреванием	1. Включите переключатель, чтобы нагреватель геля начал работать. 2. Установите температуру нагревателя.
3.	Индикатор	Индикатор электропитания загорается при подаче питания. В это время температура нагревания по умолчанию равна 37°C. Если нажат переключатель управления нагреванием, температура нагревания переключается на 40°C.
4.	Кабель электропитания	Соединяет с силовой розеткой
5.	Верхний колпачок	Съемный для очистки

■ Характеристики

- Электропитание,
напряжение: 8~24 В
Потребляемая мощность: <13 Вт
- Климатические условия
1) Рабочие условия

Наружная температура: 0-40 °C

Относительная влажность: 30-90% (без конденсации)

2) Условия хранения и транспортировки

Наружная температура: -20~70 °C

Относительная влажность: 30-90% (без конденсации)

F.2. Применение

1. Если пользователь выбрал применение нагревателя геля, этот прибор устанавливается до отгрузки оборудования с завода.
2. После загрузки системы длинное нажатие переключателя нагревателя включит его.
3. Поставьте бутылку с гелем в контейнер ультразвукового геля, затем запустите нагревание геля.
4. Поддерживаются две температуры нагревания: 37°C и 40°C. Установите нужную температуру переключателем управления нагреванием.

F.3. Очистка

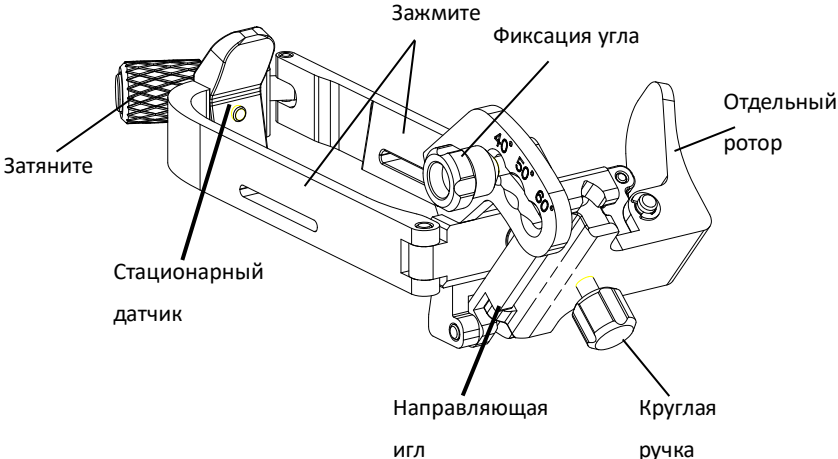
1. Выключите нагреватель.
2. Используйте мягкую ткань, смоченную средним мыльным раствором, или чистую воду, чтобы вытереть нагревательный прибор и кабель.
3. Нажмите верхнюю крышку, затем снимите ее для очистки.

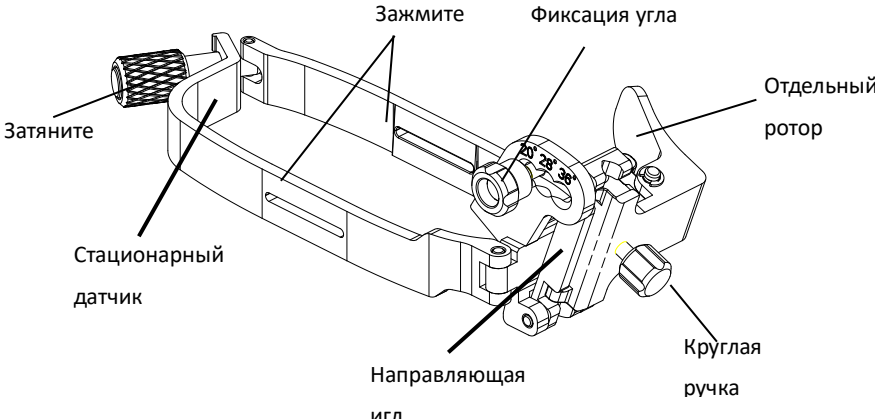
Не допускайте проникновения жидкости в зазоры нагревателя. Не используйте органические растворители для промывки нагревателя. После достаточного высыхания поверхности можно включить нагреватель.

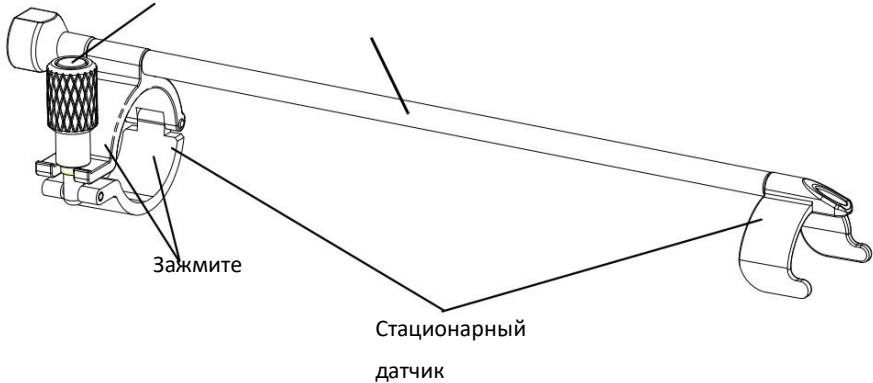
Приложение G. Соответствующие технические данные

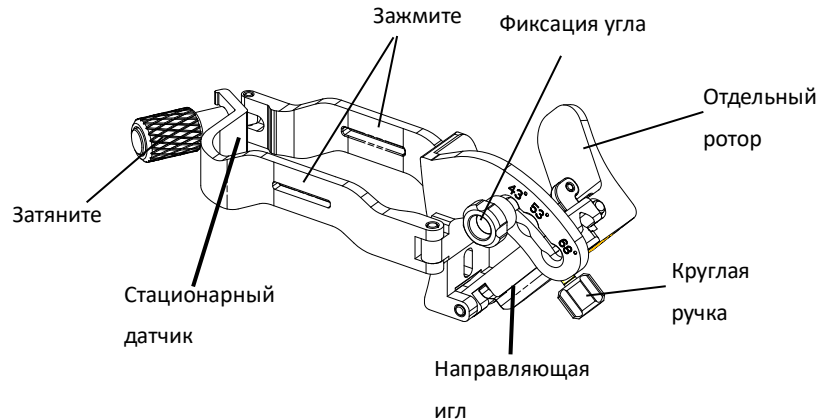
Девияция при отображении времени в М-режиме	$\pm 10\%$
Девияция при отображении расстояния в М-режиме	$\pm 10\%$

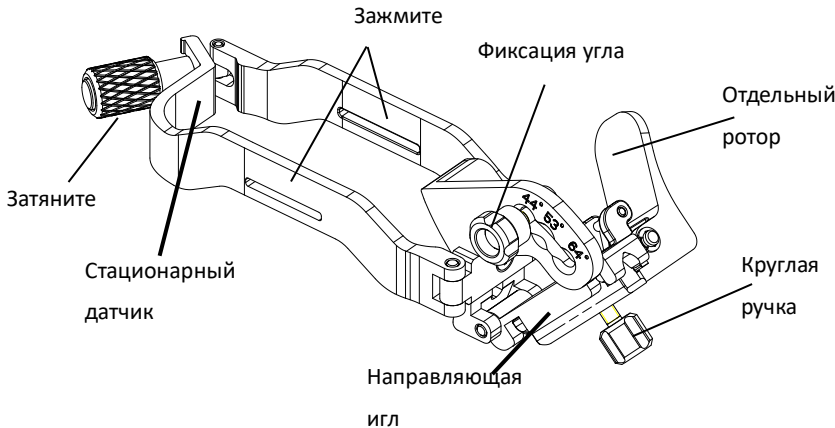
Приложение Н. Направляющая игл

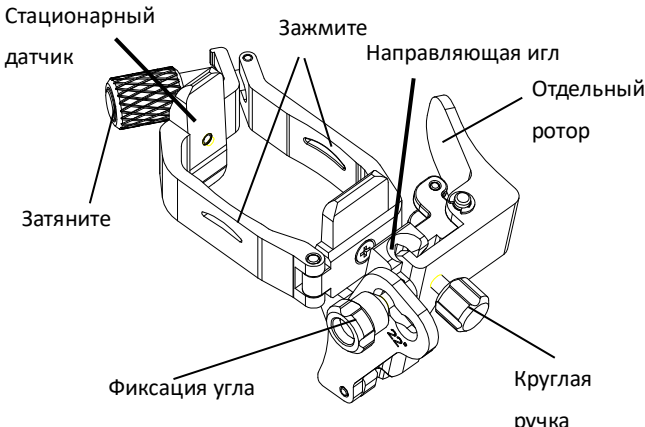
Направляющая игл	Преобразователь
JSM-195	L12-4; L12-5
Состав	

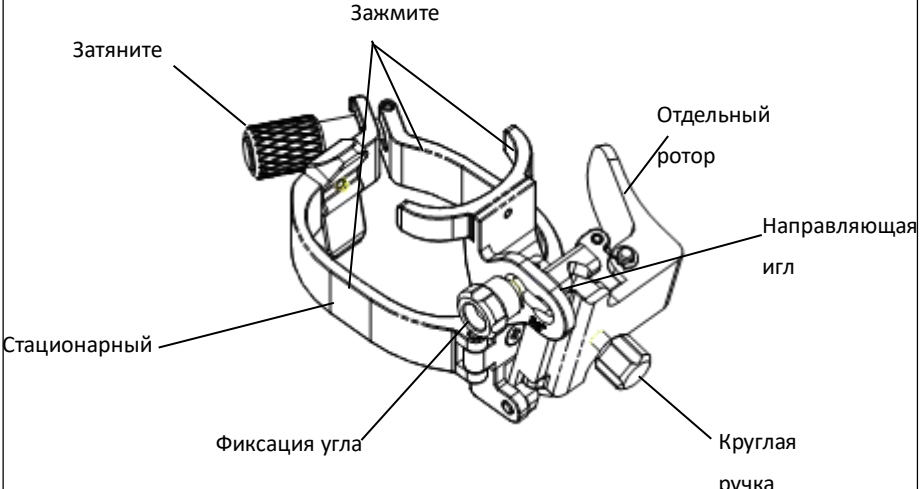
Направляющая игл	Датчик
JSM-194	C5-1; C5-2
Состав	

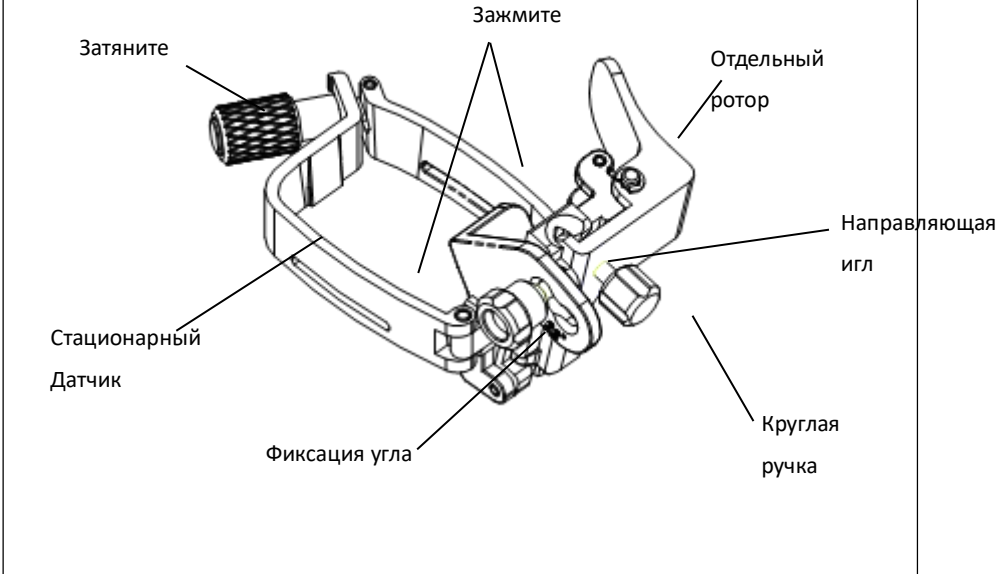
Направляющая игл	Датчик
JSM-038	EC9-4; EC8-4; EC10-3
Состав	

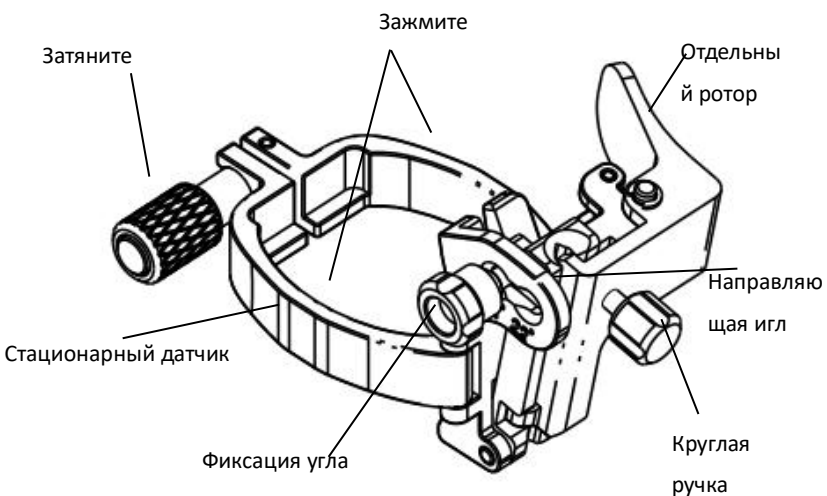
Направляющая игл	Датчик
JSM-310	L17-5
Состав	

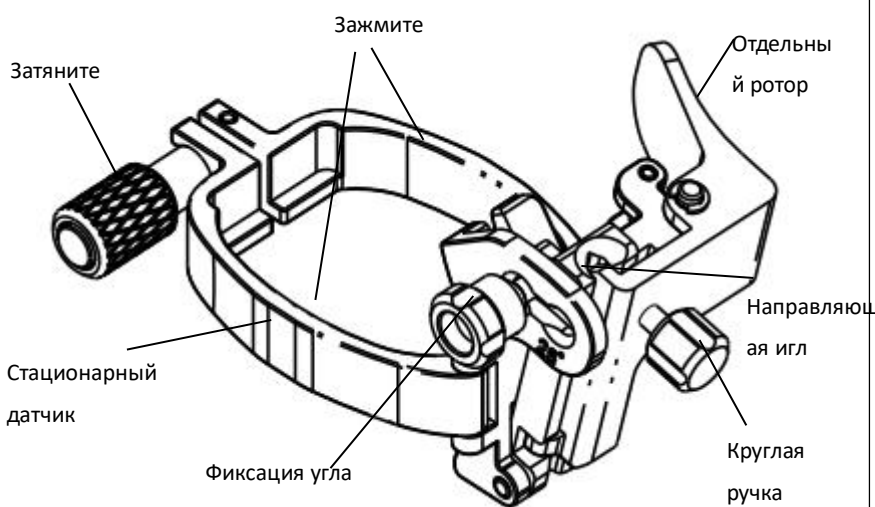
Направляющая игл	Датчик
JSM-309	L13-3
Состав	

Направляющая игл	Датчик
JSM-247	MC10-3
Состав	

Направляющая игл	Датчик
JSM-344	P8-2
Состав	

Направляющая игл	Датчик
JSM-345	P5-2
Состав	

Направляющая игл	Датчик
JSM-354	P4-1
Состав	

Направляющая игл	Датчик
JSM-356	P5-1S
Состав	

Danus20/Danus30/ Danus30Exp

Ультразвуковая диагностическая система

Руководство по эксплуатации

Signature: Pinjia Wu
Title: Sales Director
Stamp:
Time: 2024.01.05

Focus & Fusion Healthcare (Hangzhou) Co., Ltd.

80000004-POM-003-01

Содержание

Содержание	I
Интеллектуальная собственность	II
Заявление	III
Гарантия и услуги техобслуживания	IV
Контактная информация	V
Об этом руководстве	VI
1 Заявление о безопасности	1
1.1 Классификация по степени безопасности	1
1.2 Стандарт безопасности	1
1.3 Символ безопасности	2
1.4 Информация о предупреждениях безопасности	2
1.4.1 Базовая безопасность	2
1.4.2 Электрическая безопасность	3
1.4.3 Механическая безопасность	6
1.4.4 Безопасность датчика и других аксессуаров	6
1.5 Предупреждение о латексе	8
1.6 Информация о предупреждениях безопасности	8
1.7 Описание символов	9
1.8 Безопасность по звуковой мощности	10
1.8.1 Относительно биологического эффекта	11
1.8.2 Заявление об осторожном применении	11
1.8.3 Принцип ALARA	11
1.8.4 Заявление о MI/TI	12
1.8.5 Настройка акустической мощности	13
1.8.6 Управление акустической мощностью	14
1.8.7 Звуковая мощность	14
1.9 Сетевая безопасность	16
1.10 ПО системы	16
1.11 Сервисный срок	17
2 Обзор системы	18
2.1 Предназначение	18
2.2 Противопоказания	18
2.3 Код модели	18
2.4 Характеристики изделия	18

2.4.1 Режимы изображения	18
2.4.2 Габаритные размеры и вес	19
2.4.3 Климатические условия	19
2.4.4 Условия питания	19
2.5 Конфигурация системы	19
2.6 Опции	20
2.6.1 Доступные преобразователи	20
2.6.2 Опциональные компоненты	20
2.7 Поддерживаемая периферия	21
2.8 Описание каждого блока	21
2.9 Панель ввода/вывода	23
2.10 Передняя панель	24
2.11 Панель электропитания	24
2.12 Панель управления	25
3 Подготовка системы и операции осмотра	28
3.1 Установка и подключение системы	28
3.1.1 Позиционирование системы	28
3.1.2 Рабочая мощность	28
3.1.3 Включение и выключение	29
3.1.4 Регулировка монитора	30
3.1.5 Регулировка панели управления	34
3.1.6 Подключение/отключение датчика	35
3.1.7 Подключение/отключение USB-устройства	37
3.1.8 Подключение принтера	37
3.2 Регистрация пациента	37
3.3 Выбор предустановки	38
3.4 Выбор режима изображения	38
3.5 Измерения и анализ	40
3.6 Комментарии и точки тела	41
3.6.1 Комментарии	41
3.6.2 Точки тела	42
3.7 Печатные отчеты	43
3.8 Конец осмотра	45
4 Оптимизация изображения	46
4.1 Переключение между режимами изображения	46
4.2 В-режим: оптимизация изображения	47
4.3 М-режим: оптимизация изображения	53
4.4 Оптимизация изображений в цветном режиме	56

4.5 Оптимизация изображения в режиме мощности	61
4.6 PW-режим: оптимизация изображения	63
4.7 CW-режим: оптимизация изображения	71
4.8 CM-режим	72
4.9 AM-режим	73
4.9.1 AM-режим	73
4.9.2 Плавный режим AM	74
4.10 TDI	75
4.11 Панорамный обзор	80
4.11.1 Базовые рабочие операции панорамного вида	80
4.11.2 Параметры панорамного изображения	81
4.12 Контрастность изображения	82
4.12.1 Базовые рабочие операции контрастного отображения	83
4.12.2 Параметры контрастного изображения	83
4.13 Эластография	84
4.13.1 Базовые рабочие операции эластографии	84
4.13.2 Параметры эластографического изображения	85
4.13.3 Эластографические (E) измерения	87
4.14 Изображение 3D/4D	87
4.14.1 Обзор 3D/4D	87
4.14.2 Сканирование 3D	87
4.14.3 Сканирование 4D	92
5 Отображение и видео	94
5.1 Показ изображения	94
5.2 Сравнение и анализ изображения	94
5.3 Просмотр видео	95
6 Измерение	96
6.1 Общие измерения	96
6.1.1 Базовые рабочие операции общих измерений	96
6.1.2 2D-измерения	96
6.1.3 M-режим: общие измерения	102
6.1.4 Допплеровский режим: общие измерения	103
6.2 Прикладные измерения	107
6.2.1 Базовые рабочие операции прикладных измерений	107
6.2.2 Брюшные прикладные измерения	108
6.2.3 Гинекологические прикладные измерения	110
6.2.4 Акушерские прикладные измерения	110
6.2.5 Педиатрические прикладные измерения	115

6.2.6 Кардиологические прикладные измерения	116
6.2.7 Сосудистые прикладные измерения	135
6.2.8 Урологические прикладные измерения	140
6.2.9 Прикладные измерения малых органов	140
6.2.10 Неврологические прикладные измерения	141
6.2.11 Опорно-двигательные прикладные измерения	141
6.2.12 Экстренные прикладные измерения	141
7 Управление информацией о пациенте	143
7.1 Управление изображением	143
7.2 Управление записью осмотра пациента	143
7.3 Управление отчетом об осмотре	144
7.4 Сетевое хранилище	145
7.5 Печать	145
7.6 Архив на CD	145
7.7 Управление фоновыми задачами	145
7.8 Администратор, управление	146
8 Установка	147
8.1 Настройка системы	147
8.2 Настройка предустановок	147
8.3 Настройка измерений	147
8.4 Настройка комментариев	148
8.5 Настройка периферии	148
8.6 Настройка сети	148
8.7 Настройка DICOM	148
8.8 Поддержка	148
8.9 Справка	148
9 Датчики и биопсия	149
9.1 Датчики в системе	149
9.2 Руководство по биопсии	151
9.2.1 Калибровка направляющей линии биопсии	153
9.2.2 Настройка направляющей для биопсии	153
9.2.3 Процедура направляемой биопсии	154
9.2.4 Средняя линия	155
9.2.5 Улучшенная биопсия (eBiopsy)	155
10 Метод ввода	156
11 Аккумулятор	157
11.1 Обзор	157

11.2 Индикатор состояния аккумулятора	157
12 Техобслуживание системы	158
12.1 Ежедневное техническое обслуживание	158
12.1.1 Чистка и обслуживание оборудования	158
12.1.2 Чистка и обслуживание периферийного оборудования	160
12.1.3 Очистка и обслуживание датчика	160
12.1.4 Инспекция кабеля питания	164
12.1.5 Проверка внешнего вида	164
12.1.6 Архивирование данных	164
12.2 Устранение неисправностей	165
13 Заявление об электромагнитной совместимости	167
Приложение А. Отчет об акустическом выводе по IEC 60601-2-37	171
Конвексный датчик	171
C5-1171	
MC10-3	174
Линейный датчик	177
L13-3	177
L12-4	180
L17-5	183
Фазированный датчик	186
P5-2186	
P8-2190	
P5-1S	194
Внутриполостной датчик	198
EC9-4	198
Конвексный трехмерный (3D)	201
V6-2201	
Приложение В. Соответствующие технические данные	204
Приложение С. Нагреватель ультразвукового геля	205
С.1. Конструкция и характеристики	205
С.2. Применение	206
С.3. Очистка	206



Уважаемый пользователь:

Благодарим за выбор серии Danus высокопроизводительных доплеровских ультразвуковых систем, которым мы обеспечим надежную поддержку.

В данном руководстве оператора рассмотрены эксплуатационные процедуры для этой ультразвуковой диагностической системы и совместимых датчиков. Чтобы гарантировать безопасную и корректную работу, пожалуйста, до начала эксплуатации системы прочтите внимательно и полностью поймите это руководство.

Информация об устройстве:

Название устройства: ультразвуковая диагностическая система

Спецификации и модели:

Danus20/Danus30/ Danus30Exp

Компоненты:

Ультразвуковая диагностическая система содержит главный блок, датчики, медицинский адаптер AC/DC (перем./пост. ток) и перезаряжаемый литий-ионный аккумуляторный комплект. Среди настраиваемых преобразователей: C5-1, MC10-3, L12-4, L17-5, P4-1, P5-2, P8-2, P5-1S, EC9-4, V6-2.

Предназначение:

Серия Danus ультразвуковых диагностических систем предназначена для использования в следующих областях применения: брюшная, кардиология, гинекология, акушерская, урология, периферические сосуды, малые органы (грудь, яички, щитовидная железа и т.д.), нервная система, опорно-двигательная, педиатрия, а также трансректальный, внутривагинальный и экстренный осмотр.

Изготовитель: Focus & Fusion Healthcare (Hangzhou) Co., Ltd.

Адрес: Building 4, No.17 Binhe Road, Linan District, Hangzhou 311305, Zhejiang, P.R.China

Веб-сайт: www.focus-fusion.com

Адрес эл. почты: Service@focus-fusion.com

Тел.: 0086-0571-58610761

Факс: +86 755 26582680

**Представительств
во в ЕС:** Shanghai International Holding Corp. GmbH (Europe)

Адрес: Eiffestraße 80, Hamburg 20537, Германия

Тел.: 0049-40-2513175

Факс: 0049-40-255726

Дата выпуска: 2020-09-29

Интеллектуальная собственность

Интеллектуальная собственность на серию Danus и данное руководство принадлежит Focus & Fusion Healthcare (Hangzhou) Co., Ltd. (далее именуемой **Focus & Fusion Company**).

© 2020 Focus & Fusion Healthcare (Hangzhou) Co., Ltd., авторское право.

Без согласования с Focus & Fusion Company запрещено копирование, изменение или перевод любой части этого руководства для всех лиц и организаций.

Логотип () – это защищенный товарный знак компании Focus & Fusion Healthcare (Hangzhou) Co., Ltd.

Заявление

Focus & Fusion Company сохраняет право на окончательную интерпретацию этого руководства.

Focus & Fusion Company несет ответственность за безопасность, надежность и производительность устройства только при строгом соблюдении следующих требований:

- 1) Операции сборки, расширения, повторной сдачи в эксплуатацию, улучшения и ремонта выполняются только специалистами, аккредитованными Focus & Fusion Company.
- 2) Все замены запчастей, принадлежностей и расходных материалов в ходе ремонта должны быть только на подлинную продукцию Focus & Fusion Company или одобренную этой компанией.
- 3) Соответствующее электрическое оборудование отвечает национальным стандартам и требованиям этого руководства.
- 4) Работа устройства производится по инструкциями из руководства.

Для гарантии безопасного использования этого оборудования, пожалуйста, соблюдайте следующие правила:

- 1) Для безопасной и корректной работы этого оборудования, пожалуйста, изучите и поймите все содержимое этого руководства до начала эксплуатации ультразвуковой системы.
- 2) Для удобства быстрого освоения характеристик и эксплуатации устройства мы рекомендуем держать руководство под рукой.
- 3) Использовать систему может только квалифицированный медицинский персонал с соответствующей профессиональной квалификацией.
- 4) Для медицинских целей следует применять только качественные ультразвуковые изображения, полученные при сканировании тела.
- 5) Интенсивность ультразвука по этому руководству ниже граничных величин, указанных для применения в медицине.
- 6) Вычислительные формулы и база данных по этому руководству только для справки.
- 7) Хотя нет побочных эффектов от ультразвука, лучше исключить ненужное применение ультразвуковой энергии.
- 8) Запрещено использование этого оборудования в местах применения горючих анестетиков, а также вместе с дефибрилляторами.

Система допускает обновление ПО, поскольку продолжается ее улучшение и обновление, причем новые возможности и системные средства могут появиться в будущем. Обновленное ПО может быть обновлено еще раз, поэтому без предварительного уведомления пользователя возможно изменение и модификация содержимого руководства согласно обновленной версии.

Конфигурация и функции моделей отличаются в разных регионах продаж, следовательно рассмотренные в руководстве функции и рабочий интерфейс могут не поддерживаться или отличаться – пожалуйста, см. реальную купленную конфигурацию устройства.

Focus & Fusion Company не гарантирует в любом виде присутствие такой информации, в том числе (не ограничиваясь перечисленным) подразумеваемые гарантии о допустимости применения в определенной области.

Это руководство служит только справкой по работе, сервису и техобслуживанию устройств серии Danus. Focus & Fusion Company сохраняет авторское право на закрытые печатные руководства и считает их конфиденциальными.

Гарантия и услуги техобслуживания

Гарантийный срок приобретенного устройства указан в контракте на продажу.

Расходные материалы: означают утилизируемые потребляемые материалы, необходимые для замены после каждого применения или периодически заменяемые скоропортящиеся материалы. Гарантия не распространяется на расходные материалы.

Гарантийный срок следует считать от "даты установки", указанной в "Гарантийном талоне устройства" из комплекта поставки, причем такая дата указана только для расчета гарантийного срока. Для защиты прав и интересов пользователя, пожалуйста, заполните гарантийный талон после установки устройства и предоставьте вторую ссылку (формуляр "Хранение в Focus & Fusion Company") монтажнику, либо отправьте обратно в Focus & Fusion Company по почте.

Пожалуйста учтите, что данная информация не относится к:

- 1) Покупатель не заполнил и не вернул гарантийный талон устройства за 30 дней после установки и приемки.
- 2) Неправильный серийный номер оборудования, указанный покупателем (наша компания подтверждает гарантию только по серийному номеру оборудования).

Во время гарантийного срока для всех устройств предоставляется бесплатные послепродажные услуги, хотя учтите пожалуйста, что при необходимости ремонта по указанным ниже причинам компания предоставит платное техобслуживание и платные принадлежности:

- Явные повреждения.
- Неправильная эксплуатация.
- Сетевое напряжение вне диапазона устройства.
- Природные катастрофы непреодолимой силы.
- Использование или замена на детали, принадлежности, расходные материалы, не утвержденные Focus & Fusion Company, или ремонты не авторизованным компанией персоналом.
- Неисправности, вызванные другими не связанными с устройством причинами.

После истечения гарантийного срока компания может продолжить предоставление техобслуживания.

При необходимости компания предоставит другую информацию на электрических схемах, списках деталей, чертежах, правилах исправления или иных документах, помогающих квалифицированным техникам ремонтировать устройство.

Контактная информация

Если необходима дополнительная информация или помощь, мы можем устранить ваши проблемы в полной мере через местного дистрибьютора или соответствующую техническую службу (см. ниже).

Китай:

Адрес: Building 4, No.17 Binhe Road, Linan District, Hangzhou 311305, Zhejiang, P.R.China.

Постоянно действующая поддержка по телефону местным клиентам: 4001515991 , техподдержка в режиме 7 * 24

Тел: 0571-58612036

Почтовый индекс: 311305

Эл. почта: Service@focus-fusion.com

Об этом руководстве

Руководство применяется для ультразвуковых диагностических систем серии Danus. Разделы содержимого этого руководства могут не совпадать в точности с приобретенной системой. Пожалуйста, см. реально купленное оборудование.

Соглашения

В этом руководстве использованы следующие соглашения об именовании кнопок на панели управления, пунктов меню и кнопок в диалогах:

- **【Кнопка】** : реальные клавиши на панели управления.
- **[Пункты меню и кнопки в диалогах]**: кнопки в меню сенсорного экрана, либо в диалогах (диалоговых окнах) главного дисплея и сенсорного экрана.

1 Заявление о безопасности

1.1 Классификация по степени безопасности

Классификация по электрической безопасности:

- 1) Согласно типу ударостойкости: класс I оборудования с внешним или внутренним электропитанием.
- 2) Согласно уровню защиты от удара электрическим током: тип BF.
- 3) Согласно уровню защиты от проникновения опасной жидкости: главный блок ультразвуковой системы по IPX0, датчик по IPX7 и кабель датчик по IPX1.
- 4) Согласно уровню защиты в местах применения горючих газов анестетика в смеси с воздухом (или кислородом, закисью азота): устройство нельзя использовать в этих местах.
- 5) Согласно режиму работы: непрерывная эксплуатация.
- 6) Согласно установке и эксплуатации оборудования: не стационарная установка.

1.2 Стандарт безопасности

В этом руководстве " опасно", " внимание", " осторожно", "примечание" и "состояние" применяются для указания вопросов безопасности и других важных сведений, причем специфическое описание следующее (пожалуйста, поймите и запомните смысл этих описаний до начала чтения этого руководства):

Символы слова	Описание
 Опасно	Возможна срочная и опасная ситуация. Без ее устранения возникает риск смерти или тяжелой травмы.
 Внимание	Отмечает потенциально опасные ситуации. Без ее устранения возможен риск смерти или тяжелой травмы.
 Осторожно	Отмечает потенциально опасные ситуации. Без ее устранения возможен риск средней или тяжелой травмы.
Примечание	Отмечает возможный риск, который, если его не предотвратить, может привести к порче имущества.
Состояние	Напоминает о способе эффективного использования системы.

1.3 Символ безопасности

Символы	Подробное описание
	Область применения типа BF. Объяснение: все ультразвуковые преобразователи, подключенные к системе, относятся к области применения типа BF.
	Следует помнить об осторожном обращении. Перед применением системы убедитесь, что внимательно прочитаны инструкции.

1.4 Информация о предупреждениях безопасности

1.4.1 Базовая безопасность

Опасно

1. Не применяйте эту систему в местах, где присутствуют горючие газы анестетика или иные горючие жидкости из-за возможности взрыва. Система не предназначена для среды AP / APG.

Внимание

1. Только врач или медицинский персонал, обученный типовым методам клинических анализов, могут проводить ультразвуковое сканирование пациента.
2. Данное руководство не содержит описания методов клинических анализов. Правильный способ осмотра должен быть выбран на основе профессиональных учебных знаний и клинического опыта, причем оператор полностью отвечает за качество изображения и диагноз.
3. Этот ультразвуковой сканер должен быть установлен и настроен лицом, уполномоченным или прошедшим обучение в компании-изготовителе. Не пытайтесь устанавливать, снимать, модифицировать или разрушать любые защитные устройства в диагностической системе без прав на это. Отключение средств защиты может привести к смерти или серьезным травмам.
4. Перед осмотром нового пациента сначала нажмите клавишу [Кон.осм.] для удаления информации предыдущего пациента и данных, сохраненных в памяти изображений. Иначе можно перепутать нового и старого пациентов.
5. Не используйте систему долго при проверке плода.
6. Оборудование и принадлежности не стерилизованы при отгрузке с завода.

Перед применением датчика и кронштейна биопсии пользователь должен выполнить дезинфекцию и стерилизацию согласно указанным для этого оборудования способам. После стерилизации принадлежности нужно полностью удалить химические средства. Остатки химических средств не только могут повредить принадлежность, но и тело человека.

7. Не применяйте несовместимые связующие вещества, средства дезинфекции, чехлы датчика, преобразователи, кронштейны биопсии и т.д.
8. Для гарантии высокой производительности оборудования, пожалуйста, регулярно проводите техобслуживание (не чаще шести месяцев), а также проверяйте надежность заземления оборудования и соблюдение требований безопасности.
9. При утилизации оборудования и любых принадлежностей следует предпринять все меры предосторожности. Не пытайтесь утилизировать оборудование и его принадлежности без консультации с производителем. За дополнительной информацией обращайтесь к уполномоченному представителю компании.

1.4.2 Электрическая безопасность

Внимание

1. Подключите вилку адаптера питания этого блока к стандартной розетке бытового типа, которая соответствует требованиям к номинальной мощности.
2. Применение многоцелевой розетки может сказаться на защитном заземлении, когда ток утечки превысит требования к безопасности.
3. Для устранения перегрузки и наводок используйте перемещаемые розетки только для системы питания блока.
4. Пожалуйста, соблюдайте корректный способ электрического подключения к электропитанию и заземлению, иначе возникнет опасность удара электрическим током. Не подключайте провод заземления к газовым или водопроводным трубам, что способно вызвать риск плохого защитного заземления или опасность взрыва.
5. Используйте кабель печати из комплекта поставки принтера для подключения к нему. Применение другого кабеля может вызвать удар электрическим током.
6. Запрещено непосредственное подключение или отключение системы или ее принадлежностей, когда включен переключатель питания, иначе система или ее принадлежности будут повреждены и возможен удар электрическим током.
7. Используйте адаптер питания из комплекта поставки этого блока; применение других адаптеров может вызвать удар электрическим током.

8. Во время работы системы необходимо обеспечить надежное соединение клеммы защитного заземления с "землей", причем кабель заземления должен быть подключен при отключении оборудования. Иначе возможен удар электрическим током.
9. Перед очисткой блока необходимо выключить питание и отключить его. Несоблюдение этого может вызвать удар электрическим током.
10. Не применяйте данный блок, когда в оборудование попала жидкость. Не распыляйте любые жидкости на оборудование, что может привести к удару электрическим током или повреждению оборудования. Если на оборудование случайно пролилась жидкость, немедленно остановите применение диагностического оборудования и, пожалуйста, выключите питание, затем своевременно обратитесь к изготовителю или местному продавцу.
11. Используйте датчик разумно. При появлении царапин на контактной поверхности между преобразователем и телом человека немедленно остановите использование датчика и обратитесь к сервисному представителю. Если применять поцарапанный датчик, возникает опасность удара электрическим током.
12. Запрещено прикасаться к деталям под напряжением (например, различным портам ввода / вывода) этого оборудования или иных устройств на пациенте. Если неправильно работает оборудование или другие устройства, для пациента может возникнуть опасность удара электрическим током.
13. Не применяйте данный блок вместе с высокочастотным электрическим хирургическим оборудованием, высокочастотным терапевтическим оборудованием, дефибрилляторами или иными электронными устройствами. Иначе возможен удар пациента электрическим током.
14. Применяйте только принадлежности (преобразователи, периферийные устройства или кабели), предоставленные или рекомендованные Focus & Fusion Healthcare Company, иначе возможно увеличение радиочастотного излучения оборудования или наводок от внешних магнитных полей.
15. Меры предосторожности при транспортировке: убедитесь в выключении и закрытии монитора чехлом, а для другого оборудования (в том числе ультразвукового датчика) обеспечьте выключение и отключение от питания.
16. Не открывайте корпус или панель данного оборудования, иначе возможен риск короткого замыкания или удара электрическим током.
17. Все аналоговое и цифровое оборудование, подключенное к системе, должно быть сертифицировано по специальному стандарту IEC (например, МЭК 60950 "Оборудование информационных технологий" и МЭК 60601-1 "Изделия медицинские электрические"). Все конфигурации должны соответствовать действующей версии стандарта IEC 60601-1-1.
18. При любых сомнениях во время установки в целостности внешнего

защитного проводника оборудование должно эксплуатироваться от внутреннего электропитания.

- 19. Немедицинское периферийное оборудование не должно быть ближе 1,5 метров к пациенту, кроме случаев питания такого оборудования от изолирующего трансформатора, отвечающего требованиям стандартов медицинской безопасности.**
- 20. Чтобы обеспечить пациенту безопасную по температуре среду, были соблюдены приоритеты проектирования: система имеет функцию защиты по высокой температуре – когда температура системы превышает границу, система автоматически выключается.**

Осторожно

1. Применение этой медицинской электронной системы рядом с радиопередающим оборудованием может влиять на нормальную работу системы. Запрещено приносить и применять устройства, генерирующие радиоволны (например, сотовые телефоны, радиопередатчики или игрушки с беспроводным дистанционным управлением), в комнате, где установлена система.
2. Если пользователи рядом с системой имеют устройства, способные генерировать радиоволны, следует попросить их немедленно выключить такие устройства, чтобы гарантировать корректную работу системы.

Примечание

1. Запрещено эксплуатировать данную систему в непосредственной близости от сильных электрических или магнитных полей, либо радиочастотного оборудования мобильной связи. Иначе возможно снижение характеристик системы и даже ее неправильная работа.
2. Не допускайте применение системы рядом с высокочастотными устройствами, иначе будет результат влияния на характеристики системы и даже ее неисправность.
3. Не перезагружайте оборудование сразу после выключения питания, немного подождите, чтобы система загрузилась нормально.
4. Функции электрической и механической безопасности данного блока снижаются (например, ток утечки или деформация/износ механических деталей) при длительном времени непрерывной работы, также ухудшаются чувствительность и точность изображения. Чтобы сохранить нормальные рабочие характеристики оборудования, следует регулярно inspectировать его. Рекомендуется подписать соглашение о техобслуживании и ремонте для предотвращения инцидентов.
5. Пожалуйста учтите, что подтверждение настройки системной даты и времени должно быть согласовано с текущей датой и временем инспекции.
6. Не выключайте питание системы во время вывода на печать, а также сохранения

и извлечения данных, иначе эти процессы не будут завершены корректно и будет потеряна информация о файлах.

1.4.3 Механическая безопасность

Примечание

1. Пожалуйста, установите систему на ровной поверхности с заблокированными транспортными колесами. Иначе возможно повреждение из-за случайного перемещения.
2. Не сдвигайте систему вбок, чтобы предотвратить повреждение в случае опрокидывания.
3. По уклону перемещайте систему медленно двумя людьми, иначе возможно повреждение в случае неожиданного скатывания.
4. Не садитесь на систему, чтобы не допустить своего падения при смещении системы.
5. Предметы, помещенные на монитор, могут упасть и вызвать травму.
6. Перед перемещением оборудования убедитесь в отключении периферийного устройства. Иначе окружающее оборудование может упасть и вызвать травму.
7. При перемещении системы по ступенькам, пожалуйста, примите меры для предотвращения ее опрокидывания.
8. Не прилагайте к системе избыточную вибрацию (например, при обслуживании оборудования), чтобы не повредить механические детали.

1.4.4 Безопасность датчика и других аксессуаров

Применение датчика и других принадлежностей предполагает внимательное прочтение этого раздела, раздела [Датчик системы] и других глав.

Внимание

1. Не применяйте сторонних преобразователей. Иначе это вызовет повреждение данного блока и датчика. В экстренных случаях возможно возгорание и другие инциденты.
2. Ультразвуковой датчик может применяться только вместе с предписанной для него ультразвуковой диагностической системой – пожалуйста, см. соответствующий раздел в руководстве ультразвуковой диагностической системы для подходящего типа датчика.
3. Используйте датчик с осторожностью. Если датчик поврежден, немедленно прекратите его эксплуатацию. Иначе возникнет опасность удара электрическим током.
4. Во время ультразвуковой диагностики следуйте рекомендациям ALARA. В случае удовлетворительного качества диагностической картины

попробуйте снизить звуковую мощность.

5. Датчик и его принадлежности не стерилизованы при отгрузке с завода. Перед применением их следует обработать согласно требованиям из этого руководства.
6. После очистки и дезинфекции деталей следует полностью удалить химические средства и запахи. Иначе остатки химических средств или запахи не только могут повредить принадлежность, но и человека.
7. Перед хирургическим проколом и после него нужно стерилизовать ультразвуковой датчик и стойку пункции. Иначе датчик и стойка пункции станут источниками инфекции.
8. Не погружайте вилку ультразвукового датчика в воду или дезинфицирующую жидкость. Поскольку вилка ультразвукового датчика не водостойкая, возможен удар электрическим током или аномальная работа датчика.
9. Когда используется внутриволокнистый датчик, его нельзя активировать вне тела человека.
10. Не стучите по преобразователю. Применение неисправного датчика может привести к удару электрическим током.
11. Следите за помещением чехла на датчик во время внутриволокнистого или операционного осмотра. Материалом чехла датчика является натуральная резина, поэтому люди с аллергией на нее должны осматриваться осторожно.
12. Запрещено применение неправильных гелей и чистящих средств для датчика, иначе возможно его разрушение.
13. Доктор, проводящий осмотр с помощью этого оборудования, должен пройти профессиональное обучение методам ультразвуковой диагностики и строго соблюдать последовательность игл в кронштейне биопсии, чтобы предотвратить ненужную травму пациента.



Осторожно

1. Во время использования ультразвукового датчика следует надеть стерильные перчатки, чтобы предотвратить инфекцию.
2. Убедитесь в применении стерильного ультразвукового геля во время работы. Нужен гель, отвечающий местным нормам. Дополнительно проверьте правильность контроля и применения ультразвукового геля, чтобы гарантированно не стать источником инфекции.
3. Не применяйте коробку для хранения датчика. Иначе коробка станет источником загрязнений.
4. Используйте только дезинфекционные и стерилизующие растворы, рекомендованные в этом руководстве. Иначе Focus & Fusion Company снимает с себя ответственность за последствия любых повреждений устройства. С вопросами, пожалуйста, обращайтесь в нашу компанию.

Примечание

1. После каждого ультразвукового осмотра тщательно вытрите гель на поверхности датчика. Иначе ультразвуковой гель затвердеет на линзе датчика и будет влиять на качество ультразвукового изображения.

2. Климатические требования:

Для предотвращения повреждения ультразвукового датчика не подвергайте его следующим воздействиям окружающей среды:

- Прямой солнечный свет
- Резкое изменение температуры
- Высокий уровень пыли
- Легко вибрирующие места
- Рядом с источником тепла

Пожалуйста, транспортируйте и храните ультразвуковой датчик в специальных климатических условиях:

- Наружная температура -20 °C ~ 55 °C
- Относительная влажность 30 ~ 95% (без конденсации)
- Атмосферное давление 700 ~ 1060 гПа

Повторная дезинфекция со временем повреждает датчик, поэтому, пожалуйста, периодически проверяйте его характеристики.

1.5 Предупреждение о латексе

На датчик должен быть надет защитный чехол до начала внутривидеоскопического или операционного осмотра человеческого тела. Пожалуйста, используйте известные на рынке защитные чехлы.

Внимание

Чехол датчика изготовлен из натурального латекса с тальком, что вызывает аллергию у некоторых людей. Аллергические реакции чувствительных к латексу (натуральной резине) людей могут проявляться от среднего кожного раздражения до смертельного аллергического шока, причем это может сопровождаться затрудненным дыханием (стерторозное дыхание), головокружением, шоком, опуханием лица, сыпью, чиханием или зудом в глазах (Медицинское предупреждение о продукции из латекса "Аллергические реакции на содержащие латекс медицинские устройства", опубликованное 29 марта 1991).

1.6 Информация о предупреждениях безопасности

Система маркирована разными этикетками для привлечения внимания пользователей к потенциальной опасности. Символы  – это предупреждающие

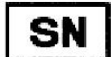
знаки, отмечающие меры предосторожности для безопасности системы.

Описание этих предупреждающих знаков подробно рассмотрено в рабочих инструкциях. Перед использованием системы пользователи обязаны внимательно прочесть руководство по эксплуатации. Название, стиль и смысл каждого из предупреждений такие:

Ном.	Предупреждающие этикетки	Описание
1		Внимательно прочтите эту информацию перед использованием системы.

1.7 Описание символов

Ном.	Символы	Описание
1		Тип BF, относится к детали: ультразвуковой датчик
2		Осторожно!
3		Порт Ethernet
4		Порт USB
5	Printer	Порт USB внешнего принтера
6	HDMI	Порт HDMI
7	S-VIDEO	Порт S-Video
8	VGA	Порт VGA
9	L AUDIO R	Аудиопорт
10		АС (перем. ток)
11		Эквипотенциальная клемма
12		Символ блокировки датчика

13		Символ разблокировки датчика
14		Порт датчика
15		Порт карандашного датчика (резерв)
16		Порт ECG (резерв)
17		Серийный номер устройства
18		Дата выпуска
19		Китайская климатическая маркировка RoHS: это оборудование имеет климатический сервисный срок 20 лет.
20		<p>Устройству присвоена маркировка CE согласно нормам из директивы Европейского Совета 93/42/ЕЕС для медицинской техники. Номер рядом с маркировкой CE (0197) является номером организации ЕС, проводящей сертификацию по требованиям данной директивы.</p> <p>Примечание: устройство соответствует нормам директивы Европейского Совета 2011/65/EU.</p>
21		Отмечает, что утилизацию электронного и электрического оборудования нельзя проводить самостоятельно вместе с бытовыми отходами, а следует вести отдельно.

1.8 Безопасность по звуковой мощности

Внимание

1. Оператор должен придерживаться принципа ALARA, минимизировать время ультразвукового осмотра вместе с излучаемой мощностью, но гарантировать корректные результаты диагностики.
2. В окружающих тканях, где кости и прилегающие мягкие ткани преобразуют ультразвуковую энергию в тепловую, следует внимательно отнестись к эффекту от нагревания тела. Особенно для плода в период формирования костей.
3. Операторы обязаны изучить ультразвуковую диагностическую систему,

1.8.1 Относительно биологического эффекта

Биологический эффект ультразвука в основном подразделяется на механический (mechanical effect, MI) и тепловой (thermal effect, TI), причем в общем случае считается, что ультразвук безопасен при осмотре, но исследования показывают, что высокий уровень ультразвука опасен для тканей человеческого тела. Поэтому мы должны использовать ультразвук аккуратно, применяя наименьшее действующее облучение. Следовательно, нужно минимизировать биологический эффект ультразвука на пользователей, но с получением необходимой клинической информации.

1.8.2 Заявление об осторожном применении

Хотя нет доказательств биологического воздействия ультразвукового оборудования на пациентов, возможно появление таких фактов в будущем. Поэтому мы должны использовать ультразвук осторожно и не допускать длительного воздействия ультразвука высокой интенсивности, превышающей необходимую для получения достоверной клинической информации.

1.8.3 Принцип ALARA

Принцип ALARA (как можно ниже в разумных пределах) следует учитывать при использовании ультразвука, т.е. применять наименьший уровень энергии, не вызывающий биологического эффекта, с длительностью, гарантирующей получение диагностической информации. Величина ультразвуковой энергии зависит от выходной интенсивности и времени воздействия. Для разных пациентов в разных клинических ситуациях требуются отличающиеся уровни интенсивности ультразвука.

Ни один из осмотров не провести при очень низкой энергии ультразвука. Экстремально низкая звуковая энергия дает только изображение низкого качества или слабые доплеровские сигналы, тем самым подрывая достоверность диагностики. Однако применение звуковой мощности сверх реально необходимой не дает улучшения качества диагностической информации, но повышает риск биологического эффекта.

Пользователь отвечает за безопасность пациента и корректное применение ультразвука, выходная мощность которого выбирается согласно принципу ALARA.

Дополнительную информацию о принципе ALARA и потенциальном биологическом эффекте ультразвука см. в документе "Безопасность медицинского ультразвука", опубликованном Американским институтом ультразвуковой медицины (AIUM).

1.8.4 Заявление о MI/TI

1.8.4.1 Базовые сведения о MI/TI

Выход ультразвукового диагностического прибора оценивается двумя базовыми коэффициентами (индексами): MI и TI.

Связь между выходными параметрами ультразвука (например, частота, звуковое давление и звуковая интенсивность) и биологическими эффектами пока не выявлена, но остается возможность для двух причин на такие эффекты. Одна из них – тепловой эффект от поглощения ультразвука тканями, вторая связана с механическим эффектом, в том числе кавитационным. Тепловой индекс (TI) отмечает повышение температуры из-за теплового эффекта, а механический индекс (MI) демонстрирует механический эффект. TI и MI отражают мгновенный выход, без учета накопительного эффекта за время проверки.

- MI

Механический эффект возникает в результате формирования, расширения, вибрации и сжатия микропузырьков под воздействием звуковых волн, причем такая реакция называется кавитацией.

MI определяет возможность кавитационного эффекта звукового давления и получается по пиковому отрицательному давлению, деленному на квадратный корень частоты. Поэтому чем выше частота или чем ниже пиковое отрицательное давление, тем меньше MI и тем меньше вероятность возникновения кавитации.

$$MI = \frac{P_{r,a}}{\sqrt{f_{awf}} \times C_{MI}}$$

$$C_{MI} = \frac{MPa}{\sqrt{MHz}}$$

Где C_{MI} равно

Если частота равна 1 МГц, а пиковое отрицательное давление 1 МПа, величина MI равна 1. Можно считать MI пороговой величиной кавитации. Когда одновременно присутствуют газ и мягкие ткани, следует установить наименьшую величину MI.

- TI

Индекс TI определяется отношением суммарной акустической мощности к звуковой мощности, необходимой для подъема температуры ткани на 1°C. Кроме того, поскольку вариации подъема температуры отличаются в зависимости от структуры ткани, различают три типа индекса TI: TIS (Soft-tissue Thermal Index, тепловой индекс для мягких тканей), TIB (Bone Thermal Index, тепловой индекс для кости) и TIC (Cranial-bone Thermal Index, тепловой индекс для черепных костей).

TIS: применение теплового индекса для мягких тканей, например брюшных или сердца.

TIB: применение TI для костей, например плода (средняя или поздняя беременность) или головы новорожденного (через родничок), фокусировка на или рядом с костью.

TIC: применение TI для черепа ребенка или взрослого.

Заявление WFUMB (Всемирная федерация ультразвуковой медицины и биологии): облучение 5 минут при температуре 4 °C может вызвать потенциальный вред тканям эмбриона или плода.

Чем меньше MI/TI, тем ниже биологический эффект.

1.8.4.2 Явная декларация MI/TI

Величины MI/TI отображаются в верхней части экрана в реальном масштабе времени. Оператор должен следить за величинами этих индексов во время осмотра и гарантировать получение эффективной диагностической информации при величине гармонического вывода по времени облучения на минимально возможном уровне, что особо важно при исследовании плода.

Точность MI и TI равна 0,01.

Система может задать уровень TI в отображаемом проекте и по звуковой мощности. В общем случае, величины TIS отображаются при исследовании черепа.

1.8.5 Настройка акустической мощности

- Регулировка звукового выхода

Звуковая мощность регулируется в пункте [звуковой мощности] меню круглой ручки. Одновременно текущий уровень звуковой мощности будет выводиться вверху экрана. Чем выше числовой уровень звуковой мощности, тем больше энергия выводимого текущего звука.

На изображении в замороженном состоянии УЗ-энергия не выводится.

- Настройка по умолчанию

Метод проверки оператором служит наиболее важным фактором контроля звукового выхода.

Уровень интенсивности звукового выхода зависит от области сканирования. Во время исследования плода будьте особо внимательны при контроле интенсивности звукового выхода.

В данной системе пользователь может задать параметры изображения. После изменения настройки параметров, их величины по умолчанию в оборудовании перестанут действовать. Поэтому пользователь несет ответственность за изменение параметров настройки по умолчанию.

Исходный диапазон настройки звукового выхода: 0~100%.

Описание 100%: максимальный выход каждого датчика зависит от повышения температуры поверхности датчика в выбранном режиме и SE-ограничения на звуковой выход.

Основа измерения и вычисления звукового выхода: IEC 60601-2-37:2007, "Стандарт измерения акустического выхода оборудования ультразвуковой диагностики (NEMA UD-2 2004)", "Стандарт отображения в реальном времени теплового и механического индексов оборудования ультразвуковой диагностики (AIUM и NEMA UD-3 1998)" и "Требуемый акустический выход медицинского оборудования ультразвуковой диагностики (GB/T 16846-2008)".

1.8.6 Управление акустической мощностью

Звуковой выход полностью зависит от оператора системы, причем квалифицированный оператор должен минимизировать выход как можно ниже без ущерба для получения эффективного диагностического изображения. Существуют три типа эксплуатационного контроля звуковой мощности: прямой, косвенный и в приемнике.

- Прямое управление

Прямое управление звуковым выходом системы реализовано регулировкой звуковой мощности в меню круглой ручки. Однако во всех режимах выходная величина звуковой мощности не должна превышать граничную (граница MI равна 1,9, для $I_{SPTA,3} - 720 \text{ мВт/см}^2$, граница TI равна 6, увеличение температуры 16°C).

- Косвенное управление

Косвенное управление звуковым выходом в основном вызвано контролем параметров согласованности изображения. К ним относятся рабочий режим, датчик и его частота, фокус, глубина изображения и частота повторения импульсов (Pulse Repetition Frequency, PRF).

Рабочий режим определяет, является ли ультразвуковой луч сканирующим или нет, причем тепловой эффект тесно связан с режимами M, PW и цветным.

Поглощение акустической энергии тканями напрямую связано с заменой датчика и его частоты.

Положение и количество точек фокусировки связано с действующей апертурой и шириной луча датчика.

Чем выше частота повторения импульсов (PRF), тем больше средняя мощность выхода по времени.

- Управление приемником

Управление параметрами приемника (например, усиление, динамический диапазон, обработка изображения и т.д.) не влияет на звуковой выход. Поэтому в процессе оптимизации изображения приоритет имеет класс контроля приемника, а вторым станут прямое и косвенное управление регулировкой.

1.8.7 Звуковая мощность

1.8.7.1 Параметры ослабления ультразвукового выхода

Для определения выходных ультразвуковых параметров применяется метод, который позволяет сравнивать ультразвуковые системы, функционирующие на различных частотах и с различной глубиной фокуса. Такой подход, называемый "приведение" или "ослабление", позволяет внести поправку для выходной акустической мощности, измеренной в емкости с водой, для учета эффекта распространения ультразвука в ткани. Было условлено использовать специфическую величину средней интенсивности затухания, которая соответствует величине потери

0,3 дБ/см/МГц. То есть, интенсивность ультразвука снижается на 0,3 дБ/МГц на каждый сантиметр по мере удаления от датчика. Это выражается следующим уравнением:

$$I_{atten} = I_{water} \times 10^{(-0.3/10 \times f_c \times z)}$$

Где I_{atten} – интенсивность ослабления, I_{water} – интенсивность, измеренная в емкости с водой (на расстоянии z), f_c – центральная частота ультразвуковой волны (при измерении в воде) и z – расстояние до датчика. Уравнение для вычисления ослабления давления аналогично и разница только в том, что коэффициент ослабления равен 0,15 дБ/см/МГц или половине коэффициента интенсивности. Коэффициент интенсивности равен удвоенному коэффициенту давления, так как интенсивность пропорциональна квадрату давления.

Хотя выбранный коэффициент ослабления 0,3 дБ/см/МГц значительно меньше ослабления в любой специфической плотной ткани человеческого тела. Именно эта величина позволяет принять во внимание исследования плода. При исследованиях плода в первом триместре беременности между преобразователем и плодом может быть значительная прослойка жидкости, а ослабление в жидкости очень мало. Поэтому коэффициент ослабления был занижен для учета случаев таких осмотров.

1.8.7.2 Разница реальных и отображаемых MI и TI

В процессе работы система отображает для оператора числовые значения выходных акустических параметров: теплового индекса TI или механического индекса MI (в некоторых случаях - оба параметра одновременно). Эти параметры были приняты за универсальные индикаторы степени риска при тепловом или механическом воздействии ультразвуковой волны. Они должны указывать оператору на увеличение или уменьшение возможности возникновения тепловых или механических эффектов для данных конкретных параметров настройки системы. Если употреблять специальные термины, эти величины помогают реализовать принцип ALARA. Если оператор меняет управление системой, будет указана возможность потенциального эффекта изменения выходной мощности. Однако тепловой индекс не равнозначен повышению температуры тела по нескольким причинам. Прежде всего, чтобы на экране отображался только один индекс для оператора, принят ряд упрощений. Главным упрощением является применение описанной выше формулы с учетом ослабления, величина которого значительно ниже реального ослабления в большинстве тканей тела. Например, при сканировании мышечных тканей или органов ослабление гораздо выше 0,3 дБ/см/МГц. Также значительно упрощены температурные свойства тканей. Так, при сканировании тканей с высоким уровнем перфузии, таких как ткани сердца или сосудов, наблюдается значительно более слабый тепловой эффект, чем можно предположить по величине теплового индекса.

Аналогично, механический индекс был введен для характеристики относительной возможности возникновения механических эффектов (кавитация). Индекс MI вычисляется по приведенному пиковому отрицательному давлению (пик разрежения)

и центральной частоте ультразвуковой волны. Реальное пиковое отрицательное давление связано с фактическим ослаблением в ткани на пути между преобразователем и фокальной точкой. Снова все плотные ткани тела характеризуются более высоким ослаблением, чем предписанная величина 0,3 дБ/см/МГц, поэтому реальное пиковое отрицательное давление будет ниже. Более того, реальное пиковое отрицательное давление будет меняться в зависимости от сканируемой области тела.

По этим причинам отображаемые индексы TI и MI должны использоваться оператором только в качестве вспомогательных средств для реализации принципа ALARA в ходе исследования пациента.

1.9 Сетевая безопасность

- Связанные с системой данные доступны только авторизованным пользователям в установленное для этого время.
- Сбор и сохранение связанных с системой данных обеспечены точно и полностью, подмена невозможна.
- Система поддерживает функции управления правами пользователей по доступу и использованию системных данных профессиональным образом.

1.10 ПО системы

Таблица 1- 1 Сведения о ПО системы

Название ПО	Встроенное ПО цветных доплеровских ультразвуковых диагностических систем серии Danus
Ном. выпущенной версии	Danus-App-V1
Характеристики модели	Danus20/Danus30/Danus30Exp
Конфигурация оборудования	1) ЦП: > серии i3 2) Память RAM: ≥ 4 ГБ 3) Жесткий диск: ≥ 500 ГБ 4) Разрешение монитора: 1920 * 1080 пикселей 5) Разрешение сенсорного экрана: 1920 * 1080 пикселей 6) Устройства ввода/вывода: USB3.0*2, USB2.0**, Ethernet*1, HDMI*1, S-Video*1, VGA*1, аудиоинтерфейс*2
Программная среда	1)ПО системы: Windows Embedded Standard 7 (64-разрядная) 2)Важное ПО: нет 3)Опциональное ПО: нет 4)Антивирусное ПО: нет



Состояние сети	1)Тип сетевой карты: Ethernet 2)Каркас CS: нет 3)Полоса пропускания: нет
Изготовитель	Focus &Fusion Healthcare (Hangzhou) Co., Ltd.

1.11 Сервисный срок

- Дата выпуска: см. табличку названия.
- Сервисный срок устройства: 8 лет.

2 Обзор системы

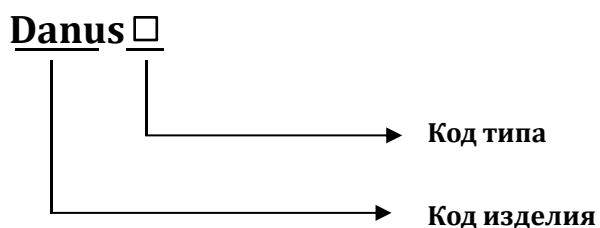
2.1 Предназначение

Серия Danus ультразвуковых диагностических систем предназначена для использования в следующих областях применения: брюшная, кардиология, гинекология, акушерская, урология, периферические сосуды, малые органы (грудь, яички, щитовидная железа и т.д.), нервная система, опорно-двигательная, педиатрия, а также трансректальный, внутривагинальный и экстренный осмотры.

2.2 Противопоказания

Нет.

2.3 Код модели



2.4 Характеристики изделия

2.4.1 Режимы изображения

1. В-режим

- В
- Гармонический

2. М-режим

- М

3. Цветной режим

- С
- Мощность: доплеровское отображение мощности
- DPower: Directional Power (направленная мощность)

4. Допплеровский режим

- PW: Pulse Wave (импульсная волна), доплеровская
- CW: Continuous Wave (непрерывная волна), доплеровская

5. Специальное отображение

- АМ

-
- Curved (плавное) AM
 - CM
 - TDI (Tissue Doppler Imaging) Б доплеровское отображение тканей
 - Эластография
 - Панорама
 - Контраст
 - eBiopsy (улучшенная биопсия)
 - 3D/4D

2.4.2 Габаритные размеры и вес

- Внешние габаритные размеры:
Ширина: 600 мм (с транспортными колесами); 226 мм (главный блок)
Глубина: 995 мм
Высота: 1190 мм (панель управления и монитор в самом нижнем положении, монитор горизонтально);
1656 мм (панель управления и монитор в самом верхнем положении, монитор вертикально)
- Вес (нетто, с аккумулятором): 80 кг.

2.4.3 Климатические условия

- Рабочие условия
 - Наружная температура: 5°C ~ 40°C
 - Относительная влажность: 30 ~ 80% (без конденсации)
 - Атмосферное давление: 700 ~ 1060 гПа
- Условия хранения и транспортировки
 - Наружная температура: -20°C ~ 55°C
 - Относительная влажность: 30 ~ 95% (без конденсации)
 - Атмосферное давление: 700 ~ 1060 гПа

2.4.4 Условия питания

- Вход: 100-240 В~, 5,0 А, 50-60 Гц

2.5 Конфигурация системы

1. Главный блок (с ПО, номер выпущенной версии Danus-App-V1)
2. Принадлежности
 - Руководство пользователя
 - Связующее вещество
 - Кабель питания

2.6 Опции

2.6.1 Доступные преобразователи

Ном.	Модель датчика	Тип датчика	Предназначение	Режим использования
1.	C5-1	Конвекс	Брюшное, малые органы, плод	Поверхность
2.	MC10-3	Конвекс	Педиатрическая брюшная	Поверхность
3.	L13-3	Линейный	Поверхностные ткани, малые органы, сосудистые, плод	Поверхность
4.	L12-4	Линейный	Поверхностные ткани, малые органы, сосудистые, плод	Поверхность
5.	L17-5	Линейный	Поверхностные ткани, малые органы, сосудистые, плод	Поверхность
6.	P5-2	Фазированный	Сердечный, плод	Поверхность
7.	P8-2	Фазированный	Педиатрическая кардиология	Поверхность
8.	P5-1S	Мономорфный фазированный	Сердечный, плод	Поверхность
9.	EC9-4	Внутриполостной	трансректальный, внутривагинальный	трансректальный, внутривагинальный
10.	V6-2	Конвексный трехмерный (3D)	Брюшное, плод	Поверхность

2.6.2 Опциональные компоненты

Ном.	Блок
1.	Модуль CW
2.	Нагреватель ультразвукового геля
3.	WIFI (TL-WDN5200 2.0)
4.	Литиевый аккумулятор (LI6Ah5001)
5.	Панорамный модуль
6.	Модуль Curved (плавное) AM
7.	Модуль Auto IMT
8.	Модуль Auto NT

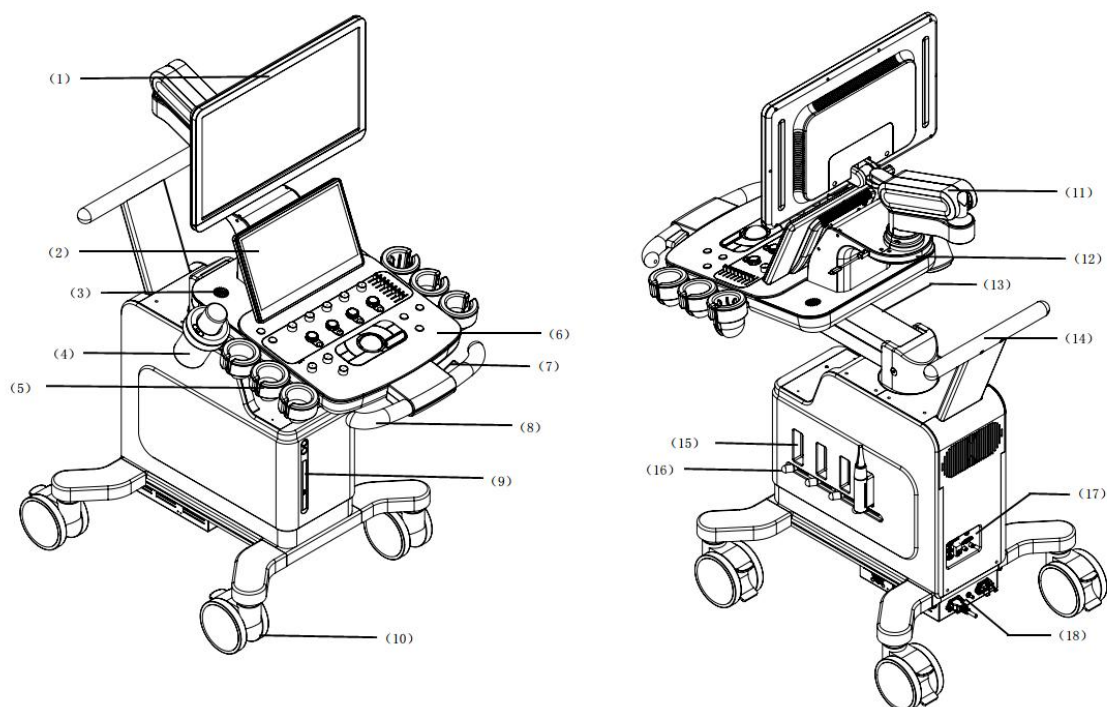
9.	Модуль eBiopsy
10.	Модуль контраста
11.	Модуль эластографии
12.	Модуль TDI
13.	Модуль 3D/4D
14.	Модуль DICOM

2.7 Поддерживаемая периферия

- Системой поддерживаются следующие принтеры:

Принтер	Модель
Черно-белый видеопринтер	SONY UP-X898MD (аналоговый)
Цифровой цветной видеопринтер	SONY UP-D25MD (цифровой)
Графический/текстовый принтер	HP Office jet Pro 8210

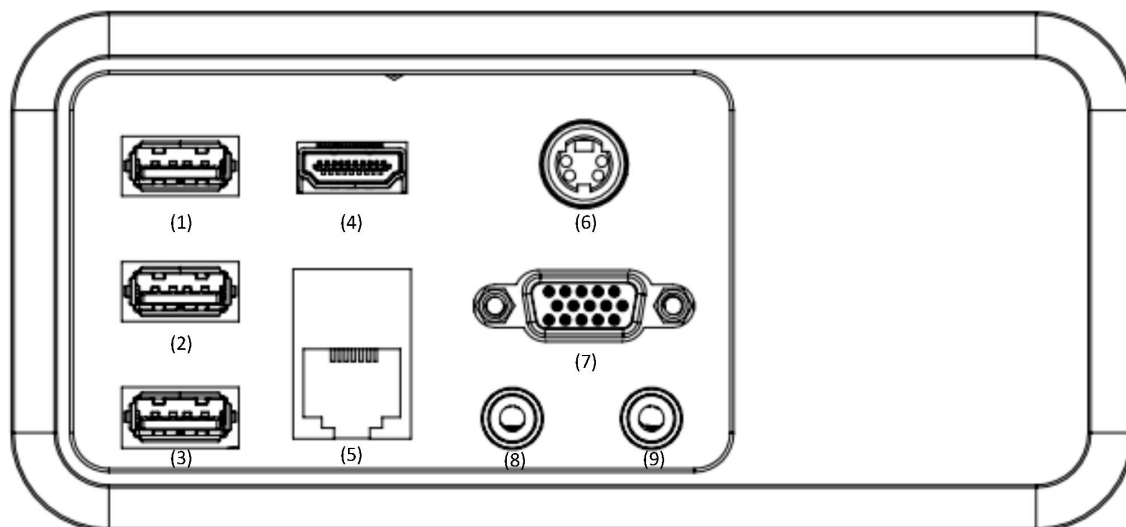
2.8 Описание каждого блока



Ном.	Название	Функция
(1).	Монитор	Отображение изображений и параметров в ходе сканирования.
(2).	Сенсорный экран	Сенсорный экран оператора, системный

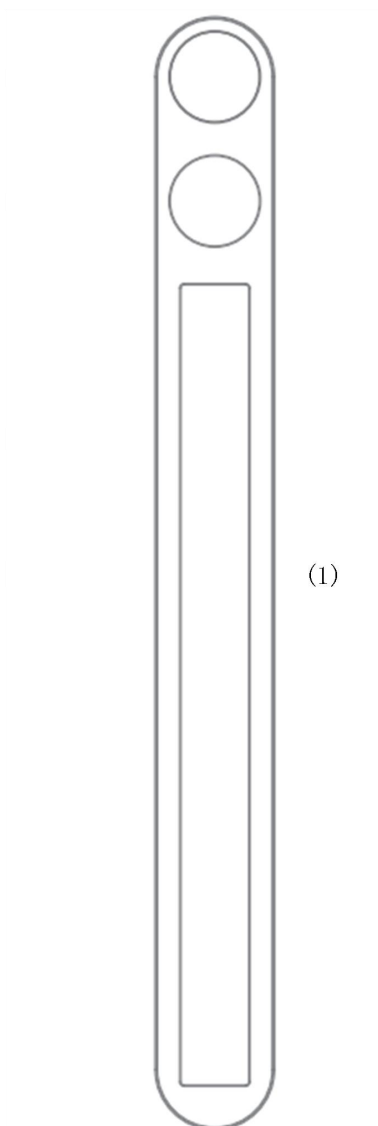
		интерфейс для управления работой.
(3).	Динамик	Вывод аудио.
(4).	Нагреватель ультразвукового геля	Лечебное связующее вещество
(5).	Держатель датчика	Служит для временного размещения датчика и геля.
(6).	Панель управления	Нажатие клавиш оператором, системный интерфейс для управления работой.
(7).	Штанга подъема/опускания на панели управления	Кнопка подъема или опускания системы.
(8).	Держатель на панели управления	Для удерживания во время подъема/опускания панели управления
(9).	Передняя панель	В том числе порт карандашного датчика, ECG-порт и привод DVD
(10).	Транспортное колесо	Служит для фиксации или перемещения системы
(11).	Опорная стрела монитора	Поддерживает монитор, служит для регулировки угла ЖК-экрана монитора.
(12).	Порт USB	Служит для подключения к порту USB внешнего оборудования, например жесткого диска (по одному на каждой стороне).
(13).	Удлинительный механизм для панели управления	Служит для удлинения или поворота панели управления
(14).	Ручка главного блока	Служит для намотки кабелей и перемещения системы.
(15).	Порт датчика	Соединяет датчик с главным блоком.
(16).	Рычаг блокировки датчика	Блокирует или разблокирует датчик, подключенный к главному блоку
(17).	Панель ввода/вывода	Порт панели для входных и выходных сигналов.
(18).	Панель электропитания	Обеспечивает питание системы.

2.9 Панель ввода/вывода



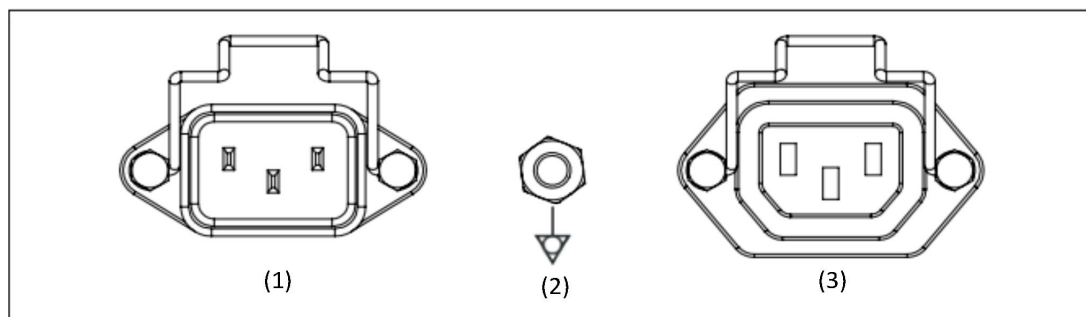
Ном.	Символ	Функция
1.		USB 2.0
	Printer	Порт USB для принтера
2.		USB 2.0
3.		USB 3.0
4.	HDMI	High definition multimedia interface, мультимедийный интерфейс высокой четкости
5.		Ethernet
6.	S-Video	Выходной сигнал S-Video
7.	VGA 	Выход сигнала VGA
8.	L AUDIO R	Выходной порт аудиосигнала, левый канал.
9.		Выходной порт аудиосигнала, правый канал.

2.10 Передняя панель



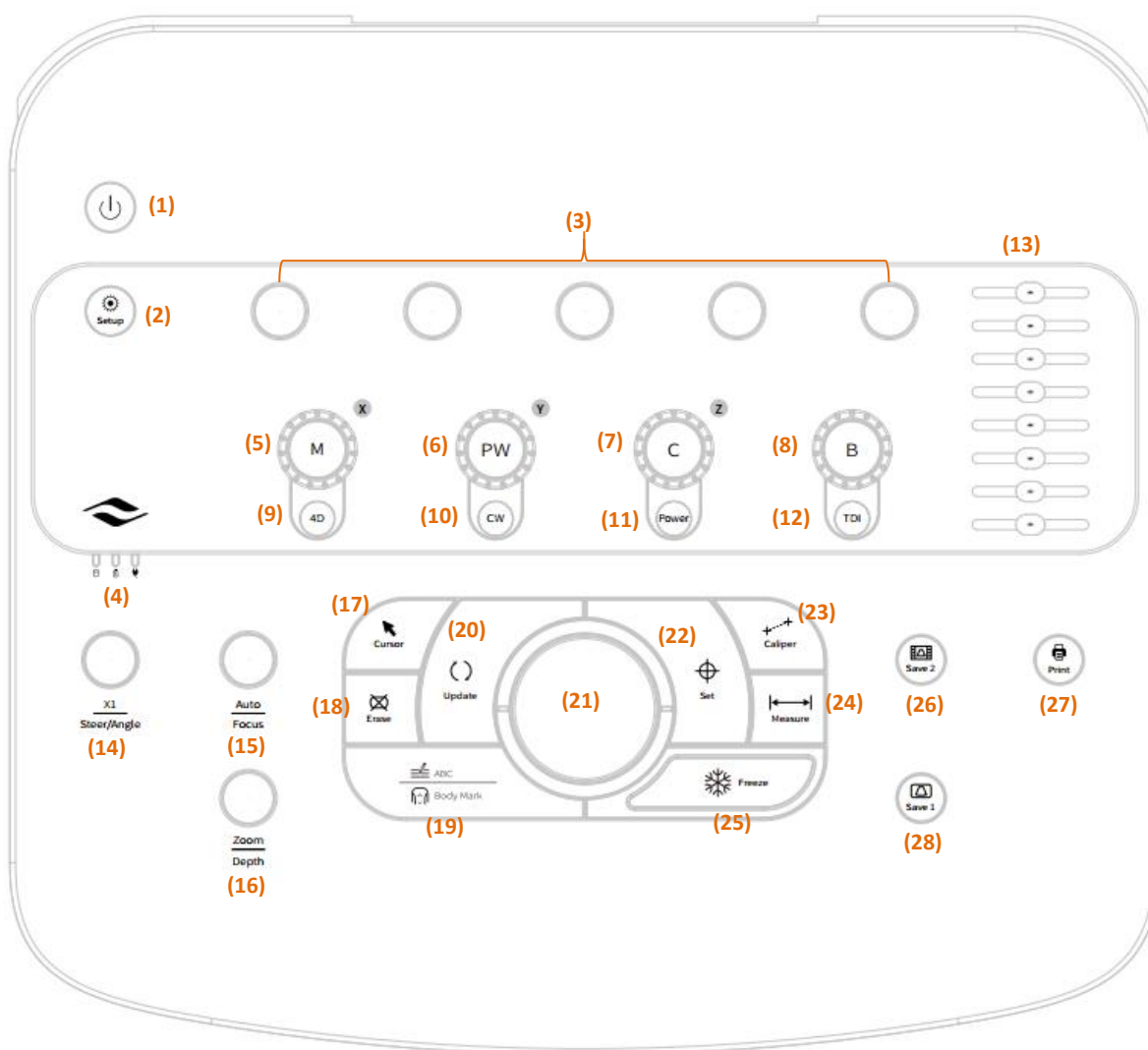
Ном.	Функция
1.	Привод чтения и записи DVD

2.11 Панель электропитания



Ном.	Название	Функция
1.	Ввод питания	Ввод питания АС (перем. ток)
2.	Эквипотенциальная клемма 	Служит для выравнивающего потенциалы соединения, которое обеспечивает балансировку потенциалов защитного заземления системы и другого электрического оборудования.
3.	Дополнительный выход АС (перем. ток)	Подача питания для опциональных периферийных устройств.

2.12 Панель управления



Ном.	Название	Функция
(1).	Кнопка питания	ВКЛЮЧЕНИЕ/ВЫКЛЮЧЕНИЕ Отключение: темная

		Питание включено: горит зеленым Спящий режим: мигает зеленым
(2).	Настройка	Настройка системы
(3).	Меню круглой ручки	Регулировка на сенсорном экране в меню круглой ручки.
(4).	Индикатор	<p> : индикатор АС.</p> <p>Индикатор зеленый, когда подключено питание АС.</p> <p> : показывает состояние аккумулятора.</p> <p>Индикатор зеленый, когда достаточный уровень зарядки аккумулятора. Индикатор оранжевый, когда уровень зарядки аккумулятора недостаточный.</p> <p>Индикатор выключен, когда нет аккумулятора.</p> <p> : Индикатор жесткого диска; когда идет запись или чтение жесткого диска, индикатор мигает зеленым</p>
(5).	М	Вход в режим М, вращайте для регулировки усиления в режиме М. В режиме 3D/4D вращайте круглую ручку для поворота изображения 3D/4D по оси Х.
(6).	PW	Нажмите для входа в режим PW, вращайте для регулировки усиления PW (в режиме PW) или усиления CW (в режиме CW); в режиме 3D/4D вращайте круглую ручку для поворота изображения 3D по оси Y
(7).	C	Нажмите для входа в цветной режим, вращайте для регулировки усиления в цветном режиме (C) или Power (в режиме мощности); в режиме 3D/4D вращайте круглую ручку для поворота изображения 3D по оси Z
(8).	B	Нажмите для входа в режим В, вращайте для регулировки усиления в этом режиме.
(9).	4D	Нажмите для входа в режим 3D/4D.
(10).	CW	Нажмите для входа в режим CW.
(11).	Мощность	Нажмите для входа в режим Power.
(12).	TDI	Нажмите для входа в режим TDI .
(13).	TGC	Сдвиньте для регулировки усиления по глубине.
(14).	X1/Steer/Angle	X1 определяется пользователем, вращайте для регулировки угла наклона или иного угла
(15).	Авто/фокус	Нажмите для автоматической оптимизации изображения, вращайте для регулировки положения фокуса

(16).	Масштаб/глубина	Вращайте для регулировки глубины; нажмите для входа в режим масштабирования, вращайте для регулировки увеличения
(17).	Курсор	Показать/скрыть курсор
(18).	Стереть	Удалить комментарии, измерительный циркуль, ABC/метки тела и т.д.
(19).	ABC/метки тела	Нажмите для входа в режим комментариев/меток тела
(20).	Обновить	Представляет различные функции согласно текущему состоянию изображения
(21).	Трекбол	Поворачивайте трекбол для изменения положения курсора.
(22).	Установить	Нажмите для задания текущей операции: обновить состояние
(23).	Циркуль	Нажмите для перехода в общий режим измерений
(24).	Измерить	Нажмите для перехода в прикладной режим измерений
(25).	В кадр	Заморозка/разморозка изображения
(26).	Сохранить2	Сохранение многокадрового изображения по умолчанию, либо как задано пользователем
(27).	Печать	Вывод на печать: клавиша определяется пользователем.
(28).	Сохранить1	Сохранение одного кадра изображения, либо как задано пользователем

3 Подготовка системы и операции осмотра

3.1 Установка и подключение системы

3.1.1 Позиционирование системы

Перед выбором места для системы прочтите и поймите меры предосторожности, чтобы гарантировать безопасность оператора и оборудования.

1. Выключите питание и извлеките сетевую вилку.
2. Отключите все кабели от внешних периферийных устройств.
3. Разблокируйте правую и левую тормозные педали, возьмитесь за ручку для перемещения системы.
4. После перемещения системы в нужное место нажмите вниз тормозную педаль для блокировки четырех транспортных колес.
5. Оставьте не менее 20 см сзади и по обеим сторонам от системы.



Осторожно:

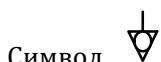
Достаточно места следует оставить за оборудованием и по обеим сторонам от него, иначе возможна неправильная работа из-за увеличения внутренней температуры в оборудовании.

3.1.2 Рабочая мощность

Эта система может нормально работать только при подключении к внешнему источнику питания или к аккумулятору с достаточным уровнем зарядки.

3.1.2.1 Подключение шнура питания и защитного заземления

1. Подключите шнур питания к розетке ультразвуковой системы.
2. Подключите другой конец шнура питания к подходящей розетке.



Символ  показывает эквипотенциальную клемму, которая обеспечивает балансировку потенциалов защитного заземления системы и другого электрического оборудования.



Осторожно:

Убедитесь в достаточном провисании кабеля, чтобы вилка не была случайно извлечена из настенной розетки при небольшом смещении системы. При случайном извлечении вилки могут быть потеряны данные.

 ВНИМАНИЕ:

1. Убедитесь в подключении эквипотенциального провода до вставки вилки в розетку, также проверяйте извлечение вилки питания из розетки перед отключением эквипотенциального провода, иначе возможен удар электрического тока.
2. При подключении к системе другого устройства следует применять эквипотенциальный провод для соединения всех эквипотенциальных клемм, иначе возможен удар электрического тока.
3. Подключите кабель заземления до включения системы. Отключите кабель заземления после выключения системы. Иначе возможен удар электрического тока.
4. НЕ ПОДКЛЮЧАЙТЕ систему к розеткам с теми же автоматическими выключателями и предохранителями, что и сторонние устройства, например системы жизнеобеспечения. Если такие системы сломаются и создадут перегрузку по току, либо превышение тока при включении, то могут сработать автоматические выключатели и предохранители здания.

3.1.2.2 Питание от аккумулятора

- При подключении к внешнему питанию система запитана от такого электропитания. Литий-ионные аккумуляторы внутри находятся в состоянии зарядки.
- При отключении от внешнего питания система запитана от литий-ионных аккумуляторов.
- Если внутренний аккумулятор поставляется отдельно, система будет непрерывно работать 1 час или больше.

См. в "Глава 12. Аккумулятор" подробности об операциях и мерах предосторожности.

3.1.3 Включение и выключение

3.1.3.1 Включение

 Внимание:

Если система работает неправильно, полностью отключите ее и обратитесь в сервисный отдел Focus & Fusion или к торговому представителю этой компании.

Нажмите **【Питан】** для включения.

3.1.3.2 Выключение

- Необходимо соблюдать правильный порядок выключения системы. Кроме того, после обновления программного обеспечения или сбоя системы необходимо выключить питание и перезапустить систему.

- Если система долго не будет применяться, необходимо снять питание с оборудования, отключить адаптер от сети электропитания и выключить питание всех подключенных периферийных устройств после выключения системы.

- Для правильного выключения системы:

Нажмите кнопку питания для отображения опций:

- Выключить: для обычного снятия напряжения с системы;
- Отмен.: для отмены операции.

- Для нестандартного выключения системы:

Длинное нажатие кнопки питания для его снятия (принудительное выключение с риском потери данных, не рекомендуется в обычных случаях).

Примечание:

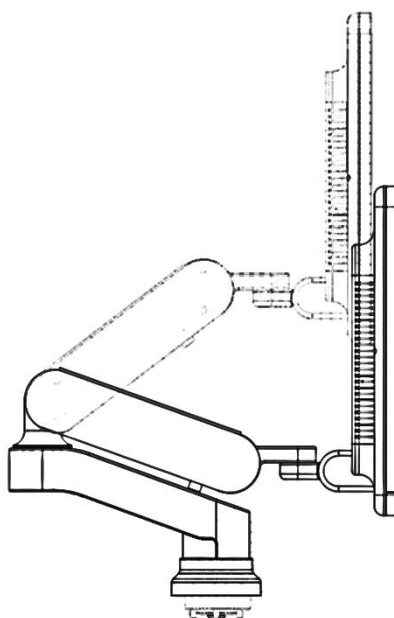
Если не планируется использовать систему в течение длительного времени, следует отключить адаптер питания, выключить питание главного блока и выключить питание всей периферии, подключенной к системе.

3.1.4 Регулировка монитора

3.1.4.1 Сочлененная стрела

- Регулировка высоты

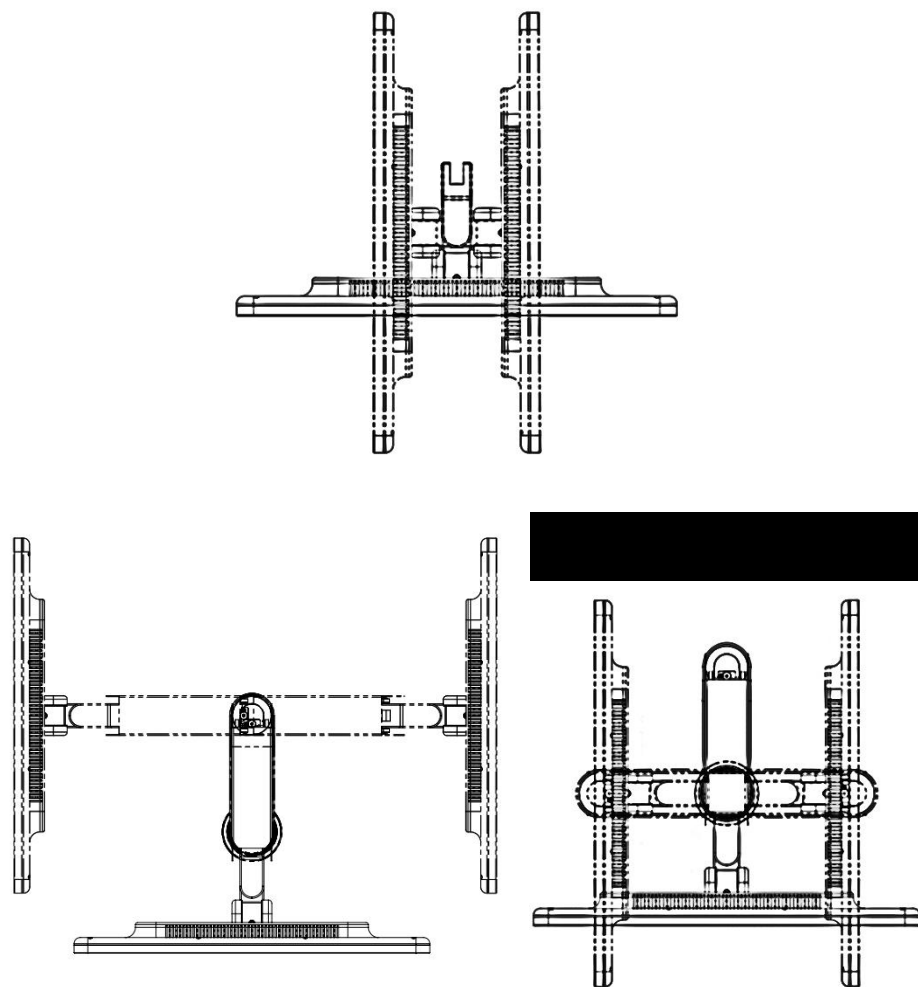
Перемещение опорной стрелы монитора вверх или вниз для настройки высоты.



ПРИМЕЧАНИЕ: будьте внимательны, чтобы не защемит руки при регулировке монитора вверх или вниз.

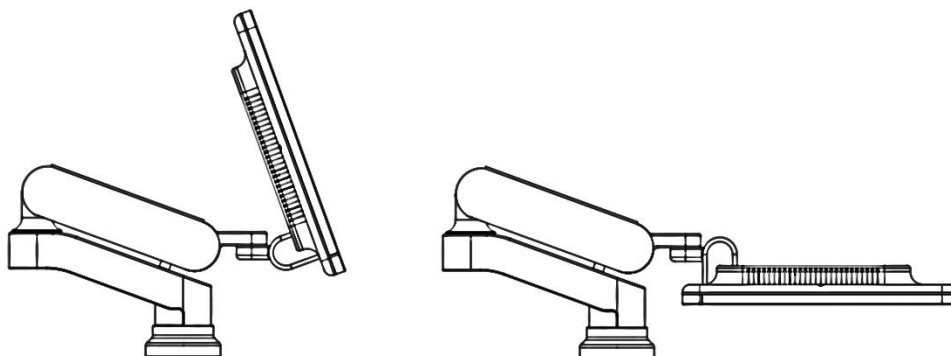
- Вращение монитора

Монитор можно вращать на $\pm 90^\circ$ вместе с поддерживающей стрелой или закрепить поддерживающую стрелу и вращать только монитор на $\pm 90^\circ$.



■ Наклон монитора

При вертикальном расположении монитор можно наклонить на 20° назад или вперед до горизонтального положения. При транспортировке или перемещении системы монитор должен быть в горизонтальном положении, как показано ниже:



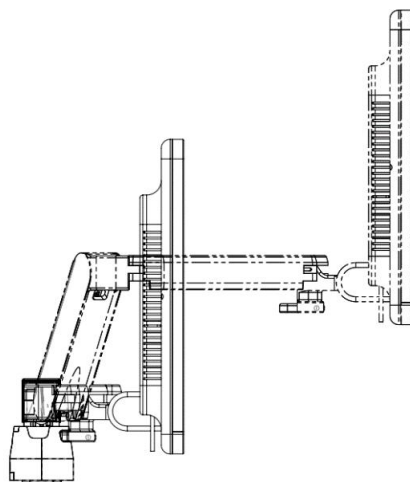
ПРИМЕЧАНИЕ: для перемещения оборудования на небольшое расстояние поставьте монитор и поддерживающую стрелу в среднее положение, по направлению к горизонтальному, затем лентой закрепите верхнюю и нижнюю части стрелы, чтобы

предотвратить удар при столкновении.

3.1.4.2 Сочлененная стрела с двумя крыльями

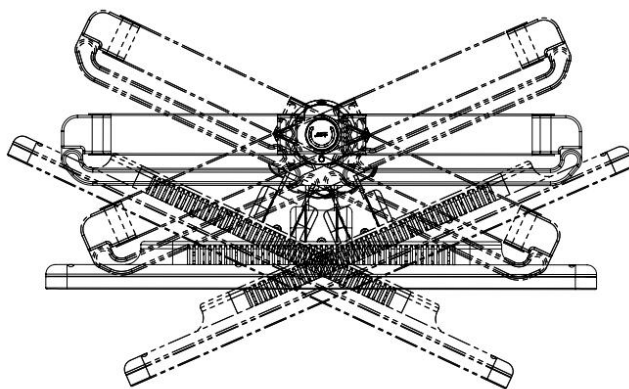
- Регулировка высоты

Перемещение опорной стрелы монитора вверх или вниз для настройки высоты.

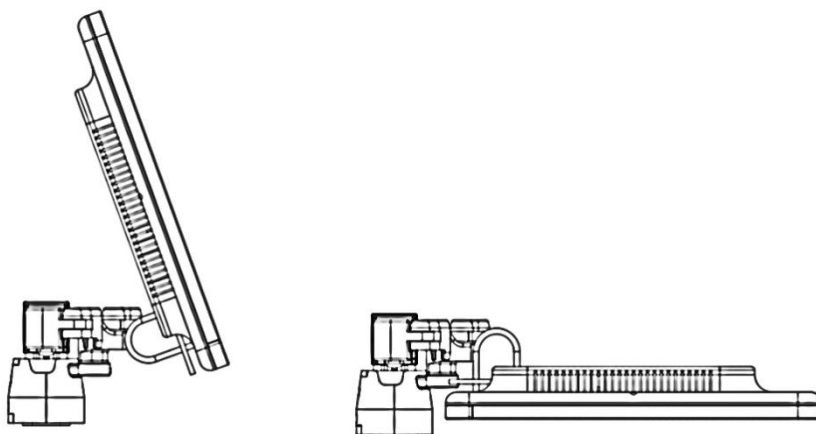


- Вращение монитора

Монитор может вращаться на $\pm 30^\circ$. Смотрите:



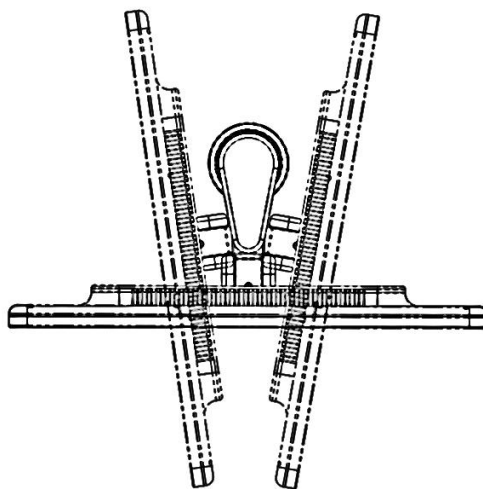
- Наклон монитора



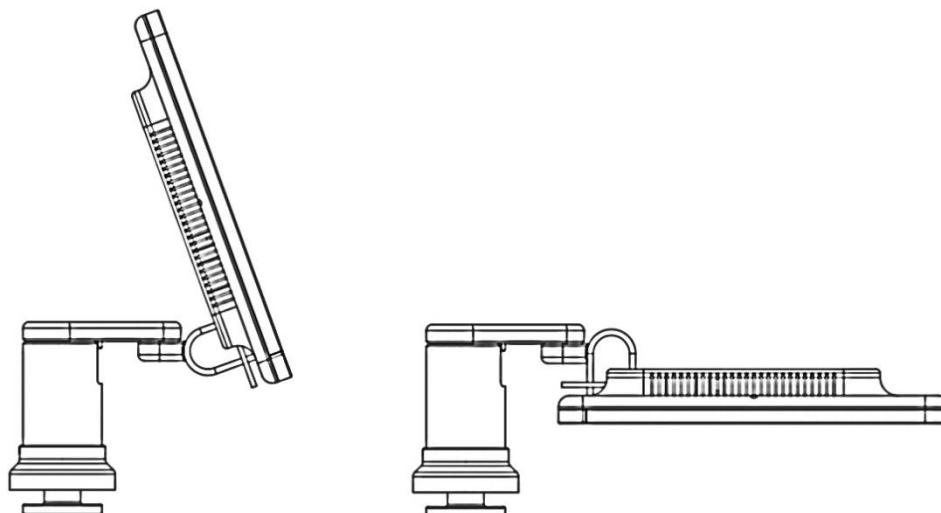
ПРИМЕЧАНИЕ: для перемещения оборудования на небольшое расстояние поставьте монитор в среднее положение, по направлению к горизонтальному, затем закрепите стрелу, чтобы предотвратить удар при столкновении.

3.1.4.3 Единая стрела

- Вращение монитора



- Наклон монитора



ПРИМЕЧАНИЕ: для перемещения оборудования на небольшое расстояние поставьте монитор в среднее положение, по направлению к горизонтальному, чтобы предотвратить удар при столкновении.

3.1.4.4 Регулировка яркости/контрастности

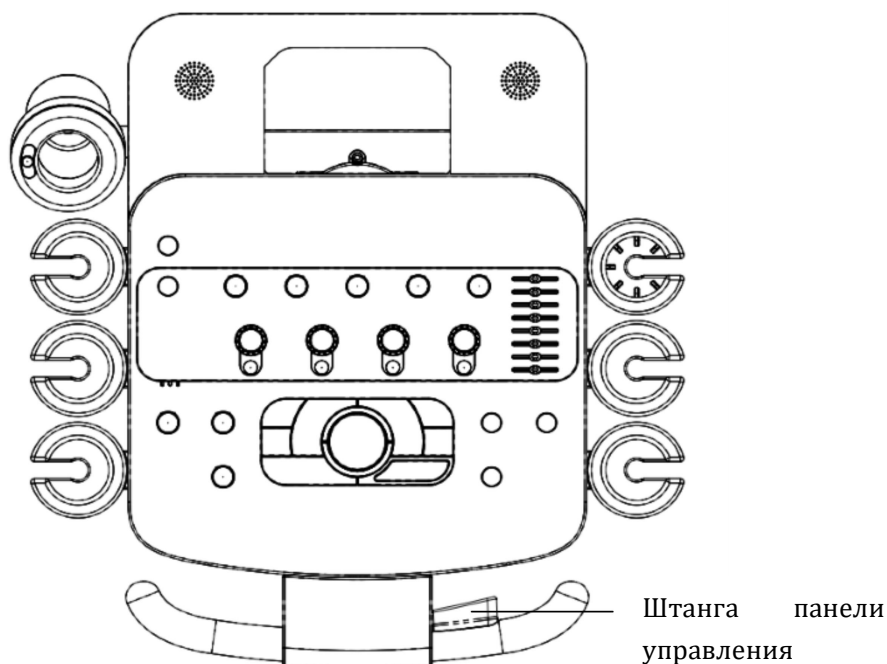
Отслеживание настройки яркости и контрастности является одним из важных факторов получения качественного изображения. При неправильной регулировке усиления, TGC, динамического диапазона и даже звукового выхода придется их менять гораздо чаще, чем требуется для компенсации.

Нажмите < Устан> для настройки системы.

Выберите [НастрПерифер]→[Друг] за счет регулировки "Трекбол" для яркости/контраста монитора.

3.1.5 Регулировка панели управления

Нажмите штангу панели управления для ее вращения на $\pm 90^\circ$ или ее подъема/опускания.



3.1.6 Подключение/отключение датчика

Осторожно:

1. Нажмите <В кадр> для заморозки изображения или выключения питания системы до подключения/отключения датчика. Иначе возможна неисправность системы или датчика.
2. При подключении или отключении датчика правильно поместите его для предотвращения падения или повреждения датчика..
3. Повесьте кабель датчика на крючок под панелью управления, чтобы предотвратить избыточный перегиб или повреждение кабеля.
4. Используйте только преобразователи от Focus & Fusion. Сторонние преобразователи могут вызвать повреждение и стать причиной возгорания.

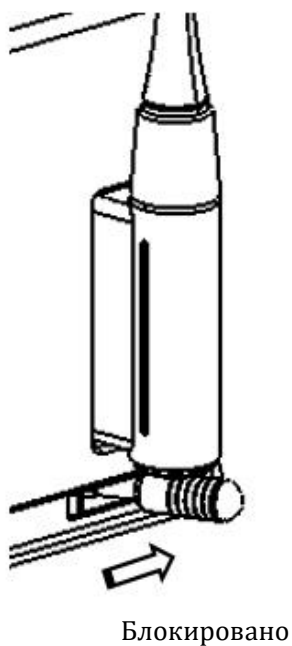
3.1.6.1 Подключение датчика

Внимание:

Преобразователи, кабели и соединители должны быть в хорошем рабочем состоянии, без дефектов, сколов и отслаивания. Иначе возможен удар электрическим током.

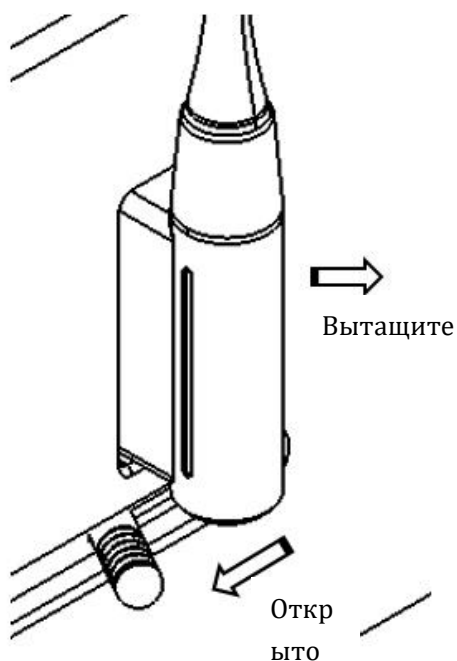
1. Расположите кабель вилки датчика к правой стороне системы, выровняйте вилку с розеткой датчика и аккуратно вставьте на место (как показано ниже).
2. Поверните рычаг блокировки вправо для его надежной фиксации.
3. Пожалуйста, используйте кабельный крючок для разумного и удобного размещения кабеля.
4. Не допускайте волочения кабеля датчика по полу или посторонним предметам.
5. Не сгибайте кабель слишком сильно, чтобы предотвратить взаимное перекручивание

кабелей датчика.



3.1.6.2 Отключение датчика

1. Поверните рычаг блокировки влево для освобождения датчика.
2. 90° против часовой стрелки в горизонтальное положение (см. рисунок ниже)
3. Извлеките соединитель датчика строго вертикально (см. рисунок ниже).



3.1.7 Подключение/отключение USB-устройства

- При подключении устройства памяти USB к ультразвуковой системе через порт USB успешное соединение будет отмечено значком  в нижнем правом углу экрана.
- Для извлечения устройства памяти USB: коснитесь значка , нажмите [Уст] для открытия экрана [Извлечение USB]. Выберите устройство памяти для удаления. Коснитесь [OK]. Затем извлеките устройство памяти USB.

 **Внимание:** НЕ ИЗВЛЕКАЙТЕ устройство памяти USB сразу; иначе возможно повреждение устройства USB и/или ультразвуковой системы.

3.1.8 Подключение принтера

 **Внимание:**

Все аналоговые и цифровые принтеры, подключенные к системе, должны быть сертифицированы по специальному стандарту IEC (например, МЭК 60950 "Оборудование информационных технологий" и МЭК 60601-1 "Изделия медицинские электрические"). Все конфигурации должны соответствовать действующей версии стандарта IEC 60601-1-1. Лицо, подключающее дополнительное оборудование к портам сигналов ввода / вывода, несет ответственность за настройку медицинской системы безопасно для принтера.

Примечание:

Перед установкой периферийных компонентов проверьте, что система выключена и шнур питания извлечен из розетки силовой сети.

Должны быть установлены драйверы принтера, поддерживаемые в системе, а от пользователя требуется только выполнять шаги операции подключения.

■ Подключение локального принтера

Принтер подключается к главному блоку по линии данных USB, а вилка шнура питания должна быть вставлена непосредственно в розетку с хорошим заземлением, как требуется по нормам.

3.2 Регистрация пациента

■ Войдите в интерфейс регистрации пациента

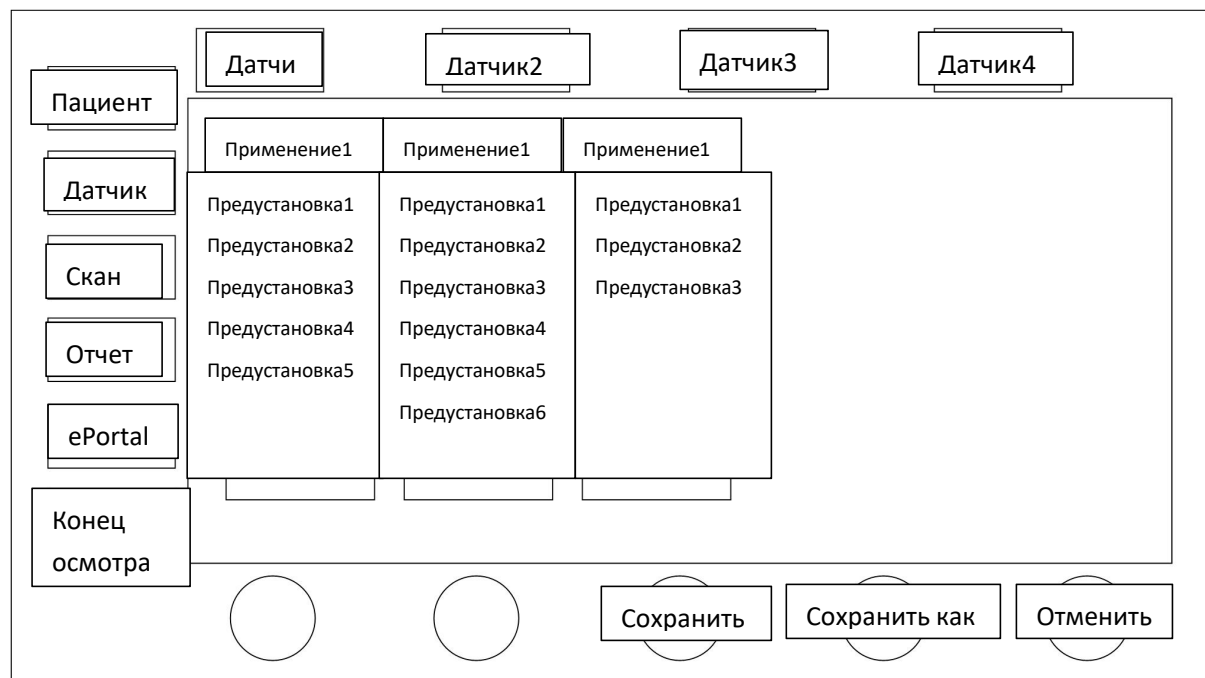
1. Коснитесь [Пациент] на сенсорном экране для перехода на страницу информации о пациенте.
2. "Нового" пациента следует выбрать в начале осмотра любого пациента, еще не прошедшего регистрацию.
3. Коснитесь [Кон.осм.] для выхода после любого осмотра (исследования).
4. Коснитесь нового пациента – система автоматически сохранит все его данные, комментарии, измерения и вычисленные величины по последнему осмотру.
5. Информацию об осмотре может очистить системный администратор.

- Выйдите из интерфейса регистрации пациента
 - Коснитесь кнопки сохранения для выхода из интерфейса регистрации пациента или нажмите кнопку пациента на панели управления для сохранения текущей информации и выхода.
 - Коснитесь кнопки отмены или нажмите клавишу ESC для выхода без сохранения изменений.
- Пользователи могут импортировать информацию о пациенте из портала ePortal.

3.3 Выбор предустановки

Система может быть настроена на следующие области применения: ABD (брюшная), OB & GYN (гинекология и акушерство), CARD (кардиологическая), VAS (сосудистая), URO (урология), SMP (малые органы), PED (педиатрическая), ED (экстренная), MSK& NERVE (опорно-двигательная и неврология).

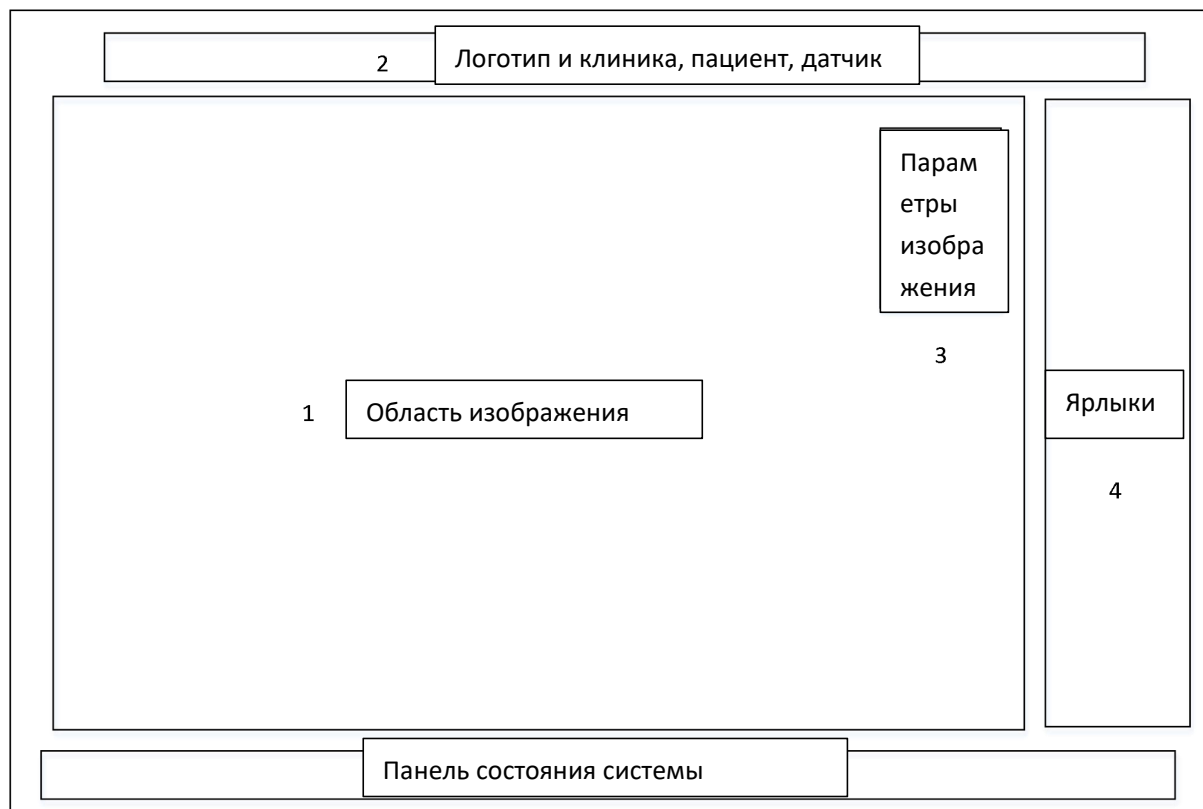
- Войдите в предустановки
 1. Коснитесь [Датчик] для входа в интерфейс выбора предустановки.
 2. Укажите соответствующие предустановки в области применения для входа в главный интерфейс предустановки осмотра.
- Пользователь сохраняет текущие параметры системы в режиме определенной пользователем проверки по [Сох.как] или записывает текущие параметры изображения от датчика по [Сох.].
- Выход: снова коснитесь [Датчик] для выхода из интерфейса предустановки.
- Схема расположения следующая:



3.4 Выбор режима изображения

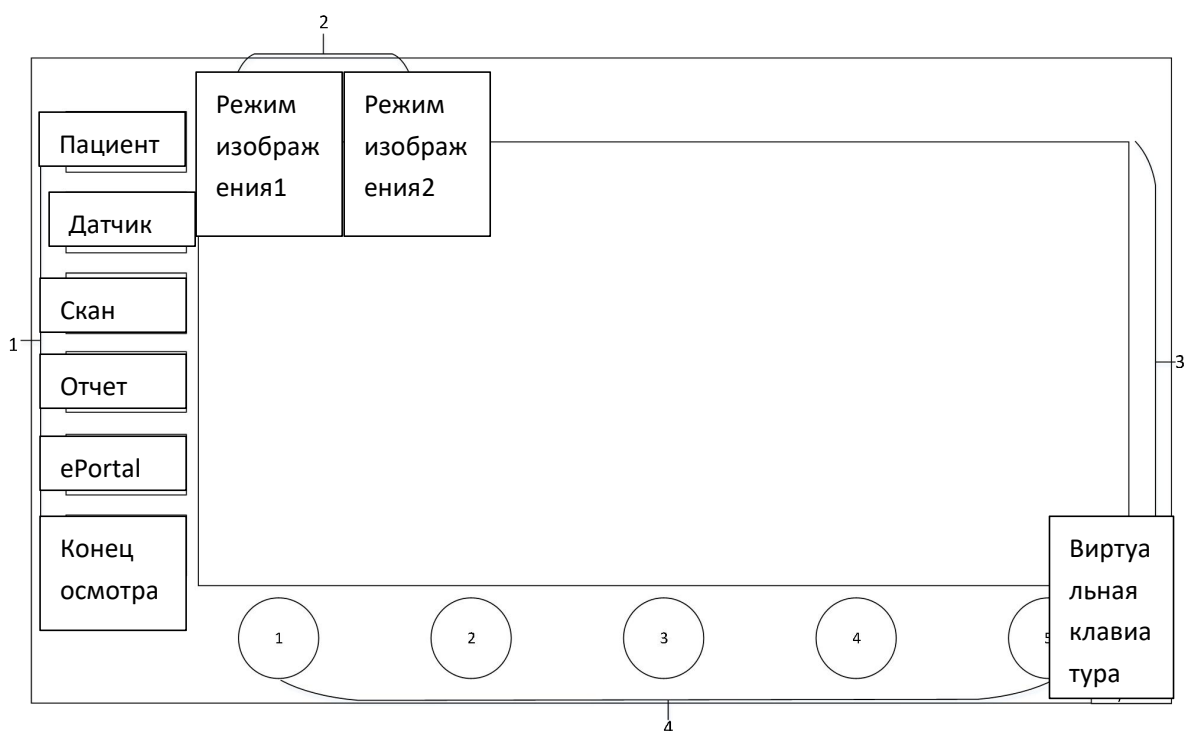
- Выполняется соответствующей кнопкой на панели управления для выбора режима изображения.

- Подробное описание операций в каждом режиме сканирования см. в главе об оптимизации изображения.
- В главном интерфейсе нажмите **【 В 】** для возвращения в одиночный В-режим вне зависимости от текущего режима.
- Главный интерфейс отображается так:



Ном.	Название
1.	Область изображения
2.	Логотип и сведения о клинике, информация о пациенте, сведения о преобразователе
3.	Область параметров изображения
4.	Область ярлыков
5.	Панель состояния системы

- Схема расположения следующая:



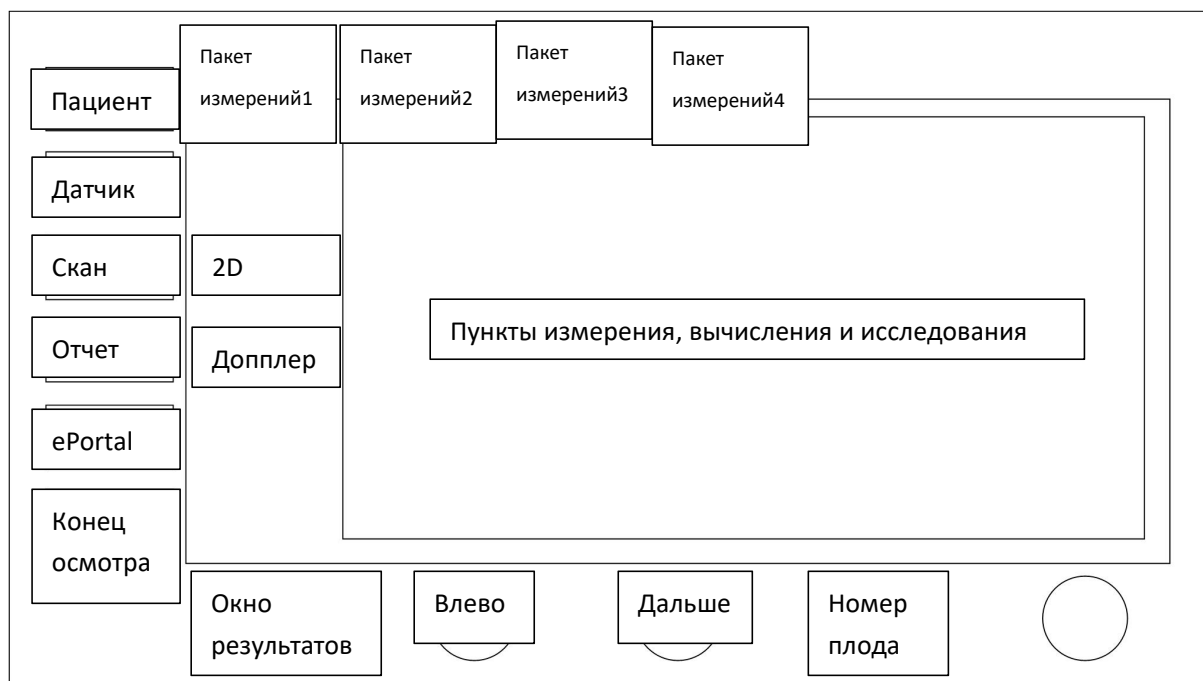
Ном.	Название
1.	Область меню работы
2.	Область меню режима
3.	Область меню
4.	Область меню круглой ручки
5.	Виртуальная клавиатура

3.5 Измерения и анализ

Измерения подразделяются на общие и прикладные. Измерения можно проводить на масштабированном изображении или изображении просмотра видео. Система поддерживает только измерения на замороженных (кадровых) изображениях.

■ Базовые рабочие операции

1. Нажмите **【Циркуль】** для перехода к общим измерениям.
 2. Нажмите **【Измер.】** для перехода к прикладным измерениям.
 3. Укажите нужный пакет измерений и выполните измерительные операции.
 4. Нажмите **【Циркуль】**, **【Измер.】** или **【В кадр】** для выхода из режима измерений.
- Окно результатов показывает и обновляется недавно выполненными измерениями в реальном времени.
 - Справочная информации выводится в реальном времени ниже изображения.
- Об общих и прикладных измерениях см. в главе 7 "Измерение".
- Схема расположения следующая:



3.6 Комментарии и точки тела

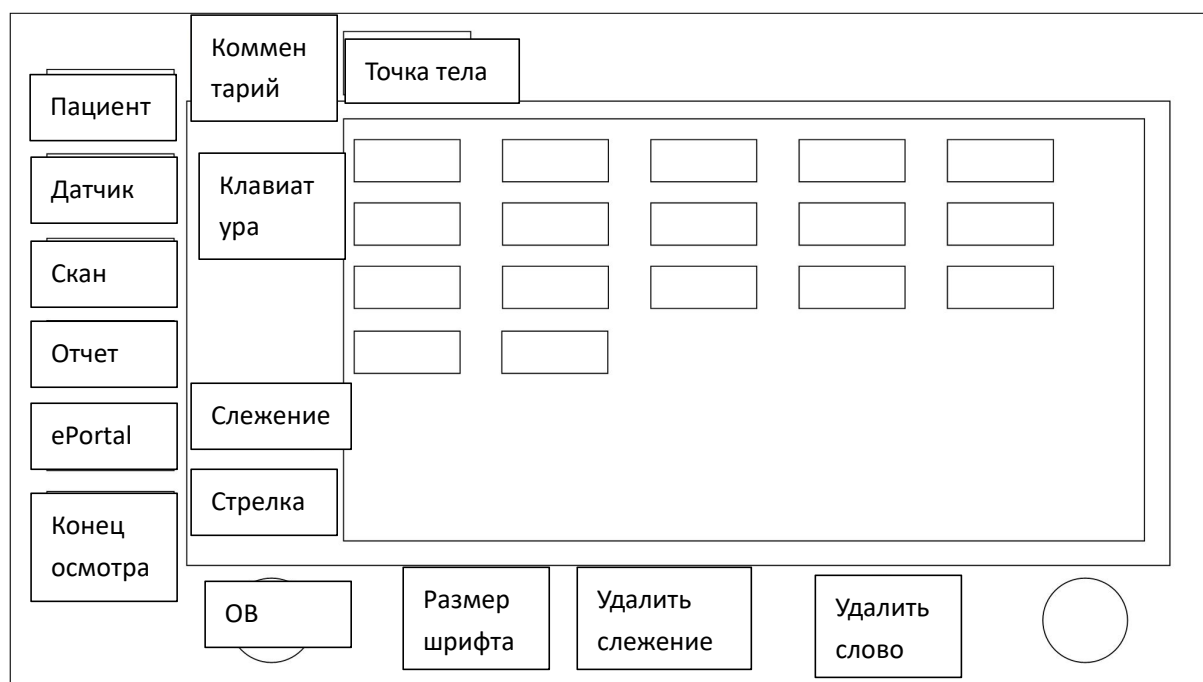
3.6.1 Комментарии

- Войдите в комментарии (символы, стрелка, слежение)
 1. Нажмите **【АВС/точ.тела】** для перехода к редактированию комментариев /состоянию тела.
 2. Выберите **[Коммент]** для входа в состояние редактирования комментариев.
 3. Выберите пункты комментариев на сенсорном экране.
 4. Коснитесь **[Слеж.]** для рисования комментариев линии слежения; коснитесь **[Слеж.]** для комментирования по стрелке.
 5. Нажмите **【Уст】** для подтверждения операции.
- Удаление комментариев.
 - Удаление любого блока комментариев
 1. Вращайте трекбол, чтобы поместить курсор на комментарии, подлежащие удалению.
 2. Нажмите **【Уст】** для выбора комментариев.
 3. Нажмите **【Стер.】** для удаления выделенных комментариев или удаления комментариев по одному.
- Удаление всех комментариев

Длинное нажатие **【Стер.】** для удаления всех комментариев на экране.
- Меню комментариев
 - Меню круглой ручки: библиотека комментариев, размер символа, размер стрелки.
- Выход из комментариев

Нажмите **【АВС/точ.тела】** или иную рабочую кнопку для выхода из режима редактирования комментариев.

- Схема расположения следующая:



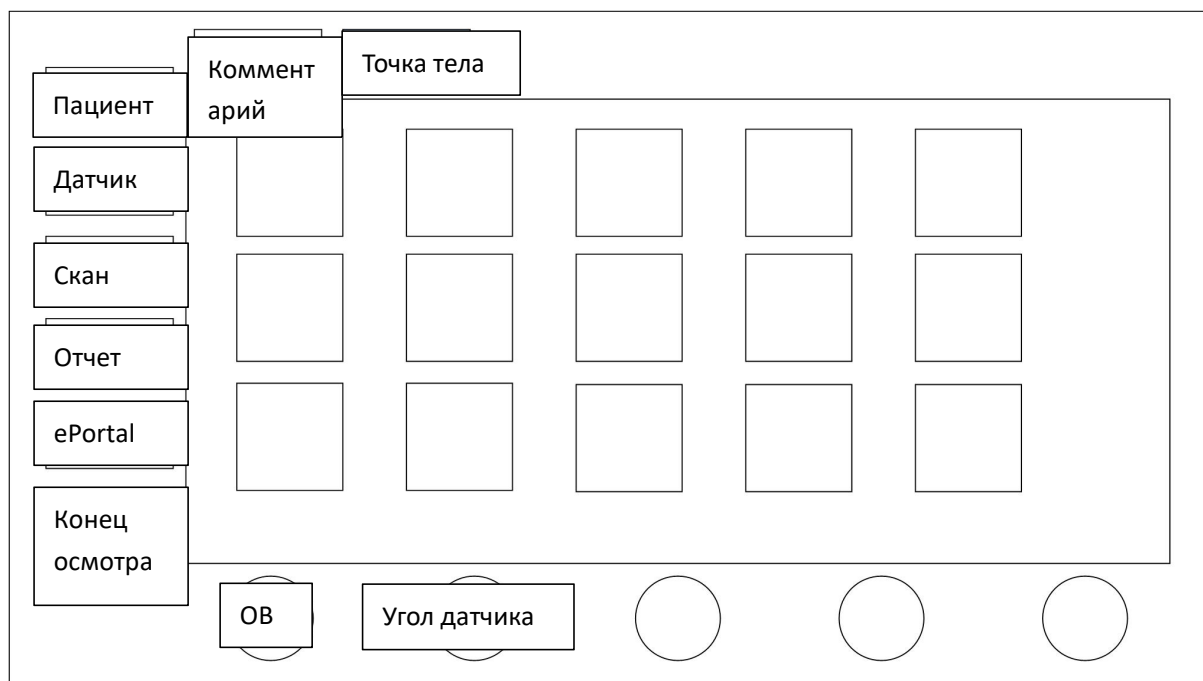
3.6.2 Точки тела

- Добавление точек (меток) тела
 1. Нажмите **【ABC/точ.тела】** для перехода к редактированию комментариев /состоянию тела.
 2. Выберите **【Точ.тела】** для перехода в состояние редактирования точек тела.
 3. Выберите точки тела на сенсорном экране.
 4. Вращайте трекбол, установите метку датчика.
 5. Вращайте **【Угол】** на панели для регулировки угла датчика.
 6. Нажмите **【Уст】** для выхода.
- Изменение точек (меток) тела

Нажмите **【Уст】** для изменения, перемещения или удаления заданной точки тела.
- Меню точек тела

Меню круглой ручки в режиме точек тела содержит: библиотека точек тела.
- Выход из режима точек тела

Нажмите **【ABC/точ.тела】** или иную рабочую кнопку для выхода из режима редактирования комментариев.
- Схема расположения следующая:



Примечание:

- При загрузке, перезапуске, замене датчика или изменении режима осмотра точки тела будут очищены.
- Переключение активного окна предписывает системе переключиться на точки тела соответствующие новому активному окну.

3.7 Печатные отчеты

Система предоставляет шаблон отчета, соответствующий предустановке.

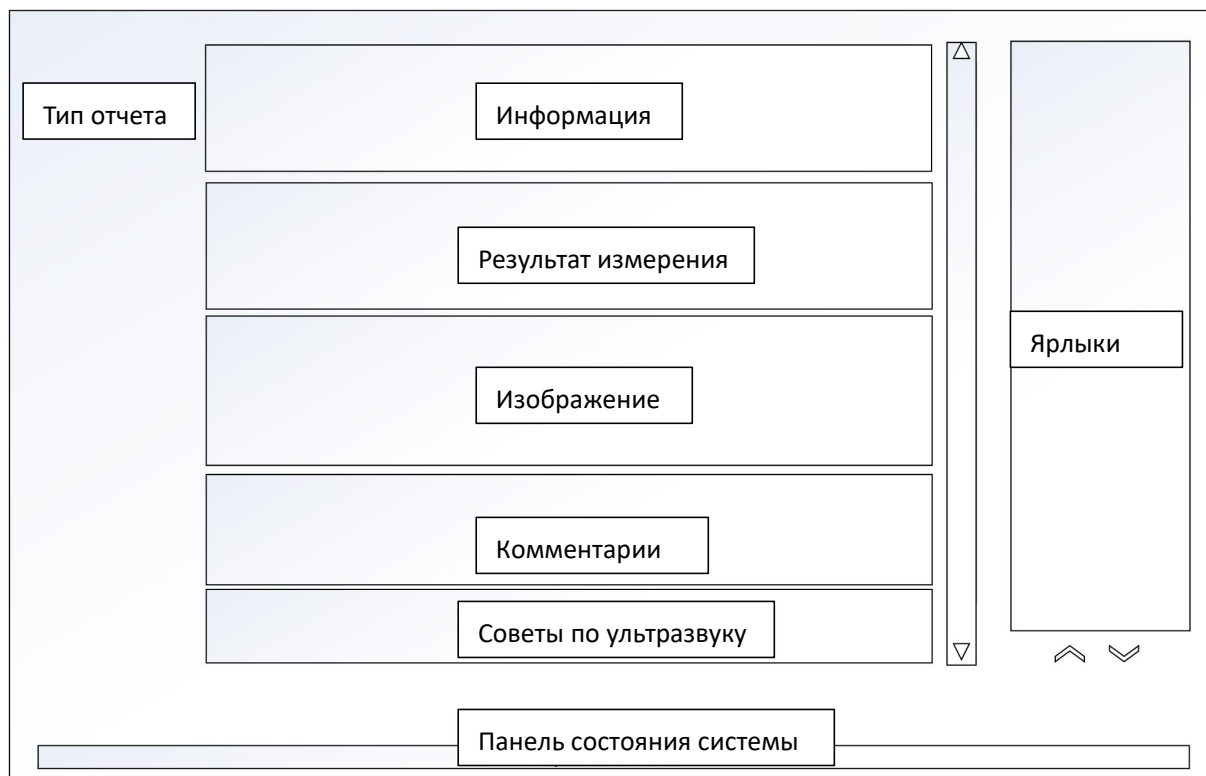
- Генерирование отчета
 1. Коснитесь [Отчет] на сенсорном экране для входа в интерфейс редактирования отчета.
 2. Укажите шаблон отчета.
 3. Коснитесь [Доб.Изобр] для добавления изображения.
 4. Войдите в интерфейс предварительного просмотра вывода на принтер.
- Можно выбрать макет с одиночным, двойным или тройным расположением в раскрывающемся списке размещения изображений.
- Также можно указать пропорции предварительного просмотра в раскрывающемся списке размера страницы.
- Сохранение отчета
 - Отчет осмотра пациента автоматически сохраняется в данных этого осмотра в каталоге исследуемого пациента.
 - В интерфейсе ePortal выберите информацию пациента, коснитесь [АрхивОсмотр] или [Восстан.Отчет] для импорта или экспорта сведения о пациенте, изображений и отчетов с внешнего носителя хранения.
 - В интерфейсе ePortal выберите информацию пациента, коснитесь [Отпр.Осм.] для отправки на внешний носитель хранения, причем можно выбрать экспорт отчета с изображением.

- Печать отчета

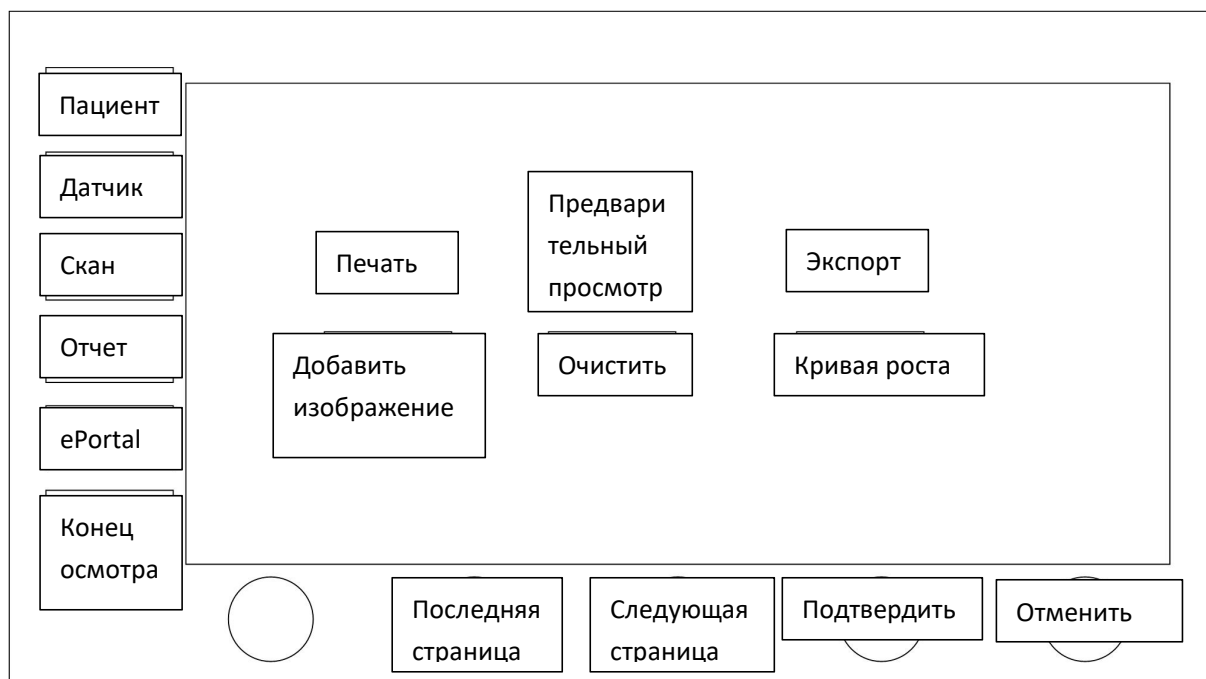
Коснитесь [Печ.] в интерфейсе отчета на сенсорном экране для вывода отчетов на печать или нажмите **【Печ.】** .

- Схема расположения следующая:

Главный экран:



Коснитесь экрана:



3.8 Конец осмотра

Чтобы не перепутать разных пациентов и данные отличающихся осмотров, пользователи должны завершить осмотр для входа в следующий осмотр.

■ Способы завершения осмотра

1. Коснитесь [Кон.осм.] на сенсорном экране.
2. Коснитесь [Нов.пациент] в интерфейсе информации о пациенте, чтобы завершить последний осмотр и очистить информацию в диалоге. Или коснитесь [Нов.осм.] для запуска нового осмотра текущего пациента.
3. Коснитесь [Нов.осм.] в интерфейсе информации о пациенте на портале ePortal, чтобы завершить последний осмотр и вернуться в интерфейс информации о пациенте, редактировать информацию нового пациента или изменить информацию нового осмотра.

4 Оптимизация изображения

4.1 Переключение между режимами изображения

Кнопка	Объяснение
	Кнопка режима В: нажмите для входа в В-режим или вращайте для регулировки усиления.
	Кнопка режима С: нажмите для входа в С-режим или вращайте для регулировки усиления.
	Кнопка режима PW, нажмите для входа в PW-режим или вращайте для регулировки усиления.
	Кнопка режима М, нажмите для входа в М-режим или вращайте для регулировки усиления.
	Кнопка режима 3D/4D: нажмите для входа в 3D/4D-режим.
	Кнопка режима CW: нажмите для входа в CW-режим.
	Кнопка режима Power: нажмите для входа в режим мощности.
	Кнопка режима TDI : нажмите для входа в TVI-режим или переключите режим TVI/TEI/TVM/TVD кнопкой другого режима.
	Подтвердить операцию: нажмите для переключения, например размера кадра выборки, положения, линии PW-выборки и т.д.
	Нажмите для обновления режима сканирования в реальном времени, например: 3D/4D, панорамного и т.д.

4.2 В-режим: оптимизация изображения

В-режим является базовым, показывающим в реальном времени анатомический срез тканей и органов.

- Войдите в В-режим: нажмите клавишу **【В】** для входа в В-режим.
- Параметры изображения в В-режиме (область изображения) следующие:

Пункты	F	D	G	FR	DR	FA	SNS
Параметры	Frequency (частота)	Depth (глубина)	Gain (усиление)	Frame Rate (частота кадров)	В-режим, Dynamic Range (динамический диапазон)	Frame Average (средняя частота кадров)	Speckle and noise suppression (подавление крапинок и шума)

- Изображение в реальном времени В-режима:
- Параметры, настраиваемые на панели управления:

Ном.	Пункты	Способ регулировки	Объяснение
1.	Авто	Регулируется круглой ручкой 【Авто/фокус】	Автоматически настроенная яркость и контрастность изображений в В-режиме.
2.	Глубина	Регулируется круглой ручкой 【Масштаб/глубина】	Служит для регулировки глубины отображения изображения; чем больше глубина, тем глубже диапазон изучаемых тканей; чем меньше глубина, тем ближе изучаемые ткани. С увеличением глубины повышается частота кадров.
3.	Масштаб	Регулируется круглой ручкой 【Масштаб/глубина】 Коснитесь средней кнопки круглой ручки 【Масштаб/глубина】 для входа в изображение с целью увеличения состояния выбора ROI, снова коснитесь для увеличения, настройте масштаб круглой ручкой.	Войдите в режим увеличенного изображения, масштабируйте нужный регион для его увеличения. Масштабирование отображается в реальном времени в области состояния курсора Масштабирование доступно при

			замораживании.
4.	Усиление	Регулируется круглой ручкой 【В】	Увеличьте усиление для повышения яркости изображения, что позволяет исследовать больше эхо-сигналов, но с большими шумами.
5.	TGC	Регулируется бегунком TGC на панели	Регулирует усиление по глубине
6.	Область сканирования	Трекболом регулируется диапазон и положение сканирования	Функция положения сканирования применима только в конвексном и фазированном датчиках. Когда диапазон сканирования не максимальный, трекбол в В-режиме для регулировки положения сканирования Когда диапазон сканирования максимальный, регулировка положения сканирования не доступна.
7.	Наклон (отклонение)	Регулируется положение фокуса круглой ручкой 【X1/наклон/угол】 .	Регулирует звуковой луч датчика влево или вправо. Доступно только в линейных датчиках.
8.	Положение фокуса	Регулируется положение фокуса круглой ручкой 【Авто/фокус】 .	Регулирует положение фокуса. Коснитесь меню для переключения в состояние фокуса, затем вращайте круглую ручку для настройки.
9.	Двойной	Включите в меню	Отображение изображений в двойном режиме, переключение на изображение в реальном

			времени.
10.	Четверной	Включите в меню	Отображение изображений в четверном режиме, переключение на изображение в реальном времени.
11.	SCI	Регулируется в меню [SCI]	Изображение оптимизируется за счет слияния в один кадр нескольких кадров под разными углами. Поддерживается только в линейных и конвексных датчиках.
12.	Область сканирования	Регулируется в меню [Область сканирования]	Чем больше диапазон сканирования, тем шире поле зрения, но ниже частота кадров. Когда диапазон сканирования максимальный, регулировка положения сканирования не доступна.
13.	Подавление серого	Регулируется в меню [Подавл.серого]	Устраняются сигналы изображения ниже определенного уровня серого цвета. Подавление может контролировать отображение фонового шума. Низкоуровневое подавление покажет слабые сигналы; подавление на высоком уровне отфильтрует фоновый шум.

14.	Частота	Регулируется круглой ручкой, соответствующей параметру [Частота], В-режим показывает фундаментальную волну, Н – гармоническую	Чем выше частота, тем лучше разрешение в ближнем поле, но ниже проникновение. Гармонические волны улучшают разрешение изображения без снижения проникновения.
15.	Динамический диапазон	Регулируется в меню [Дин.диапазон]	Отмечает объем информации, в котором интенсивность эха преобразуется в градации серого: регулируйте контрастность черно-белого изображения, сжатие или растяжение диапазона отображения шкалы серого цвета.
16.	SNS	Регулируется в меню [SNS]	Подавляет крапинки и шум для лучшего различения тканей, улучшает края и контраст изображения.
17.	Серая карта	Регулируется в меню [СерКарта]	Регулируется черно-белый контраст для оптимизации изображения.
18.	Наклон карты	Регулируется в меню [НакКарты]	Функция цвета наклона используется для цветового различения вместо градаций серого при отображении, тем самым дает более понятное различие в сравнении с уровнями серого.
19.	Плотность линий	Регулируется в меню [Лин.плотнос.]	Этот параметр оптимизирует частоту кадров или разрешение В-режима. Чем меньше величина, тем выше частота кадров; а чем больше значение, тем лучше разрешение.

20.	Звуковая мощность	Регулируется в меню [Звук.мощность]	Регулирует передаваемую преобразователем звуковую мощность (AP) с отображением ее величины на экране в реальном времени.
21.	Расширенный вид	Коснитесь пункта [РасВид] для увеличения поля зрения.	Расширенный вид доступен для линейных и конвексных преобразователей.
22.	Вращение	Регулируется в меню [Вращение]	За счет способа вывода изображения с улучшением положения наблюдения.
23.	Инверсия Верх/Низ	Регулируется в меню [Инверт. В/Н]	За счет способа вывода изображения с улучшением положения наблюдения.
24.	Инверсия Лево/Право	Регулируется в меню [Инверт. Л/П]	За счет способа вывода изображения с улучшением положения наблюдения.
25.	Средняя линия	Регулируется в меню [Сред.линия]	Середина в помощь позиционированию.
26.	Цифра фокуса	Регулируется в меню [Циф.фокус]	Увеличивается контраст и разрешение изображения в точке фокуса, что ведет к более чистой информации изображения. Чем больше фокус, тем ниже частота кадров.
27.	Ширина фокуса	Регулируется в меню [Шир.Фокуса]	В многофокусном режиме регулируются интервалы между фокальными точками, но это недоступно, когда изображение увеличено. Чем больше величина, тем шире фокус.
28.	Frame Average (средняя частота кадров)	Регулируется в меню [Средн.кадров]	В-изображение оптимизируется за счет использования смежных кадров для устранения шума и повышения читаемости изображения.

			Чем больше величина, тем меньше шум, но возможна потеря специфической информации; чем меньше величина, тем больше шума.
--	--	--	---

● Параметры, регулируемые на сенсорном экране:

- Режим:
 1. Эластография
 2. Контраст
 3. Панорама
 4. АМ
 5. Плавный АМ: "Плавн. АМ"
 6. Биопсия
 7. eBiopsy (улучшенная биопсия)

■ Регулируемые параметры замороженных изображений В-режима:

- Режим: АМ
- Меню параметров:

Ном.	Пункты	Способ регулировки	Объяснение
1	Динамический диапазон	Регулируется в меню [Дин.диапазон]	Отмечает объем информации, в котором интенсивность эха преобразуется в градации серого: регулируйте контрастность черно-белого изображения, сжатие или растяжение диапазона отображения шкалы серого цвета.
2	Усиление	Вращайте круглую ручку В для регулировки усиления	Увеличьте усиление для повышения яркости изображения, что позволяет исследовать больше эхо-сигналов, но с большими шумами.
3	SNS	Регулируется в меню [SNS]	Подавляет крапинки и шум для лучшего различения тканей, улучшает края и контраст изображения.

4	Серая карта	Регулируется в меню [СерКарта]	Регулируется черно-белый контраст для оптимизации изображения.
5	Наклон карты	Регулируется в меню [НакКарты]	Функция цвета наклона используется для цветового различия вместо градаций серого при отображении, тем самым дает более понятное различие в сравнении с уровнями серого.
6	Подавление серого	Регулируется в меню [Подавл.серого]	Устраняются сигналы изображения ниже определенного уровня серого цвета. Подавление может контролировать отображение фонового шума. Низкоуровневое подавление покажет слабые сигналы; подавление на высоком уровне отфильтрует фоновый шум.
7	Инверсия Верх/Низ	Регулируется в меню [Инверт. В/Н]	За счет способа вывода изображения с улучшением положения наблюдения.
8	Инверсия Лево/Право	Регулируется в меню [Инверт. Л/П]	За счет способа вывода изображения с улучшением положения наблюдения.
9	Вращение	Регулируется в меню [Вращение]	За счет способа вывода изображения с улучшением положения наблюдения.

4.3 М-режим: оптимизация изображения

■ Войдите в М-режим:

1. Настройте параметры изображения для оптимизации В-изображения в В-режиме.
2. Нажмите **【М】** на панели управления, войдите в режим выборки М-режима, настройте трекболом на положение линии выборки в целевом месте.
3. Пользователь нажимает **【М】** на панели управления для входа в М-режим или сразу

нажимает **【М】** для входа в М-режим.

- Параметры изображения (область изображения) следующие:

Пункты	V	DR	G
Параметры	М-скорость	Динамический диапазон М	Усиление М

- При сканировании в М-режиме пользователь на сенсорном экране может переключать меню параметров В и М, а также меню круглой ручки.
- В М-режиме совместно используются частота и звуковая мощность, передаваемые в В-режиме датчика; причем для В-изображения регулируются глубина, положение фокуса и TGC, чтобы М-изображения менялись синхронно.
- В М-режиме реального времени:
 - Параметры, настраиваемые клавишами или круглой ручкой на панели управления:
 - Режим: АМ
 - Параметры в меню

Ном.	Пункты	Способ регулировки	Объяснение
1	Усиление	Регулируется круглой ручкой 【М】	Увеличьте усиление для повышения яркости изображения, что позволяет исследовать больше эхо-сигналов, но с большими шумами.
2	Скорость изгиба	Регулируется в меню [Скор.изгиба]	Контролирует частоту обновления М-режима, величина скорости сканирования в реальном времени отображается в области параметров изображения. Чем меньше величина, тем чаще обновление.
3	Динамический диапазон	Регулируется в меню [Дин.диапазон]	Отмечает объем информации, в котором интенсивность эха преобразуется в градации серого: регулируйте контрастность черно-белого изображения, сжатие или растяжение диапазона отображения шкалы серого цвета.

4	Подавление серого	Регулируется в меню [Подавл.серого]	Устраняются сигналы изображения ниже определенного уровня серого цвета. Подавление может контролировать отображение фонового шума. Низкоуровневое подавление покажет слабые сигналы; подавление на высоком уровне отфильтрует фоновый шум.
5	Серая карта	Регулируется в меню [СерКарта]	Регулируется черно-белый контраст для оптимизации изображения.
6	Наклон карты	Регулируется в меню [НакКарты]	Функция цвета наклона используется для цветового различения вместо градаций серого при отображении, тем самым дает более понятное различие в сравнении с уровнями серого.
7	Формат дисплея	Регулируется в меню [Формат дисплея]	Укажите для настройки пропорций формата дисплея в режимах В и М.

■ Регулируемые параметры замороженных изображений М-режима:

- Режим: АМ
- Параметры в меню

Ном.	Пункты	Способ регулировки	Объяснение
1	Усиление	Регулируется круглой ручкой 【М】	Увеличьте усиление для повышения яркости изображения, что позволяет исследовать больше эхо-сигналов, но с большими шумами.
2	Серая карта	Регулируется в меню [СерКарта]	Регулируется черно-белый контраст для оптимизации изображения.

3	Наклон карты	Регулируется в меню [НакКарты]	Функция цвета наклона используется для цветового различения вместо градаций серого при отображении, тем самым дает более понятное различие в сравнении с уровнями серого.
4	Подавление серого	Регулируется в меню [Подавл.серого]	Устраняются сигналы изображения ниже определенного уровня серого цвета. Подавление может контролировать отображение фонового шума. Низкоуровневое подавление покажет слабые сигналы; подавление на высоком уровне отфильтрует фоновый шум.
5	Формат дисплея	Регулируется в меню [Формат дисплея]	Укажите для настройки пропорций формата дисплея в режимах В и М.

4.4 Оптимизация изображений в цветном режиме

Цветной режим служит для наблюдения цветового потока с предоставлением информации о его направлении и скорости.

В общем случае цвет над базовой линией цветовой панели отмечает поток крови к преобразователю, а цвет ниже – поток крови от датчика.

■ Войдите в С-режим:

1. Настройте параметры изображения для оптимизации В-изображения в В-режиме.
2. Нажмите **【С】** на панели управления для входа в режим В+С
3. Нажмите **【Уст】** на панели управления, чтобы переключиться на регулировку положения или размера кадра выборки, регулируйте трекболом.

■ Параметры изображения (область изображения) следующие:

Пункты	F	G	WF	PRF
Параметры	Частота	Цветное усиление	Color Wall Filter (цветной фильтр стенки)	Pulse Repeat Frequency (частота повторения импульсов)

- При сканировании в С-режиме пользователь может переключать меню параметров В и С.
- В С-режиме совместно используется звуковая мощность В-режима датчика; причем для В-изображения регулируются глубина и масштабирование синхронно с С-изображением.

- В цветном режиме реального времени:
- Регулируемые параметры такие:
- Режим: АМ
- Параметры в меню

Ном.	Пункты	Способ регулировки	Объяснение
1.	Автоматическая оптимизация	Регулируется кнопкой 【Авто/фокус】	Оптимизация цветного изображения
2.	Усиление	Регулируется круглой ручкой 【С】	Увеличьте усиление для повышения яркости изображения, что позволяет исследовать больше эхо-сигналов, но с большими шумами.
3.	Положение фокуса	Регулируется круглой ручкой 【Авто/фокус】 .	Регулирует положение фокуса. Коснитесь меню для переключения в состояние фокуса, затем вращайте круглую ручку для настройки.
4.	Регулировка ROI	Регулируется 【Уст】 для изменения положения или размера кадра выборки.	Регулируется положение или размер кадра выборки в цветном режиме
5.	Наклон ROI	Регулируется круглой ручкой 【X1/наклон/угол】	Регулирует звуковой луч датчика влево или вправо. Доступно только в линейных датчиках.
6.	Шкала	Регулируется круглой ручкой соответствующего меню 【Шкала】 . Диапазон настройки шкалы меняется согласно частоте, преобразователю и глубине, причем должен регулироваться согласно специфическим обстоятельствам.	Отображается диапазон скорости кровотока, причем в данном устройстве реально регулируется по PRF. Измерение низкоскоростного кровотока проводится в низком диапазоне скоростей, высокоскоростного – в высоком диапазоне. Возможно наложение вниз при измерении высокоскоростного кровотока в низком диапазоне скоростей. Если линейка скорости

			слишком высоко, произойдет потеря сигнала небольшого кровотока.
7.	Плавность	Регулируется в меню [Плавн.]	Сглаживание изображения при продольной и горизонтальной фильтрации.
8.	Вращение	Регулируется в меню [Вращение]	За счет способа вывода изображения с улучшением положения наблюдения.
9.	Двойной реальный	Включение/выключение двойной реальной линии в меню	Включите для отображения в реальном времени изображения В и С.
10.	Фильтр стенки	Регулируется в меню [Фил.стен.]	Отфильтровывает низкочастотный шум, вызванный вибрацией стенки сосуда, для отображения достоверной информации изображения, которая служит для регулировки частоты среза, рекомендованной для фильтра стенок в системе.
11.	Чувствительность	Регулируется в меню [Чувствител.]	Регулирует способность обнаружения сигналов низкоскоростного кровотока с отображением точности цветного потока крови.
12.	Приоритет цвета	Регулируется в меню [Кодир.приорит.]	Служит для установки уровня отображения кровотока: выберите приоритет отображения потока черным, белым или цветным.
13.	Частота	Регулируется в меню [Частота], В-режим показывает фундаментальную волну, Н – гармоническую	Чем выше частота, тем лучше разрешение в ближнем поле, но ниже проникновение. Гармонические волны улучшают разрешение изображения без снижения проникновения.
14.	Базовая линия	Регулируется в меню	Базовая линия – область

		[Баз.лин.].	нулевой скорости, показанная на линейке. Регулируйте базовую линию согласно конкретным потребностям в разных осмотрах для более ясного отображения кровотока. Положительные величины дают широкий диапазон сигналов ниже базовой линии, отрицательные – широкий диапазон выше базовой линии
15.	Плотность линий	Регулируется в меню [Лин.плотнос.]	Этот параметр оптимизирует частоту кадров или разрешение В-режима. Чем меньше величина, тем выше частота кадров; а чем больше значение, тем лучше разрешение.
16.	Frame Average (средняя частота кадров)	Регулируется в меню [Средн.кадров]	В-изображение оптимизируется за счет использования смежных кадров для устранения шума и повышения читаемости изображения. Чем больше величина, тем меньше шум, но возможна потеря специфической информации; чем меньше величина, тем больше шума.
17.	Цветная карта	Регулируется в меню [Цв.карта]. Всего 19 цветных карт. Существуют 13 карт V-режима и 6 карт VV-режима.	Для задания режима отображения цветного потока. Когда на карте V-режима показан голубой цвет, кровотоки движется от датчика, а красный – к преобразователю. В VV-режиме добавляется зеленый цвет, показывающий

			информацию кровотока во время турбулентности.
18.	Звуковая мощность	Регулируется в меню [Звук.мощность].	Регулирует передаваемую преобразователем звуковую мощность (AP) с отображением ее величины на экране в реальном времени.

■ Регулируемые параметры замороженных изображений С-режима:

- Режим: AM
- Параметры в меню

Ном.	Пункты	Способ регулировки	Объяснение
1	Усиление	Вращайте круглую ручку 【 С 】 для регулировки усиления.	Увеличьте усиление для повышения яркости изображения, что позволяет исследовать больше эхо-сигналов, но с большими шумами.
2	Двойной реальный	Включение/выключение двойной реальной линии в меню	Включите для отображения в реальном времени изображения В и С.
3	Вращение	Регулируется в меню [Вращен]	За счет способа вывода изображения с улучшением положения наблюдения.
4	Базовая линия	Регулируется в меню [Баз.лин.].	Базовая линия – область нулевой скорости, показанная на линейке. Регулируйте базовую линию согласно конкретным потребностям в разных осмотрах для более ясного отображения кровотока. Положительные величины дают широкий диапазон сигналов ниже базовой линии, отрицательные – широкий диапазон выше

			базовой линии
5	Цветная карта	Регулируется в меню [Цв.карта]	<p>Для задания режима отображения цветного потока.</p> <p>Когда на карте V-режима показан голубой цвет, кровотоков движется от датчика, а красный – к преобразователю.</p> <p>В VV-режиме добавляется зеленый цвет, показывающий информацию кровотока во время турбулентности.</p>

4.5 Оптимизация изображения в режиме мощности

Режим мощности Power (т.е. энергетический доплеровский) служит для отображения информации о плотности и энергии эритроцитов кровотока в определенный период времени с демонстрацией цветом разной яркости. Обычно чем ярче цвет, тем выше энергия. Этот режим предоставляет только информацию о плотности эритроцитов, но не об их скорости. Система поддерживает DirPower (направленную доплеровскую энергию) для вывода сведений о направлении кровотока.

■ Войдите в режим мощности

1. Настройте параметры изображения для оптимизации В-изображения в В-режиме.
2. Нажмите клавишу **【Мощн.】** на панели управления для входа в режим В+Power.
3. Настройте положение и размер кадра выборки по **【Уст】** и трекболом.

■ Параметры изображения, показанные в области изображения режима мощности следующие:

Пункты	F	G	WF	PRF
Параметры	Частота	Power Gain (усиление мощности)	Power Wall Filter (мощностной фильтр стенки)	Pulse Repeat Frequency (частота повторения импульсов)

■ При сканировании в режиме мощности пользователь может переключать меню параметров В и С.

Регулируемые параметры в режиме мощности практически совпадают с С-режимом. Параметры в режиме мощности отличаются от С-режима следующим:

- В режиме мощности реального времени:
- Параметры, настраиваемые на панели управления:

Ном.	Пункты	Способ регулировки	Объяснение
1	Автоматическая оптимизация	Регулируется кнопкой 【Авто/фокус】	Оптимизация цветного изображения
2	Усиление	Регулируется круглой ручкой 【С】	Увеличьте усиление для повышения яркости изображения, что позволяет исследовать больше эхо-сигналов, но с большими шумами.
3	Регулировка ROI	Регулируется 【Уст】 для изменения положения или размера кадра выборки.	Регулируется положение или размер кадра выборки в цветном режиме
4	Карта	Регулируется в меню 【Кар】	Эта функция отмечает эффект отображения мощности на изображении. Карты мощности дают информацию о кровотоке, которая весьма чувствительна к низкоскоростным потокам. Карты направленной мощности дают информацию о направлении потока. Параметр доступен в двух режимах: реального времени и замороженном.

- В замороженном состоянии параметры, регулируемые на сенсорном экране:

Ном.	Пункты	Способ регулировки	Объяснение	Расположение
1	Усиление	Регулируется круглой ручкой 【С】	Увеличьте усиление для повышения яркости изображения, что позволяет исследовать больше эхо-сигналов, но с большими шумами.	Круглая ручка С
2	Карта	Регулируется в меню 【Кар】	Эта функция отмечает эффект отображения мощности на изображении. Карты мощности дают	Меню круглой ручки

			информацию о кровотоке, которая весьма чувствительна к низкоскоростным потокам. Карты направленной мощности дают информацию о направлении потока. Параметр доступен в двух режимах: реального времени и замороженном.	
--	--	--	---	--

4.6 PW-режим: оптимизация изображения

Режим PW (т.е. импульсный доплеровский) служит для предоставления информации о направлении и скорости кровотока. На горизонтальной оси собранной спектрограммы показано время, а на вертикальной – доплеровское смещение. PW-режим имеет функцию селекции по расстоянию, которую можно применить для анализа скорости, направления и природы кровотока на определенной глубине.

■ Войдите в PW-режим:

1. Настройте параметры изображения для оптимизации В-изображения в В-режиме.
2. Нажмите **【PW】** на панели управления, войдите в режим выборки PW, регулируемые параметры будут такие:

Параметры	Размер объема выборки	Корректировка угла	Глубина объема выборки	Быстрый угол
-----------	-----------------------	--------------------	------------------------	--------------

Вращайте трекбол влево или вправо для определения положения линии выборки, сместите трекбол вверх или вниз для указания SVD, установите затвор объема выборки в целевой области, затем настройте угол и размер SV согласно конкретной ситуации.

3. Нажмите **【PW】** или **【Обнов.】** для перехода в PW-режим.
4. В реальном времени пользователи могут переключать меню параметров В и PW нажатием **【Обнов.】**.

■ Параметры изображения, показанные в области изображения режима PW следующие:

Пункты	F	G	PRF	WF	SVD	SV	Наклон (отклонение)
Параметры	Частота	Усиление	Pulse Repeat Frequency (частота повторения импульсов)	Фильтр стенки	Глубина объема выборки	Размер объема выборки	Угол наклона

- При сканировании в PW-режиме пользователь может переключать меню параметров В и PW
- В реальном времени PW-режима:

Ном.	Пункты	Способ регулировки	Объяснение
1.	Автоматическая оптимизация	Регулируется кнопкой 【Авто/фокус】	Оптимизация цветного изображения
2.	Усиление	Регулируется круглой ручкой 【С】	Увеличьте усиление для повышения яркости изображения, что позволяет исследовать больше эхо-сигналов, но с большими шумами.
3.	Наклон PW	Регулируется круглой ручкой 【X1/наклон/угол】	Изменение направления падающего луча в режиме PW, вызывающее изменение величины угла между звуковым лучом и направлением кровотока. Получите больше информации без сдвига датчика. Разные преобразователи можно наклонять на разные углы. Применяется только в линейных датчиках.
4.	Скорость изгиба	Регулируется в меню 【Скор.изгиба】	Контролирует частоту обновления М-режима, величина скорости сканирования в реальном времени отображается в области параметров изображения. Чем меньше величина, тем чаще обновление.
5.	Частота	Регулируется в меню 【Частота】	Чем выше частота, тем лучше разрешение в ближнем поле, но ниже проникновение.

6.	Шкала	Регулируется в меню [Шкала]	<p>Отображается диапазон скорости кровотока, причем в данном устройстве реально регулируется по PRF.</p> <p>Измерение низкоскоростного кровотока проводится в низком диапазоне скоростей, высокоскоростного – в высоком диапазоне.</p> <p>Возможно наложение вниз при измерении высокоскоростного кровотока в низком диапазоне скоростей.</p> <p>Если линейка скорости слишком высоко, произойдет потеря сигнала небольшого кровотока. Регулируемый диапазон линейки меняется по частоте, преобразователю и глубине, поэтому необходима настройка согласно конкретным условиям.</p>
7.	Базовая линия	Регулируется в меню [Баз.лин.].	<p>Базовая линия – область нулевой скорости, показанная на линейке. Регулируйте базовую линию согласно конкретным потребностям в разных осмотрах для более ясного отображения кровотока.</p> <p>Положительные величины дают широкий диапазон сигналов ниже базовой линии, отрицательные – широкий диапазон выше базовой линии</p>

8.	SV	Настройте ширину SV круглой ручкой, соответствующей меню [SV]	Регулируется положение и ширина затвора для объема импульсной доплеровской выборки, текущая величина SV отображается в реальном времени в области параметров изображения (правая сторона экрана). Когда затвор выборки небольшой, получается более точный результат, а для большого – увеличивается диапазон собранной информации.
9.	Динамический диапазон	Регулируется в меню [Дин.диапазон]	Служит для улучшения вручную с подавлением определенных серых компонентов сигнала. Регулировка сжатия управляет возвращенным эхо-сигналом, что влияет на отображение в градациях серого. Низкоуровневое сжатие повышает контраст изображения, а высокоуровневое – сглаживает изображение в тонах серого цвета.
10.	Плавность	Регулируется в меню [Плавн.]	Сглаживание изображения при продольной и горизонтальной фильтрации.
11.	Корректировка угла	Регулируется в меню [КоррУгла].	После регулировки измерение скорости и реальной скорости как можно ближе. При регулировке угла его величина отображается на правой стороне спектрограммы в реальном времени.

12.	Объем	Регулируется в меню [Объем]	Контроль и настройка выходного объема, создаваемого в PW.
13.	Звуковая мощность	Регулируется в меню [Звук.мощность].	Регулирует передаваемую преобразователем звуковую мощность (AP) с отображением ее величины на экране в реальном времени.
14.	HPRF	Регулируется в меню [HPRF]	Включите функцию HPRF, если измеренная скорость превышает текущую выбранную для доплеровской шкалы PW или когда выбрано анатомической место слишком глубоко для этой шкалы. Откройте для увеличения диапазона измерений высокоскоростного кровотока.
15.	Подавление серого	Регулируется в меню [Подавл.серого]	Устраняются сигналы изображения ниже определенного уровня серого цвета. Подавление может контролировать отображение фонового шума. Низкоуровневое подавление покажет слабые сигналы; подавление на высоком уровне отфильтрует фоновый шум.
16.	Формат дисплея	Регулируется в меню [Формат дисплея]	Укажите для настройки пропорций формата дисплея в режимах В и М.
17.	Вращение	Регулируется в меню [Вращение]	За счет способа вывода изображения с улучшением положения наблюдения.

18.	Направление слежения	Регулируется в меню [НаправСлежения]	Устанавливает диапазон доплеровских форм волны, участвующий в вычислениях.
19.	Метод слежения	Регулируется в меню [МетодСлежен.]	Режим скорости, показывающий отслеживание спектра
20.	Автоматическое вычисление	Регулируется в меню [АвтоВычис]	Величины отображаются в окне результатов. • В режиме реального времени выводится результат расчета спектра, полученный на самом новом цикле. • В замороженном режиме выводится результат расчета спектра для текущей области автоматического вычисления. Замечание: возможно определенное отклонение пульса, полученного при автоматическом расчете спектра. Если нужна точная величина пульса, пожалуйста, выберите измерение вручную.
21.	Автоматическое вычисление Парам	Откройте в меню изображения [АвтоВычис Парам], выберите параметры для автовычисления	
22.	Двойной/тройной	Регулируется в меню [Двойной/тройн.]	Устанавливает, будет ли PW-изображение сканироваться синхронно с В-режимом или В + Color (Power).
23.	Фильтр стенки	Регулируется в меню [Фил.стен.]	Отфильтровывает низкочастотный шум, вызванный вибрацией стенки сосуда, для отображения достоверной информации изображения, которая служит для регулировки частоты среза, рекомендованной для фильтра стенок в системе.

24.	Быстрый угол	Регулируется в меню [Быстр.угол]	Угол корректировки быстро настраивается с шагом 60 градусов и его величина отображается на правой стороне спектрограммы в реальном времени.
25.	Серая карта	Регулируется в меню [СерКарта]	Регулируется черно-белый контраст для оптимизации изображения.
26.	Наклон карты	Регулируется в меню [НакКарты]	Функция цвета наклона используется для цветового различия вместо градаций серого при отображении, тем самым дает более понятное различие в сравнении с уровнями серого.

- В замороженном PW-режиме регулируемые параметры такие:

Но м.	Пункты	Способ регулировки	Объяснение
1	Усиление	Регулируется круглой ручкой PW	Увеличьте усиление для повышения яркости изображения, что позволяет исследовать больше эхо-сигналов, но с большими шумами.
2	Формат дисплея	Регулируется в меню [Формат дисплея]	Укажите для настройки пропорций формата дисплея в режимах В и М.
3	Динамический диапазон	Регулируется в меню [Дин.диапазон]	Служит для улучшения ручную с подавлением определенных серых компонентов сигнала. Регулировка сжатия управляет возвращенным эхо-сигналом, что влияет на отображение в градациях серого. Низкоуровневое сжатие повышает контраст изображения, а

			высокоуровневое – сглаживает изображение в тонах серого цвета.
4	Подавление серого	Регулируется в меню [Подавл.серого]	Устраняются сигналы изображения ниже определенного уровня серого цвета. Подавление может контролировать отображение фонового шума. Низкоуровневое подавление покажет слабые сигналы; подавление на высоком уровне отфильтрует фоновый шум.
5	Быстрый угол	Регулируется в меню [Быстр.угол]	Угол корректировки быстро настраивается с шагом 60 градусов и его величина отображается на правой стороне спектрограммы в реальном времени.
6	Вращение	Регулируется в меню [Вращение]	За счет способа вывода изображения с улучшением положения наблюдения.
7	Направление слежения	Регулируется в меню [НаправСлежения]	Устанавливает диапазон доплеровских форм волны, участвующий в вычислениях.
8	Метод слежения	Регулируется касанием в меню [МетодСлежен], регулировки: макс, среднее	Режим скорости, показывающий отслеживание спектра
9	Серая карта	Регулируется в меню [СерКарта]	Регулируется черно-белый контраст для оптимизации изображения.
10	Наклон карты	Регулируется в меню [НакКарты]	Функция цвета наклона используется для цветового различения вместо градаций серого при отображении, тем

			самым дает более понятное различие в сравнении с уровнями серого.
11	Базовая линия	Регулируется в меню [Баз.лин.].	Базовая линия – область нулевой скорости, показанная на линейке. Регулируйте базовую линию согласно конкретным потребностям в разных осмотрах для более ясного отображения кровотока. Положительные величины дают широкий диапазон сигналов ниже базовой линии, отрицательные – широкий диапазон выше базовой линии
12	Объем	Регулируется в меню [Объем]	Контроль и настройка выходного объема, создаваемого в PW.
13	Корректировка угла	Регулируется в меню [КоррУгла].	После регулировки измерение скорости и реальной скорости как можно ближе. При регулировке угла его величина отображается на правой стороне спектрограммы в реальном времени.

4.7 CW-режим: оптимизация изображения

Режим CW (т.е. непрерывный доплеровский) служит для предоставления информации о направлении и скорости кровотока. На горизонтальной оси собранной спектрограммы показано время, а на вертикальной – доплеровское смещение. CW-режим часто применяется для отображения спектра высокоскоростного кровотока, поэтому при исследовании комбинируется с PW, чтобы повысить точность диагностики.

- Войдите в CW-режим:
- Настройте параметры изображения для оптимизации В-изображения в В-режиме.
- Нажмите **【CW】** на панели управления, войдите в режим выборки CW-режима
Вращайте трекбол влево или вправо для определения положения линии выборки,

сместите трекбол вверх или вниз для указания SVD, установите затвор объема выборки в целевой области, затем настройте угол и размер согласно конкретной ситуации.

Параметры	Корректировка угла	Глубина объема выборки	Быстрый угол
------------------	--------------------	------------------------	--------------

- Нажмите **【CW】** или **【Обнов.】** для входа в CW-режим.
- При сканировании в CW-режиме пользователь может переключать меню параметров В и CW
- Параметры изображения (область изображения) в режиме CW следующие:

Пункты	F	G	PRF	WF	SVD
Параметры	Частота	Усиление	Pulse Repeat Frequency (частота повторения импульсов)	Фильтр стенки	Глубина объема выборки

- При сканировании в CW-режиме пользователь может переключать меню параметров В и CW в меню TUI (Touchscreen User Interface, пользовательский интерфейс сенсорного экрана).
- CW-режим подходит только для фазированного датчика.
- Параметры изображения CW-режима практически совпадают с PW, за исключением следующих параметров:
 - HPRF
 - Частота
 - Двойной/тройной
 - SV
 - Наклон (отклонение)

4.8 CM-режим

Цветной М-режим (CM) служит для наложения информации о крови и тканях на изображения М-режима представления движения сердца с повышенной чувствительностью к мгновенным изменениям сигналов и улучшенной подробностью диагностических сведений.

- Войдите в CM-режим:

1. Цветной кровотоки М

- 1) Нажмите **【С】** или **【Мощн.】** в режиме В+М.
- 2) Нажмите **【М】** в режимах В+С/Power, В+С/Power+PW, В+С/Power+CW.

2. Цветные ткани М

- 1) Нажмите **【TDI】** в М-режиме.
- 2) Нажмите **【М】** в режимах В+TVI/TVD, В+TVI+TVD.

- Выйдите из CM-режима:

Нажмите **【Цвет】** / **【Мощн.】** / **【TDI】** / **【М】** для выхода из CM-режима или **【В】** для выхода из CM-режима и возвращения в В-режим.

■ Параметры изображения

СМ-режим совместно использует параметры изображения режимов В, М, Цвет/Мощность/TDI. Пожалуйста, см. специфические параметры в соответствующих главах.

■ Регулировка цветного кадра выборки

Размер и положение цветного кадра выборки определяют размер и положение цветного потока, выводимого на изображении СМ.

- Нажмите **【 Уст 】** для переключения активного состояния линии выборки, а также положения и размера цветного кадра выборки.
- Вращайте трекбол для настройки.

4.9 АМ-режим

За счет линейного анализа любого органа и направления на двумерном изображении анатомический М-режим (АМ) получает траекторию движения местного миокарда в интересующей области. За счет сравнительного анализа нескольких линий выборки можно получить более подробную информацию, чтобы точнее оценить работу организма.

Система поддерживает три линии выборки. А также плавный анатомический М-режим.

4.9.1 АМ-режим

■ Войдите в АМ-режим

● В реальном времени:

- 1) В режимах В, В+С или В+М пользователи входят в АМ-режим через меню TUI.
- 2) Регулируйте линию выборки (одну или несколько) и настройте параметры изображения, чтобы получить и анализировать анатомическое изображение исследуемых тканей.

■ Замороженный режим:

- 1) В замороженном режиме В/В+С/В+М коснитесь [АМ] в меню TUI для входа в АМ-режим.
- 3) Регулируйте линию выборки (одну или несколько) и настройте параметры изображения, чтобы получить и анализировать анатомическое изображение исследуемых тканей.

■ Выход из АМ-режима

В режиме АМ выйдите из АМ по [АМ] в меню TUI или нажмите **【 В 】** для возвращения в В-режим.

■ Параметры изображения (область изображения) в режиме АМ следующие:

Пункты	G	V
Параметры	Усиление М	М-скорость

■ Параметры изображения АМ-режима практически совпадают с М-режим – пожалуйста, см. об оптимизации изображений в М-режиме.

■ Специфические параметры АМ-режима:

● В реальном времени:

Ном.	Пункты	Способ регулировки	Объяснение
------	--------	--------------------	------------

1	Линия выборки	Настройте в меню на [ПоказА], [ПоказВ], [ПоказС]	Соответствующая линия выборки и АМ-изображение выводятся на экран с активной линией выборки. Подходит только для отображения одной линии выборки.
2	Угол АМ	Когда линия выборки активна, вращайте трекбол для настройки положения поворота и угла круглой ручкой 【Х1/наклон/угол】 .	Настройте угол линии выборки.

- В замороженном режиме:

Ном.	Пункты	Способ регулировки	Объяснение	Расположение
1	Линия выборки	Настройте в меню TUI на [ПоказА], [ПоказВ], [ПоказС]	Соответствующая линия выборки и АМ-изображение выводятся на экран с активной линией выборки. Подходит только для отображения одной линии выборки.	Меню TUI

4.9.2 Плавный режим АМ

- Плавное АМ-изображение опционально.
- Войдите в плавный АМ-режим
 - 1) Коснитесь [Плавн. АМ] в меню TUI для входа в плавный АМ-режим.
 - 2) Трекболом нарисуйте кривую на 2D-изображении и задайте начальную точку по **【Уст】**.
 - 3) Трекболом и **【Уст】** подтвердите следующую точку и так далее до завершения кривой. Во время рисования кривой можно отменить текущую нарисованную точку по **【Стер.】** и вернуться к предыдущей заданной точке.
 - 4) Кроме перехода в плавный АМ-режим в первый раз, система извлечет последнюю кривую для плавного АМ и перейдет в состояние редактирования.
 - 5) Дважды коснитесь **【Уст】** для завершения рисования.
 - 6) Настройте параметры изображения для оптимизации, получите плавные АМ-изображения исследуемых тканей и анализируйте соответствующие данные,

затем сохраните изображения.

■ Выход из плавного АМ-режима

Коснитесь [Вых.] или нажмите **【 В 】** для выхода из плавного АМ-режима и возврата в В-режим.

■ Правка кривой

После завершения построения кривой регулируйте круглой ручкой на соответствующий пункт [Изм] для включения режима редактирования.

■ Удаление кривой

Коснитесь линии выборки для ее выделения, затем коснитесь в TUI пункта [Удал.] для удаления выбранной линии. Можно повторно создать новую линию выборки.

■ Параметры изображения плавного АМ-режима практически совпадают с М-режим – пожалуйста, см. об оптимизации изображений в М-режиме.

■ Специфические параметры плавного АМ-режима:

Ном.	Пункты	Способ регулировки	Объяснение
1	Правка	Включите или выключите в меню	Включите режим редактирования линии выборки.
2	Удаление	Удаление выбранной кривой в меню.	Удаление линии выборки.

4.10 TDI

TDI-режим предназначен для предоставления информации о низкоскоростном и высокоамплитудном движении тканей, особенно сердечной мышцы.

■ Поддержка отображения TDI только преобразователем с фазированной решеткой.

■ Существуют 4 типа TDI-режима (TVI, TEI, TVD, TVM):

1. Отображение скорости ткани, Tissue Velocity Imaging (TVI): служит для обнаружения движения тканей с информацией о направлении и скорости. Обычно, теплые цвет отмечают движение к преобразователю, а холодные – от него.
2. Отображение энергии ткани, Tissue Energy Imaging (TEI): показывает состояние движения сердечной мышцы за счет информации об энергии, причем чем она выше, тем ярче становится цвет.
3. Допплеровский режим скорости ткани, Tissue Velocity Doppler Mode (TVD): показывает движение миокардиальной ткани в виде доплеровского спектра с измерением амплитуды перемещения кольца митрального клапана и стенки сосуда, а также с количественным анализом движения тканей.
4. М-режим скорости ткани, Tissue Velocity M Mode (TVM): предоставляет понятное изображение цветных атласов тканевых кардиограмм с информацией о скорости миокардиального движения, т.е. цвет ткани в М-режиме.

■ Войдите в TDI

1. Настройте параметры изображения для оптимизации В-изображения в В-режиме.
2. В В-режиме нажмите **【 TDI 】** для перехода в TVI-режим

3. В С-режиме нажмите **【TDI】** для перехода в TVI-режим
4. В режиме мощности нажмите **【TDI】** для перехода в TVI-режим или нажмите **【TDI】**, чтобы открыть режим мощности для входа в TEI-режим
5. В режиме мощности нажмите **【TDI】** для перехода в TVI-режим или нажмите **【TDI】**, чтобы открыть режим мощности для входа в режим TVI+TVD
6. В М-режиме нажмите **【TDI】** для перехода в режим TVI+TVM или нажмите **【TDI】**, чтобы открыть режим мощности для входа в режим TVI+TVM

■ Выход из TDI

1. Нажмите **【TDI】** для выхода из режима TDI и возвращения в С-режим.
2. Нажмите <В> на панели управления для возвращения в В-режим.

■ В режиме сканирования TDI параметры изображения такие:

1. TVI-режим

Пункты	F	G	PRF	WF
Описание	Частота	Усиление	Частота повторения импульсов (Pulse Repetition Frequency, PRF)	Color Wall Filter (цветной фильтр стенки)

2. TEI-режим

Пункты	F	G	PRF	WF
Описание	Частота	Усиление	Частота повторения импульсов (Pulse Repetition Frequency, PRF)	Color Wall Filter (цветной фильтр стенки)

3. TVD-режим

Пункты	F	G	PRF	WF	SVD	SV	Наклон (отклонение)
Описание	Частота	Усиление	Частота повторения импульсов (Pulse Repetition Frequency, PRF)	Color Wall Filter (цветной фильтр стенки)	SVD, глубина	Размер SV	Угол наклона

4. TVM-режим: параметры изображения относятся к параметрам режимов TVI и М.

Пункты	F	G	PRF	WF	DR	V
Описание	Частота	Усиление	Частота повторения импульсов (Pulse Repetition Frequency, PRF)	Color Wall Filter (цветной фильтр стенки)	Динамический диапазон	М-скорость

■ В реальном времени режима TVI:

1. Войдите в режим AM.

2. Параметры в меню изображения такие:

Ном.	Пункты	Способ регулировки	Объяснение
1.	Плавность	Регулируется в меню [Плавн.]	Сглаживание изображения при продольной и горизонтальной фильтрации.
2.	Фильтр стенки	Регулируется в меню [Фил.стен.]	Отфильтровывает низкочастотный шум, вызванный вибрацией стенки сосуда, для отображения достоверной информации изображения, которая служит для регулировки частоты среза, рекомендованной для фильтра стенок в системе.
3.	Двойной реальный	Настройте изображение в меню [Дв.реальн] на включение или выключение. После открытия изображения В и В+С выводятся одновременно.	Настройте состояние отображения режимов В и С.
4.	Кодирование приоритета	Регулируется в меню [Кодир.приорит.]	Служит для установки уровня отображения кровотока: выберите приоритет отображения потока черным, белым или цветным.
5.	Вращение	Регулируется в меню [Вращение]	За счет способа вывода изображения с улучшением положения наблюдения.
6.	Чувствительность	Регулируется в меню [Чувствител.]	Регулирует способность обнаружения сигналов низкоскоростного кровотока с отображением точности цветного потока крови.
7.	Плотность линий	Регулируется в меню [Лин.плотнос.]	Этот параметр оптимизирует частоту кадров или разрешение В-режима. Чем меньше величина, тем выше частота кадров; а чем больше значение, тем лучше разрешение.

8.	Frame Average (средняя частота кадров)	Регулируется в меню [Средн.кадров]	Изображение оптимизировано за счет сглаживания по времени.
9.	Частота	Регулируется в меню [Частота]	Переключение частоты датчика в режиме TVI, текущая величина отображается в реальном времени в области параметров изображения (левая сторона экрана). Чем выше частота, тем лучше разрешение и чувствительность, но ниже проникновение.
10.	Цветная карта	Регулируется в меню [Цв.карта]	Для установки параметров, воздействующих на отображение цветового изображения, переключайте цветные атласы при необходимости для получения более полного представления о кровотоке. .
11.	Шкала	Регулируется в меню [Шкала]	Отображается диапазон скорости кровотока, причем в данном устройстве реально регулируется по PRF. Измерение низкоскоростного кровотока проводится в низком диапазоне скоростей, высокоскоростного – в высоком диапазоне. Возможно наложение вниз при измерении высокоскоростного кровотока в низком диапазоне скоростей. Если линейка скорости слишком высоко, произойдет потеря сигнала небольшого кровотока.

12.	Положение фокуса	Регулируется в меню [Пол.фокуса]	Меняет положение фокусировки ультразвука.
13.	Базовая линия	Регулируется в меню [Баз.лин.]	Область с отображением нулевой скорости на линейке. Положительные величины дают широкий диапазон сигналов ниже базовой линии, отрицательные – широкий диапазон выше базовой линии
14.	Звуковая мощность	Регулируется в меню [Звук.мощность]	Регулирует передаваемую преобразователем звуковую мощность, причем с ее увеличением неравномерно повышается общая яркость изображения, но также уменьшается глубина детектирования.

● В замороженном режиме TVI:

1. Войдите в режим AM.
2. Параметры в меню изображения такие:

Ном.	Пункты	Способ регулировки	Объяснение
1.	Кодирован ие приоритета	Регулируется в меню [Кодир.приорит.]	Служит для установки уровня отображения кровотока: выберите приоритет отображения потока черным, белым или цветным.
2.	Вращение	Регулируется в меню [Вращение]	За счет способа вывода изображения с улучшением положения наблюдения.
3.	Цветная карта	Регулируется в меню [Цв.карта]	Для задания режима отображения цветного потока. Когда на карте V-режима показан голубой цвет, кровоток движется от датчика, а красный – к преобразователю. В VV-режиме добавляется зеленый цвет, показывающий информацию кровотока во время турбулентности.

4.	Базовая линия	Регулируется в меню [Баз.лин.]	Область с отображением нулевой скорости на линейке. Положительные величины дают широкий диапазон сигналов ниже базовой линии, отрицательные – широкий диапазон выше базовой линии
----	---------------	--------------------------------	---

- В реальном времени ТЕI-режима параметры в меню изображения совпадают с режимом мощности.
- В реальном времени TVD-режима параметры в меню изображения совпадают с режимом PW.
- В реальном времени TVM-режима параметры в меню изображения совпадают с М-режимом.

4.11 Панорамный обзор

Примечание

1. Панорамные изображения должны использоваться опытными врачами.
 2. Нельзя делать никаких диагностических заключений только по панорамным изображениям – следует привлечь другие методы диагностики.
- Система поддерживает панорамное отображение. При сканировании определенных анатомических органов (например, рука, щитовидная железа и т.д.) большое поле сканирования получается при делении вида изображения и измерения полной картины анатомической структуры в области крупнее одного изображения, чтобы точнее понять его особенности.
 - Панорамирование допустимо для всех линейных преобразователей.
 - Панорама – это опция.

4.11.1 Базовые рабочие операции панорамного вида

- Войдите в "Панорама".
1. После проведения оптимизации В-изображения в В-режиме коснитесь [Панорама] в меню TUI для входа в панорамный режим.
 2. Войдите в режим получения изображения в меню круглой ручки[Пуск] / 【Обнов.】. Перемещайте датчик плавно и медленно. Во время сканирования центральная ось всегда совпадает с центром области показа изображения, оставаясь фиксированной. Стрелка показывает крайнюю правую сторону области изображения во время сканирования, а ее положение и цвет меняются вместе с позиционированием и скоростью датчика.
 - Ось стрелки следует за центром текущего сканированного изображения.
 - Если датчик перемещается слишком медленно – стрелка голубая; со средней скоростью – зеленая, а на слишком высокой скорости становится красной.
 3. Во время сканирования пользователь может снова начать получение изображения,

указав в TUI-меню [Перезап] / 【Обнов.】 .

4. Завершите сбор изображения в меню TUI по [Стоп] / 【 В кадр 】 , или завершите автоматически, когда будет заполнена память.
 5. Войдите в режим просмотра изображения после завершения сбора данных.
В режим просмотра изображения пользователь может настроить параметры изображения, масштабировать и поворачивать его, измерять, добавлять комментарии и точки тела,...
- Выход из "Панорама".
- Коснитесь в TUI-меню [Панорама] или нажмите 【 В 】 для выхода из панорамного вида и возврата в В-режим.

4.11.2 Параметры панорамного изображения

Ном.	Пункты	Способ регулировки	Объяснение
1	Пуск	Коснитесь в меню [Пуск] для сбора данных изображения	Действует до завершения сбора данных
2	Перезапуск	Коснитесь в меню [Перезап] для перезапуска сбора изображения.	Действует до и после завершения сбора данных
3	Стоп	Коснитесь в меню [Стоп] для остановки сбора изображения.	Действует до завершения сбора данных
4	Размер изображения	Укажите другой размер изображения в меню [Разм.изобр]	Регулируйте размер изображения в режиме просмотра изображения.
5	Шкала	Настройте меню [Шкала] на включение или скрывание отображения шкалы вокруг изображения.	---
6	Вращение	Регулируется в меню [Вращение]	За счет способа вывода изображения с улучшением положения наблюдения.

7	Серая карта	Регулируется в меню [СерКарта]	Регулируется черно-белый контраст для оптимизации изображения.
8	Наклон карты	Регулируется в меню [НакКарты]	Функция цвета наклона используется для цветового различения вместо градаций серого при отображении, тем самым дает более понятное различие в сравнении с уровнями серого.
9	Автоматическое воспроизведение	Регулируется в меню [АвтоВоспр]	---

4.12 Контрастность изображения

Контрастность изображения используется вместе с контрастными ультразвуковыми веществами для улучшения показа кровотока и микроциркуляции. Впрыснутое контрастное вещество повторно испускает звуковую энергию на гармонической частоте гораздо эффективнее окружающих тканей. Кровь с контрастным веществом выделяется на темном фоне обычных тканей тела.

- Контрастность изображения – это опция.
- Контрастность изображения доступна для преобразователей: C5-1, MC10-3. .

Примечание

1. Из-за ограниченного времени действия контрастного вещества внутри выделяемого носителя параметры отображения следует заранее установить до впрыска контрастного вещества, чтобы успеть сохранить согласованность процесса отображения.
2. Носитель контрастного вещества должен соответствовать местным нормативным правилам. Следует использовать указанные для Китая контрастные вещества и не

- применять не одобренные.
3. Контрастное изображение служит врачу только справочным средством, не допуская никаких диагнозов только по нему: следует дополнить контрастное изображение другим средствами диагностики.

Осторожно:

1. Установите индекс MI по инструкции из руководства контрастного вещества.
2. Внимательно прочтите руководство контрастного вещества до его применения.

4.12.1 Базовые рабочие операции контрастного отображения

- Войдите в "Контрастность изображения"
 1. Укажите подходящий датчик для сканирования целевого изображения в В-режиме, затем закрепите датчик.
 2. Коснитесь в TUI-меню [Контраст] для перехода к контрастному изображению.
 3. Настройте параметры изображения, например звуковую мощность, для получения хорошего контрастного изображения.
 4. Впрысните контрастное вещество и одновременно установите [Таймер1] во "Включено". Запустите отсчет по таймеру: экран покажет полное время отображения.
 5. В процессе контрастного отображения установите [Таймер2] во "Включено" для отсчета по таймеру используемого контрастного процесса.
 6. Когда контрастный процесс завершится, установите в меню круглой ручки [Таймер1] в "Выключено". При необходимости повторите шаги с 4 по 6 для получения нескольких контрастных изображений.
- Выйдите из "Контрастность изображения"

Коснитесь в TUI-меню [Контраст] для выхода из контрастного отображения или нажмите **【В】** для возврата в В-режим.

4.12.2 Параметры контрастного изображения

- Параметры контрастного изображения (область изображения в реальном времени) следующие:

Параметры	CH	D	G	FR	DR	FA
Объяснение	Contrast Imaging Harmonic Frequency (гармоническая частота контрастного изображения)	Image Depth (глубина изображения)	Усиление	Frame Rate (частота кадров)	Динамический диапазон	Frame Average (средняя частота кадров)

- Параметры контрастного изображения

Параметры контрастного изображения практически совпадают с В-режимом – пожалуйста, см.

об оптимизации изображений в В-режиме.

- Специфические параметры контрастного изображения в реальном времени:

Ном.	Пункты	Способ регулировки	Объяснение
1	Контрастная частота	Регулируется в меню [КонтрастЧастота]	Для регулировки частоты излучения при контрастном отображении.
2	Таймер 1	Включите или выключите в меню	<ul style="list-style-type: none"> • При замораживании таймер не меняется, но не останавливается отсчет по таймеру. • После замораживания таймер показывает реальное время и продолжает отсчет. <p>Служит для регистрации продолжительности всего процесса контрастного отображения. При воспроизведении таймер работает синхронно с ним.</p>
3	Таймер 2	Включите или выключите в меню	<p>При замораживании таймер останавливается, после размораживания – выход из таймера 2.</p> <p>При воспроизведении таймер работает синхронно с ним</p>

- В замороженном режиме параметры контрастного изображения совпадают с В-режимом.

4.13 Эластография

Система поддерживает эластографию. В реальном времени В-режима эластографическое изображение генерируется при небольшом надавливании вручную или дыхании человека, причем трудность блокировки оценивается согласно цвету или яркости изображения с относительным количественным отображением твердости ткани.

- Эластография доступна в линейных датчиках: L12-4, L13-3, L17-5.
- Эластография – это опция.

4.13.1 Базовые рабочие операции эластографии

- Войдите в "Эластография"
1. Найдите сканированием в В-режиме поврежденную область.
 2. Коснитесь в TUI-меню [Эласто] для входа в "Эластография".
 3. Регулируйте ROI согласно поврежденной области.
 4. После входа в режим эластографического отображения система по умолчанию

показывает двойной режим В+Е в реальном времени, причем В находится слева, а эластография справа.

5. В режим эластографического сканирования пользователь может переключать меню параметров В и эластографии левой и правой кнопкой клавиши с четырьмя состояниями, в том числе меню изображения круглой ручки.
 - После входа в режим эластографии на экран выводится кривая давления согласно реальной ситуации, причем давление должно регулироваться соответственно или должным образом нужно контролировать манипуляции.
 - Настройте параметры изображения, если необходимо, для получения удовлетворительного изображения, затем заморозьте его.
 - Настройте ROI на замороженном изображении, если потребуется.
 - Настройте параметры текущего изображения, чтобы оптимизировать его.
 - Выполните на изображении измерения, аннотации, маркировку точек тела и т.д., если необходимо.
- Выйдите из "Эластография"

Коснитесь в TUI-меню [Контраст] для выхода из эластографического отображения или нажмите **【В】** для возврата в В-режим.

4.13.2 Параметры эластографического изображения

- Параметры эластографического изображения (область изображения в реальном времени) следующие:

Параметры	Плавность	Прозр	Карта	FA
Объяснение	Плавность	Прозрачность	Карта	Frame Average (средняя частота кадров)

- В реальном времени параметры такие:

Ном.	Пункты	Способ регулировки	Объяснение
1	Плавность	Регулируется в меню [Плавн.]	Сглаживание изображения при продольной и горизонтальной фильтрации.
2	Frame Average (средняя частота кадров)	Регулируется в меню [Средн.кадров]	В-изображение оптимизируется за счет использования смежных кадров для устранения шума и повышения читаемости изображения. Чем больше величина, тем меньше шум, но возможна потеря специфической

			информации; чем меньше величина, тем больше шума.
3	Инвертировать	Регулируется в меню [Инверт]	Инвертирует цветовую шкалу эластографии для подстройки под представления конкретного врача о доброкачественных и злокачественных поражениях
4	Двойной реальный	Регулируется в меню [Дв.реальн]	Для переключения между двойным окном В+Е и одиночным Е (эластография). Е означает эластографическое изображение.
5	Прозрачность	Регулируется в меню [Прозр]	Регулирует прозрачность эластографического изображения.
6	Карта	Регулируется в меню [Кар]	Регулировка Е-карты для наблюдения.

- В замороженном режиме параметры такие:

Ном.	Пункты	Способ регулировки	Объяснение
1	Прозрачность	Регулируется в меню [Прозр]	Регулирует прозрачность эластографического изображения.
2	Инвертировать	Регулируется в меню [Инверт]	Инвертирует цветовую шкалу эластографии для подстройки под представления конкретного врача о доброкачественных и злокачественных поражениях
3	Двойной реальный	Регулируется в меню [Дв.реальн]	Для переключения между двойным окном В+Е и одиночным Е (эластография). Е

			означает эластографическое изображение.
4	Карта	Регулируется в меню [Кар]	Регулировка Е-карты для наблюдения.

4.13.3 Эластографические (Е) измерения

Система поддерживает эластографию.

■ Рабочие операции

1. Включите эластографию и двойной реальный режим для получения нужного эластографического изображения.
2. Заморозьте изображение (в кадр).
3. Нажмите **【Циркуль】** для перехода в режим измерений.
4. Укажите [Е-отнош] в меню измерений, выберите метод измерений: эллипс или слежение.
5. Выполните измерение или добавьте комментарий/точку тела на изображение в ROI, если потребуется.
6. Растяжение и отношение деформации выводятся в окне результатов после проведения в двух ROI (интересующая область).

4.14 Изображение 3D/4D

4.14.1 Обзор 3D/4D

4.14.2 Сканирование 3D

Статический режим 3D служит для сбора изображений одного объема. При сканировании изображения датчик автоматически выполняет сканирование и реконструкцию изображения без перемещения датчика вручную для такой операции.

4.14.2.1 3D: подготовка к сбору данных

■ Подготовка к сбору данных:

1. Настройте изображение 2D.

2. Укажите правильный датчик и предустановки.
3. Нажмите **【4D】** для перехода в режим 3D/4D.
4. Укажите статический 3D.
5. Настройте ROI и VOI.

В состоянии подготовки к сбору данных: вращайте трекбол для изменения размера и положения ROI, а также плавной VOI, нажмите клавишу **【Уст】** для переключения между настройкой размера и положения ROI или плавной VOI.

- О выборе ROI:
- ✓ Установите для ROI изображение 2D с большой областью сечения лица плода.
- ✓ Установите ROI чуть больше головы плода.

6. Параметры изображения:

Описание	Глубина	Частота	Рендеринг (отрисовка)	Порог	Режим	Качество	V-SNS
Пункты	D	FR	---	TH	3D	Q	V-SNS

7. Регулировка параметров:

Ном.	Пункты	Способ регулировки	Объяснение
1	Качество	Регулируется в меню	Для регулировки качества изображения за счет изменения толщины линий. Качество изображения может влиять на скорость отображения, причем чем выше качество изображения, тем больше времени нужно на
2	Угол	Регулируется в меню	Для установки угла перемещения датчика, закрытого при изгибании.

■ Начало сбора:

Коснитесь [Пуск] в меню TUI или нажмите **【Обнов.】** на панели для запуска сбора данных.

■ Во время сбора:

Коснитесь [Стоп] для остановки сбора и возвращения в интерфейс.

4.14.2.2 3D: завершение сбора данных

1. Вращение, поворот 3D-изображения и АВС-вид по оси вращения Y и Z (вид из отображения плода).
X: перед и после поворота

Y: поворот влево и вправо.

Z: вращение в плоскости по часовой стрелке и против часовой стрелки.

2. После реконструкции фронтальный вид плода отображается по умолчанию: пользователь может вращать круглые ручки【M】,【PW】,【C】для регулировки ориентации.
3. Редактирование VOI: коснитесь [Правка VOI], затем изображение покажет кадр VOI. Выберите редактируемые покрытия A, B или C, более того нажмите 【Уст】 для перемещения положения VOI, размера VOI и кривой VOI, также вращайте трекбол для регулировки VOI.
4. После завершения сканирования нажмите 【Обнов.】 для возврата в подготовку 3D.
5. Регулировка параметров:

Но м.	Пункты	Способ регулировки	Объяснение
1.	Расположение изображения	Регулируется в меню	Откройте многослойный режим.
2.	Справочная плоскость	Регулируется в меню, настройки: A, B, C, 3D	Активируйте выбранный вид в качестве справочного. Когда 3D-рисунок выбран справочной плоскостью, 3D-изображение вращается при повороте, но другие сечения не меняются. Когда сечение ABC выбрано справочной плоскостью, изображение четырех видов вращаются при повороте.
3.	Рендеринг (отрисовка)	Укажите в меню	Сбор 3D-изображений для рендеринга и реконструкции с целью получения идеального изображения 3D
4.	Правка VOI	Войдите в интерфейс из меню, затем повторно исправьте VOI.	Регулировка VOI для регулировки области, необходимой при реконструкции 3D на основе ROI.
5.	Сброс	Регулируется в меню	Для сброса объемного поворота, сдвига и

			масштабирования 3D-изображения в исходное состояние.
6.	Порог	Регулируется в меню	Установите порог для рендеринга 3D-изображения. Рендеринг изображения 3D при сигнале выше порога за счет устранения шума по пороговому параметру. Небольшой порог может удалить шумы и эхо в малом диапазоне, что поможет очистить и сгладить изображение.
7.	V-SNS	Регулируется в меню	Трехмерная фильтрация удаляет крапинки и шумы на анатомической структуре, сглаживает окончательное изображение
8.	Прозрачност ь	Регулируется в меню	Настройка величины прозрачности для рендеринга 3D-изображения. Предполагает прозрачность света. Чем выше величина, тем поверхность более вязкая
9.	Серая карта	Регулируется в меню	Регулирует отображение серого на 3D-изображениях и срезах АВС.
10.	Наклон карты	Регулируется в меню	Регулирует отображение карты наклона 3D-изображения и срезов АВС.
11.	Контраст	Наклон карты	Установите контраст изображения 3D.
12.	Яркость	Наклон карты	Установите яркость изображения 3D.
13.	Масштаб	Регулируется круглой ручкой	Масштабирование изображения.

		【Масштаб/глубина】 .	
14.	Панорамирование	Активируйте функцию в меню. Вращайте трекбол для панорамирования изображения	Перемещение сечений и изображения 3D
15.	Направление просмотра	Сверху, снизу, спереди, сзади, слева, справа	Система поддерживает изображения 3D/4D с 6 фиксированных направлений.

Рендеринг:

Рендеринг (отрисовка)	Объяснение
Плавность поверхности	Показывает поверхности в режиме гладкой "текстуры". Величина градаций серого для поверхности совпадает с начальным сканированием.
Текстура поверхности	Показывает поверхности в режиме гладкой "текстуры". Величина градаций серого для поверхности совпадает с начальным сканированием.
Улучшение поверхности	Повышает профиль изображения, чтобы распознать его границы.
Макс. (Прозр. Макс)	Показывает максимальную шкалу серого для интересующей области. Применение: представление костных структур.
Мин. (Прозр. Мин)	Показывает минимальную шкалу серого для интересующей области. Применение: кровяные сосуды и полые структуры.
Рентген	Показывает интересующую область. Применение: опухоли или похожие структуры
Свет	Показывает поверхность в режиме "освещения". Структуры, близкие к наблюдателю, будут ярче, а дальние – темнее. Отображаемая поверхность должна быть окружена гипоехогенной структурой, например жидкостью.
Градиентный свет	Поверхность кажется освещенной точечным источником света. Отображаемая поверхность должна быть окружена гипоехогенной структурой, например жидкостью.
Инверсия	Инверсия изображения состоит в перемене высоких и низких эхо-сигналов на 3D-изображениях, чтобы обеспечить точное наблюдение областей с низким эхо-откликом. Обычно используется для наблюдения тканевых структур с низким эхо-сигналом, например кровяные сосуды и киста.

4.14.2.3 3D-измерения

В замороженном режиме 3D/4D нажмите **【Измер.】** для перехода в режим 3D-измерений.

■ Общие измерительные пункты

Пункт	Метод	Результат
Расстояние	Аналогично измерению расстояния в 2D	Расстояние
Окружность	Аналогично измерению окружности в 2D	Окружность
Область	Аналогично измерению области в 2D	Область
Угол	Аналогично измерению угла в 2D	Угол
3D-объем	В любом из трех сечений ABC область получается при методах измерения эллиптической области. Затем измеряют расстояние с двух других срезах для получения 3D-результатов объемного измерения.	Длинная ось Короткая ось Область Расстояние Объем
	Измерение расстояний 1 и 2 на любом срезе ABC. Затем измеряют расстояние с двух других срезах для получения 3D-результатов объемного измерения.	Расстояние1 Расстояние2 Расстояние3 Объем

■ Шаги измерения 3D-объема:

После входа в режим 3D-измерений выберите [3D-объем].

Затем измерьте площадь и расстояние для получения объема.

Во время измерения коснитесь [Удал.] для удаления измерительной операции.

■ Прикладные измерения 3D аналогичны акушерским пунктам 2D.

4.14.2.4 Выход из 3D

Коснитесь [Вых3D] или нажмите **【4D】** / **【В】** на панели для выхода из 3D.

4.14.3 Сканирование 4D

4.14.3.1 4D: подготовка к сбору данных

1. Настройте изображение 2D.
2. Укажите правильный датчик и предустановки.
3. Нажмите **【4D】** для перехода в режим 3D/4D.
4. Укажите 4D
5. Настройте ROI и VOI.
6. Параметры изображения:

Описание	Глубина	Частота	Рендеринг	Порог	Режим	Качество	V-SNS
----------	---------	---------	-----------	-------	-------	----------	-------

			(отрисов ка)				
Пункты	D	FR	---	TH	4D	Q	V-SNS

8. Регулировка параметров:

Ном.	Пункты	Способ регулировки	Объяснение
1	Качество	Регулируется в меню	Для регулировки качества изображения за счет изменения толщины линий. Качество изображения может влиять на скорость отображения, причем чем выше качество изображения, тем больше времени нужно на
2	Угол	Регулируется в меню	Для установки угла перемещения датчика, закрытого при изгибании.

7. Коснитесь [Пуск] в меню TUI или нажмите **【Обнов.】** на панели для запуска сбора изображения 4D.

4.14.3.2 4D: сбор данных

Во время сбора данных 4D нажмите **【Обнов.】** для возврата в подготовку 4D.

4.14.3.3 Выход из 4D

Коснитесь [Вых4D] в меню TUI или нажмите **【В】** на панели для выхода из 4D.

5 Отображение и видео

5.1 Показ изображения

■ Состояние показа изображения

- Три состояния: одно, два, четыре.
- Нажмите **【X1】** на панели управления для входа в двойной режим, коснитесь в меню TUI для выбора текущего активного модуля изображения.
- Коснитесь в меню TUI для входа в четверной режим и укажите текущее активное изображение.

■ Увеличение изображения

- Вход

1. Нажмите в меню круглой ручки **【Масштаб/глубина】** для входа в состояние чтения увеличенного изображения.

2. Вращайте круглую ручку для регулировки множителя увеличения.

- Выход

В режиме увеличения. Нажмите в меню круглой ручки **【Масштаб/глубина】** для выхода.

5.2 Сравнение и анализ изображения

■ Войдите в состояние сравнения изображения

1. Коснитесь [ePortal] в меню TUI для входа в управляющий интерфейс информации о пациенте.
2. Укажите запись осмотра, выберите изображение среди ярлыков ниже интерфейса; или выберите запись осмотра, добавьте изображение для сравнения, затем выберите другую запись осмотра, добавьте изображение, необходимое для сравнения изображений.
3. Коснитесь [СравнениИзображ] и войдите в состояние сравнения изображений главного интерфейса.

■ Выход из состояния сравнения изображения

Нажмите **【В кадр】** для выхода из состояния сравнения изображения.

■ Вход в анализ сравнения изображения

1. В главном интерфейсе выберите изображение среди ярлыков, щелкните **【Уст】** для открытия изображения с целью входа в анализ сравнения изображения.
2. Коснитесь [ePortal] в меню TUI интерфейса исследования пациента, укажите запись осмотра, выберите изображение среди ярлыков ниже интерфейса и коснитесь [ДобавитьСравниИзобр]; или выберите запись осмотра, добавьте изображение для сравнения, затем выберите другую запись осмотра, добавьте изображение, необходимое для сравнения изображений. Укажите запись осмотра, выберите изображение среди ярлыков ниже интерфейса, дважды коснитесь **【Уст】** для открытия изображения с целью входа в анализ сравнения изображения.

■ Выход из анализа сравнения изображения

Нажмите **【В кадр】** для выхода из состояния сравнения изображения.

5.3 Просмотр видео

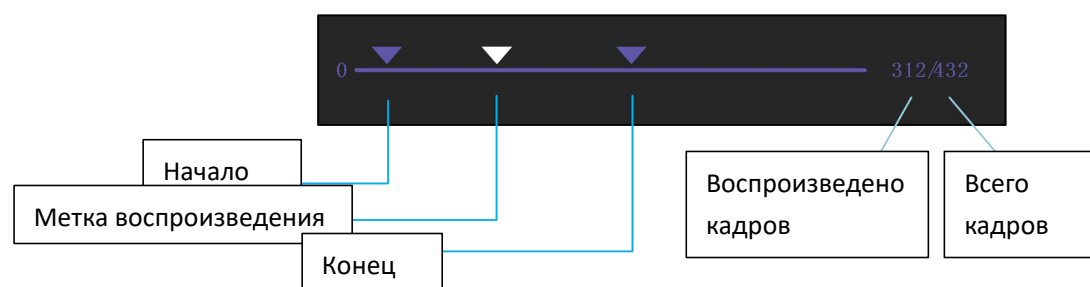
Когда изображение заморожено, система поддерживает повторное воспроизведение и редактирование изображений, которые собраны до операции заморозки, что называется просмотром видео. Просмотр видео бывает ручным и автоматическим.

■ Войдите в просмотр видео

1. Нажмите **【В кадр】** для перехода в режим просмотра видео.
2. При входе в режим анализа его можно задать с автоматическим или ручным воспроизведением изображений видео.
3. При входе в режим сравнения изображений сравнение доступно только в макете с одним изображением. При сравнении изображений можно сопоставлять изображения разных пациентов из разных тестов. При входе в режим сравнения изображений на всех изображениях выводятся данные последнего кадра и нет автоматического воспроизведения.
4. Видео автоматически воспроизводится по умолчанию после входа в режим просмотра видео. Регулируется в меню [АвтоВоспр].

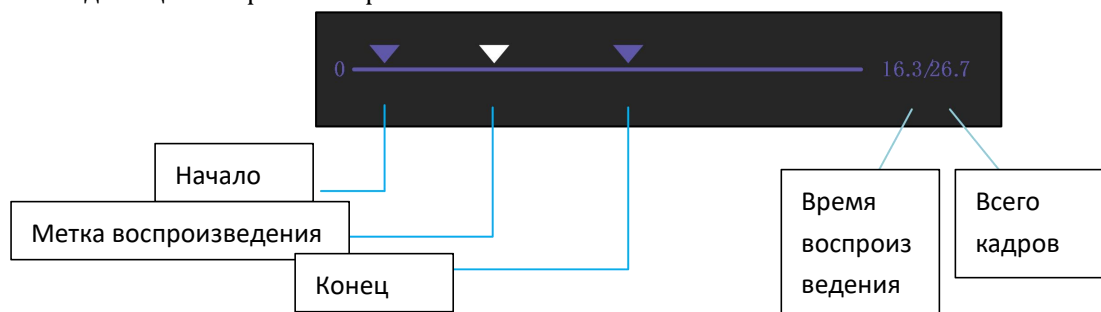
■ Индикатор выполнения для видео находится внизу экрана 2D-режима.

Единица измерения – номер кадра.



■ Индикатор выполнения для видео находится внизу экрана М/D-режима.

Единица измерения – время.



■ Выход из режима просмотра видео

- Нажмите снова **【В кадр】** для разморозки изображения с целью возвращения в режим сканирования и выхода из режима просмотра видео.

6 Измерение

Измерения подразделяются на общие и прикладные.

- Общие измерения: 2D, М-режима, доплеровского режима.
- Прикладные измерения: ABD, OB, GYN, PED, CARD, VAS, URO, SMP, NERVE, MSK и ED.

Примечание:

- Несохранные результаты измерений будут потеряны при разморозке изображения во время измерения.
- Несохранные результаты измерений будут потеряны при выключении системы.

6.1 Общие измерения

6.1.1 Базовые рабочие операции общих измерений

1. Нажмите **【Пациент】**, введите информацию о пациенте.
1. Нажмите **【Предус】**, выберите нужную область применения.
2. Получите изображение для измерения.
3. Нажмите **【В кадр】**, чтобы заморозить изображение, затем нажмите **【Циркуль】** для перехода в состояние общих измерений.
4. Выберите пункты измерения в режимах 2D, М или доплеровском.
5. Выберите пункты общих измерений для выполнения измерений.

6.1.2 2D-измерения

2D-измерения: глубина, расстояние, угол, площадь и периметр, объем, сечение, параллель, длина слежения, отношение расстояний, отношение областей, цветовая скорость.

6.1.2.1 Глубина

- Функция:
 - Секторный датчик: глубина равна расстоянию от центра сектора до курсора.
 - Конвексный или линейный датчик: глубина равна расстоянию от поверхности датчика до измерительного курсора по направлению ультразвукового луча.
- Метод измерения:
 1. В интерфейсе общих измерений выберите [Глуб.] в меню TUI, на экране появится курсор.
 2. Вращайте трекбол для установки курсора в начальную точку.
 3. Нажмите **【Уст】** для подтверждения конечной точки и завершения измерения, на экране появится окно результатов.

6.1.2.2 Расстояние

- Функция: измерение расстояния между двумя точками на изображении.
- Метод измерения:
 1. В интерфейсе общих измерений выберите [Расстоян] в меню TUI, на экране появится курсор.
 2. Вращайте трекбол для установки курсора в начальную точку.
 3. Нажмите **【Уст】** для подтверждения начальной точки.
 4. Вращайте трекбол для установки курсора в конечную точку.
Нажмите **【Стер.】** для отмены заданной начальной точки, или
Нажмите клавишу **【Обнов.】** для переключения активного курсора или начальной точки.
 5. Нажмите **【Уст】** для подтверждения конечной точки.

6.1.2.3 Угол

- Функция: на изображениях В/С измеряет угол между двумя пересекающимися плоскостями в диапазоне от 0° до 180 °.
- Метод измерения:
 1. Укажите [Угол] в меню измерений, на экране появится курсор.
 2. Нажмите **【Уст】** для установки начальной точки.
 3. Вращайте трекбол к точке вершины и нажмите **【Уст】** для подтверждения.
 4. Вращайте трекбол для подтверждения конечной точки и нажмите **【 Уст 】** для подтверждения.
Угол отображается в окне результатов.

6.1.2.4 Площадь и периметр

- Функция: измеряет площадь и периметр замкнутого региона на изображении.
- Методы измерения: эллипс, слежение, сплайн, сечение.
- Эллипс
 1. Укажите [Эллипс] в подменю области, на экране появится курсор.
 2. Переместите курсор в точку на краю региона измерения.
 3. Нажмите **【Уст】** для подтверждения начальной точки первой оси эллипса.
 4. Переместите курсор в конечную точку первой оси эллипса.
 5. Нажмите **【 Уст 】** для подтверждения конечной точки первой оси. На экране появится вторая ось.
 6. Переместите курсор. Длина второй оси эллипса меняется при перемещении курсора. Переместите курсор, чтобы эллипс охватил региона измерения как можно больше.
 7. Нажмите **【 Уст 】** для подтверждения области измерения эллипсом, результат измерения выводится в окне результатов.
- Слежение
 1. Укажите [Обл.] в меню общих измерений. Затем выберите [Слеж.] в подменю области, на

-
- экране появится курсор.
2. Переместите курсор в точку на краю региона измерения.
 3. Нажмите **【Уст】** для подтверждения начальной точки слежения.
 4. Перемещайте курсор вдоль края целевого региона с отслеживанием контура. Откатите трекболом по линии слежения, чтобы стереть нарисованную линию. Нажмите **【Стер.】** для отмены всей линии слежения.
 5. Нажмите **【Уст】** для соединения начальной и конечной точек линии слежения отрезком прямой линии, чтобы создать замкнутый регион измерения, причем результат измерения появится в окне результатов.
- Сплайн
1. Укажите [Обл.] в меню общих измерений. Укажите [Сплайн] в подменю области, на экране появится курсор.
 2. Переместите курсор в точку на краю региона измерения.
 3. Нажмите **【Уст】** для подтверждения первой справочной точки сплайновой кривой.
 4. Переместите курсор вдоль целевого региона, нажмите **【 Уст 】** для задания второй справочной точки.
 5. Снова переместите курсор, чтобы увидеть замкнутую сплайновую кривую, заданную первой и второй справочными точками вместе с активным курсором.
 6. Продолжите настройку справочных точек вдоль целевой области, чтобы закрыть ее как можно больше. Нажмите **【Стер.】** для корректировки предыдущей справочной точки.
 7. Дважды щелкните **【 Уст 】** для подтверждения последней справочной точки. Или при достижении 12 точек отслеживания измерение будет завершено автоматически, а его результат появится в одноименном окне.
- Пересечение
1. Укажите [Обл.] в меню общих измерений. Укажите [Перес] в подменю области, на экране появится курсор.
 2. Переместите курсор в точку на краю цели измерения.
 3. Нажмите **【Уст】** для подтверждения начальной точки первой оси пересечения.
 4. Переместите курсор в конечную точку первой оси. В текущем состоянии:
Нажмите клавишу **【Обнов.】** переключения начальной и конечной точек первой оси, или
Нажмите клавишу **【Стер.】** для отмены начальной точки первой оси.
 5. Нажмите клавишу **【 Уст 】** для задания конечной точки первой оси. На экране появится вторая ось пересечения (перпендикулярно первой оси).
 6. Переместите курсор, чтобы подтвердить положение второй оси. Нажмите **【 Уст 】** для подтверждения. В текущем состоянии активна начальная точка второй оси.
 7. Переместите курсор и нажмите **【Уст】** для подтверждения начальной точки второй оси.
 8. Переместите курсор в конечную точку конца второй оси, причем в это время:
Нажмите **【Обнов.】** для переключения начальной и конечной точек первой оси, или
Нажмите **【Стер.】** для отмены настройки начальной точки второй оси.
 9. Нажмите, чтобы задать конец второй оси с целью определения области измерения, причем его величина появится в окне результатов.

6.1.2.5 Объем

- Функция: измеряет объем целевого объекта на изображении.
- Методы измерения:
 - 3 расстояния: для вычисления объема объекта по 3 осям двух изображений, сканированных перпендикулярно друг к другу в двойном режиме В/С.
 - Эллипс: объем вычисляется по замеру его вертикального сечения в целевом объекте.
 - Эллиптическое расстояние: объем вычисляется по замеру его вертикальной и горизонтальной плоскостей в целевом объекте.

- 3 расстояния

1. Укажите [Зрасстоян] в подменю [Объем] в меню общих измерений, на экране появится измерительный курсор.
2. Измерьте длины по трем осям D1, D2 и D3 целевого региона.
3. О методе измерения см. "6.1.2.2 Расстояние".

В общем случае D1, D2 и D3 не должны одновременно быть в одной плоскости сканирования.

- Эллипс

1. Укажите [Эллипс] в подменю [Объем] в меню общих измерений, на экране появится измерительный курсор.
2. Измерьте объем эллиптическим методом. Процедура идентична эллиптическому методу при измерении площади. См. "6.1.2.4 Площадь и периметр".

- Эллиптическое расстояние

1. Укажите [ЭллиптРасст] в подменю [Объем] в меню общих измерений, на экране появится измерительный курсор.
2. Используйте эллиптический метод для измерения площади вертикального сечения. Процедура идентична эллиптическому методу при измерении площади. См. "6.1.2.4 Площадь и периметр".
3. Разморозьте изображение, повторно сканируйте сечение, перпендикулярно последнему изображению и снова заморозьте изображение.
4. Используйте метод измерения расстояния для получения длины третьей оси. О методе измерения, пожалуйста, см. "6.1.2.2 Расстояние".

6.1.2.6 Пересечение

- Функция: измерение длины двух перпендикулярных сегментов на изображении.

- Метод измерения:

1. Укажите [Перес] в меню общих измерений, на экране появится измерительный курсор.
2. Установите курсор на первую точку измерения.
3. Нажмите **【Уст】** для установки начальной точки первого линейного сегмента.
4. Переместите курсор в конечную точку первого линейного сегмента. В текущем состоянии:

Нажмите клавишу [Обнов.] для переключения начальной и конечной точек первого линейного сегмента, или

Нажмите **【Стер.】** для отмены установки начальной точки первого линейного сегмента.

-
5. Нажмите **【Уст】** для фиксации конечной точки первого линейного сегмента. На экране появится второй перпендикулярный линейный сегмент.
 6. Вращайте трекбол для начала второго линейного сегмента.
 7. Нажмите **【Уст】** для фиксации начальной точки второго линейного сегмента. Либо нажмите [Обнов.] или **【Стер.】** для возврата на последний шаг.
 8. Вращайте трекбол для конечной точки второго сегмента. В текущем состоянии:
Нажмите **【Обнов.】** для переключения начальной и конечной точек второго линейного сегмента, или
Нажмите **【Стер.】** для отмены установки начальной точки второго линейного сегмента.
 9. Нажмите **【Уст】** для задания конечной точки второй линии.

6.1.2.7 Параллель

- Функция: последовательное измерение расстояния между каждой парой параллельных линий, количество которых до 5.
- Методы измерения:
 1. Укажите [ПараллЛин] в меню общих измерений. На экране появятся две вертикальные линии перпендикулярно друг другу. Точка пересечения станет начальной для линейного сегмента.
 2. Измените угол линии круглой ручкой [Угол].
 3. Переместите курсор в начальную точку линейного сегмента.
 4. Нажмите **【Уст】** для фиксации начальной точки линейного сегмента и первой параллельной линии.
 5. Переместите курсор и нажмите [Уст] для задания следующих параллельных линий в последовательности. Установите конечную точку линейного сегмента при настройке последней параллельной линии.

6.1.2.8 Длина слежения

- Функция: измерение длины кривой на ультразвуковом изображении.
- Методы измерения: слежение и сплайн.
 - Слежение
 1. Укажите [Слеж.] в подменю [ДлинаСлежен.] меню общих измерений, на экране появится измерительный курсор.
 2. Переместите курсор в точку на регионе измерения.
 3. Нажмите **【Уст】** для установки начальной точки слежения.
 4. Перемещайте курсор вдоль края целевого региона с отслеживанием контура. Откатите трекболом по линии слежения, чтобы стереть нарисованную линию.
Нажмите **【Очис.】** для очистки всей линии трассировки.
 5. Нажмите **【Уст】** для подтверждения отслеживания конечной точки.
 - Сплайн
 1. Укажите [Сплайн] в подменю [ДлинаСлежен.] меню общих измерений. На экране появится измерительный курсор.
 2. Переместите курсор в точку на регионе измерения.

-
3. Нажмите **【Уст】** для фиксации начальной точки сплайновой кривой.
 4. Перемещайте курсор вдоль края целевого региона и нажмите **【Уст】** для последовательной фиксации нескольких справочных точек. Справочные точки соединяются плавной кривой.
 5. Нажмите **【Стер.】** во время измерения для корректировки предыдущей справочной точки.
 6. Дважды щелкните **【Уст】** для фиксации конечной точки сплайновой кривой. Или после достижения 12 точек трассировки измерение заканчивается автоматически.

6.1.2.9 Отношение расстояний

- Функция: измерение длины двух сегментов на ультразвуковом изображении с вычислением их отношения.
- Метод измерения:
 1. Укажите [ОтношенРасст] в меню общих измерений, на экране появится измерительный курсор.
 2. Измерьте длины двух соответствующих сегментов. О методе измерения, пожалуйста, см. "6.1.2.2 Расстояние".
 3. После замера длины второго сегмента в окне результатов выводятся длины и их отношение для двух сегментов.

6.1.2.10 Отношение площадей

- Функция: измерение площади двух замкнутых регионов на ультразвуковом изображении с вычислением их отношения.
- Методы измерения: эллипс, отслеживание, пересечение и сплайн.
 1. Укажите метод измерения в подменю [ОтношПлощ] в меню измерений. На экране появится измерительный курсор.
 2. Измерьте площадь двух соответствующих замкнутых регионов. О методе измерения см. ""6.1.2.4 Область".

6.1.2.11 Цвет по скорости

- Функция: измерение скорости кровотока кровеносного сосуда в цветном режиме ультразвукового изображения.
- Метод измерения:
 1. В цветном режиме выберите [Цв.Скор] в меню измерений, на экране появится курсор "□".
 2. Переместите курсор в точку кровеносного сосуда, где нужно измерить скорость кровотока.
 3. Нажмите **【Уст】** для фиксации измерительной точки, на экране появится линия выборки, направление которой параллельно направлению ультразвукового луча в этой точке. В таком случае угол компенсации равен 0 °. Выберите круглой ручкой [Угол] для изменения угла компенсации, затем сделайте направление линии выборки одинаковым с направлением кровотока в точке измерения.
 4. Нажмите **【Уст】** для фиксации направления измерения кровотока, в окне результатов появится цветовая скорость.

6.1.3 М-режим: общие измерения

6.1.3.1 Расстояние

- Функция: измерение вертикального расстояния между двумя точками в М-режиме изображения.
- Метод измерения:
 1. Укажите [Расстоян] в меню, на экране появятся две точечные линии перпендикулярно друг к другу.
 2. Переместите точку пересечения двух линий для установки курсора в начальную точку.
 3. Нажмите **【Уст】** для подтверждения начальной точки.
 4. Вращайте трекбол для установки точки пересечения в конечную точку, причем точку пересечения двух точечных линий можно передвигать только в вертикальном направлении. В текущем состоянии:
Нажмите **【Стер.】** для отмены заданной начальной точки, или
Нажмите **【Обнов.】** для переключения активного курсора или начальной точки.
 5. Нажмите **【Уст】** для подтверждения конечной точки.

6.1.3.2 Наклон

- Функция: измерение расстояния и времени между двумя точками М-режима для вычисления наклона по двум точкам.
- Метод измерения:
 1. Укажите [Накл.] в меню, на экране появятся две перпендикулярные точечные линии.
 2. Нажмите **【Уст】** для подтверждения начальной точки.
 3. Вращайте трекбол для установки точки пересечения в конечную точку, причем всегда есть точечная линия между точкой пересечения двух точечных линий и начальной точкой. В текущем состоянии:
Нажмите **【Стер.】** для отмены заданной начальной точки, или
Нажмите **【Обнов.】** для переключения активного курсора или начальной точки.
 4. Нажмите **【Уст】** для подтверждения конечной точки.

6.1.3.3 Время

- Функция: измерение интервала времени между двумя точками М-режима изображения.
- Метод измерения:
 1. Укажите [Врем.] в меню, на экране появятся две перпендикулярные точечные линии.
 2. Нажмите **【Уст】** для подтверждения начальной точки.
 3. Вращайте трекбол для установки точки пересечения в конечную точку, причем всегда есть точечная линия между точкой пересечения двух точечных линий и начальной точкой. В текущем состоянии:
Нажмите **【Стер.】** для отмены заданной начальной точки, или
Нажмите **【Обнов.】** для переключения активного курсора или начальной точки.
 4. Нажмите **【Уст】** для подтверждения конечной точки.

6.1.3.4 HR (пульс)

- Функция: измерение интервала n сердечных циклов в режиме изображения для вычисления пульса.
- Метод измерения:
 1. Укажите [HR] в меню, на экране появятся две перпендикулярные точечные линии.
 2. Выберите n сердечных циклов трекболом.
 3. Измеренная величина пульса и число сердечных циклов (которое можно задать в настройке) отображаются в окне результатов.

6.1.4 Допплеровский режим: общие измерения

6.1.4.1 Скорость

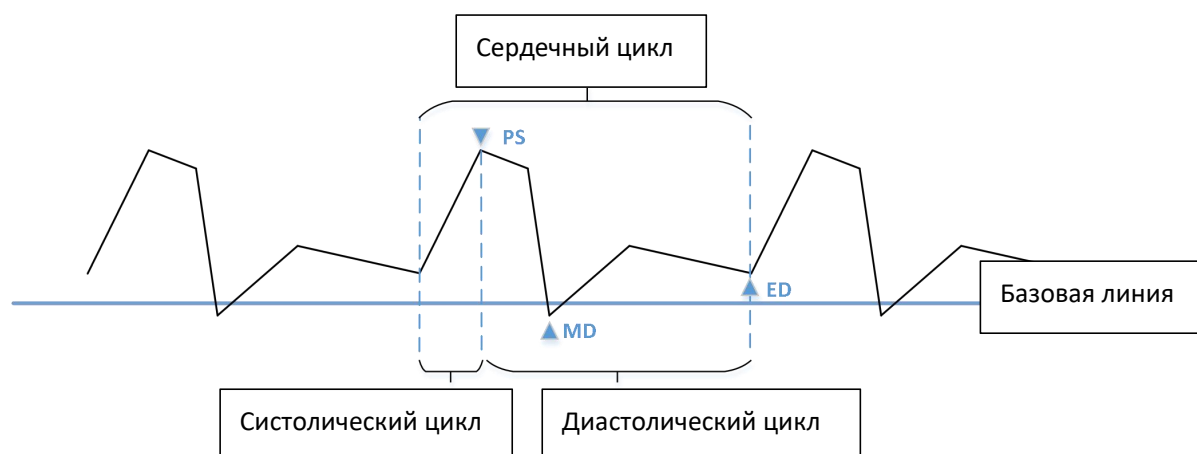
- Функция: измерение скорости, градиента давления и угла корректировки определенной точки доплеровского спектра.
- Метод измерения:
 1. Укажите [Скорость] в меню, на экране появится курсор измерения.
 2. Переместите курсор на точку измерения в спектре.
 3. Нажмите **【Уст】** для подтверждения.

6.1.4.2 Время

- Функция: измерение интервала времени между двумя точками доплеровского изображения.
- Метод измерения аналогичен методу измерения времени в М-режиме общих измерений, пожалуйста, см. "6.1.3.4 Время".

6.1.4.3 D-слежение

- Функция: на доплеровском изображении можно получить набор клинических индексов при отслеживании доплеровской волны одного сердечного цикла.
- Методы измерения: слежение, сплайн, автоматически, скорость и 2РТ (метод двух точек). График формы волны доплеровского спектра показан ниже.



■ Результирующие параметры

Параметры	Описание	
PS	Peak Systolic Velocity, пиковая систолическая скорость	Наибольшая скорость эритроцитов, проходящих через объем выборки.
ED	End-Diastolic Velocity, конечно-диастолическая скорость	Измеряет скорость крови в конце сердечного цикла.
MD	Min-Diastolic Velocity, минимальная диастолическая скорость	Минимальная абсолютная скорость в диастолическом цикле.
TAMAX	Time Averaged Maximum Velocity, усредненная по времени максимальная скорость	Средняя скорость кровотока на максимальной скорости спектральной волны.
TAMEAN	Time Averaged Mean Velocity, усредненная по времени средняя скорость	Средняя скорость кровотока на максимальной скорости спектральной волны (автоматическое спектральное измерение).
PPG	Peak Pressure Gradient, градиент пикового давления	Градиент давления, соответствующий пиковой систолической скорости. $PPG \text{ (мм рт. ст.)} = 4 \times PS \text{ (м/с)}^2$
MPG	/	Maximum Pressure Gradient (градиент максимального давления) на максимальной скорости спектральной волны.
MMPG	/	Mean velocity mean pressure Gradient (градиент среднего давления средней скорости) на средней скорости спектральной волны, обычно получается при автоматическом спектральном измерении.

VTI	Velocity-Time Integral, интеграл скорости по времени	Интеграл скорости по времени. Интеграл по доплеровской мгновенной скорости и общему интервалу времени.
AT	Acceleration Time, время ускорения	Время увеличения скорости от конца диастолы до систолического пика. Обычно это интервал времени между концом первого сердечного цикла и пиком следующего сердечного цикла. Выберите первый пик, когда два пика присутствуют в систолическом цикле.
DT	Deceleration Time, время торможения	Время торможения.
HR	Пульс	Вычисляет число ударов в минуту за счет измерения временного интервала одного сердечного цикла.
PS/ED	/	PS/ED
PV	Peak Velocity, пиковая скорость	Пиковая скорость в систолическом или диастолическом циклах (безразлично какой из них), которая является наибольшей скоростью эритроцитов, проходящих через объем выборки. Может применяться для исследования венозных сосудов.
ED/PS	/	ED/PS
PI	Pulsatility Index, индекс пульсации	Индекс пульсации
RI	Resistive Index, индекс резистентности	Индекс резистентности
θ	/	Угол корректировки в спектральном угле во время измерения, результат которого получен не в измерительном средстве D-слежения и обычно отображается вместе с результатами спектрального измерения.

Пользователь может выбрать в окне результатов вывод одного или нескольких измерений D-слежения.

Доступные методы измерения также отличаются при выборе разных результатов.

- 2PT

1. Укажите [2 PT] в меню измерения, курсор выводится крупным "+."
2. Переместите курсор в измеряемую начальную точку и нажмите **【Уст】** для подтверждения этой точки.
3. Переместите курсор в измеряемую конечную точку и нажмите **【Уст】**, чтобы фиксировать точку.

- Слежение

1. Укажите [Слеж.] в подменю [D-слеж], на экране появится измерительный курсор.
2. Переместите курсор в начальную точку доплеровского спектра, нажмите **【Уст】** для подтверждения.

3. Переместите курсор вправо: отслеживайте край доплеровского спектра как можно лучше.

Переместите курсор влево: исправьте линию слежения.

4. В конце доплеровского спектра нажмите **【Уст】** для фиксации конечной точки.

- Сплайн

1. Укажите [Сплайн] в подменю [D-слеж], на экране появится курсор.
2. Переместите курсор в начальную точку доплеровского спектра, нажмите **【Уст】** для подтверждения первой справочной точки сплайновой кривой.
3. Переместите курсор вдоль целевого региона, нажмите **【Уст】** для задания второй справочной точки.
4. Продолжите указание справочных точек вдоль целевой области (можно задать до 30 таких точек), справочные точки соединяются плавной кривой.
5. Дважды щелкните **【Уст】** для подтверждения последней справочной точки. Или при достижении 30 точек отслеживания измерение будет завершено автоматически, а его результат появится в одноименном окне.

- Авто

1. Укажите [Авто] в подменю [D-слеж], на экране появится курсор.
2. Переместите курсор в начальную точку доплеровского спектра, нажмите **【Уст】** для подтверждения первой справочной точки сплайновой кривой.
3. Нажмите **【Уст】** для подтверждения конечной точки, система автоматически отследит спектр и покажет результат.

6.1.4.4 PS/ED

■ Функция: измерение пиковой систолической скорости (PS) и конечно-диастолической скорости (ED) кровотока в доплеровском спектре с вычислением для них индекса резистентности (RI), PS/ED и угла коррективки θ .

■ Метод измерения:

1. Выберите [PS/ED] в меню измерений, на экране появится измерительный курсор.
2. Установите курсор на систолический пик и нажмите **【Уст】** для подтверждения измерения PS.
3. Установите курсор на диастолический конец и нажмите **【Уст】** для подтверждения измерения ED.

6.1.4.5 Отношение скорости

■ Функция: измерение двух доплеровских скоростей в одном или разных доплеровских спектрах и вычисление отношения скоростей для анализа кровотока.

■ Метод измерения:

1. Выберите [ОтношСкорос] в меню измерений, на экране появится измерительный курсор.
2. Переместите курсор для измерения двух скоростей.
3. Нажмите **【Уст】** для подтверждения, система автоматически вычислит результат.

6.1.4.6 Коэффициент VTI

- Функция: измерение двух величин D-слежения (VTI1 и VTI2) и вычисление их отношения.
- Метод измерения:
 1. Выберите [Коэф.VTI] в меню измерений, на экране появится измерительный курсор.
 2. Переместите курсор для измерения VTI1 и VTI2 при D-слежении.
 3. Нажмите **【Уст】** для подтверждения, система автоматически вычислит результат.

6.1.4.7 Ускорение

- Функция: измерение скоростей в двух точках и их временного интервала в доплеровском спектре с вычислением ускорения резистентности, разницы давлений, разницы скоростей и угла корректировки θ .
- Метод измерения:
 1. Выберите [Ускор] в меню измерений, на экране появится измерительный курсор.
 2. Переместите курсор в первую точку для измерения, нажмите **【Уст】** для подтверждения измерения скорости.
 3. Переместите курсор во вторую точку для измерения, нажмите **【Уст】** для подтверждения, в окне результатов появится ускорение и другие величины.

6.1.4.8 Объем потока

- Функция: измерение диаметра сосуда и максимальной/средней скорости крови для вычисления объема потока в режимах PW+V или PW+V+C.
- Метод измерения:
 1. Укажите [ОбПоток] в режиме V или C для входа в подменю.
 2. Выберите метод измерения [СосудОбл] и [PW-охват] для измерения сосудистой области.
 3. Измерьте TAMAX и TAMEAN в спектре PW режима PW+V или PW+V+C для вычисления объема потока.

6.1.4.9 HR (пульс)

- Функция: измерение временного интервала n сердечных циклов на доплеровском изображении для вычисления наклона двух пульсов.
- Метод измерения аналогичен методу измерения в М-режиме общих измерений, пожалуйста, см. "6.1.3.5 Пульс".

6.2 Прикладные измерения

6.2.1 Базовые рабочие операции прикладных измерений

1. Нажмите **【Пациент】**, введите информацию о пациенте.
2. Нажмите **【Preset】**, выберите нужную область применения.
3. Получите изображение для измерения.
4. Нажмите **【Измер.】** для перехода к прикладным измерениям.

5. Укажите нужное прикладное измерение.
6. Выберите измерительный пункт в меню измерений для выполнения.
7. Пожалуйста, см. о методах измерений в соответствующих главах.
8. Нажмите **【Отчет】** для просмотра и правки отчета.

6.2.2 Брюшные прикладные измерения

● ABD-измерения 2D

	Пункты измерения	Метод измерения
Измерение	Печень	См. 2D-измерение расстояния
	CBD (Common bile duct, общий желчный проток)	
	Portal V Diam (Portal Vein Diameter, диаметр воротной вены)	
	CHD (Common hepatic duct, общий печеночный проток)	
	GB L (Gallbladder Length, длина желчного пузыря)	
	GB H (Gallbladder Height, высота желчного пузыря)	
	GB wall th. (Gallbladder wall thickness, толщина стенки желчного пузыря)	
	Panc. duct (Pancreatic duct, проток поджелудочной железы)	
	Panc. head (Pancreatic head, головка поджелудочной железы)	
	Panc.body (Pancreatic body, тело поджелудочной железы)	
	Panc.tail (Pancreatic tail, хвост поджелудочной железы)	
	Селезенка	
	Aorta Diam. (Abdomen Aorta Diameter, диаметр брюшной аорты)	
	Aorta Bif. (Abdomen Aorta Bifurcation, бифуркация брюшной аорты)	
	Iliac Diam (Iliac Artery Diameter, диаметр подвздошной артерии)	
Исследование	Почечное	См. "Об.Ренал." в URO-измерениях

● **Допплеровские ABD-измерения**

	Пункты измерения	Метод измерения
Измерение	Ren. A Org. (Renal Artery Origin, начало ренальной артерии)	Аналогично измерению расстояния в D
	Arcuate A (Arcuate Artery, дуговидная артерия)	
	Segment A (Segmental Artery, сегментальная артерия)	
	Interlobar A (Interlobar Artery, междолевая артерия)	
	Renal A (Renal Artery, ренальная артерия)	
	M Renal A (Main Renal Artery, главная ренальная артерия)	
	Renal V (Renal Vein, ренальная вена)	
	Abd A (Abdomen Artery, брюшная артерия)	
	Celiac Axis (чревный артериальный ствол)	
	SMA (Superior Mesenteric Artery, верхняя брыжеечная артерия)	
	C Hepatic A (Common Hepatic Artery, общая печеночная артерия)	
	Hepatic A (Hepatic Artery, печеночная артерия)	
	Splenic A (Splenic Artery, селезеночная артерия)	
	IVC (Inferior Vena Cava, нижняя полая вена)	
	Portal V (Portal Vein, воротная вена)	
	M Portal V (Main Portal Vein, главная воротная вена)	
	Hepatic V (Hepatic Vein, печеночная вена)	
	Lt Hepatic V (Left Hepatic Vein, левая печеночная вена)	
	Rt Hepatic V (Right Hepatic Vein, правая печеночная вена)	
	M Hepatic V (Middle Hepatic Vein, средняя печеночная вена)	
	Splenic V (Splenic Vein, селезеночная вена)	
	SMV (Superior Mesenteric Vein, верхняя брыжеечная вена)	
Вычисление	RAR: отношение величин PS для ренальной артерии	RAR (безразмерная) = Renal A PS (см/с)/Aorta PS (см/с)

	и брюшной аорты	
	SMA/Ao: отношение величин PS для брыжеечной артерии и брюшной аорты	SMA/Ao (безразмерная) = $ SMA$ PS (см/с) / Aorta PS (см/с)
	CA/Ao: отношение величин PS для чревного ствола и брюшной аорты	CA/Ao (безразмерная) = $ Celiac$ Axis PS (см/с) / Aorta PS (см/с)

6.2.3 Гинекологические прикладные измерения

- GYN-измерения 2D

	Пункты измерения	Метод измерения
Исследование	UT/ CX	Измерьте соответствующие пункты, система вычислит результат автоматически.
	Матка	Длина, высота и ширина матки, эндометрийная толщина
	Шейка матки	Длина, высота и ширина шейки матки
	Яичник	Длина, высота и ширина яичника
	Фолликул1~16	Длина, высота и ширина фолликул 1~16

6.2.4 Акушерские прикладные измерения

- OB-измерения 2D

	Пункты измерения	Метод измерения
Измерение	GS (Gestational Sac Diameter, диаметр гестационного мешочка)	См. 2D-измерение расстояния
	YS (Yolk Sac, желточный мешок)	
	CRL (Crown Rump Length, копчиково-теменной размер)	Линия (аналогична расстоянию в общих 2D-измерениях), слежение, сплайн
	NT (Nuchal Translucency, полупрозрачность шейной складки)	См. 2D-измерение расстояния в общих измерениях
	BPD (Biparietal Diameter, бипариетальный диаметр)	
	OFD (Occipital Frontal Diameter, фронтальный затылочный диаметр)	
	HC (Head Circumference, окружность головы)	См. измерения области в общих 2D-измерениях, в результатах показан только периметр.
	AC (Abdominal Circumference, окружность живота)	

FL (Femur Length, длина бедренной кости)	См. 2D-измерение расстояния в общих измерениях
TAD (Abdominal Transversal Diameter, поперечный диаметр живота)	
APAD (Anteroposterior Abdominal Diameter, переднезадний диаметр живота)	
TCD (Cerebellum Diameter, диаметр мозжечка)	
Cist Magna, мозго-мозжечковая цистерна	
LVW (Lateral Ventricle Width, ширина бокового желудочка)	
HW (Hemisphere Width, ширина полушария)	
OOD (Outer Orbital Diameter, наружный орбитальный диаметр)	
IOD (Inter Orbital Diameter, внутренний орбитальный диаметр)	
HUM (Humerus Length, длина плечевой кости)	
Ulna (Ulna Length, длина локтевой кости)	
RAD (Radius Length, длина лучевой кости)	
Tibia (Tibia Length, длина большеберцовой кости)	
FIB (Fibula Length, длина малоберцовой кости)	
CLAV (Clavicle Length, длина ключицы)	
Vertebrae (Vertebrae Length, длина позвоночника)	
MP (Middle Phalanx Length, длина фаланга среднего пальца)	
Foot (Foot Length, длина стопы)	
Ear (Ear Length, длина уха)	
APTD (Anteroposterior trunk diameter, переднезадний диаметр ствола)	
TTD (Transverse trunk diameter.	

поперечный диаметр ствола)	
FTA (Fetal Trunk Cross-sectional Area, площадь поперечного сечения туловища плода)	См. 2D-измерения площади
THD (Thoracic Diameter, грудной диаметр)	См. 2D-измерение расстояния в общих измерениях
HrtC (Heart Circumference, окружность сердца)	См. 2D-измерения площади
TC (Thoracic circumference, окружность груди)	
Umb. VD (Umbilical Vein Diameter, диаметр пупочной вены)	См. 2D-измерение расстояния в общих измерениях
F-kidney (Fetal kidney Length, длина почки плода)	
Mat. Kidney (Matrix Kidney Length, матричная длина почки)	
Cervix L (Cervical Length, длина шейки матки)	
AF (Amniotic Fluid, околоплодные воды)	
NF (Nuchal Fold, шейная складка)	
Orbit, глаз	
PL Thickness (Placental Thickness, плацентарная толщина)	
LVIDd (Left Ventricular Internal Diameter at End-diastole, внутренний размер левого желудочка, конечно-диастолический размер)	
LVIDs (Left Ventricular Internal Diameter at End-systole, внутренний размер левого желудочка, конечно-систолический размер)	
LV Diam. (Left Ventricular Diameter, диаметр левого желудочка)	
LA Diam. (Left Atrium Diameter, диаметр левого предсердия)	
RVIDd (Right Ventricular Internal Diameter at End-diastole, внутренний размер правого желудочка,	

	конечно-диастолический размер)	
	RVIDs (Right Ventricular Internal Diameter at End-systole, внутренний размер правого желудочка, конечно-систолический размер)	
	RV Diam (Right Ventricular Diameter, диаметр правого желудочка)	
	RA Diam (Right Atrium Diameter, диаметр правого предсердия)	
	IVSd (Interventricular Septal Thickness at End-diastole, толщина межжелудочковой перегородки, конечно-диастолический размер)	
	IVSs (Interventricular Septal Thickness at End-systole, толщина межжелудочковой перегородки, конечно-систолический размер)	
	IVS (Interventricular Septal Thickness, толщина межжелудочковой перегородки)	
	LV Area (Left Ventricular Area, площадь левого желудочка)	
	LA Area (Left Atrium Area, площадь левого предсердия)	
	RV Area (Right Ventricular Area, площадь правого желудочка)	
	RA Area (Right Atrium Area, площадь правого предсердия)	
	Ao Diam. (Aorta Diameter, диаметр аорты)	
	MPA Diam. (Main Pulmonary Artery Diameter, диаметр главной легочной артерии)	
	LVOT Diam. (Left Ventricular Outflow Tract Diameter, диаметр выносящего тракта левого желудочка)	

	RVOT Diam. (Right Ventricular Outflow Tract Diameter, диаметр выносящего тракта правого желудочка)	
Вычисление	Mean Sac Diam (Mean Gestational Sac Diameter, средний диаметр гестационного мешочка)	Измерьте три диаметра гестационного мешочка, система вычислит среднее
	EFW & EFW2 (Estimated Fetal Weight, оценочный вес плода)	Измерьте несколько показаний веса плода по умолчанию по формуле EFW на основе нескольких измеренных параметров.
	HC/AC	HC/(AC
	FL/AC	FL/ AC×100
	FL/BPD	FL/ BPD×100
	AXT	APTD×TTD
	CI	BPD/ OFD×100
	FL/HC	FL/ HC×100
	HC(c)	$2,325 \times (BPD^2 + OFD^2)^{1/2}$
	HrtC/TC	HrtC/TC
	TCD/AC	TCD/ AC
	LVW/HW	LVW/ HW×100%
	LVD/RVD	LV Diam/RV Diam
	LAD/RAD	LA Diam/RA Diam
	AoD/MPAD	Ao Diam/MPA Diam
	LAD/AoD	LA Diam/Ao Diam
Исследование	AFI	Измерьте максимум по AF для четырех карманов околоплодной жидкости беременной женщины, AFI=AF1+AF2+AF3+AF4

● **ОВ-режим измерения**

	Пункты измерения	Метод измерения
Измерение	FHR (Fetal Heart Rate, пульс плода)	См. измерение HR в общих М-измерениях
	LVIDd	См. 2D-измерение расстояния в общих измерениях
	LVIDs	
	RVIDd	
	RVIDs	
	IVSd	
	IVSs	

● **Допплеровский ОВ-режим измерения**

	Пункты измерения	Метод измерения
Измерения	Umb A (Umbilical Artery, пупочная артерия)	См. D-слежение в доплеровских общих измерениях

	Placenta A (Placenta Artery, плацентная артерия)	
	MCA (Middle Cerebral Artery, средняя мозговая артерия)	
	Fetal Ao. (Fetal Aorta, аорта плода)	
	Desc. Aorta (Descending Aorta, нисходящая аорта)	
	Ut. A (Uterine Artery, маточная артерия)	
	Ovarian A (Ovarian Artery, яичниковая артерия)	
	Duct. Veno (Ductus Veno, поток вены)	См. D-слежение в доплеровских общих измерениях. Получите D-поток вены методом 3-РТ (три точки) для измерения пиковой величины систолы желудочка (S), пиковой величины ранней диастолы (D) и минимальной величины внутрипредсердного сокращения (a).
	FHR (Fetal Heart Rate, пульс плода)	См. измерение HR в общих доплеровских измерениях

● **Исследование нескольких плодов**

Система поддерживает измерения нескольких плодов. Количество плодов выбирается при регистрации пациента с выбором номера плода и измерениями разных плодов после входа в акушерские измерения.

● **Измерение Auto NT**

Система поддерживает автоматические NT-измерения.

6.2.5 Педиатрические прикладные измерения

Измерение HIP (Hip Joint Angle, угол тазобедренного сустава) применяется в педиатрической ортопедии. Такое измерение обеспечивает раннюю диагностику вывиха тазобедренного сустава младенца.

	Пункты измерения	Метод измерения
Измерение	HIP	<p>Вычисление HIP помогает оценить развитие тазобедренного сустава младенца.</p> <ul style="list-style-type: none"> Три прямые линии выровнены на изображении согласно анатомическим свойствам: базовая линия (base line, BL), накрывающая линия (roof line, RL), линия наклона (inclination line, IL) Система автоматически вычисляет два

		прилегающих угла • α – угол между BL и RL, β – угол между BL и IL.
	HIP-Graf	Пункт и метод измерения аналогичны HIP.
	d/D	Используйте средство для расстояний в общих измерениях 2D для измерения максимальной ширины тазобедренного сустава (D), а также расстояния между верхом и низом костной вертлужной впадиной (d). Система вычислит d/D.

6.2.6 Кардиологические прикладные измерения

• CARD-измерения 2D

	Пункты измерения	Метод измерения
Измерение	LA Diam (Left Atrium Diameter, диаметр левого предсердия)	См. 2D-измерение расстояния
	LA Major (Left Atrium Major Diameter, больший диаметр левого предсердия)	
	LA Minor (Left Atrium Minor Diameter, меньший диаметр левого предсердия)	
	RA Major (Right Atrium Major Diameter, больший диаметр правого предсердия)	
	RA Minor (Right Atrium Minor Diameter, меньший диаметр правого предсердия)	
	LV Major (Left Ventricular Major Diameter, больший диаметр левого желудочка)	
	LV Minor (Left Ventricular Minor Diameter, меньший диаметр левого желудочка)	
	RV Major (Right Ventricular Major Diameter, больший диаметр правого желудочка)	
	RV Minor (Right Ventricular Minor Diameter, меньший диаметр правого желудочка)	
	LA Area (Left Atrium Area, площадь левого предсердия)	См. 2D-измерение области
	RA Area (Right Atrium area, площадь правого предсердия)	

	LV Area(d) - (Left Ventricular area at end-diastole, площадь левого желудочка в конце диастолы)	
	LV Area(s) - (Left Ventricular area at end-systole, площадь левого желудочка в конце систолы)	
	RV Area(d) - (Right Ventricular area at enddiastole, площадь правого желудочка в конце диастолы)	
	RV Area(d) - (Right Ventricular area at enddiastole, площадь правого желудочка в конце диастолы)	
	LVIDd (Left Ventricular Internal Diameter at end-diastole, внутренний размер левого желудочка, конечно-диастолический размер)	См. 2D-измерение расстояния
	LVIDs (Left Ventricular Internal Diameter at end-systole, внутренний размер левого желудочка, конечно-систолический размер)	
	RVDd (Right Ventricular Diameter at end-diastole, внутренний размер правого желудочка, конечно-диастолический размер)	
	RVDs (Right Ventricular Diameter at end-systole, внутренний размер правого желудочка, конечно-систолический размер)	
	LVPWd (Left Ventricular Posterior wall thickness at end-diastole, толщина задней стенки левого	

	желудочка, конечно-диастолический размер)	
	LVPWs (Left Ventricular Posterior wall thickness at end-systole, толщина задней стенки левого желудочка, конечно-систолический размер)	
	RVAWd (Right Ventricular Anterior wall thickness at end-diastole, толщина передней стенки правого желудочка, конечно-диастолический размер)	
	RVAWs (Right Ventricular Anterior wall thickness at end-systole, толщина передней стенки правого желудочка, конечно-систолический размер)	
	IVSd (Interventricular Septal Thickness at end-diastole, толщина межжелудочковой перегородки, конечно-диастолический размер)	
	IVSs (Interventricular Septal Thickness at end-systole, толщина межжелудочковой перегородки, конечно-систолический размер)	
	Ao Diam (Aorta Diameter, диаметр аорты)	
	Ao Arch Diam (Aorta Arch Diameter, диаметр дуги аорты)	
	Ao Asc Diam (Ascending Aorta Diameter, диаметр восходящей	

	аорты)	
	Ao Desc Diam (Descending Aorta Diameter, диаметр нисходящей аорты)	
	Ao Isthmus (Aorta Isthmus Diameter, диаметр узкого прохода аорты)	
	Ao ST Junct (Aorta ST Junction Diameter, диаметр ST-стыка аорты)	
	Ao Sinus Diam (Aorta Sinus Diameter, диаметр синуса аорты)	
	Duct Art Diam (Ductus Arteriosus Diameter, диаметр артериального протока)	
	Pre Ductal (Previous Ductal Diameter, предыдущий протоковый диаметр)	
	Post Ductal (Posterior Ductal Diameter, задний протоковый диаметр)	
	ACS (Aortic Valve Cusp Separation, отделение створки аортального клапана)	
	LVOT Diam (Left Ventricular Outflow Tract Diameter, диаметр выносящего тракта левого желудочка)	
	AV Diam (Aorta Valve Diameter, диаметр аортального клапана)	
	AVA (Aortic Valve Area, площадь аортального клапана)	См. 2D-измерения площади
	PV Diam (Pulmonary Valve Diameter, диаметр клапана легочного ствола)	
	LPA Diam (Left Pulmonary Artery Diameter, диаметр левой легочной артерии)	
	RPA Diam (Right Pulmonary Artery Diameter, диаметр правой легочной артерии)	
	MPA Diam (Main Pulmonary Artery Diameter, диаметр	См. 2D-измерение расстояния

	главной легочной артерии)	
	RVOT Diam (Right Ventricular Outflow Tract Diameter, диаметр выносящего тракта правого желудочка)	
	MV Diam (Mitral Valve diameter, диаметр митрального клапана)	
	MVA (Mitral Valve Area, площадь митрального клапана)	См. 2D-измерения площади
	MCS (Mitral Valve Cusp Separation, отделение створки митрального клапана)	См. 2D-измерение расстояния
	EPSS (Distance between point E and Interventricular Septum when mitral valve is fully open, расстояние между точкой E и межжелудочковой перегородкой при полностью открытом митральном клапане)	
	TV Diam (Tricuspid Valve Diameter, диаметр трехстворчатого клапана)	
	TVA (Tricuspid Valve Area, площадь трехстворчатого клапана)	
	IVC Diam. (Insp.) - (Inferior Vena Cava Inspiration Diameter, диаметр нижней полой вены при вдохе)	
	IVC Diam. (Expir.) - (Inferior Vena Cava Expiration Diameter, диаметр нижней полой вены при выдохе)	
	SVC Diam. (Insp.) - (Superior Vena Cava Inspiration Diameter, диаметр верхней полой вены при вдохе)	
	SVC Diam. (Expir.) - (Superior Vena Cava Expiration Diameter, диаметр верхней полой вены при выдохе)	

	при выдохе)	
	LCA (Left Coronary Artery, левая коронарная артерия)	
	RCA (Right Coronary Artery, правая коронарная артерия)	
	VSD Diam (Ventricular Septal Defect Diameter, диаметр дефекта перегородки желудочка)	
	ASD Diam (Atrial Septal Defect Diameter, диаметр дефекта внутрипредсердной перегородки)	
	PDA Diam (Patent Ductus Arteriosus Diameter, диаметр незаращенного артериального протока)	
	PFO Diam (Patent Oval Foramen Diameter, диаметр незаращенного овального отверстия)	
	PEd (Pericardial Effusion at diastole, экссудативный перикардит на диастоле)	
	PEs (Pericardial Effusion at systole, экссудативный перикардит на систоле)	
Вычисление	LA/Ao	LA Diam (см) / Ao Diam (см)
	Ao/LA	Ao Diam (см) / LA Diam (см)

● **CARD-измерения М**

	Пункты измерения	Метод измерения
Измерение	LA Diam (Left Atrium Diameter, диаметр левого предсердия)	См. измерение расстояния в М
	LVIDd (Left Ventricular Internal Diameter at end-diastole, внутренний размер левого желудочка, конечно-диастолический размер)	
	LVIDs (Left Ventricular Internal Diameter at end-systole, внутренний	

	размер левого желудочка, конечно-систолический размер)	
	RVDd (Right Ventricular Diameter at enddiastole, внутренний размер правого желудочка, конечно-диастолический размер)	
	RVDs (Right Ventricular Diameter at endsystole, внутренний размер правого желудочка, конечно-систолический размер)	
	LVPWd (Left Ventricular Posterior wall thickness at end-diastole, толщина задней стенки левого желудочка, конечно-диастолический размер)	
	LVPWs (Left Ventricular Posterior wall thickness at end-systole, толщина задней стенки левого желудочка, конечно-систолический размер)	
	RVAWd (Right Ventricular Anterior wall thickness at end-diastole)	
	RVAWs (Right Ventricular Anterior wall thickness at end-systole, толщина передней стенки правого желудочка, конечно-систолический размер)	
	IVSd (Interventricular Septal Thickness at end-diastole, толщина межжелудочковой перегородки, конечно-диастолический размер)	

	IVSs (Interventricular Septal Thickness at end-systole, толщина межжелудочковой перегородки, конечно-систолический размер)	
	Ao Diam (Aorta Diameter, диаметр аорты)	
	Ao Arch Diam (Aorta Arch Diameter, диаметр дуги аорты)	
	Ao Asc Diam (Ascending Aorta Diameter, диаметр восходящей аорты)	
	Ao Desc Diam (Descending Aorta Diameter, диаметр нисходящей аорты)	
	Ao Isthmus (Aorta Isthmus Diameter, диаметр узкого прохода аорты)	
	Ao ST Junct (Aorta ST Junction Diameter, диаметр ST-стыка аорты)	
	Ao Sinus Diam (Aorta Sinus Diameter, диаметр синуса аорты)	
	LVOT Diam (Left Ventricular Outflow Tract Diameter, диаметр выносящего тракта левого желудочка)	
	ACS (Aortic Valve Cusp Separation, отделение створки аортального клапана)	
	LPA Diam (Left Pulmonary Artery Diameter, диаметр левой легочной артерии)	
	RPA Diam (Right Pulmonary Artery Diameter, диаметр правой легочной артерии)	
	MPA Diam (Main Pulmonary Artery Diameter, диаметр главной легочной артерии)	
	RVOT Diam (Right Ventricular Outflow Tract Diameter, диаметр выносящего тракта)	

	правого желудочка)	
	MV E Amp (Amplitude of Mitral Valve E wave, амплитуда Е-волны митрального клапана)	
	MV A Amp (Amplitude of Mitral Valve A wave, амплитуда А-волны митрального клапана)	
	MV E-F Slope (Mitral Valve E-F slope, наклон Е-F митрального клапана)	См. режим измерения наклона
	MV D-E Slope (Mitral Valve D-E slope, наклон D-E митрального клапана)	
	MV DE Amp (Amplitude of Mitral Valve DE wave, амплитуда DE-волны митрального клапана)	См. измерение расстояния в М
	MCS (Mitral Valve Cusp Separation, отделение створки митрального клапана)	
	MV EPSS (Distance between point E and interventricular septum, расстояние между точкой Е и межжелудочковой перегородкой)	
	PEd (Pericardial Effusion at diastole, экссудативный перикардит на диастоле)	
	PEs (Pericardial Effusion at systole, экссудативный перикардит на систоле)	
	TAPSE (Tricuspid Annular Plane Systolic Excursion, систолическая экскурсия кольца трехстворчатого клапана)	
	LVPEP (Left Ventricular pre-ejection period, период до изгнания крови из левого желудочка)	См. режим измерения времени
	LVET(Left Ventricular Ejection Time, время изгнания крови из	

	левого желудочка)	
	RVPEP (Right Ventricular Pre-Ejection Period, период до изгнания крови из правого желудочка)	
	RVET (Right Ventricular Ejection Time, время изгнания крови из правого желудочка)	
	HR	См. режим HR-измерений
Вычисление	LA/Ao	LA Diam (см) / Ao Diam (см)
	Ao/LA	Ao Diam (см) / LA Diam (см)

● **Допплеровские кардиологические измерения**

	Пункты измерения	Метод измерения
Измерение	MV Vmax (Mitral Valve Maximum Velocity, максимальная скорость митрального клапана)	См. доплеровское измерение скорости
	MV E Vel. (Mitral Valve E-wave Velocity, скорость E-волны митрального клапана)	
	MV A Vel (Mitral Valve A-wave Velocity, скорость A-волны митрального клапана)	
	MV E VTI (Mitral Valve E-wave VelocityTime Integral, интеграл по времени скорость E-волны митрального клапана)	См. доплеровское измерение отслеживания
	MV A VTI (Mitral Valve A-wave VelocityTime Integral, интеграл по времени скорость A-волны митрального клапана)	
	MV VTI (Mitral Valve Velocity-Time Integral, интеграл по времени скорость митрального клапана)	
	MV AccT (Mitral Valve Acceleration Time, время ускорения митрального клапана)	См. доплеровское измерение ускорения
	MV DecT (Mitral Valve Deceleration Time, время торможения митрального клапана)	
	IVRT (Mitral Valve Isovolumic	См. доплеровское измерение

	Relaxation Time, время изообъемного расслабления митрального клапана)	времени
	IVCT (Mitral Valve Isovolumic Contraction Time, время изообъемного сокращения митрального клапана)	
	MV E Dur (Mitral Valve E-wave Duration, продолжительность Е-волны митрального клапана)	
	MV A Dur (Mitral Valve A-wave Duration, продолжительность А-волны митрального клапана)	
	LVOT Vmax (Left Ventricular Outflow Tract Maximum Velocity, максимальная скорость выносящего тракта левого желудочка)	См. доплеровское измерение скорости
	LVOT VTI (Left Ventricular Outflow Tract Velocity-Time Integral, интеграл скорости по времени выносящего тракта левого желудочка)	См. доплеровское измерение отслеживания
	LVOT AccT (Left Ventricular Outflow Tract Acceleration Time, время ускорения выносящего тракта левого желудочка)	См. доплеровское измерение времени
	AAo Vmax (Ascending Aorta Maximum Velocity, максимальная скорость восходящей аорты)	См. доплеровское измерение скорости
	DAo Vmax (Descending Aorta Maximum Velocity, максимальная скорость нисходящей аорты)	
	AV Vmax (Aorta Valve Maximum Velocity, максимальная скорость аортального клапана)	
	AV VTI (Aorta Valve Velocity-Time Integral, интеграл скорости по времени аортального клапана)	См. доплеровское измерение отслеживания

	LVPEP (Left Ventricular Pre-Ejection Period, период до изгнания крови из левого желудочка)	См. доплеровское измерение времени
	LVET (Left Ventricular Ejection Time, время изгнания крови из левого желудочка)	
	AV AccT (Aorta Valve Acceleration Time, время ускорения аортального клапана)	
	AV DecT (Aorta Valve Deceleration Time, время торможения аортального клапана)	
	RVET (Right Ventricular Ejection Time, время изгнания крови из правого желудочка)	
	RVPEP (Right Ventricular Pre-Ejection Period, период до изгнания крови из правого желудочка)	
	TV Vmax (Tricuspid Valve Maximum Velocity, максимальная скорость трехстворчатого клапана)	См. доплеровское измерение скорости
	TV E Vel (Tricuspid Valve E-wave Flow Velocity, скорость потока Е-волны трехстворчатого клапана)	
	TV A Vel (Tricuspid Valve A-wave Flow Velocity, скорость потока А-волны трехстворчатого клапана)	
	TV VTI (Tricuspid Valve Velocity-Time Integral, интеграл скорости по времени трехстворчатого клапана)	См. доплеровское измерение отслеживания
	TV AccT (Tricuspid Valve Acceleration Time, время ускорения трехстворчатого клапана)	См. доплеровское измерение ускорения
	TV DecT (Tricuspid Valve	

	Deceleration Time, время торможения трехстворчатого клапана)	
	TV A Dur (Tricuspid Valve A-wave Duration, продолжительность А-волны трехстворчатого клапана)	См. доплеровское измерение времени
	Right Ventricular Outflow Tract Maximum Velocity, максимальная скорость выносящего тракта правого желудочка	См. доплеровское измерение скорости
	RVOT VTI (Right Ventricular Outflow Tract Velocity-Time Integral, интеграл скорости по времени выносящего тракта левого желудочка)	См. доплеровское измерение отслеживания
	PV Vmax (Pulmonary Valve Maximum Velocity, максимальная скорость клапана легочного ствола)	См. доплеровское измерение скорости
	PV VTI (Pulmonary Valve VelocityTime Integral, интеграл скорости по времени клапана легочного ствола)	См. доплеровское измерение отслеживания
	PV AccT (Pulmonary Valve Acceleration Time, время торможения трехстворчатого клапана)	См. доплеровское измерение ускорения
	MPA Vmax (Main Pulmonary Artery Maximum Velocity, максимальная скорость главной легочной артерии)	См. доплеровское измерение скорости
	RPA Vmax (Right Pulmonary Artery Maximum Velocit, максимальная скорость правой легочной артерии)	
	LPA Vmax (Left Pulmonary Artery Maximum Velocity, максимальная скорость левой легочной артерии)	
	PVein S Ve. l (Pulmonary Vein	

	S-wave Flow Velocity, скорость потока S-волны легочной вены)	
	PVein D Vel. (Pulmonary Vein D-wave Flow Velocity, скорость потока D-волны легочной вены)	
	PVein A Vel. (Pulmonary Vein A-wave Flow Velocity, скорость потока A-волны легочной вены)	
	PVein A Dur. (Pulmonary Vein A-wave Duration, продолжительность A-волны легочной вены)	См. доплеровское измерение времени
	PVein S VTI (Pulmonary Vein S-wave Velocity-time Integral, интеграл скорости по времени S-волны легочной вены)	См. доплеровское измерение отслеживания
	PVein D VTI (Pulmonary Vein D-wave Velocity-time Integral, интеграл скорости по времени D-волны легочной вены)	
	PVein DecT (Pulmonary Vein Deceleration Time, время торможения легочной вены)	См. доплеровское измерение времени
	IVC Vel (Insp) (Inferior Vena Cava Inspiration Maximum Velocity, максимальная скорость нижней полной вены при вдохе)	См. доплеровское измерение отслеживания
	IVC Vel (Expir) (Inferior Vena Cava Expiration Maximum Velocity, максимальная скорость нижней полной вены при выдохе)	См. доплеровское измерение скорости
	SVC Vel (Insp) (Superior Vena Cava Inspiration Maximum Velocity, максимальная скорость верхней полной вены при вдохе)	
	SVC Vel (Expir) (Superior Vena Cava Expiration Maximum Velocity,	

	максимальная скорость верхней полой вены при выдохе)	
	MR Vmax (Mitral Valve Regurgitation Maximum Velocity, максимальная скорость регургитации митрального клапана)	
	MR VTI (Mitral Valve Regurgitation Velocity-Time Integral, интеграл скорости по времени регургитации митрального клапана)	См. доплеровское измерение отслеживания
	MS Vmax (Mitral Valve Stenosis Maximum Velocity, максимальная скорость стеноза митрального клапана)	См. доплеровское измерение скорости
	dP/dt: отношение изменений давления	Измерьте dP/dt
	AR Vmax (Aortic Valve Regurgitation Maximum Velocity, максимальная скорость регургитации аортального клапана)	См. доплеровское измерение скорости
	AR VTI (Aortic Valve Regurgitation Velocity-Time Integral, интеграл скорости по времени аортального клапана)	См. доплеровское измерение отслеживания
	AR DecT (Aortic Valve Regurgitation Deceleration Time, время торможения регургитации аортального клапана)	См. доплеровское измерение ускорения
	AR PHT (Aortic Valve Regurgitation Pressure Half Time, половинное время давления регургитации аортального клапана)	Pressure Half Time, половинное время давления
	AR Ved (Aortic Valve Regurgitation Velocity at end-Diastole, скорость	См. доплеровское измерение скорости

	регургитации аортального клапана в конце диастолы)	
	TR Vmax (Tricuspid Valve Regurgitation Maximum Velocity, максимальная скорость регургитации трехстворчатого клапана)	
	TR VTI (Tricuspid Valve Regurgitation Velocity-Time Integral, интеграл скорости по времени регургитации трехстворчатого клапана)	См. доплеровское измерение отслеживания
	PR Vmax (Pulmonary Valve Regurgitation Maximum Velocity, максимальная скорость регургитации клапана легочного ствола)	См. доплеровское измерение скорости
	PR VTI (Pulmonary Valve Regurgitation Velocity-Time Integral, интеграл скорости по времени регургитации клапана легочного ствола)	См. доплеровское измерение отслеживания
	PR PHT (Pulmonary Valve Regurgitation Pressure Half Time, половинное время давления регургитации клапана легочного ствола)	Pressure Half Time, половинное время давления
	PR Ved (Pulmonary Valve Regurgitation Velocity at end Diastole, скорость регургитации клапана легочного ствола в конце диастолы)	См. доплеровское измерение скорости
	VSD Vmax (Ventricular Septal Defect Maximum Velocity, максимальная скорость дефекта перегородки желудочка)	
	ASD Vmax (Atrial Septal Defect Maximum Velocity, максимальная скорость дефекта внутрисердечной	

	перегородки)	
	PDA Vel(d) (Patent Ductus Arteriosus Velocity at End-diastole, скорость незаращенного артериального протока в конце диастолы)	
	PDA Vel(s) (Patent Ductus Arteriosus Velocity at End-systole, скорость незаращенного артериального протока в конце систолы)	
	Coarc Pre-Duct (Coarctation of Pre-Ductus, коарктация перед протоком)	
	Coarc Post-Duct (Coarctation of Post Ductus, коарктация после протока)	
	Hepatic V S Vel (Hepatic Vein Systolic Peak Velocity, пиковая систолическая скорость печеночной вены)	
	Hepatic V D Vel (Hepatic Vein Diastolic Peak Velocity, пиковая диастолическая скорость печеночной вены)	
	HR	См. доплеровское измерение пульса
	AV HR	
	MV HR	
	TV HR	
	PV HR	
	RAP (Right Atrium Pressure, давление в правом предсердии)	Укажите в раскрывающемся диалоговом окне или введите величину вручную. Укажите [RVSP] из [RAP], выберите или введите RAP в раскрывающемся диалоговом окне, щелкните для подтверждения, RAP будет выведено в окне результатов.
Вычисление	MV E/A	MV E Vel (см/с)/ MV A Vel (см/с)
	MVA (PHT)	MVA (PHT) (см ²) = 220 / MV PHT (мс)
	TV E/A	TV E/A=TV E Vel (см/с)/TV A Vel (см/с)
	TVA(PHT)	TVA(PHT)=220/TV PHT(см ²)

	Функция левого желудочка (SV,CO – кардиологический выход, EF, SI, CI, FS, MVCF)	/
Исследование	SP Ellipse (EDV,ESV,SV,CO,EF,SI,CI)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Щелкните меню измерения [SP-эллипс] 2. Измерьте величину в каждом пункте в конце длинной верхушечной оси в конце диастолы 3. Измерьте величину в каждом пункте в конце длинной верхушечной оси в конце систолы 4. Будут показаны результаты Если ввести рост и вес пациента, система автоматически вычислит SI 5. Получите или напрямую введите HR в ECG. 6. Система автоматически вычислит CO и CI.
	BP Ellipse(EDV,ESV,SV,CO,EF,SI,CI)	Справочный эллипс в одной плоскости процесса измерения.
	Bullet (EDV,ESV,SV,CO,EF,SI,CI)	
	Mod.Simpson(EDV,ESV,SV,CO,EF,SI,CI)	
	Simpson SP(2C)	
	Simpson SP(4C)	
	Simpson BP	
	Cube(EDV,ESV,SV,CO,EF,FS,MVCF,SI,CI)	
	Teichholz(EDV,ESV,SV,CO,EF,FS,MVCF,SI,CI)	
	Gibson(EDV,ESV,SV,CO,EF,FS,MVCF,SI,CI)	
	LV Mass (Cube, A-L,T-E,)	
	MVA(VTI)	
	AVA(VTI)	
	LA Vol(A-L, Simp)	
	RA Vol (Simp)	
	LV TEI	
	RVSP	
	PAEDP	
	RV TEI	

	Qp/Qs	
	PISA MR, PISA AR, PISA TR and PISA PR	

● Кардиологические TDI-измерения

Типы	Пункты	Методы и формулы
Измерение	Ea(medial): митральный клапан, среднее раннее диастолическое движение	См. общие доплеровские измерения "скорости"
	Aa(medial): митральный клапан, среднее позднее диастолическое движение	
	Sa(medial): митральный клапан, среднее систолическое движение	
	ARa(medial): митральный клапан, поперечное позднее диастолическое движение	
	DRa(medial): митральный клапан, средний уровень торможения	
	Ea(lateral): митральный клапан, поперечное раннее диастолическое движение	
	Aa(lateral): митральный клапан, уровень поперечного ускорения	
	Sa(lateral): митральный клапан, поперечное систолическое движение	
	ARa(lateral): митральный клапан, уровень поперечного ускорения	
	DRa(lateral): митральный клапан, уровень поперечного торможения	
Исследование	Sa(medial): митральный клапан, среднее систолическое движение	См. общие доплеровские измерения "скорости"
	Ea(medial) : митральный клапан, среднее раннее диастолическое движение	
	Aa(medial): митральный клапан, среднее позднее диастолическое движение	
	ARa(medial) : митральный клапан, средний уровень ускорения	См. общие доплеровские измерения "ускорения"
	DRa(medial): митральный клапан, средний уровень торможения	

	Sa(lateral): митральный клапан, поперечное систолическое движение	См. общие доплеровские измерения "скорости"
	Ea(lateral): митральный клапан, поперечное раннее диастолическое движение	
	Aa(lateral) : митральный клапан, поперечное позднее диастолическое движение	
	ARa(lateral): митральный клапан, уровень поперечного ускорения	См. общие доплеровские измерения "ускорения"
	DRa(lateral): митральный клапан, уровень поперечного торможения	

• **Результаты исследования TDI**

Пункт	Описание	Формула
Ea/Aa(medial)	MV-среднее, E-Vel./A-Vel.	$Ea/Aa(medial)(Nounit) = Ea(medial)/Aa(medial)$
ATa(medial)	MV-среднее, время ускорения E-волны	Результат: ARa(medial)
DTa(medial)	MV-среднее, время торможения E-волны	Результат: DRa(medial)
MV E/Ea	MV E Vel/ Ea	$MV E/Ea(medial)(Nounit) = MV E Vel/ Ea(medial)$
Ea/Aa(lateral)	MV-поперечное, E-Vel./A-Vel.	$Ea/Aa(lateral)(Nounit) = Ea(lateral)/Aa(lateral)$
ATa(lateral)	MV-поперечное, время ускорения E-волны	Результат: ARa(lateral)
DTa(lateral)	MV-поперечное, время торможения E-волны	Результат: DRa(lateral)

6.2.7 Сосудистые прикладные измерения

• **VAS-измерения 2D**

	Пункты измерения	Метод измерения
Измерение	Normal D.(Normal Diameter, нормальный диаметр)	См. 2D-измерение расстояния
	Stenosis D. (Stenosis Diameter, стенозный диаметр)	
	Normal A (Normal Area,	См. 2D-измерения площади

	нормальная площадь)		См. ниже
	Stenosis A (Stenosis Area, стенозная площадь)		
	ССА IMT(общая сонная артерия, Common Carotid Artery IMT)		
	Bulb IMT (луковичкообразный, Bulbillate IMT)		
	ICA IMT (внутренняя сонная артерия, Internal Carotid Artery IMT)		
	ECA IMT (наружная сонная артерия, External Carotid Artery IMT)		
Исследование	Стенозное отношение	Стенозный диаметр	Normal D (см)–Stenosis D (см)) / Normal D (см) × 100%
		Стенозная площадь	Normal A (см²) –Stenosis A (см²)) / Normal A (см²)× 100%

■ Допплеровские VAS-измерения

	Пункты измерения	Метод измерения
Измерение	CCA (Common Carotid Artery, общая сонная артерия)	См. D-слежение в доплеровских измерениях
	Bulb (Bulbillate, луковичкообразный)	
	ICA (Internal Carotid Artery, внутренняя сонная артерия)	
	ECA (External Carotid Artery, наружная сонная артерия)	
	Vert. A (Vertebral Artery, позвоночная артерия)	
	Innom. A (Innominate Artery, неназванная артерия)	
	Subclav. A (Subclavian Artery, подключичная артерия)	
	Axill. A (Axillary Artery, подмышечная артерия)	
	Brachial A (Brachial Artery, плечевая артерия)	
	Ulnar A (Ulnar Arter, локтевая артерия)	
	Radial A (Radial Artery, лучевая артерия)	
	Subclav. A (Subclavian Artery, подключичная артерия)	

Axill. V (Axillary Vein, подмышечная вена)	
Cephalic V (Cephalic Vein, головная вена)	
Basilic V (Basilic Vein, подкожная медиальная вена руки)	
Ulnar V (Ulnar Vein, локтевая вена)	
Radial V (Radial Vein, лучевая вена)	
C.Iliac A (Common Iliac Artery, общая подвздошная артерия)	
Ex.Iliac A (External Iliac Artery, наружная подвздошная артерия)	
CFA (Common Femoral Artery, общая бедренная артерия)	
SFA (Superficial Femoral Artery, поверхностная бедренная артерия)	
Pop. A (Popliteal Artery, подколенная артерия)	
TP Trunk A (Tibial Peroneal Trunk Artery, большеберцовая-малоберцовая стволовая артерия)	
Peroneal A (Peroneal Artery, малоберцовая артерия)	
P.Tib. A (Posterior Tibial Artery, задняя большеберцовая артерия)	
A.Tib. A (Anterior Tibial Artery, передняя большеберцовая артерия)	
Dors.Ped. A (Dorsalis Pedis Artery, дорсальная артерия стопы)	
C.Iliac V (Common Iliac Vein, общая подвздошная вена)	
Ex.Iliac V (External Iliac Vein, наружная подвздошная вена)	
Femoral V (Femoral Vein, бедренная вена)	

	Saph. V (Great Saphenous Vein, большая подкожная вена)	
	Pop. V (Popliteal Vein, подколенная вена)	
	TP Trunk V (Tibial Peroneal Trunk Vein, большеберцовая-малоберцовая стволовая вена)	
	Sural V (Sural Vein, икорная вена)	
	Soleus V (Soleus Vein, вена камбаловидной мышцы)	
	Peroneal V (Peroneal Vein, малоберцовая вена)	
	P.Tib. V (Posterior Tibial Vein, задняя большеберцовая вена)	
	A.Tib. V (Anterior Tibial Vein, передняя большеберцовая вена)	
	ACA (Anterior Cerebral Artery, верхняя брыжеечная артерия)	
	MCA (Middle Cerebral Artery, средняя мозговая артерия)	
	PCA (Posterior Cerebral Artery, нижняя брыжеечная артерия)	
	ACoM (Anterior communicating br., передняя соединительная артерия головного мозга)	
	PCoM (Posterior communicating br., задняя соединительная артерия головного мозга)	
	BA (Basilar Artery, базилярная артерия)	
	IIA (Internal Iliac Artery, внутренняя подвздошная артерия)	
	DFA (Deep Femoral Artery, глубокая бедренная артерия)	
	Ba V (Basilar Vein, базилярная вена)	
	Brachial V (Brachial Vein, плечевая вена)	
	IIV (Internal Iliac Vein, внутренняя подвздошная вена)	
	CFV (Common Femoral Vein, общая бедренная вена)	
	SFV (Superficial Femoral Vein, поверхностная бедренная вена)	
	DFV (Deep Femoral Vein, глубокая	

	бедренная вена)	
	SSV (Small Saphenous Vein, подкожная малая вена ноги)	
Исследование	ABI	ABI = ASP/BSP
Вычисление	Объем потока	<ol style="list-style-type: none"> 1. Укажите [ОбПоток] в режиме В или С для входа в подменю. 2. Выберите метод измерения [СосудОбл] и [PW-охват] для измерения сосудистой области. 3. Измерьте TAMAX и TAMEAN в спектре PW режима PW+В или PW+В+С для вычисления объема потока.
	ICA/CCA	<ol style="list-style-type: none"> 1. Укажите [ICA/CCA] в меню измерений 2. Измерьте величину PS для ICA и CCA методом 2РТ в D-слежении, система автоматически вычислит стеноз. <p>Где величина ICA адаптирует максимум проксимального (серединного) значения PS.</p>

Auto IMT

- IMT (Intima-Media Thickness, толщина интимо-медиального слоя) Измеряет расстояние между LI (Lumen-Intima, просвет-интим) и MA (Media-Adventia, адвентициальная оболочка-медия).
- IMT можно использовать в измерении кровеносных сосудов разного наклона, а также для получения хороших результатов исследования сосудистых бляшек.
- Auto IMT измеряет четыре сосудистых IMT: CCA (Common Carotid Artery, общая сонная артерия), ICA (Internal Carotid Artery, внутренняя сонная артерия), ECA (External Carotid Artery, наружная сонная артерия) и Bulb (Bulbillate, луковичкообразная).

Примечание

Если есть большая ошибка в результатах измерения, их должен вручную модифицировать опытный врач.

6.2.8 Урологические прикладные измерения

	Пункты измерения	Метод измерения
Измерение	Мочеточник	См. 2D-измерение расстояния
Исследование	Почка	<ol style="list-style-type: none"> 1. Укажите [Почка] в меню измерений. 2. Используйте измерение расстояния в общих 2D-измерениях для получения Renal L, Renal H и Renal W. Объем Renal Vol. вычисляется автоматически. 3. Используйте измерение расстояния в общих 2D-измерениях для изучения коркового слоя.
	Надпочечник	См. метод измерения почечного объема, измерьте соответствующие пункты для получения результата.
	Простата	
	Семенной пузырек	
	Яичко	
	Желчный пузырь	

6.2.9 Прикладные измерения малых органов

● SP-измерения 2D

	Пункты измерения	Метод измерения
Измерение	Isthmus H (Isthmus height, высота узкого прохода)	См. 2D-измерение расстояния
Исследование	Thyroid Vol. (объем щитовидной железы)	$\text{Thyroid Vol. (см}^3\text{)} = k \times \text{Thyroid L (см)} \times \text{Thyroid H (см)} \times \text{Thyroid W (см)}$, $k=0,479$ или $0,523$
	Яичко	См. измерение яичка в урологических измерениях
	Масса 1~3	Измерьте массовое расстояние 1, 2 и 3 для получения массового объема 1, можно измерять до 3 масс.

● Допплеровские SP-измерения

	Пункты измерения	Метод измерения
Измерение	STA (Superior Thyroid Artery, верхняя щитовидная артерия)	См. D-слежение в доплеровских измерениях

	ITA (Inferior Thyroid Artery, нижняя щитовидная артерия)	
--	--	--

6.2.10 Неврологические прикладные измерения

Пожалуйста, см. общие измерения.

6.2.11 Опорно-двигательные прикладные измерения

Пожалуйста, см. общие измерения.

6.2.12 Экстренные прикладные измерения

● ED-измерения 2D

	Пункты измерения	Метод измерения
Измерение	CBD (Common bile duct, общий желчный проток)	См. 2D-измерение расстояния
	Portal V Diam (Portal Vein Diameter, диаметр воротной вены)	
	CHD (Common hepatic duct, общий печеночный проток)	
	GB wall th. (Gallbladder wall thickness, толщина стенки желчного пузыря)	
	Aorta Diam. (Abdomen Aorta Diameter, диаметр брюшной аорты)	
	Aorta Bif. (Abdomen Aorta Bifurcation, бифуркация брюшной аорты)	
	Мочеточник	
	GS (Gestational Sac Diameter, диаметр гестационного мешочка)	
	YS (Yolk Sac, желточный мешок)	
	BPD (Biparietal Diameter, бипариетальный диаметр)	

	CRL (Crown Rump Length, копчиково-теменной размер)	прямая линия (см. измерение расстояний в 2D), слежение, сплайн
Исследование	Тело матки	Аналогично GYN-измерениям
	Матка	
	Яичник	
	Почка	Аналогично ABD-измерениям

● **ED-измерения М**

	Пункты измерения	Метод измерения
Измерение	FHR (Fetal Heart Rate, пульс плода)	См. измерение HR в общих М-измерениях

7 Управление информацией о пациенте

- Запись осмотра содержит всю информацию и данные одного осмотра.
- В запись осмотра входит следующая информация:
 1. Базовая информация о пациенте и данные осмотра
 2. Данные изображения
 3. Комментарии
 4. Измерение
 5. Точки тела
 6. Отчет

7.1 Управление изображением

В процессе осмотра изображения можно сохранить прямо в базе данных пациента в системе, либо на другом внешнем устройстве хранения.

- Сохраненные изображения пользователи могут просматривать, анализировать и т.д.
- Система поддерживает следующие носители хранения:
 1. Жесткий диск
 2. Хранение на USB: диск U, мобильный жесткий диск USB и т.д.
 3. DVD+RW, DVD-R, DVD-RW, DVD+R, CD-RW, CD-R
- Система поддерживает два типа форматов файлов изображений: системные и совместимые с ПК.

7.2 Управление записью осмотра пациента

Данные пациента включают в себя основные сведения о пациенте, сведения об осмотре, файлы изображений и отчеты. Можно искать, просматривать, делать резервные копии, отправлять, восстанавливать или удалять данные пациента в интерфейсе ePortal.

- Войдите в ePortal:
 1. Коснитесь [ePortal] для входа.
 2. Войдите через интерфейс пациента.

- Выход из ePortal

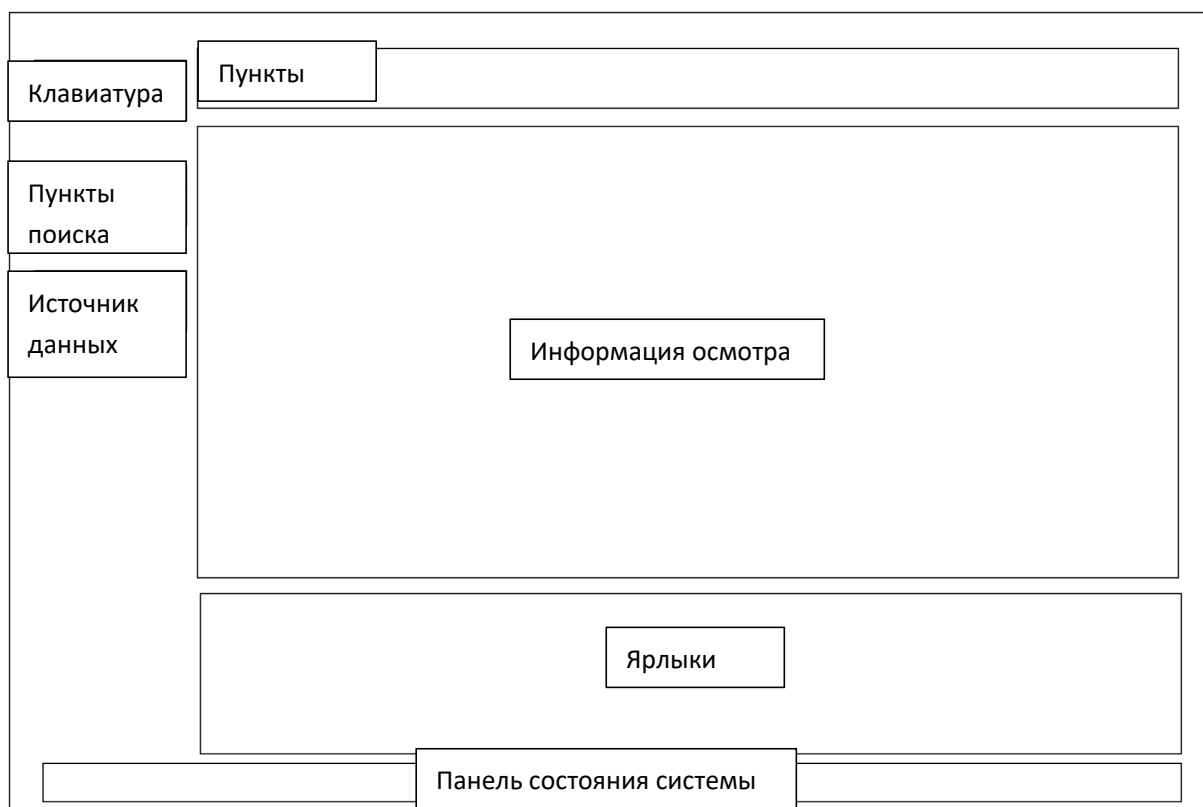
Щелкните [Вых.] или [ePortal] в меню TUI для выхода из ePortal.

- Функция показа изображения

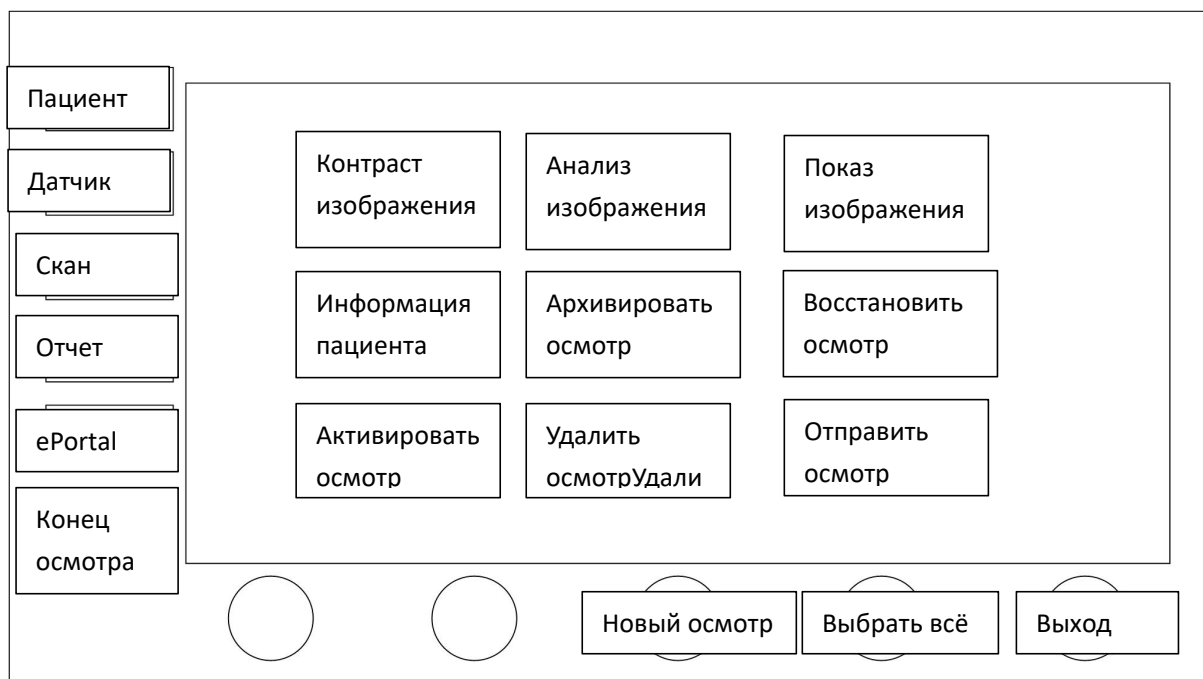
Войдите в интерфейс отображения изображения через интерфейс ePortal, выберите папку изображения, задайте режим воспроизведения и т.д.

- Схема расположения следующая:

Главный экран:



Коснитесь экрана:



7.3 Управление отчетом об осмотре

- Отчет служит для записи результата измерения. Система сохраняет результат измерения

-
- автоматически после самого измерения.
 - Войдите в интерфейс отчета
Щелкните [Отчет] в меню TUI для входа в интерфейс отчета.
Редактируйте изображение и показанные в отчете сведения.
 - Выход из отчета
Щелкните кнопку [Вых.] или [Подтвер] для выхода из интерфейса отчета.
Или щелкните [Отчет] для выхода из интерфейса отчета.
 - Отчет сохраняется автоматически в текущем осмотре пациента.

7.4 Сетевое хранилище

- Система поддерживает сохранения изображений и отчета измерений ультразвуковой системы на сервере (удаленный ПК), в сетевом хранилище.

7.5 Печать

- Система позволяет конфигурировать поддерживаемый драйвер принтера.
- Печать изображения или отчета (при заводской настройке по умолчанию) производится кнопкой **【Печ.】**.

7.6 Архив на CD

- Система поддерживает устройство записи DVD для "прожига" файлов с жесткого диска системы на оптический диск, который можно прочитать на компьютере (ПК).
- Поддерживаемые типы оптических дисков: DVD+RW, DVD+R, CD-RW, CD-R, DVD-RW.
- Укажите данные для архивирования в интерфейсе ePortal, щелкните [Отпр.Осм.], затем можно выбрать привод записи DVD для архивирования на CD.

7.7 Управление фоновыми задачами

- Можно проверить фоновую задачу в менеджере фоновых задач:
 1. Задача вывода на печать: локальный или сетевой принтер.
 2. Задача сохранения: запись CD, сохранение на USB, архивирование (системный формат), сохранение в сети.
- Щелкните значок менеджера фоновых задач, чтобы открыть его. Для исполняемых задач возможны операции удаления и возобновления после ошибки. Укажите все задачи в менеджере фоновых задач.

7.8 Администратор, управление

Системный администратор может задать в параметрах системы, нужно ли авторизовать доступ к локальным данным. Полномочия на это могут быть установлены только системным администратором.

- Пользователи системы подразделяются на системного администратора и обычного оператора.
- После разрешения администратором при настройке системы через **【Устан】**, система потребует от администратора выполнения процедуры входа в систему для ее модификации.
- Если системным администратором разрешено управление системой, то после переключения пользователя или перезагрузки системы снова потребуется процедура входа в систему.
- Система поддерживает экстренного пользователя, способного войти в систему сразу, без ввода пароля.
- Экстренный пользователь – это обычный оператор.
- Системные администраторы могут добавлять и удалять пользователей через системный **【Устан】**, но это запрещено операторам.
- Системные администраторы могут устанавливать и изменять пароли всех пользователей. Обычный оператор может менять только свой пароль.
- Щелкните значок **【Админ】** на панели состояния системы для открытия интерфейса переключения пользователя.

8 Установка

Функция установки предназначена для настройки рабочей среды, состояния и параметров системы. Данные установки хранятся на жестком диске и не будут потеряны после выключения питания, поэтому система может автоматически вернуться в нужное состояние после любого включения.

- Установка предполагает настройку, обслуживание и справку.
- Войдите в установку.
Нажмите **【Устан】** для перехода в интерфейс настройки.
- Выход
Щелкните **[Вых.]** или нажмите **【Устан】** для выхода.

8.1 Настройка системы

К настройке системы относится информация о клинике, системная информация (системное время, формат даты, часовой пояс, язык системы), конфигурация настроенных пользователем клавиш, пункция, хранение, управлением администратором и т.д.

8.2 Настройка предустановок

Нажмите **【Устан】** на панели управления для входа в интерфейс настройки, затем выберите **[Предус]** для входа в интерфейс предустановки.

Задайте области применения, показанные в предустановке, и их последовательность.

8.3 Настройка измерений

- В настройку измерений входит:
 1. Параметры измерений
 2. Настройка ОВ
 3. Настройка пакета измерений
 4. Настройка пунктов измерений
 5. Настройка отчета
- Типовая процедура настройки:
 1. Нажмите **【Устан】** для перехода в меню настройки
 2. Укажите **[Измер.]**
 3. Укажите подменю для задания соответствующих пунктов

8.4 Настройка комментариев

В настройку измерений входят сами комментарии и точки тела.

Пользователи могут задавать в предустановленных областях применения любые комментарии и точки тела.

8.5 Настройка периферии

Нажмите **【Устан】** для входа на страницу настройки, затем выберите [DICOM], войдите в интерфейс настройки DICOM.

Среди настраиваемых периферийных устройств принтер, устройство вывода, дисплей, клавиши и трекбол.

8.6 Настройка сети

Нажмите **【Устан】** для входа на страницу настройки, затем выберите [Интернет], войдите в интерфейс настройки сети.

Настройка сети предполагает локальную настройку TCP/IP и сетевого хранилища.

8.7 Настройка DICOM

Нажмите **【Устан】** для входа на страницу настройки, затем выберите [DICOM], войдите в интерфейс настройки DICOM.

К настройке DICOM относится сервер DICOM и параметры сервиса.

После установки программного пакета DICOM, выберите рабочие листы DICOM, MPPS, структурированный отчет, указания по сохранению, функции Запрос/Извлечение/Проверка и настройку DICOM в интерфейсе настройки программных услуг. Разделы: хранение, печать, указания по сохранению, функции Запрос/Извлечение/Проверка, рабочий лист, MPPS.

8.8 Поддержка

Нажмите **【Устан】** для входа на страницу настройки, затем выберите [Поддерж.], войдите в интерфейс поддержки.

К настройке обслуживания относится конфигурация лицензий, данных, входа в систему, экспорта и сервиса.

8.9 Справка

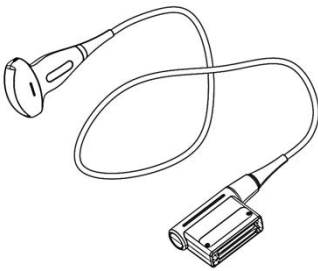
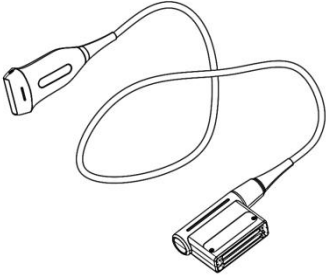
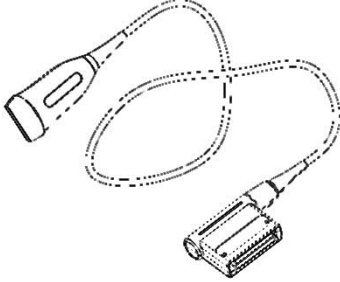
В интерфейсе доступны модели продукции, конфигурация опционального ПО, версии оборудования и ПО.

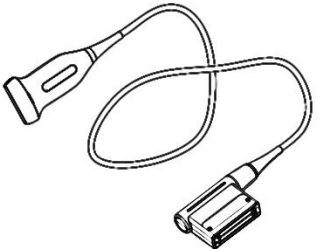
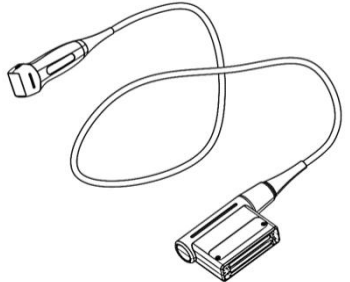
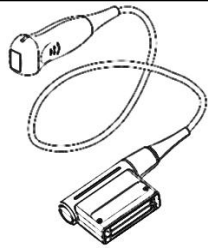
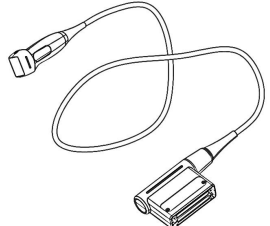
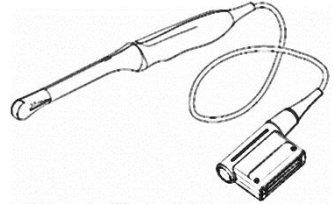
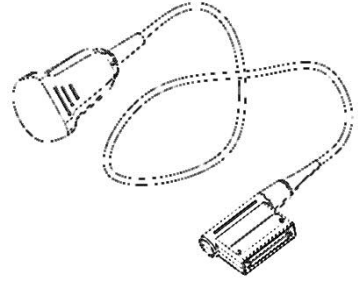
Можно просматривать и экспортировать эту информацию.

9 Датчики и биопсия

9.1 Датчики в системе

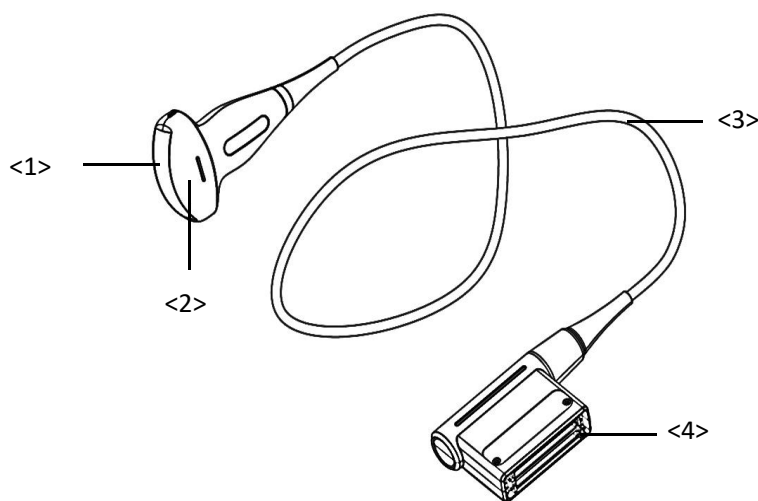
- Датчик не должен случайно травмировать тело человека, особенно при внутривидеоскопическом осмотре.
- На всей поверхности датчика не должно быть ямок, сколов и заусениц.
- Система поддерживает следующие датчики:

Ном.	Модель датчика	Тип датчика	Рисунок
1.	C5-1	Конвекс	
2.	MC10-3	Конвекс	
3.	L12-4	Линейный	
4.	L17-5	Линейный	

5.	L13-3	Линейный	
6.	P5-2	Фазированная решетка (массив)	
7.	P8-2	Фазированная решетка (массив)	
8.	P5-1S	Однокристалльная фазированная решетка (массив)	
9.	EC9-4	Внутриполостной	
10.	V6-2	Конвексный трехмерный (3D)	

■ Названия и функции компонентов датчика

Базовая конструкция и соответствующие функции преобразователей практически одинаковы. Для примера ниже рассмотрен датчики C5-1.



Ном.	Название	Функция
<1>	Головка датчика	Преобразует электрический сигнал в ультразвуковой и фокусирует звуковой луч в определенном направлении, также принимает отраженный ультразвуковой сигнал и преобразует его в электрический для передачи по кабелю. На поверхности установлена акустическая линза. Для корректной работы на акустическую линзу нужно наносить ультразвуковой гель.
<2>	Фиксирующие выступы и пазы кронштейна (держателя) направления иглы	Обеспечивают монтажную опору для кронштейна направления иглы, причем выступ служит для ориентации изображения.
<3>	Кабель датчика	Служит для передачи электрических сигналов между корпусом датчика и соединителем.
<4>	Соединитель датчика	Соединяет датчики и кабель с ультразвуковой диагностической системой.

Примечание

Когда используется внутримышечный датчик, его нельзя активировать вне тела человека.

9.2 Руководство по биопсии

⚠ Внимание

1. Проводящее процедуры биопсии лицо должно хорошо понимать принципы ультразвуковой диагностики и пройти необходимое обучение, иначе возможны негативные последствия для пациента.

2. В перечисленных ниже ситуациях игла биопсии может не проколоть целевой участок. Некорректная биопсия может вызвать различные негативные последствия для пациента.
 - Применение кронштейна направления иглы, несовместимого с преобразователем.
 - Неправильный монтаж кронштейна направления иглы.
 - Использование иглы, непригодной для типа проводимой биопсии.
 - Использование иглы биопсии, не подходящей для кронштейна направления иглы.
3. До и после выполнения процедуры биопсии убедитесь, что кронштейн направления иглы в хорошем состоянии. Вручную проверьте, что части кронштейна направления иглы не проскальзывают и не сдвигаются из корректного положения. Если применяется кронштейн направления иглы, детали которого не закреплены или установлены неправильно, возможна травма пациента. Если обнаружено необычное изменение в кронштейне направления иглы, немедленно прекратите его использование и обратитесь в отдел сервиса покупателей Focus&Fusion или к торговому представителю этой компании.
4. НЕ используйте кронштейн направления иглы при выполнении сканирования. Игла может выдвинуться в неправильном направлении и травмировать пациента.
5. НЕ замораживайте изображение во время процедуры биопсии.
6. Во время процедур биопсии игла может отклоняться от нужного курса из-за характеристик тканей тела и типа иглы. В частности, иглы с небольшими диаметрами могут отклоняться в большей степени.
7. Дезинфицируйте датчики и стерилизуйте кронштейн направления игл до и после каждой проведенной процедуры биопсии с ультразвуковым направлением. Несоблюдение этого может сделать датчики и кронштейн направления игл источниками инфекций.
8. Метка иглы, показанная на ультразвуковом изображении, не отмечает реального положения иглы биопсии. Поэтому, ее нельзя использовать в качестве справочной точки. Во время процедур всегда отслеживайте относительное положение иглы биопсии.
9. Настройте метку иглы до проведения процедуры биопсии.
10. Для проведения процедуры биопсии используйте стерильный ультразвуковой гель, сертифицированный на безопасность и допустимость, а также правильно применяйте ультразвуковой гель, чтобы он гарантированно не стал источником инфекции.
11. Когда в операциях используется биопсия, наденьте стерильные перчатки.

Примечание

Используйте кронштейны направления иглы специального типа. Если в данном устройстве применять непроверенное оборудование биопсии и его принадлежности, возможна несовместимость, приводящая к личной травме.

Стойка пункции, поддерживаемая этой системой, пока не перечислена.

- Системой поддерживаются следующие кронштейны направления иглы:

Ном.	Модель датчика	Модель кронштейна направления иглы	Угол биопсии	Применимая биопсийная игла
1.	L12-4	JSM-195	40°, 50°, 60°	11-23G

2.	EC9-4	JEM-038	1,5°	16-18G
3.	C5-1	JSM-194	20°, 28°, 36°	11-23G
4.	L13-3	JSM-309	44°, 53°, 64°	11-23G
5.	L17-5	JSM-310	43°, 53°, 68°	11-23G
6.	MC10-3	JSM-247	11°, 22°	14-22G

9.2.1 Калибровка направляющей линии биопсии

Настройте метку иглы до проведения процедуры биопсии. Система выведет сообщение "Пожалуйста, калибруйте направляющую линию биопсии".

■ Процедура проверки направляющей линии биопсии:

1. Убедитесь, что кронштейн направления иглы надежно установлен в правильном положении.
2. Подготовьте контейнер, заполненный стерильной водой.
3. Поместите головку датчика в стерильную воду и вставьте иглу биопсии в направляющую игл.
4. Когда на изображении появится игла биопсии, нажмите **【Биопс.】** для выбора [Калибр], затем настройте параметры для подтверждения, что игла биопсии отображается в том же положении, что и выбранная линия иглы.

■ Процедура проверки направляющей линии биопсии:

1. Настройте положение направляющей линии
Укажите [Положен] в меню калибровки, щелкните величину для изменения положения.
2. Настройте угол направляющей линии
Укажите [Угол] в меню калибровки, щелкните величину для изменения угла.
3. Сохраните данные проверки.
После настройки положения и угла направляющей линии коснитесь [Сох.], чтобы система сохранила текущую настройку направляющей линии. Если снова войти в биопсию, будут показаны проверенные величины положения и угла.
4. Восстановление заводской настройки по умолчанию
Щелкните [Заг.заводск.] – положение и угол направляющей линии будут восстановлены согласно заводской настройке по умолчанию.
5. Выход из калибровки
Нажмите **【Вых.】** для выхода из режима проверки направляющей линии.

9.2.2 Настройка направляющей для биопсии

Чтобы открыть интерфейс направляющей биопсии через **【Устан】** для системы:

- Настройка кронштейна направления иглы: задает кронштейн по умолчанию для преобразователей в системе.
- Настройка параметров биопсии: задает способ отображения и тип линии для

направляющей линии.

9.2.3 Процедура руководимой биопсии

■ Руководимая биопсия

1. Щелкните TUI-меню [Биопс.] для входа в режим руководимой биопсии.
2. Укажите корректный кронштейн направления иглы и биопсийную иглу, затем установите их правильно.
3. Калибруйте направляющую линию биопсии
4. Отображение направляющей линии: выберите кронштейн направления иглы, биопсийную иглу и ее тип.
5. Щелкните [Калибр] в меню биопсии, войдите в режим калибровки биопсии для настройки линии.
6. После калибровки сохраните калибровочные данные и выйдите из режима калибровки, щелкнув [Вых.].
7. Сканируйте целевой объект, чтобы назначить его линии.
8. Направьте иглу в исследуемую область для взятия образца.
9. Когда завершится извлечение образца биопсии, аккуратно извлеките датчики из тела. Щелкните [Биопс.] для выхода из меню биопсии.
10. Разберите кронштейн направления иглы, выполните соответствующие операции очистки и стерилизации.

■ Параметры изображения в режиме биопсии следующие:

Ном.	Пункты	Способ регулировки	Объяснение
1	Кронштейн направления игл	Укажите в меню	Укажите поддерживаемый кронштейн направления игл и угол датчика
2	Отображение	Укажите в меню	Отображение или скрывание направляющей линии.
3	Тип линии	Укажите в меню	Три типа линии: крупная, средняя, малая
4	Калибровка	Укажите в меню	Калибруйте иглу биопсии для отображения в том же положении, что и выбранная линия иглы
5	Положение	Регулируется в меню круглой ручки	Щелкните [Калибр] для настройки.
	Угол	Нажмите 【 X1/наклон/угол 】 для настройки	Щелкните [Калибр] для настройки.

Сохранение	Коснитесь меню для настройки	Щелкните [Калибр] для установки
Заводской сброс	Укажите в меню	Возврат линии и угла в состояние по умолчанию
Выход	Укажите в меню биопсии	Щелкните [Калибр] для установки

9.2.4 Средняя линия

Средняя линия помогает найти и исследовать фокусную точку цистолитотрипсией волны терапии цистолитотрипсией волны во время терапии цистолитотрипсии (дробление камней мочевого пузыря). Служит для предоставления информации устройству цистолитотрипсии, а также средством наблюдения за процедурой цистолитотрипсии в реальном времени; можно настраивать интенсивность и частоту волны цистолитотрипсии в устройстве цистолитотрипсии.

- Для входа в режим: коснитесь [Сред.линия] на вкладке биопсии или используйте предустановленную для этого клавишу в функции средней линии.
- Средняя линия выводится вертикальной точечной в середине экрана, причем нельзя изменить ее положение и направление.
- Специальный значок метки "x" находится на средней линии, допуская перемещение вверх и вниз по линии при вращении трекболом.
- Чтобы использовать функцию средней линии в ультразвуковой системе:
- Глубина метки отображается в области параметров изображения на экране.

9.2.5 Улучшенная биопсия (eBiopsy)

- Войдите в eBiopsy:
 1. Вход из В-режима: щелкните меню изображения [eBiopsy] для входа в режим eBiopsy.
 2. Настройте угол отклонения в [Накл.Биопсии] на панели управления.
 3. В режиме eBiopsy щелкните [Два] в меню TUI для входа: В-изображение слева, изображение eBiopsy справа.
- Выход из eBiopsy:

Щелкните [eBiopsy] или нажмите **В** для выхода из eBiopsy и входа в В-режим.

10 Метод ввода

- Метод ввода можно переключать одноименным значком системы.

11 Аккумулятор

Внимание

1. Аккумулятор находится внутри устройства и допускает разборку или монтаж только профессионалами. К разборке не допускаются непрофессионалы.
2. Если требуется установить или заменить аккумулятор, пожалуйста, обратитесь к сервисному представителю.

11.1 Обзор

- Аккумулятор является опциональным, он устанавливается в ультразвуковую систему только при выборе пользователем этой опции.
- Система использует перезаряжаемый литий-ионный аккумулятор (далее именуемый "аккумулятор") модели: LI6 Ah5001.
- Аккумулятор обеспечивает загрузку системы, когда выключено электропитание, поэтому система может работать без простоя.
- Если система подключена к внешней сети электропитания, она переходит в состояние зарядки, если аккумулятор заряжен не полностью.
- В выключенном состоянии или дежурном режиме время зарядки аккумулятора равно 2,5-3,5 часам.

Примечание

1. Во время использования оборудования, при обнаружении повреждения или аномальной работы аккумулятора, немедленно прекратите его применение и обратитесь за инструкциями к профессионалу.
2. Во время использования не допускайте воздействия источников тепла, высокого давления, а также не бейте и не сжимайте аккумулятор.
3. Не используйте аккумулятор под сильным солнечным светом для предотвращения нагревания, деформации, задымления или снижения характеристик аккумулятора.
4. Когда аккумулятор разряжен, следует немедленно зарядить его, чтобы не было снижения характеристик аккумулятора.

11.2 Индикатор состояния аккумулятора

- Индикаторная лампочка

Когда уровень электрического заряда аккумулятора >20%, индикаторная лампочка белая.

Когда уровень электрического заряда аккумулятора ≤20%, индикаторная лампочка красная.

- Отображение интерфейса

Состояние аккумулятора выводится на дисплей.

12 Техобслуживание системы

Внимание

Техобслуживание, не указанное в содержимом этого руководства, должно проводиться профессионально обученным инженером. Или можно обратиться к представителю по сервису. Чтобы гарантировать характеристики и безопасность системы, оборудование должно проверяться регулярно (не реже полугода).

12.1 Ежедневное техническое обслуживание

12.1.1 Чистка и обслуживание оборудования

Внимание

1. Перед очисткой оборудования необходимо выключить питание и отключить шнур питания.
2. Не допускайте попадания воды или иных жидкостей внутрь оборудования во время чистки. Иначе возможен удар электрическим током или неисправность.
3. Обратитесь к производителю или уполномоченному профессиональному инженеру, если требуется очистить порт датчика и контроллер TGC. Чистка самим пользователем может привести к неисправности или снижению характеристик системы.
4. При проведении очистки и обслуживания периферийного оборудования, пожалуйста, см. руководство, предоставленное изготовителем в комплекте поставки, или обратитесь в F&F. Если необходимо разобрать на детали во время обслуживания, пожалуйста, привлечите сервисного инженера.
5. Утилизация оборудования и его периферийных устройств должна следовать руководству изготовителя и местным нормам.

■ Очистка датчика

Пожалуйста, см. главу 12.1.3 об очистке и дезинфекции.

■ Очистка держателя датчика

Средства: средний мыльный раствор, сухая и мягкая ткань, мягкая щетка.

Методы:

- 1) Используйте мягкую ткань, чтобы вытереть пыль внутри и снаружи держателя датчика
- 2) Если останутся пятна, можно разобрать держатель и вытереть пятна мягкой тканью, немного смоченной средним мыльным раствором. Затем, после высыхания, соберите снова.

■ Очистка нагревателя геля

Пожалуйста, см. приложение С.3 об очистке нагревателя геля

■ Очистка кабеля датчика

- 1) Сухой и мягкой тканью удалите пятна на кабелях датчика.
- 2) Если трудно удалить пятна, мягкой тканью, немного смоченной средним чистящим средством, вытрите пятна, затем высушите кабели датчика.

■ Очистка монитора и сенсорного экрана

Вытрите монитор мягкой тканью, немного смоченной средним чистящим средством для стекол, и высушите его.

Примечание:

Запрещено использование углеводородного очистителя для стекол или очистителя для офисной оргтехники. Эти вещества вызовут ухудшение внутренних функций монитора.

■ Очистка панели управления и корпуса

Используйте мягкую сухую ткань для чистки поверхности оборудования. Или используйте мягкую ткань, смоченную нейтральным очистителем, для удаления пятен, затем вытрите оборудование насухо.

Примечание:

Регулярно чистите клавиатуру панели управления, иначе грязь в зазорах клавиш вызовет их залипание, причем клавиши перестанут работать.

■ Очистка трекбола

1) Разборка трекбола

Поверните колпачок трекбола против часовой стрелки – колпачок самостоятельно поднимется из своего места. Затем снимите колпачок руками или клейкой лентой.

2) Очистка

Вытрите трекбол чистым бумажным полотенцем, затем прочистите отверстие, где находится шарик. Соберите обратно трекбол и колпачок.

3) Установка

Вставьте трекбол и колпачок, вращайте колпачок по часовой стрелке до закрепления.

■ Очистка пылевой сетки

Пылевая сетка крепится к нижней части оборудования пряжкой. Пользователь может вытянуть пряжку и извлечь пылевую сетку для чистки. После очистки поместите сетчатый экран на его исходное место.

Осторожно

Пожалуйста, чистите все пылевые сетки раз в месяц, иначе оборудование может быть легко повреждено. Увеличьте частоту чистки, если оборудование применяется вне помещений или в любом пыльном месте.

12.1.2 Чистка и обслуживание периферийного оборудования

Опциональная периферия, например видеопринтер, требует регулярной разборки печатающей головки, чтобы эффективно удалить остатки бумаги и вызывающие коррозию вещества. Используйте высококачественную бумагу с антистатическим защитным химическим покрытием.

Пункт	Состав	Описание процесса
1	Цветной/черно-белый видеопринтер	Прежде всего, вытрите пыль и пятна на корпусе принтера сухой мягкой тканью, затем откройте корпус и очистите принтер внутри, соблюдая соответствующие инструкции по чистке и обслуживанию принтера.
2	Графический принтер	Прежде всего, вытрите пыль и пятна на корпусе принтера сухой мягкой тканью, затем откройте корпус и очистите принтер внутри, соблюдая соответствующие инструкции по чистке и обслуживанию принтера.

12.1.3 Очистка и обслуживание датчика

Этот раздел призван напомнить пользователю о риске инфекции при эксплуатации данного оборудования. Поэтому мы надеемся, что этот раздел обучит пользователя принятию правильных решений, что полезно пациентам и обеспечению безопасности.

Одним из наиболее эффективных путей предотвращения распространения инфекции среди пациентов станет использование одноразового или однократно применяемого оборудования. Но ультразвуковые датчики – это сложное и дорогое оборудование, которое должно использоваться совместно для нескольких пациентов. Защитные меры и подходящее руководство важны для снижения риска распространения болезней в таких случаях.

Датчик ультразвуковой диагностической системы является деталью, которая непосредственно контактирует с пациентами. Разные типы осмотров предполагают контакт с разными частями тела. Диапазон воздействия простирается от кожи при обычном исследовании до крови при хирургической процедуре. Риск инфекции зависит от типа воздействия.

12.1.3.1 Надевание чехла датчика

Настоятельное требование:

1. Для предотвращений инфекций требуется стерилизованный чехол датчика во внутримышечных и хирургических операциях. Пожалуйста, выберите защитный чехол, утвержденный руководством.
2. Используйте стерилизованный негорючий чехол.

⚠ Внимание

1. До и после каждого использования проверяйте чехол датчика на повреждение, любые разрывы, растяжения или пятна, при наличии которых прекратите применение данного чехла. Если чехол поврежден, возможно загрязнение датчика.
2. Чехол датчика служит только для однократного использования. Не применяйте его повторно.
3. Перед применением, пожалуйста, учтите, что чехол датчика изготовлен из латекса с порошком талька, что вызывает аллергию у некоторых людей.
4. Не используйте просроченные чехлы датчика.

Следующие шаги указаны только для справки. О реальном применении, пожалуйста, см. инструкции из комплекта поставки чехла датчика:

1. Добавьте подходящее количество ультразвукового геля на защитный чехол или поверхность датчика
2. Поместите датчик в чехол, чтобы он полностью обернул датчик, натяните чехол для как можно большего удаления морщины и воздушные пузырьки.
3. Закрепите резиновой лентой и убедитесь в фиксации защитного чехла.
4. Перед продолжением работы, пожалуйста, проверьте чехол на отсутствие повреждений.
5. После применения снимите чехол датчика и утилизируйте его согласно контролю за биологически опасными медицинскими отходами.

12.1.3.2 Чистка и дезинфекция датчика

⚠ Внимание

1. Для чистки датчика отключите его от главного блока.
2. Запрещено погружение соединительной части датчика в жидкости, например в воду или дезинфицирующий раствор, иначе возможен удар электрического тока или неисправность датчика.
3. Не допускайте трения поверхности датчика и твердых предметов во время очистки.

⚠ Осторожно

1. Чистку и дезинфекцию датчика следует проводить в стерильных перчатках, чтобы предотвратить инфекцию.
2. До и после очистки и дезинфекции датчика, пожалуйста, проверьте его головку, кабель, корпус и соединитель, чтобы гарантировать отсутствие ямок, сколов, истирания или иных следов физического повреждения для предотвращения поступления жидкости внутрь во время процесса очистки и дезинфекции.
3. После дезинфекции датчик нужно промыть стерильной водой для удаления остатков химических средств. Такие химические остатки могут быть опасны для тела человека.
4. Компания F&F не гарантирует эффективность дезинфицирующих растворов. Пожалуйста, обратитесь к изготовителю за сведениями о его продукции.
5. Нестерилизованный датчик может стать источником бактериальной инфекции.

Примечание

1. После каждого ультразвукового сканирования необходимо полностью удалить ультразвуковой гель с поверхности датчика. Иначе ультразвуковой гель затвердеет на звуковой линзе датчика и будет влиять на качество ультразвукового изображения.
2. Не допускайте перегрева датчика (выше 55 °C) во время очистки и дезинфекции, поскольку высокая температура может вызвать повреждение или поломку датчика.

■ Очистка

1. Отключите датчик от ультразвуковой системы.
2. Проверьте в преобразователе головку, кабель, корпус и соединитель, чтобы гарантировать отсутствие ямок, сколов, истирания или иных следов физического повреждения.
3. Во избежание инфицирования наденьте стерильные перчатки.
4. Промойте датчик чистой водой или мыльным раствором для удаления любых посторонних объектов, либо вытрите датчик мягкой пеноуретановой губкой. Не используйте щетку, которая может повредить датчик.
5. После промывки используйте стерильную ткань или сетку, чтобы вытереть воду на преобразователе. Запрещена сушка датчика за счет нагревания.
6. После очистки датчика проверьте его головку, кабель, корпус и соединитель, чтобы гарантировать отсутствие проникновения жидкости внутрь. Также проверьте работу датчика при сканировании в реальном времени. Если найдется повреждение, пожалуйста, обратитесь к местному торговому представителю. Не используйте такой датчик до ремонта/ замены.

■ Дезинфекция

1. Во избежание инфицирования во время дезинфекции наденьте стерильные перчатки.
2. Очистите датчик до дезинфекции.
3. Растворы из таблицы ниже рекомендованы для дезинфекции датчика.

■ Перечисленные ниже средства дезинфекции тестированы и допущены к применению на датчиках ультразвуковой системы данной серии.

● Средства на основе глутаральдегида:

Химическое название	Реальное название	Процедура
Глутаральдегид (2,0~2,5%)	От Cidex: глутаральдегидное дезинфицирующее средство	Пожалуйста, см. инструкции об использовании раствора Предполагается, что датчик следует погрузить в раствор на 45-50 минут при 25 °C.

● Низкоуровневая дезинфекция

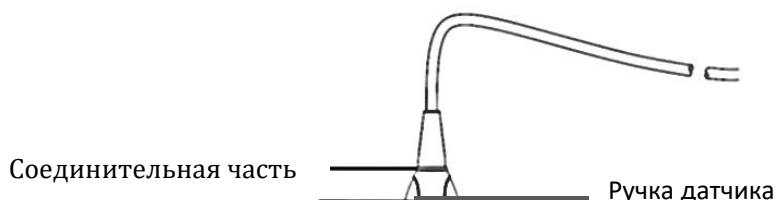
1. После очистки датчик и кабель необходимо протереть бумажным полотенцем, смоченным рекомендованным дезинфицирующим средством.
2. Используйте стерильную ткань и сетку для удаления влаги или высушите датчик.
3. При очистке инфицированного датчика используйте специальные меры предосторожности, например защитные перчатки и одежду.

- **Высокоуровневая дезинфекция**

1. Подготовьте план дезинфекции согласно инструкциям в руководстве дезинфицирующего средства.
2. О времени контакта очищенного и высушенного датчика с дезинфицирующим средством, пожалуйста, см. подробные инструкции в руководстве дезинфицирующего средства.
3. Согласно пользовательской инструкции дезинфицирующего средства погрузите датчик, чтобы он контактировал с дезинфицирующим средством.
4. Используйте стерильную ткань и сетку для удаления влаги или высушите датчик.

Примечание

1. Если применяется дезинфицирующее средство, не рекомендованное в этом руководстве, следуйте инструкциям изготовителя относительно концентрации дезинфицирующего средства и методе использования, обратив внимание на меры предосторожности при применении дезинфицирующего средства.
2. Не промывайте или не погружайте соединители датчика или кабели рядом с ними.
3. Погрузите датчик в дезинфицирующий раствор на наименьшее время, рекомендованное его изготовителем (например, производитель Cidex OPA рекомендует минимум 12 минут).
4. При выборе дезинфицирующего средства соблюдайте местные нормы и правила.
5. После дезинфекции промойте датчик большим количеством стерильной воды или раствора, чтобы удалить с датчика оставшиеся химические вещества, как это рекомендовано изготовителем дезинфицирующего средства.
6. После промывки датчика используйте стерильную ткань или сетку, чтобы высушить поверхность датчика.



Пример погружения в дезинфицирующее средство

7. Как показано в примере погружения в дезинфицирующее средство на рисунке выше, когда датчик дезинфицируется и погружен, запрещено погружение в дезинфицирующее средство выше соединительной части датчика.

12.1.3.3 Хранение и транспортировка

После завершения всех исследований осмотра подтвердите, что датчик в хорошем состоянии. После дезинфекции датчика убедитесь, что он в хорошем состоянии и хранится в подходящем месте.

■ Для предотвращения повреждения датчика НЕ подвергайте его следующим воздействиям окружающей среды:

1. Прямой солнечный свет
2. Резкое изменение температуры

-
3. Высокий уровень пыли
 4. Возможность вибрации
 5. Нахождение рядом с источником тепла
- Храните и транспортируйте датчик при следующих климатических условиях:
 - Наружная температура: от -20°C до 55°C
 - Относительная влажность: от 30% до 95% (без конденсации)
 - Атмосферное давление: от 700 до 1060 гПа
 - Если требуется отправить датчик в представительство F&F Company для обслуживания, пожалуйста, стерилизуйте датчик и поместите его в коробку.
 - При необходимости, пожалуйста, стерилизуйте упаковочную коробку.

12.1.4 Инспекция кабеля питания

- Проверьте кабель адаптера питания на отсутствие трещин, сколов и старения, также проверьте поверхность адаптера на отсутствие сколов и признаков вздутия.
- Вручную проверьте надежность соединения вилки питания: не должно быть ослабления или поломки.

12.1.5 Проверка внешнего вида

Проверьте внешний вид оборудования на отсутствие сколов и повреждений. В том числе:

- 1) Внешний вид главного блока
- 2) Внешний вид датчика

датчики	<ol style="list-style-type: none"> 1) Визуальная проверка: головка датчика не имеет сколов или вздутий. 2) Визуальная проверка: кабель датчика не имеет признаков старения или истирания. 3) Визуальная проверка: соединитель датчика не имеет изгибов, повреждений или отсутствующих контактов
Кабель и вилка питания	<ol style="list-style-type: none"> 1) Визуальная проверка: кабель питания не имеет трещин, сколов или признаков старения. 2) Вручную проверьте надежность соединения вилки питания, без ослабления или трещин, а также эффективность замка предотвращения отсоединения линии питания.

12.1.6 Архивирование данных

Для предотвращения повреждения или потери данных на жестком диске регулярно архивируйте данные этого диска, в том числе информацию о пациентах, настройку и т.д.

12.2 Устранение неисправностей

Поиск и устранение неисправностей в системе:

Ном.	Неисправность	Причина	Решение
1	После подключения ввода питания АС не загорается индикатор питания.	<ul style="list-style-type: none"> Аномалия в системе питания или неправильное подключение шнура питания. 	<ul style="list-style-type: none"> Осмотрите систему и кабель питания, которые должны быть нормальными.
2	Загорается индикатор питания, но не выводится изображение.	<ul style="list-style-type: none"> Слишком короткий интервал между включением и перезагрузкой системы. Неправильно установлены яркость и контрастность монитора. 	<ul style="list-style-type: none"> Выключите систему и подождите 1 минуту перед ее включением. Для регулировки используйте кнопку яркости. Используйте комбинацию "[Fn] + клавиша яркости" для настройки.
3	Выводятся символы, но не отображается изображение.	<ul style="list-style-type: none"> Аномалия передаваемой мощности, усиления или управления TGC. Датчик не подключен или соединен неправильно. Система в замороженном режиме. 	<ul style="list-style-type: none"> Настройте передаваемую мощность, усиление или управление TGC. Проверьте, что датчик подключен правильно. Разморозьте изображение.
4	Аномальное качество изображения.	<ul style="list-style-type: none"> Неправильные предустановки. Для изображения некорректно задана обработка после сбора. Параметры настроены неправильно. 	<ul style="list-style-type: none"> Укажите правильные предустановки. Настройте параметры пост-обработки изображения или восстановите их величины по умолчанию. Попробуйте еще раз после восстановления заводской настройки.
5	Не работают клавиши.	<ul style="list-style-type: none"> Слишком много грязи в зазорах, что ведет к залипанию клавиш. 	<ul style="list-style-type: none"> Проверьте панель управления, найдите заклиненную кнопку – нажатие несколько раз обычно позволяет освободить кнопку. Очистите грязь вокруг клавиш для предотвращения их

			повторного залипания.
6	Нечувствительный трекбол.	<ul style="list-style-type: none"> ● Трекбол слишком грязный, поэтому потерял чувствительность. ● Трекбол собран неправильно. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Пожалуйста, см. в главе 12.1.1 "Очистка трекбола" об очистке.

Если при появлении указанных выше неисправностей не помогли предложенные способы устранения, пожалуйста, обратитесь к производителю или уполномоченному профессиональному персоналу техподдержки.

Эту систему может ремонтировать только представитель изготовителя или уполномоченный им профессиональный персонал техподдержки. При необходимости ремонта и регулировки оборудования, пожалуйста, обращайтесь в уполномоченную компанию.

13 Заявление об электромагнитной совместимости

Система соответствует требованиям стандарта ЭМС (ЕМС) IEC 60601-1-2.

Внимание

1. Использование несогласованных принадлежностей может ухудшить рабочие характеристики системы.
2. Использование принадлежностей, преобразователей и кабелей, не одобренных изготовителем, может привести к повышению излучения или снижению помехоустойчивости системы.
3. Запрещается использовать данную систему в непосредственной близости от другой аппаратуры или устанавливать их друг над другом. Если систему необходимо разместить рядом с другой аппаратурой или установить их друг над другом, следует проверить правильность работы системы в той конфигурации, в которой она будет эксплуатироваться.
4. При применении системы в тех случаях, когда уровень физиологического сигнала пациента ниже минимальной амплитуды или величины, указанного в технических характеристиках оборудования, результаты могут быть неточными (результаты можно получить, когда пульс находится в диапазоне 30-250 ударов в минуту или амплитуда QRS-волны равна 0,5-5 мВ).

Примечание:

1. При использовании системы требуется соблюдать специальные меры в отношении ЭМС, ее необходимо устанавливать и вводить в эксплуатацию с учетом сведений об ЭМС, приведенных ниже.
2. Другие устройства могут наводить помехи на систему даже при соблюдении требований CISPR.
3. Переносное радиочастотное коммуникационное оборудование (в том числе периферийные устройства, такие как антенные кабели и внешние антенны) следует использовать на расстоянии не ближе 30 см (12 дюймов) от любой части системы и ее кабелей, указанных производителем. Иначе это может привести к снижению производительности данного оборудования.

Таблица соответствия ЭМИ

Таблица 1 - электромагнитное излучение

РЕКОМЕНДАЦИИ И ЗАЯВЛЕНИЕ ИЗГОТОВИТЕЛЯ - ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ИЗЛУЧЕНИЯ
Эта система предназначена для использования в описанных ниже условиях электромагнитной обстановки. Заказчик или пользователь системы должен убедиться, что она применяется именно в такой среде.

Физическое воздействие	СООТВЕТСТВИЕ	ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ СРЕДА
Радиочастотное излучение	CISPR 11 Группа 1 Класс А	Среда размещения профессионального оборудования жизнеобеспечения
Гармонические излучения	IEC 61000-3-2 Класс А	Среда размещения профессионального оборудования жизнеобеспечения
Флуктуации напряжения и фликер	IEC 61000-3-3 Соответствие	Среда размещения профессионального оборудования жизнеобеспечения

Таблица соответствия ЭМС

Таблица 2 - порты оболочки

Физическое воздействие	Базовый стандарт ЭМС	Уровень нечувствительности в тесте
		Среда размещения профессионального оборудования жизнеобеспечения
Электростатический разряд	IEC 61000-4-2	±8 кВ, контактные ±2, ±4, ±8, ±15 кВ, воздушные
Испускаемое радиочастотное излучение электромагнитного поля	IEC 61000-4-3	3 В/м 80 МГц - 2,7 ГГц 80% АМ при 1 кГц
Ближние поля от беспроводного РЧ-оборудования связи	IEC 61000-4-3	См. таблицу 3
Частота излучаемой мощности электромагнитного поля	IEC 61000-4-8	30 А/м 50 или 60 Гц

Таблица 3 – ближние поля от беспроводного РЧ-оборудования связи

Тестовая частота (МГц)	Полоса (МГц)	Уровень нечувствительности в тесте
		Среда размещения профессионального оборудования жизнеобеспечения
385	380-390	Импульсная модуляция 18 Гц, 27 В/м
450	430-470	FM, отклонение ±5 кГц, 1 кГц синусоидальной, 28 В/м
710	704-787	Импульсная модуляция 217 Гц, 9 В/м

745	800-960	Импульсная модуляция 18 Гц, 28 В/м
780		
810		
870		
930		
1720	1700-1990	Импульсная модуляция 217 Гц, 28 В/м
1845		
1970		
2450	2400-2570	Импульсная модуляция 217 Гц, 28 В/м
5240	5100-5800	Импульсная модуляция 217 Гц, 9 В/м
5500		
5785		

Таблица 4 – силовой порт ввода А.С.

Физическое воздействие	Базовый стандарт ЭМС	Уровень нечувствительности в тесте
		Среда размещения профессионального оборудования жизнеобеспечения
Электрический быстрый переходный режим / импульс	IEC 61000-4-4	±2 кВ Частота повторения 100 кГц
Всплеск между линиями	IEC 61000-4-5	±0,5 кВ, ±1 кВ
Всплеск линия-земля	IEC 61000-4-5	±0,5, ±1, ±2 кВ
Кондуктивные искажения, наведенные РЧ-полями	IEC 61000-4-6	3 В, 0,15-80 МГц 6 В в полосе ISM между 0,15 и 80 МГц 80% АМ на 1 кГц
Провалы напряжения	IEC 61000-4-11	0% U _T ; 0,5 цикла При 0°, 45°, 90°, 135°, 180°, 225°, 270° и 315°
		0% U _T ; 1 цикл и 70% U _T ; 25/30 циклов Однофазное: при 0°
Прерывания напряжения	IEC 61000-4-11	0% U _T ; 250/300 циклов

Таблица 5 – силовой порт ввода D.C.

Физическое воздействие	Базовый стандарт ЭМС	Уровень нечувствительности в тесте
		Среда размещения профессионального оборудования жизнеобеспечения
Кондуктивные искажения, наведенные РЧ-полями	IEC 61000-4-6	3 В, 0,15-80 МГц 6 В в полосе ISM между 0,15 и 80 МГц 80% АМ на 1 кГц

Таблица 6 – порт компонента ввода/вывода сигналов

Физическое воздействие	Базовый стандарт ЭМС	Уровень нечувствительности в тесте
		Среда размещения профессионального оборудования жизнеобеспечения
Электростатический разряд	IEC 61000-4-2	±8 кВ, контактные ±2 , ±4 , ±8 , ±15 кВ, воздушные
Электрический быстрый переходный режим / импульс	IEC 61000-4-4	±1 кВ Частота повторения 100 кГц
Кондуктивные искажения, наведенные РЧ-полями	IEC 61000-4-6	3 В, 0,15-80 МГц 6 В в полосе ISM между 0,15 и 80 МГц 80% AM на 1 кГц

Таблица 7– порт подключения пациента

Физическое воздействие	Базовый стандарт ЭМС	Уровень нечувствительности в тесте
		Среда размещения профессионального оборудования жизнеобеспечения
Электростатический разряд	IEC 61000-4-2	±8 кВ, контактные ±2 , ±4 , ±8 , ±15 кВ, воздушные
Кондуктивные искажения, наведенные РЧ-полями	IEC 61000-4-6	3 В, 0,15-80 МГц 6 В в полосе ISM между 0,15 и 80 МГц 80% AM на 1 кГц

Кабель сбора данных

Ном.	Название	Длина кабеля (м)	Экранирование	Замечания
1	Вводной кабель АС для главного блока	3,0	Без экранирования	EUT
2	Кабель датчика	2,1	Экранирован	EUT

Приложение А. Отчет об акустическом выводе по IEC 60601-2-37

Конвексный датчик

C5-1

Модель датчика: C5-1

Рабочий режим: В-режим

Индексная метка		MI	TIS		TIB		TIC
			На поверхн ости	Ниже поверхн ости	На поверхн ости	Ниже поверхн ости	
Максимум величины индекса		0,708	0,044		0,088		(a)
Величина компонента индекса			0,044	0,044	0,088	0,044	
Звуковые параметры	p_{ra} при Z_{MI} (МПа)	1,300					
	P (мВт)		7,221		7,221		#
	P_{1-1} (мВт)		2,76		2,76		
	Z_s (см)			4,4			
	Z_b (см)					4,4	
	Z_{MI} (см)	4,4					
	$Z_{pii,a}$ (см)	4,4					
	f_{awf} (МГц)	3,373	3,373		3,373		#
Другая информац ия	p_{rr} (Гц)	1773					
	s_{rr} (Гц)	54,9					
	n_{pps}	1					
	$I_{pa,a}$ при $Z_{pii,a}$ (Вт/см ²)	135,11					
	$I_{spta,a}$ при $Z_{pii,a}$ или $Z_{sii,a}$ (мВт/см ²)	60,30					
	I_{spta} при Z_{pii} или Z_{sii} (мВт/см ²)	167,93					
	p_r при Z_{pii} (МПа)	2,169					
Условия управлени я работой	Глубина	40 см					
	Фокус	5 см					
	Угол	30°					
	Мощность	100%					

Модель датчика: C5-1

Рабочий режим: С-режим

Индексная метка		MI	TIS		TIB		TIC
			На поверхн ости	Ниже поверхн ости	На поверхн ости	Ниже поверхн ости	
Максимум величины индекса		0,272	0,024		0,064		(a)
Величина компонента индекса			0,024	0,024	0,064	0,024	
Звуковые параметры	p_{ra} при Z_{MI} (МПа)	0,433					
	P (мВт)		5,306		5,306		#
	P_{1-1} (мВт)		2,03		2,03		
	Z_s (см)			4,2			
	Z_b (см)					4,2	
	Z_{MI} (см)	4,2					
	$Z_{pii,a}$ (см)	4,2					
	f_{awf} (МГц)	2,526	2,526		2,526		#
Другая информац ия	p_{rr} (Гц)	1163					
	s_{rr} (Гц)	14,1					
	n_{pps}	1					
	$I_{pa,a}$ при $Z_{pii,a}$ (Вт/см ²)	6,93					
	$I_{spta,a}$ при $Z_{pii,a}$ или $Z_{sii,a}$ (мВт/см ²)	16,97					
	I_{spta} при Z_{pii} или Z_{sii} (мВт/см ²)	35,28					
	p_r при Z_{pii} (МПа)	0,624					
Условия управлени я работой	Глубина	40 см					
	Фокус	5 см					
	Угол	30°					
	Мощность	100%					

Модель датчика: C5-1

Рабочий режим: PW-режим

Индексная метка		MI	TIS		TIB		TIC
			На поверхн ости	Ниже поверхн ости	На поверхн ости	Ниже поверхн ости	
Максимум величины индекса		0,557	0,100		0,750		(a)
Величина компонента индекса			0,084	0,100	0,220	0,750	
Звуковые параметры	p_{ra} при Z_{MI} (МПа)	0,887					
	P (мВт)		18,122		18,122		#
	P_{1-1} (мВт)		6,92		6,92		
	Z_s (см)			4,5			
	Z_b (см)					4,5	
	Z_{MI} (см)	4,5					
	$Z_{pii,a}$ (см)	4,5					
	f_{awf} (МГц)	2,553	2,553		2,553		#
Другая информац ия	p_{rr} (Гц)	2845					
	s_{rr} (Гц)	-					
	n_{pps}	1					
	$I_{pa,a}$ при $Z_{pii,a}$ (Вт/см ²)	31,86					
	$I_{spta,a}$ при $Z_{pii,a}$ или $Z_{sii,a}$ (мВт/см ²)	170,51					
	I_{spta} при Z_{pii} или Z_{sii} (мВт/см ²)	374,42					
	p_r при Z_{pii} (МПа)	1,314					
Условия управлени я работой	Глубина	40 см					
	Фокус	5 см					
	Мощность	100%					
	SV	3 мм					

MC10-3

Модель датчика: MC10-3

Рабочий режим: В-режим

Индексная метка		MI	TIS		TIB		TIC
			На поверхн ости	Ниже поверхн ости	На поверхн ости	Ниже поверхн ости	
Максимум величины индекса		0,391	0,289		0,289		(a)
Величина компонента индекса			0,289	0,289	0,289	0,289	
Звуковые параметры	p_{ra} при Z_{MI} (МПа)	1,036					
	P (мВт)		10,212		10,212		#
	P_{1-1} (мВт)		8,65		8,65		
	Z_s (см)			2,1			
	Z_b (см)					2,1	
	Z_{MI} (см)	2,1					
	$Z_{pii,a}$ (см)	2,1					
	f_{awf} (МГц)	7,007	7,007		7,007		#
Другая информац ия	p_{rr} (Гц)	1923					
	s_{rr} (Гц)	60,2					
	n_{pps}	1					
	$I_{pa,a}$ при $Z_{pii,a}$ (Вт/см ²)	73,21					
	$I_{spta,a}$ при $Z_{pii,a}$ или $Z_{sii,a}$ (мВт/см ²)	60,75					
	I_{spta} при Z_{pii} или Z_{sii} (мВт/см ²)	167,68					
	p_r при Z_{pii} (МПа)	1,721					
Условия управлени я работой	Глубина	38 см					
	Фокус	4 см					
	Угол	45°					
	Мощность	100%					

Модель датчика: МС10-3

Рабочий режим: С-режим

Индексная метка		MI	TIS		TIB		TIC
			На поверхн ости	Ниже поверхн ости	На поверхн ости	Ниже поверхн ости	
Максимум величины индекса		0,472	1,082		1,498		(a)
Величина компонента индекса			1,082	1,082	1,498	1,082	
Звуковые параметры	p_{ra} при Z_{MI} (МПа)	1,063					
	P (мВт)		52,975		52,975		#
	P_{1-1} (мВт)		44,89		44,89		
	Z_s (см)			2,4			
	Z_b (см)					2,4	
	Z_{MI} (см)	2,4					
	$Z_{pii,a}$ (см)	2,4					
	f_{awf} (МГц)	5,061	5,061		5,061		#
Другая информац ия	p_{rr} (Гц)	6944					
	s_{rr} (Гц)	14,4					
	n_{pps}	1					
	$I_{pa,a}$ при $Z_{pii,a}$ (Вт/см ²)	76,98					
	$I_{spta,a}$ при $Z_{pii,a}$ или $Z_{sii,a}$ (мВт/см ²)	461,04					
	I_{spta} при Z_{pii} или Z_{sii} (мВт/см ²)	1065,89					
	p_r при Z_{pii} (МПа)	1,616					
Условия управлени я работой	Глубина	38 см					
	Фокус	4 см					
	Угол	45°					
	Мощность	100%					

Модель датчика: МС10-3

Рабочий режим: PW-режим

Индексная метка		MI	TIS		TIB		TIC
			На поверхн ости	Ниже поверхн ости	На поверхн ости	Ниже поверхн ости	
Максимум величины индекса		0,140	0,315		0,498		(a)
Величина компонента индекса			0,315	0,201	0,498	0,320	
Звуковые параметры	p_{Ta} при Z_{MI} (МПа)	0,294					
	P (мВт)		17,611		17,611		#
	P_{1-1} (мВт)		14,92		14,92		
	Z_s (см)			2,0			
	Z_b (см)					2,0	
	Z_{MI} (см)	2,0					
	$Z_{pii,a}$ (см)	2,0					
	f_{awf} (МГц)	4,428	4,428		4,428		#
Другая информац ия	p_{rr} (Гц)	5000					
	s_{rr} (Гц)	-					
	n_{pps}	1					
	$I_{pa,a}$ при $Z_{pii,a}$ (Вт/см ²)	2,74					
	$I_{spta,a}$ при $Z_{pii,a}$ или $Z_{sii,a}$ (мВт/см ²)	26,75					
	I_{spta} при Z_{pii} или Z_{sii} (мВт/см ²)	49,28					
	p_r при Z_{pii} (МПа)	0,399					
Условия управлени я работой	Глубина	38 см					
	Фокус	4 см					
	Мощность	100%					
	SV	3 мм					

Линейный датчик

L13-3

Модель датчика: L13-3

Рабочий режим: В-режим

Индексная метка		MI	TIS		TIB		TIC
			На поверхн ости	Ниже поверхн ости	На поверхн ости	Ниже поверхн ости	
Максимум величины индекса		0,522	0,320		0,480		(a)
Величина компонента индекса			0,320	0,320	0,480	0,320	
Звуковые параметры	p_{ra} при Z_{MI} (МПа)	1,517					
	P (мВт)		20,660		20,660		#
	P_{1-1} (мВт)		7,95		7,95		
	Z_s (см)			1,3			
	Z_b (см)					1,3	
	Z_{MI} (см)	1,3					
	$Z_{pii,a}$ (см)	1,3					
	f_{awf} (МГц)	8,465	8,465		8,465		#
Другая информац ия	p_{rr} (Гц)	4762					
	s_{rr} (Гц)	70,9					
	n_{pps}	1					
	$I_{pa,a}$ при $Z_{pii,a}$ (Вт/см ²)	143,31					
	$I_{spta,a}$ при $Z_{pii,a}$ или $Z_{sii,a}$ (мВт/см ²)						
	I_{spta} при Z_{pii} или Z_{sii} (мВт/см ²)						
	p_r при Z_{pii} (МПа)	2,218					
Условия управлени я работой	Глубина	14 см					
	Фокус	3 см					
	Мощность	100%					

Модель датчика: L13-3

Рабочий режим: С-режим

Индексная метка		MI	TIS		TIB		TIC
			На поверхн ости	Ниже поверхн ости	На поверхн ости	Ниже поверхн ости	
Максимум величины индекса		0,468	0,374		0,927		(a)
Величина компонента индекса			0,374	0,374	0,927	0,374	
Звуковые параметры	p_{ra} при Z_{MI} (МПа)	1,059					
	P (мВт)		39,904		39,904		#
	P_{1-1} (мВт)		15,35		15,35		
	Z_s (см)			1,5			
	Z_b (см)					1,5	
	Z_{MI} (см)	1,5					
	$Z_{pii,a}$ (см)	1,5					
	f_{awf} (МГц)	5,123	5,123		5,123		#
Другая информац ия	p_{rr} (Гц)	6410					
	s_{rr} (Гц)	10,4					
	n_{pps}	1					
	$I_{pa,a}$ при $Z_{pii,a}$ (Вт/см ²)	56,59					
	$I_{spta,a}$ при $Z_{pii,a}$ или $Z_{sii,a}$ (мВт/см ²)	372,72					
	I_{spta} при Z_{pii} или Z_{sii} (мВт/см ²)	633,40					
	p_r при Z_{pii} (МПа)	1,380					
Условия управлени я работой	Глубина	14 см					
	Фокус	3 см					
	Мощность	100%					

Модель датчика: L13-3

Рабочий режим: PW-режим

Индексная метка		MI	TIS		TIB		TIC
			На поверхн ости	Ниже поверхн ости	На поверхн ости	Ниже поверхн ости	
Максимум величины индекса		0,303	0,182		1,186		(a)
Величина компонента индекса			0,178	0,182	0,450	1,186	
Звуковые параметры	p_{ra} при Z_{MI} (МПа)	0,680					
	P (мВт)		19,397		19,397		#
	P_{1-1} (мВт)		7,46		7,46		
	Z_s (см)			2,7			
	Z_b (см)					2,7	
	Z_{MI} (см)	2,7					
	$Z_{pii,a}$ (см)	2,7					
	f_{awf} (МГц)	5,019	5,019		5,019		#
Другая информац ия	p_{rr} (Гц)	8000					
	s_{rr} (Гц)	-					
	n_{pps}	1					
	$I_{pa,a}$ при $Z_{pii,a}$ (Вт/см ²)	22,08					
	$I_{spta,a}$ при $Z_{pii,a}$ или $Z_{sii,a}$ (мВт/см ²)	461,50					
	I_{spta} при Z_{pii} или Z_{sii} (мВт/см ²)	1175,6 0					
	p_r при Z_{pii} (МПа)	1,085					
Условия управлени я работой	Глубина	14 см					
	Фокус	3 см					
	Мощность	100%					
	SV	4 мм					

L12-4

Модель датчика: L12-4

Рабочий режим: В-режим

Индексная метка		MI	TIS		TIB		TIC
			На поверхн ости	Ниже поверхн ости	На поверхн ости	Ниже поверхн ости	
Максимум величины индекса		0,629	0,207		0,292		(a)
Величина компонента индекса			0,207	0,207	0,292	0,207	
Звуковые параметры	p_{ra} при Z_{MI} (МПа)	1,655					
	P (мВт)		11,92		11,92		#
	P_{1-1} (мВт)		6,27		6,27		
	Z_s (см)			2,9			
	Z_b (см)					2,9	
	Z_{MI} (см)	2,9					
	$Z_{pii,a}$ (см)	2,9					
	f_{awf} (МГц)	6,919	6,919		6,919		#
Другая информац ия	p_{rr} (Гц)	4587					
	s_{rr} (Гц)	70,9					
	n_{pps}	1					
	$I_{pa,a}$ при $Z_{pii,a}$ (Вт/см ²)	194,37					
	$I_{spta,a}$ при $Z_{pii,a}$ или $Z_{sii,a}$ (мВт/см ²)	387,72					
	I_{spta} при Z_{pii} или Z_{sii} (мВт/см ²)	1548,08					
	p_r при Z_{pii} (МПа)	3,307					
Условия управлени я работой	Глубина	14 см					
	Фокус	3 см					
	Мощность	100%					

Модель датчика: L12-4

Рабочий режим: С-режим

Индексная метка		MI	TIS		TIB		TIC
			На поверхн ости	Ниже поверхн ости	На поверхн ости	Ниже поверхн ости	
Максимум величины индекса		0,687	0,137		0,267		(a)
Величина компонента индекса			0,137	0,137	0,267	0,137	
Звуковые параметры	p_{ra} при Z_{MI} (МПа)	1,537					
	P (мВт)		10,899		10,899		#
	P_{1-1} (мВт)		5,74		5,74		
	Z_s (см)			2,9			
	Z_b (см)					2,9	
	Z_{MI} (см)	2,9					
	$Z_{pii,a}$ (см)	2,9					
	f_{awf} (МГц)	5,007	5,007		5,007		#
Другая информац ия	p_{rr} (Гц)	3226					
	s_{rr} (Гц)	10,4					
	n_{pps}	1					
	$I_{pa,a}$ при $Z_{pii,a}$ (Вт/см ²)	131,19					
	$I_{spta,a}$ при $Z_{pii,a}$ или $Z_{sii,a}$ (мВт/см ²)	421,27					
	I_{spta} при Z_{pii} или Z_{sii} (мВт/см ²)	1147,28					
	p_r при Z_{pii} (МПа)	2,536					
Условия управлени я работой	Глубина	14 см					
	Фокус	3 см					
	Мощность	100%					

Модель датчика: L12-4

Рабочий режим: PW-режим

Индексная метка		MI	TIS		TIB		TIC
			На поверхн ости	Ниже поверхн ости	На поверхн ости	Ниже поверхн ости	
Максимум величины индекса		0,452	0,298		2,029		(a)
Величина компонента индекса			0,298	0,284	0,582	2,029	
Звуковые параметры	p_{ra} при Z_{MI} (МПа)	1,090					
	P (мВт)		23,759		23,759		#
	P_{1-1} (мВт)		12,50		12,50		
	Z_s (см)			2,0			
	Z_b (см)					2,0	
	Z_{MI} (см)	2,0					
	$Z_{pii,a}$ (см)	2,0					
	f_{awf} (МГц)	5,000	5,000		5,000		#
Другая информац ия	p_{rr} (Гц)	7937					
	s_{rr} (Гц)	-					
	n_{pps}	1					
	$I_{pa,a}$ при $Z_{pii,a}$ (Вт/см ²)	57,69					
	$I_{spta,a}$ при $Z_{pii,a}$ или $Z_{sii,a}$ (мВт/см ²)	863,50					
	I_{spta} при Z_{pii} или Z_{sii} (мВт/см ²)	1721,6 4					
	p_r при Z_{pii} (МПа)	1,426					
Условия управлени я работой	Глубина	14 см					
	Фокус	2,5 см					
	Мощность	100%					
	SV	3 мм					

L17-5

Модель датчика: L17-5

Рабочий режим: В-режим

Индексная метка		MI	TIS		TIB		TIC
			На поверхн ости	Ниже поверхн ости	На поверхн ости	Ниже поверхн ости	
Максимум величины индекса		0,542	0,348		0,399		(a)
Величина компонента индекса			0,348	0,348	0,399	0,348	
Звуковые параметры	p_{ra} при Z_{MI} (МПа)	1,665					
	P (мВт)		14,691		14,691		#
	P_{1-1} (мВт)		7,732		7,732		
	Z_s (см)			1,4			
	Z_b (см)					1,4	
	Z_{MI} (см)	1,4					
	$Z_{pii,a}$ (см)	1,4					
	f_{awf} (МГц)	9,449	9,449		9,449		#
Другая информац ия	p_{rr} (Гц)	4717					
	s_{rr} (Гц)	24,8					
	n_{pps}	1					
	$I_{pa,a}$ при $Z_{pii,a}$ (Вт/см ²)	123,67					
	$I_{spta,a}$ при $Z_{pii,a}$ или $Z_{sii,a}$ (мВт/см ²)	275,56					
	I_{spta} при Z_{pii} или Z_{sii} (мВт/см ²)	686,49					
	p_r при Z_{pii} (МПа)	2,628					
Условия управлени я работой	Глубина	14 см					
	Фокус	2 см					
	Мощность	100%					

Модель датчика: L17-5

Рабочий режим: С-режим

Индексная метка		MI	TIS		TIB		TIC
			На поверхн ости	Ниже поверхн ости	На поверхн ости	Ниже поверхн ости	
Максимум величины индекса		0,850	0,800		1,481		(a)
Величина компонента индекса			0,800	0,800	1,481	0,800	
Звуковые параметры	p_{ra} при Z_{MI} (МПа)	2,057					
	P (мВт)		54,505		54,505		#
	P_{1-1} (мВт)		28,69		28,69		
	Z_s (см)			2,0			
	Z_b (см)					2,0	
	Z_{MI} (см)	2,0					
	$Z_{pii,a}$ (см)	2,0					
	f_{awf} (МГц)	5,854	5,854		5,854		#
Другая информац ия	p_{rr} (Гц)	7299					
	s_{rr} (Гц)	11,6					
	n_{pps}	1					
	$I_{pa,a}$ при $Z_{pii,a}$ (Вт/см ²)	323,40					
	$I_{spta,a}$ при $Z_{pii,a}$ или $Z_{sii,a}$ (мВт/см ²)	2041,9 8					
	I_{spta} при Z_{pii} или Z_{sii} (мВт/см ²)	4580,2 2					
	p_r при Z_{pii} (МПа)	3,084					
Условия управлени я работой	Глубина	14 см					
	Фокус	2 см					
	Мощность	100%					

Модель датчика: L17-5

Рабочий режим: PW-режим

Индексная метка		MI	TIS		TIB		TIC
			На поверхн ости	Ниже поверхн ости	На поверхн ости	Ниже поверхн ости	
Максимум величины индекса		0,300	0,527		1,376		(a)
Величина компонента индекса			0,483	0,527	0,912	1,376	
Звуковые параметры	p_{ra} при Z_{MI} (МПа)	0,718					
	P (мВт)		33,585		33,585		#
	P_{1-1} (мВт)		17,68		17,68		
	Z_s (см)			1,4			
	Z_b (см)					1,4	
	Z_{MI} (см)	1,4					
	$Z_{pii,a}$ (см)	1,4					
	f_{awf} (МГц)	5,743	5,743		5,743		#
Другая информац ия	p_{rr} (Гц)	8264					
	s_{rr} (Гц)	-					
	n_{pps}	1					
	$I_{pa,a}$ при $Z_{pii,a}$ (Вт/см ²)	14,35					
	$I_{spta,a}$ при $Z_{pii,a}$ или $Z_{sii,a}$ (мВт/см ²)	245,35					
	I_{spta} при Z_{pii} или Z_{sii} (мВт/см ²)	427,30					
	p_r при Z_{pii} (МПа)	0,947					
Условия управлени я работой	Глубина	14 см					
	Фокус	3 см					
	Мощность	100%					
	SV	3 мм					

Фазированный датчик

P5-2

Модель датчика: P5-2

Рабочий режим: В-режим

Индексная метка		MI	TIS		TIB		TIC
			На поверхн ости	Ниже поверхн ости	На поверхн ости	Ниже поверхн ости	
Максимум величины индекса		0,717	0,755		1,450		(a)
Величина компонента индекса			0,755	0,755	1,450	0,755	
Звуковые параметры	$p_{га}$ при Z_{MI} (МПа)	1,212					
	P (мВт)		90,068		90,068		#
	P_{1-1} (мВт)		55,39		55,39		
	Z_s (см)			3,2			
	Z_b (см)					3,2	
	Z_{MI} (см)	3,2					
	$Z_{pii,a}$ (см)	3,2					
	f_{awf} (МГц)	2,863	2,863		2,863		#
Другая информац ия	p_{rr} (Гц)	1894					
	s_{rr} (Гц)	29,2					
	n_{pps}	1					
	$I_{pa,a}$ при $Z_{pii,a}$ (Вт/см ²)	123,29					
	$I_{spta,a}$ при $Z_{pii,a}$ или $Z_{sii,a}$ (мВт/см ²)	92,54					
	I_{spta} при Z_{pii} или Z_{sii} (мВт/см ²)	174,11					
	p_r при Z_{pii} (МПа)	1,663					
Условия управлени я работой	Глубина	38 см					
	Фокус	4 см					
	Угол	44,5°					
	Мощность	100%					

Модель датчика: P5-2

Рабочий режим: С-режим

Индексная метка		MI	TIS		TIB		TIC
			На поверхн ости	Ниже поверхн ости	На поверхн ости	Ниже поверхн ости	
Максимум величины индекса		1,187	0,376		1,016		(a)
Величина компонента индекса			0,376	0,376	1,016	0,376	
Звуковые параметры	p_{ra} при Z_{MI} (МПа)	1,693					
	P (мВт)		63,124		63,124		#
	P_{1-1} (мВт)		38,82		38,82		
	Z_s (см)			3,2			
	Z_b (см)					3,2	
	Z_{MI} (см)	3,2					
	$Z_{pii,a}$ (см)	3,2					
	f_{awf} (МГц)	2,034	2,034		2,034		#
Другая информац ия	p_{rr} (Гц)	1894					
	s_{rr} (Гц)	29,2					
	n_{pps}	1					
	$I_{pa,a}$ при $Z_{pii,a}$ (Вт/см ²)	117,83					
	$I_{spta,a}$ при $Z_{pii,a}$ или $Z_{sii,a}$ (мВт/см ²)	760,10					
	I_{spta} при Z_{pii} или Z_{sii} (мВт/см ²)	1191,0 1					
	p_r при Z_{pii} (МПа)	2,119					
Условия управлени я работой	Глубина	38 см					
	Фокус	4 см					
	Угол	44,5°					
	Мощность	100%					

Модель датчика: P5-2

Рабочий режим: PW-режим

Индексная метка		MI	TIS		TIB		TIC
			На поверхн ости	Ниже поверхн ости	На поверхн ости	Ниже поверхн ости	
Максимум величины индекса		0,509	1,160		3,733		(a)
Величина компонента индекса			1,160	0,941	2,530	3,733	
Звуковые параметры	p_{ra} при Z_{MI} (МПа)	0,809					
	P (мВт)		157,190		157,190		#
	P_{1-1} (мВт)		96,67		96,67		
	Z_s (см)			4,0			
	Z_b (см)					4,0	
	Z_{MI} (см)	4,0					
	$Z_{pii,a}$ (см)	4,0					
	f_{awf} (МГц)	2,520	2,520		2,520		#
Другая информац ия	p_{rr} (Гц)	5714					
	s_{rr} (Гц)	-					
	n_{pps}	1					
	$I_{pa,a}$ при $Z_{pii,a}$ (Вт/см ²)	30,79					
	$I_{spta,a}$ при $Z_{pii,a}$ или $Z_{sii,a}$ (мВт/см ²)	444,44					
	I_{spta} при Z_{pii} или Z_{sii} (мВт/см ²)	891,10					
	p_r при Z_{pii} (МПа)	1,145					
Условия управлени я работой	Глубина	38 см					
	Фокус	4 см					
	Мощность	100%					
	SV	4 мм					

Модель датчика: P5-2

Рабочий режим: CW-режим

Индексная метка		MI	TIS		TIB		TIC
			На поверхн ости	Ниже поверхн ости	На поверхн ости	Ниже поверхн ости	
Максимум величины индекса		0,035	0,478		0,742		(a)
Величина компонента индекса			0,478	0,205	0,742	0,415	
Звуковые параметры	p_{ra} при Z_{MI} (МПа)	0,055					
	P (мВт)		32,590		32,590		#
	P_{1-1} (мВт)		40,086		40,086		
	Z_s (см)			3,7			
	Z_b (см)					3,7	
	Z_{MI} (см)	3,7					
	$Z_{pii,a}$ (см)	3,7					
	f_{awf} (МГц)	2,503	2,503		2,503		#
Другая информац ия	p_{rr} (Гц)	1					
	s_{rr} (Гц)	-					
	n_{pps}	1					
	$I_{pa,a}$ при $Z_{pii,a}$ (Вт/см ²)	0,025					
	$I_{spta,a}$ при $Z_{pii,a}$ или $Z_{sii,a}$ (мВт/см ²)	24,98					
	I_{spta} при Z_{pii} или Z_{sii} (мВт/см ²)	47,34					
	p_r при Z_{pii} (МПа)	0,075					
Условия управлени я работой	Глубина	38 см					
	Фокус	4 см					
	Мощность	100%					

P8-2

Модель датчика: P8-2

Рабочий режим: В-режим

Индексная метка		MI	TIS		TIB		TIC
			На поверхн ости	Ниже поверхн ости	На поверхн ости	Ниже поверхн ости	
Максимум величины индекса		0,611	1,828		2,128		(a)
Величина компонента индекса			1,828	1,828	2,128	1,828	
Звуковые параметры	p_{ra} при Z_{MI} (МПа)	1,333					
	P (мВт)		82,468		82,468		#
	P_{1-1} (мВт)		80,54		80,54		
	Z_s (см)			3,4			
	Z_b (см)					3,4	
	Z_{MI} (см)	3,4					
	$Z_{pii,a}$ (см)	3,4					
	f_{awf} (МГц)	4,767	4,767		4,767		#
Другая информац ия	p_{rr} (Гц)	2404					
	s_{rr} (Гц)	37					
	n_{pps}	1					
	$I_{pa,a}$ при $Z_{pii,a}$ (Вт/см ²)	149,66					
	$I_{spta,a}$ при $Z_{pii,a}$ или $Z_{sii,a}$ (мВт/см ²)	269,53					
	I_{spta} при Z_{pii} или Z_{sii} (мВт/см ²)	824,68					
	p_r при Z_{pii} (МПа)	2,332					
Условия управлени я работой	Глубина	38 см					
	Фокус	4 см					
	Угол	44,5°					
	Мощность	100%					

Модель датчика: P8-2

Рабочий режим: С-режим

Индексная метка		MI	TIS		TIB		TIC
			На поверхн ости	Ниже поверхн ости	На поверхн ости	Ниже поверхн ости	
Максимум величины индекса		0,582	0,472		0,778		(a)
Величина компонента индекса			0,472	0,472	0,778	0,472	
Звуковые параметры	p_{ra} при Z_{MI} (МПа)	1,067					
	P (мВт)		30,149		30,149		#
	P_{1-1} (мВт)		29,44		29,44		
	Z_s (см)			3,0			
	Z_b (см)					3,0	
	Z_{MI} (см)	3,0					
	$Z_{pii,a}$ (см)	3,0					
	f_{awf} (МГц)	3,364	3,364		3,364		#
Другая информац ия	p_{rr} (Гц)	5102					
	s_{rr} (Гц)	10,2					
	η_{pps}	1					
	$I_{pa,a}$ при $Z_{pii,a}$ (Вт/см ²)	63,54					
	$I_{spta,a}$ при $Z_{pii,a}$ или $Z_{sii,a}$ (мВт/см ²)	548,34					
	I_{spta} при Z_{pii} или Z_{sii} (мВт/см ²)	1100,3 3					
	p_r при Z_{pii} (МПа)	1,512					
Условия управлени я работой	Глубина	38 см					
	Фокус	4 см					
	Угол	44,5°					
	Мощность	100%					

Модель датчика: P8-2

Рабочий режим: PW-режим

Индексная метка		MI	TIS		TIB		TIC
			На поверхн ости	Ниже поверхн ости	На поверхн ости	Ниже поверхн ости	
Максимум величины индекса		0,339	0,933		1,803		(a)
Величина компонента индекса			0,933	0,456	1,547	1,803	
Звуковые параметры	p_{ra} при Z_{MI} (МПа)	0,620					
	P (мВт)		59,938		59,938		#
	P_{1-1} (мВт)		58,53		58,53		
	Z_s (см)			3,2			
	Z_b (см)					3,2	
	Z_{MI} (см)	3,2					
	$Z_{pii,a}$ (см)	3,2					
	f_{awf} (МГц)	3,346	3,346		3,346		#
Другая информац ия	p_{rr} (Гц)	7462					
	s_{rr} (Гц)	-					
	n_{pps}	1					
	$I_{pa,a}$ при $Z_{pii,a}$ (Вт/см ²)	14,47					
	$I_{spta,a}$ при $Z_{pii,a}$ или $Z_{sii,a}$ (мВт/см ²)	284,02					
	I_{spta} при Z_{pii} или Z_{sii} (мВт/см ²)	594,62					
	p_r при Z_{pii} (МПа)	0,897					
Условия управлени я работой	Глубина	38 см					
	Фокус	4 см					
	Мощность	100%					
	SV	4 мм					

Модель датчика: P8-2

Рабочий режим: CW-режим

Индексная метка		MI	TIS		TIB		TIC
			На поверхн ости	Ниже поверхн ости	На поверхн ости	Ниже поверхн ости	
Максимум величины индекса		0,026	0,600		1,333		(a)
Величина компонента индекса			0,600	0,342	1,333	0,411	
Звуковые параметры	$p_{га}$ при Z_{MI} (МПа)	0,620					
	P (мВт)		51,645		51,645		#
	P_{1-1} (мВт)		50,43		50,43		
	Z_s (см)			3,4			
	Z_b (см)					3,4	
	Z_{MI} (см)	3,4					
	$Z_{pii,a}$ (см)	3,4					
	f_{awf} (МГц)	2,497	2,497		2,497		#
Другая информац ия	p_{rr} (Гц)	1					
	s_{rr} (Гц)	-					
	η_{pps}	1					
	$I_{pa,a}$ при $Z_{pii,a}$ (Вт/см ²)	0,015					
	$I_{spta,a}$ при $Z_{pii,a}$ или $Z_{sii,a}$ (мВт/см ²)	14,676					
	I_{spta} при Z_{pii} или Z_{sii} (мВт/см ²)	26,363					
	p_r при Z_{pii} (МПа)	0,056					
Условия управлени я работой	Глубина	38 см					
	Фокус	4 см					
	Мощность	100%					

P5-1S

Модель датчика: P5-1S

Рабочий режим: В-режим

Индексная метка		MI	TIS		TIB		TIC
			На поверхн ости	Ниже поверхн ости	На поверхн ости	Ниже поверхн ости	
Максимум величины индекса		0,897	0,129		0,248		(a)
Величина компонента индекса			0,129	0,129	0,248	0,129	
Звуковые параметры	p_{ra} при Z_{MI} (МПа)	1,521					
	P (мВт)		15,385		15,385		#
	P_{1-1} (мВт)		9,46		9,46		
	Z_s (см)			3,5			
	Z_b (см)					3,5	
	Z_{MI} (см)	3,5					
	$Z_{pii,a}$ (см)	3,5					
	f_{awf} (МГц)	2,872	2,872		2,872		#
Другая информац ия	p_{rr} (Гц)	1923					
	s_{rr} (Гц)	29,1					
	n_{pps}	1					
	$I_{pa,a}$ при $Z_{pii,a}$ (Вт/см ²)	146,03					
	$I_{spta,a}$ при $Z_{pii,a}$ или $Z_{sii,a}$ (мВт/см ²)	119,57					
	I_{spta} при Z_{pii} или Z_{sii} (мВт/см ²)	239,27					
	p_r при Z_{pii} (МПа)	2,151					
Условия управлени я работой	Глубина	38 см					
	Фокус	4 см					
	Угол	44,5°					
	Мощность	100%					

Модель датчика: P5-1S

Рабочий режим: С-режим

Индексная метка		MI	TIS		TIB		TIC
			На поверхн ости	Ниже поверхн ости	На поверхн ости	Ниже поверхн ости	
Максимум величины индекса		1,215	0,041		0,112		(a)
Величина компонента индекса			0,041	0,041	0,112	0,041	
Звуковые параметры	p_{ra} при Z_{MI} (МПа)	1,728					
	P (мВт)		6,939		6,939		#
	P_{1-1} (мВт)		4,27		4,27		
	Z_s (см)			3,5			
	Z_b (см)					3,5	
	Z_{MI} (см)	3,5					
	$Z_{pii,a}$ (см)	3,5					
	f_{awf} (МГц)	2,021	2,021		2,021		#
Другая информац ия	p_{rr} (Гц)	2066					
	s_{rr} (Гц)	8					
	η_{pps}	1					
	$I_{pa,a}$ при $Z_{pii,a}$ (Вт/см ²)	110,33					
	$I_{spta,a}$ при $Z_{pii,a}$ или $Z_{sii,a}$ (мВт/см ²)	699,09					
	I_{spta} при Z_{pii} или Z_{sii} (мВт/см ²)	1139,08					
	p_r при Z_{pii} (МПа)	2,205					
Условия управлени я работой	Глубина	38 см					
	Фокус	4 см					
	Угол	44,5°					
	Мощность	100%					

Модель датчика: P5-1S

Рабочий режим: PW-режим

Индексная метка		MI	TIS		TIB		TIC
			На поверхн ости	Ниже поверхн ости	На поверхн ости	Ниже поверхн ости	
Максимум величины индекса		0,509	0,474		2,467		(a)
Величина компонента индекса			0,474	0,474	1,037	2,467	
Звуковые параметры	p_{Ta} при Z_{MI} (МПа)	0,806					
	P (мВт)		64,413		64,413		#
	P_{1-1} (мВт)		39,61		39,61		
	Z_s (см)			3,9			
	Z_b (см)					3,9	
	Z_{MI} (см)	3,9					
	$Z_{pii,a}$ (см)	3,9					
	f_{awf} (МГц)	2,515	2,515		2,515		#
Другая информац ия	p_{rr} (Гц)	5747					
	s_{rr} (Гц)	-					
	n_{pps}	1					
	$I_{pa,a}$ при $Z_{pii,a}$ (Вт/см ²)	32,05					
	$I_{spta,a}$ при $Z_{pii,a}$ или $Z_{sii,a}$ (мВт/см ²)	464,98					
	I_{spta} при Z_{pii} или Z_{sii} (мВт/см ²)	914,96					
	p_r при Z_{pii} (МПа)	1,131					
Условия управлени я работой	Глубина	38 см					
	Фокус	4 см					
	Мощность	100%					
	SV	4 мм					

Модель датчика: P5-1S

Рабочий режим: CW-режим

Индексная метка		MI	TIS		TIB		TIC
			На поверхн ости	Ниже поверхн ости	На поверхн ости	Ниже поверхн ости	
Максимум величины индекса		0,039	0,581		0,902		(a)
Величина компонента индекса			0,581	0,276	0,902	0,524	
Звуковые параметры	p_{ra} при Z_{MI} (МПа)	0,062					
	P (мВт)		39,605		39,605		#
	P_{1-1} (мВт)		48,71		48,71		
	Z_s (см)			3,1			
	Z_b (см)					3,1	
	Z_{MI} (см)	3,1					
	$Z_{pii,a}$ (см)	3,1					
	f_{awf} (МГц)	2,503	2,503		2,503		#
Другая информац ия	p_{rr} (Гц)	1					
	s_{rr} (Гц)	-					
	n_{pps}	1					
	$I_{pa,a}$ при $Z_{pii,a}$ (Вт/см ²)	0,030					
	$I_{spta,a}$ при $Z_{pii,a}$ или $Z_{sii,a}$ (мВт/см ²)	29,556					
	I_{spta} при Z_{pii} или Z_{sii} (мВт/см ²)	50,485					
	p_r при Z_{pii} (МПа)	0,081					
Условия управлени я работой	Глубина	38 см					
	Фокус	4 см					
	Мощность	100%					

Внутриполостной датчик

ЕС9-4

Модель датчика: ЕС9-4

Рабочий режим: В-режим

Индексная метка		MI	TIS		TIB		TIC
			На поверхн ости	Ниже поверхн ости	На поверхн ости	Ниже поверхн ости	
Максимум величины индекса		0,630	0,325		0,382		(a)
Величина компонента индекса			0,325	0,325	0,382	0,325	
Звуковые параметры	p_{ra} при Z_{MI} (МПа)	1,573					
	P (мВт)		14,126		14,126		#
	P_{1-1} (мВт)		10,95		10,95		
	Z_s (см)			2,3			
	Z_b (см)					2,3	
	Z_{MI} (см)	2,3					
	$Z_{pii,a}$ (см)	2,3					
	f_{awf} (МГц)	6,231	6,231		6,231		#
Другая информац ия	p_{rr} (Гц)	3676					
	s_{rr} (Гц)	56,2					
	n_{pps}	1					
	$I_{pa,a}$ при $Z_{pii,a}$ (Вт/см ²)	201,83					
	$I_{spta,a}$ при $Z_{pii,a}$ или $Z_{sii,a}$ (мВт/см ²)	359,92					
	I_{spta} при Z_{pii} или Z_{sii} (мВт/см ²)	967,53					
	p_r при Z_{pii} (МПа)	2,578					
Условия управлени я работой	Глубина	19 см					
	Фокус	2,5 см					
	Угол	74°					
	Мощность	100%					

Модель датчика: EC9-4

Рабочий режим: С-режим

Индексная метка		MI	TIS		TIB		TIC
			На поверхн ости	Ниже поверхн ости	На поверхн ости	Ниже поверхн ости	
Максимум величины индекса		0,799	0,067		0,097		(a)
Величина компонента индекса			0,067	0,067	0,097	0,097	
Звуковые параметры	p_{ra} при Z_{MI} (МПа)	1,799					
	P (мВт)		3,60		3,60		#
	P_{1-1} (мВт)		2,79		2,79		
	Z_s (см)			2,0			
	Z_b (см)					2,0	
	Z_{MI} (см)	2,0					
	$Z_{pii,a}$ (см)	2,0					
	f_{awf} (МГц)	5,072	5,072		5,072		#
Другая информац ия	p_{rr} (Гц)	909					
	s_{rr} (Гц)	9,1					
	n_{pps}	1					
	$I_{pa,a}$ при $Z_{pii,a}$ (Вт/см ²)	211,37					
	$I_{spta,a}$ при $Z_{pii,a}$ или $Z_{sii,a}$ (мВт/см ²)	144,16					
	I_{spta} при Z_{pii} или Z_{sii} (мВт/см ²)	290,29					
	p_r при Z_{pii} (МПа)	2,552					
Условия управлени я работой	Глубина	19 см					
	Фокус	2 см					
	Угол	74°					
	Мощность	100%					

Модель датчика: EC9-4

Рабочий режим: PW-режим

Индексная метка		MI	TIS		TIB		TIC
			На поверхн ости	Ниже поверхн ости	На поверхн ости	Ниже поверхн ости	
Максимум величины индекса		0,209	0,196		0,650		(a)
Величина компонента индекса			0,196	0,107	0,288	0,650	
Звуковые параметры	p_{ra} при Z_{MI} (МПа)	0,650					
	P (мВт)		10,631		10,631		#
	P_{1-1} (мВт)		8,24		8,24		
	Z_s (см)			2,5			
	Z_b (см)					2,5	
	Z_{MI} (см)	2,5					
	$Z_{pii,a}$ (см)	2,5					
	f_{awf} (МГц)	5,007	5,007		5,007		#
Другая информац ия	p_{rr} (Гц)	5714					
	s_{rr} (Гц)	-					
	n_{pps}	1					
	$I_{pa,a}$ при $Z_{pii,a}$ (Вт/см ²)	22,03					
	$I_{spta,a}$ при $Z_{pii,a}$ или $Z_{sii,a}$ (мВт/см ²)	235,90					
	I_{spta} при Z_{pii} или Z_{sii} (мВт/см ²)	559,51					
	p_r при Z_{pii} (МПа)	1,000					
Условия управлени я работой	Глубина	19 см					
	Фокус	3 см					
	Мощность	100%					
	SV	3 мм					

Конвексный трехмерный (3D)

V6-2

Модель датчика: V6-2

Рабочий режим: В-режим

Индексная метка		MI	TIS		TIB		TIC
			На поверхн ости	Ниже поверхн ости	На поверхн ости	Ниже поверхн ости	
Максимум величины индекса		0,382	0,059		0,103		(a)
Величина компонента индекса			0,059	0,059	0,103	0,059	
Звуковые параметры	p_{ra} при Z_{MI} (МПа)	0,734					
	P (мВт)		7,039		7,039		#
	P_{1-1} (мВт)		3,37		3,37		
	Z_s (см)			3,0			
	Z_b (см)					3,0	
	Z_{MI} (см)	3,0					
	$Z_{pii,a}$ (см)	3,0					
	f_{awf} (МГц)	3,693	3,693		3,693		#
Другая информац ия	p_{rr} (Гц)	1825					
	s_{rr} (Гц)	28,1					
	n_{pps}	1					
	$I_{pa,a}$ при $Z_{pii,a}$ (Вт/см ²)	59,52					
	$I_{spta,a}$ при $Z_{pii,a}$ или $Z_{sii,a}$ (мВт/см ²)	27,66					
	I_{spta} при Z_{pii} или Z_{sii} (мВт/см ²)	59,40					
	p_r при Z_{pii} (МПа)	1,075					
Условия управлени я работой	Глубина	38 см					
	Фокус	4 см					
	Угол	30°					
	Мощность	100%					

Модель датчика: V6-2

Рабочий режим: С-режим

Индексная метка		MI	TIS		TIB		TIC
			На поверхн ости	Ниже поверхн ости	На поверхн ости	Ниже поверхн ости	
Максимум величины индекса		0,374	0,426		0,916		(a)
Величина компонента индекса			0,426	0,426	0,916	0,426	
Звуковые параметры	p_{ra} при Z_{MI} (МПа)	1,647					
	P (мВт)		62,685		62,685		#
	P_{1-1} (мВт)		30,00		30,00		
	Z_s (см)			3,2			
	Z_b (см)					3,2	
	Z_{MI} (см)	3,2					
	$Z_{pii,a}$ (см)	3,2					
	f_{awf} (МГц)	2,984	2,984		2,984		#
Другая информац ия	p_{rr} (Гц)	8333					
	s_{rr} (Гц)	5,4					
	n_{pps}	1					
	$I_{pa,a}$ при $Z_{pii,a}$ (Вт/см ²)	25,70					
	$I_{spta,a}$ при $Z_{pii,a}$ или $Z_{sii,a}$ (мВт/см ²)	359,98					
	I_{spta} при Z_{pii} или Z_{sii} (мВт/см ²)	695,73					
	p_r при Z_{pii} (МПа)	0,899					
Условия управлени я работой	Глубина	38 см					
	Фокус	4 см					
	Угол	30°					
	Мощность	100%					

Модель датчика: V6-2

Рабочий режим: PW-режим

Индексная метка		MI	TIS		TIB		TIC
			На поверхн ости	Ниже поверхн ости	На поверхн ости	Ниже поверхн ости	
Максимум величины индекса		0,337	0,087		0,496		(a)
Величина компонента индекса			0,084	0,087	0,180	0,496	
Звуковые параметры	p_{ra} при Z_{MI} (МПа)	0,580					
	P (мВт)		12,351		12,351		#
	P_{1-1} (мВт)		5,91		5,91		
	Z_s (см)			3,4			
	Z_b (см)					3,4	
	Z_{MI} (см)	3,4					
	$Z_{pii,a}$ (см)	3,4					
	f_{awf} (МГц)	2,969	2,969		2,969		#
Другая информац ия	p_{rr} (Гц)	3115					
	s_{rr} (Гц)	-					
	n_{pps}	1					
	$I_{pa,a}$ при $Z_{pii,a}$ (Вт/см ²)	12,78					
	$I_{spta,a}$ при $Z_{pii,a}$ или $Z_{sii,a}$ (мВт/см ²)	100,07					
	I_{spta} при Z_{pii} или Z_{sii} (мВт/см ²)	200,83					
	p_r при Z_{pii} (МПа)	0,822					
Условия управлени я работой	Глубина	38 см					
	Фокус	3,5 см					
	Мощность	100%					
	SV	4 мм					

Приложение В. Соответствующие технические данные

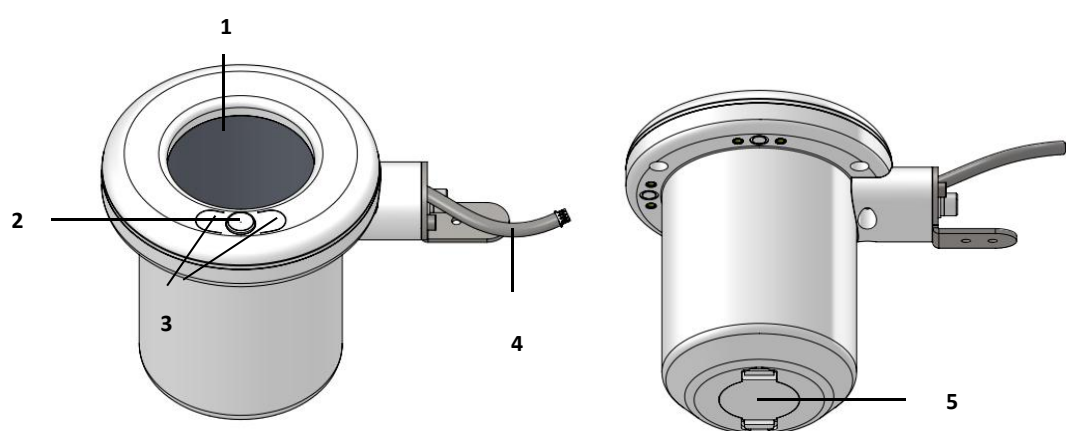
Девияция при отображении времени в М-режиме	$\pm 10\%$
Девияция при отображении расстояния в М-режиме	$\pm 10\%$

Приложение С. Нагреватель ультразвукового геля

Нагреватель ультразвукового геля является опциональной периферией для нагрева
ультразвукового геля.

С.1. Конструкция и характеристики

■ Конструкция



Ном.	Название	Описание
1.	Контейнер ультразвукового геля	Служит для размещения бутылки с гелем
2.	Переключатель управления нагреванием	1. Включите переключатель, чтобы нагреватель геля начал работать. 2. Установите температуру нагревателя.
3.	Индикатор	Индикатор электропитания загорается при подаче питания. В это время температура нагрева по умолчанию равна 37°C. Если нажат переключатель управления нагреванием, температура нагрева переключается на 40°C.
4.	Кабель электропитания	Соединяет с силовой розеткой
5.	Верхний колпачок	Съемный для очистки

■ Характеристики

- Электропитание,
напряжение: 8~24 В
Потребляемая мощность: <13 Вт
- Климатические условия
1) Рабочие условия

Наружная температура: 0-40 °C

Относительная влажность: 30-90% (без конденсации)

2) Условия хранения и транспортировки

Наружная температура: -20~70 °C

Относительная влажность: 30-90% (без конденсации)

С.2. Применение

1. Если пользователь выбрал применение нагревателя геля, этот прибор устанавливается до отгрузки оборудования с завода.
2. После загрузки системы длинное нажатие переключателя нагревателя включит его.
3. Поставьте бутылку с гелем в контейнер ультразвукового геля, затем запустите нагревание геля.
4. Поддерживаются две температуры нагревания: 37 °C и 40 °C. Установите нужную температуру переключателем управления нагреванием.

С.3. Очистка

1. Выключите нагреватель.
2. Используйте мягкую ткань, смоченную средним мыльным раствором, или чистую воду, чтобы вытереть нагревательный прибор и кабель.
3. Нажмите верхнюю крышку, затем снимите ее для очистки.

Не допускайте проникновения жидкости в зазоры нагревателя. Не используйте органические растворители для промывки нагревателя. После достаточного высыхания поверхности можно включить нагреватель.

Finus 45/Finus 50

Finus 60/Finus 70/Finus 70Exp

Ультразвуковая диагностическая система

Руководство по эксплуатации

Signature: Pinjia Wu
Title: Sales Director
Stamp:
Time: 2024.01.05

Focus & Fusion Healthcare (Hangzhou) Co., Ltd.

80000005-POM-004-01

Содержание

Содержание	I
Интеллектуальная собственность	III
Заявление	IV
Гарантия и услуги техобслуживания	VI
Контактная информация	VII
Об этом руководстве	VIII
1 Заявление о безопасности	1
1.1 Классификация по степени безопасности	1
1.2 Стандарт безопасности	1
1.3 Символ безопасности	1
1.4 Информация о предупреждениях безопасности	2
1.4.1 Базовая безопасность	2
1.4.2 Электрическая безопасность	3
1.4.3 Механическая безопасность	5
1.4.4 Безопасность датчика и других аксессуаров	6
1.5 Предупреждение о латексе	7
1.6 Информация о предупреждениях безопасности	8
1.7 Описание символов	8
1.8 Безопасность по звуковой мощности	9
1.8.1 Относительно биологического эффекта	9
1.8.2 Заявление об осторожном применении	10
1.8.3 Принцип ALARA	10
1.8.4 Заявление о MI/PI	10
1.8.5 Настройка акустической мощности	12
1.8.6 Управление акустической мощностью	12
1.8.7 Звуковая мощность	13
1.9 Сетевая безопасность	14
1.10 ПО системы	15
1.11 Сервисный срок	16
2 Обзор системы	17
2.1 Предназначение	17
2.2 Противопоказания	17
2.3 Код модели	17
2.4 Характеристики изделия	17
2.4.1 Режимы изображения	17
2.4.2 Габаритные размеры и вес	18
2.4.3 Климатические условия	18
2.4.4 Условия питания	18
2.5 Стандартная конфигурация	18
2.6 Опции	19

2.6.1 Доступные преобразователи	19
2.6.2 Опциональные компоненты	19
2.6.3 Опциональное оборудование	20
2.7 Поддерживаемая периферия	20
2.8 Описание каждого блока системы	21
2.9 Описание каждого блока тележки	23
2.10 Панель управления	25
3 Базовые рабочие операции и функции	29
3.1 Установка и подключение системы	29
3.1.1 Позиционирование системы	29
3.1.2 Рабочая мощность	29
3.1.3 Подключение/отключение датчика	30
3.1.4 Подключение/отключение удлинителя датчика	32
3.1.5 Подключение/отключение устройства USB	32
3.1.6 Подключение принтера	32
3.2 Включение и выключение	32
3.2.1 Включение	32
3.2.2 Выключение	33
3.3 Регистрация пациента	33
3.4 Выбор предустановки	34
3.5 Выбор режима изображения	34
3.6 Измерения и анализ	35
3.7 Комментарии и точки тела	37
3.7.1 Комментарии	37
3.7.2 Точки тела	38
3.8 Печать отчета	39
3.9 Конец осмотра	41
4 Оптимизация изображения	42
4.1 Переключение между режимами изображения	42
4.2 В-режим: оптимизация изображения	42
4.3 М-режим: оптимизация изображения	49
4.4 Оптимизация изображений в цветном режиме	51
4.5 Оптимизация изображения в режиме мощности	55
4.6 PW-режим: оптимизация изображения	56
4.7 CW-режим: оптимизация изображения	63
5 Режим специального отображения	65
5.1 CM-режим	65
5.2 AM-режим	65
5.2.1 AM-режим	65
5.2.2 Плавный режим AM	67
5.3 TDI	68
5.4 Панорамный обзор	73

5.4.1 Базовые рабочие операции панорамного вида	73
5.4.2 Параметры панорамного изображения	74
5.5 Контрастность изображения	75
5.5.1 Базовые рабочие операции контрастного отображения	75
5.5.2 Параметры контрастного изображения	75
5.6 Эластография	76
5.6.1 Базовые рабочие операции эластографии	77
5.6.2 Параметры эластографического изображения	77
5.6.3 Эластографические (E) измерения	78
6 Отображение и видео	79
6.1 Показ изображения	79
6.2 Сравнение изображений	79
6.3 Анализ изображений	79
6.4 Просмотр видео	80
7 Измерение	81
7.1 Общие измерения	81
7.1.1 Базовые рабочие операции общих измерений	81
7.1.2 2D-измерения	81
7.1.3 Режим: общие измерения	87
7.1.4 Допплеровский режим: общие измерения	88
7.2 Прикладные измерения	93
7.2.1 Базовые рабочие операции прикладных измерений	93
7.2.2 Брюшные прикладные измерения	93
7.2.3 Гинекологические прикладные измерения	95
7.2.4 Акушерские прикладные измерения	96
7.2.5 Педиатрические прикладные измерения	101
7.2.6 Кардиологические прикладные измерения	101
7.2.7 Сосудистые прикладные измерения	119
7.2.8 Урологические прикладные измерения	123
7.2.9 Прикладные измерения малых органов	124
7.2.10 Неврологические прикладные измерения	124
7.2.11 Опорно-двигательные прикладные измерения	124
7.2.12 Экстренные прикладные измерения	124
8 Управление информацией о пациенте	126
8.1 Управление изображением	126
8.2 Управление записью осмотра пациента	126
8.3 Управление отчетом об осмотре	127
8.4 Сетевое хранилище	128
8.5 Печать	128
8.6 Архив на CD	128
8.7 Управление фоновыми задачами	128
8.8 Управление администратором	128

9 Установка	130
9.1 Настройка системы	130
9.2 Настройка предустановок	130
9.3 Преднастройка изображения	130
9.4 Настройка измерений	130
9.5 Настройка комментариев	131
9.6 Настройка периферии	131
9.7 Настройка сети	131
9.8 Настройка DICOM	131
9.9 Поддержка	131
9.10 Справка	131
10 Датчик и биопсия	132
10.1 Преобразователи в системе	132
10.2 Руководство по биопсии	135
10.2.1 Калибровка направляющей линии биопсии	136
10.2.2 Настройка направляющей для биопсии	136
10.2.3 Процедура направляемой биопсии	137
10.2.4 Улучшенная биопсия (eBiopsy)	137
11 Метод ввода	139
12 Аккумулятор	140
12.1 Аккумулятор системы	141
12.1.1 Обзор	141
12.1.2 Индикация состояния аккумулятора	141
12.1.3 Установка и снятие аккумуляторов	142
12.1.4 Оптимизация характеристик аккумулятора	142
12.1.5 Периодическая инспекция характеристик аккумулятора	142
12.1.6 Переработка аккумулятора	143
12.2 Аккумулятор тележки	143
12.2.1 Обзор	143
12.2.2 Индикация состояния аккумулятора	143
12.2.3 Установка и снятие аккумуляторов	144
12.2.4 Оптимизация характеристик аккумулятора	144
12.2.5 Периодическая инспекция характеристик аккумулятора	144
12.2.6 Переработка аккумулятора	144
13 Техобслуживание системы	145
13.1 Ежедневное техническое обслуживание	145
13.1.1 Чистка и обслуживание оборудования	145
13.1.2 Чистка и обслуживание периферийного оборудования	146
13.1.3 Очистка и обслуживание датчика	147
13.1.4 Инспекция кабеля питания	151
13.1.5 Архивирование данных	151
13.2 Устранение неисправностей	151

14 Заявление об электромагнитной совместимости	153
Приложение А. Данные о звуковой мощности	159
Конвексный датчик	159
C5-1	159
C6-1S	162
MC10-3	165
Линейный датчик	168
L13-3	168
L12-4	171
L17-5	174
Фазированный датчик	177
P5-2	177
P8-2	181
P5-1S	185
Внутриполостной датчик	189
EC9-4	189
Приложение А. Соответствующие технические данные индикаторов в М-режиме	192
Приложение С. Нагреватель ультразвукового геля	193
С.1. Конструкция и характеристики	193
С.2. Применение	194
С.3. Очистка	194
Приложение D. Рамка пункции	195



Уважаемый пользователь:

Благодарим за выбор серии Finus высокопроизводительных доплеровских ультразвуковых систем, которым мы обеспечим надежную поддержку.

В данном руководстве оператора рассмотрены эксплуатационные процедуры для этой ультразвуковой диагностической системы и совместимых преобразователей. Чтобы гарантировать безопасную и корректную работу, пожалуйста, до начала эксплуатации системы прочтите внимательно и полностью поймите это руководство.

Информация об устройстве:

Название устройства: ультразвуковая диагностическая система

Спецификации и модели:

Finus 45/Finus 50/ Finus 60/Finus 70/Finus 70Exp

Компоненты:

Ультразвуковая диагностическая система содержит главный блок (с программным обеспечением – ПО), преобразователи, медицинский адаптер, шнур питания и литиевый аккумулятор. В состав опциональных модулей входят нагреватель геля, передвижная тележка, аккумулятор тележки, удлинитель датчика, беспроводный адаптер, цветной главный блок, а также модули: AM, Curved AM, Auto IMT, Auto NT, CW, панорамный, эластографии, eBiopsy, контрастный, TDI и DICOM. Среди настраиваемых моделей преобразователей: C5-1, C6-1S, L12-4, P5-2, EC9-4, P5-1S, L13-3, L17-5, MC10-3, P8-2.

Серия Finus ультразвуковых диагностических систем предназначена для использования в следующих областях применения: брюшная, кардиология, акушерская, урология, периферические сосуды, малые органы, опорно-двигательная, педиатрия, а также трансректальный, внутривагинальный и экстренный осмотры.

Изготовитель: Focus & Fusion Healthcare (Hangzhou) Co., Ltd.

Адрес: Building 4, No.17 Binhe Road, Linan District, Hangzhou 311305, Zhejiang, P.R.China

Веб-сайт: www.focus-fusion.com

Адрес эл. почты: Service@focus-fusion.com

Тел.: 0086-0571-58610761

Факс: +86 755 26582680

**Представительс
тво в ЕС:** Shanghai International Holding Corp. GmbH (Европа)

Адрес: Eiffestraße 80, Hamburg 20537, Германия

Тел.: 0049-40-2513175

Факс: 0049-40-255726

Дата выпуска: 2021-01-11

Интеллектуальная собственность

Интеллектуальная собственность на серию Finus и данное руководство принадлежит Focus & Fusion Healthcare (Hangzhou) Co., Ltd. (далее именуемой **Focus & Fusion Company**).

© 2021 Focus & Fusion Healthcare (Hangzhou) Co., Ltd., авторское право.

Без согласования с Focus & Fusion Company запрещено копирование, изменение или перевод любой части этого руководства для всех лиц и организаций.

Логотип () – это защищенный товарный знак компании Focus & Fusion Healthcare (Hangzhou) Co., Ltd.

Заявление

Focus & Fusion Company сохраняет право на окончательную интерпретацию этого руководства.

Focus & Fusion Company несет ответственность за безопасность, надежность и производительность устройства только при строгом соблюдении следующих требований:

- 1) Операции сборки, расширения, повторной сдачи в эксплуатацию, улучшения и ремонта выполняются только специалистами, аккредитованными Focus & Fusion Company.
- 2) Все замены запчастей, принадлежностей и расходных материалов в ходе ремонта должны быть только на подлинную продукцию Focus & Fusion Company или одобренную этой компанией.
- 3) Соответствующее электрическое оборудование отвечает национальным стандартам и требованиям этого руководства.
- 4) Работа устройства производится по инструкциям из руководства.

Для гарантии безопасного использования этого оборудования, пожалуйста, соблюдайте следующие правила:

- 1) Для безопасной и корректной работы этого оборудования, пожалуйста, изучите и поймите все содержимое этого руководства до начала эксплуатации ультразвуковой системы.
- 2) Для удобства быстрого освоения характеристик и эксплуатации устройства мы рекомендуем держать руководство под рукой.
- 3) Использовать систему может только квалифицированный медицинский персонал с соответствующей профессиональной квалификацией.
- 4) Для медицинских целей следует применять только качественные ультразвуковые изображения, полученные при сканировании тела.
- 5) Интенсивность ультразвука по этому руководству ниже граничных величин, указанных для применения в медицине.
- 6) Вычислительные формулы и база данных по этому руководству только для справки.
- 7) Хотя нет побочных эффектов от ультразвука, лучше исключить ненужное применение ультразвуковой энергии.
- 8) Запрещено использование этого оборудования в местах применения горючих анестетиков, а также вместе с дефибрилляторами.

Система допускает обновление ПО, поскольку продолжается ее улучшение и обновление, причем новые возможности и системные средства могут появиться в будущем. Обновленное ПО может быть обновлено еще раз, поэтому без предварительного уведомления пользователя возможно изменение и модификация содержимого руководства согласно обновленной версии.

Конфигурация и функции моделей отличаются в разных регионах продаж, следовательно рассмотренные в руководстве функции и рабочий интерфейс могут не поддерживаться или отличаться – пожалуйста, см. реальную купленную конфигурацию устройства.

Focus & Fusion Company не гарантирует в любом виде присутствие такой информации, в том числе (не ограничиваясь перечисленным) подразумеваемые гарантии о допустимости применения в определенной области.

Это руководство служит только справкой по работе, сервису и техобслуживанию устройств серии Finus. Focus & Fusion Company сохраняет авторское право на закрытые печатные руководства и считает их конфиденциальными.

Гарантия и услуги техобслуживания

Гарантийный срок приобретенного устройства указан в контракте на продажу.

Расходные материалы: означают утилизируемые потребляемые материалы, необходимые для замены после каждого применения или периодически заменяемые скоропортящиеся материалы. Гарантия не распространяется на расходные материалы.

Гарантийный срок следует считать от "даты установки", указанной в "Гарантийном талоне устройства" из комплекта поставки, причем такая дата указана только для расчета гарантийного срока. Для защиты прав и интересов пользователя, пожалуйста, заполните гарантийный талон после установки устройства и предоставьте вторую ссылку (формуляр "Хранение в Focus & Fusion Company") монтажнику, либо отправьте обратно в Focus & Fusion Company по почте.

Пожалуйста учтите, что данная информация не относится к:

- 1) Покупатель не заполнил и не вернул гарантийный талон устройства за 30 дней после установки и приемки.
- 2) Неправильный серийный номер оборудования, указанный покупателем (наша компания подтверждает гарантию только по серийному номеру оборудования).

Во время гарантийного срока для всех устройств предоставляются бесплатные послепродажные услуги, хотя учтите пожалуйста, что при необходимости ремонта по указанным ниже причинам компания предоставит платное техобслуживание и платные принадлежности:

- Явные повреждения.
- Неправильная эксплуатация.
- Сетевое напряжение вне диапазона устройства.
- Природные катастрофы непреодолимой силы.
- Использование или замена на детали, принадлежности, расходные материалы, не утвержденные Focus & Fusion Company, или ремонты не авторизованным персоналом.
- Неисправности, вызванные другими не связанными с устройством причинами.
- Изменение гарантийного талона.

После истечения гарантийного срока компания может продолжить предоставление техобслуживания.

При необходимости компания предоставит другую информацию на электрических схемах, списках деталей, чертежах, правилах исправления или иных документах, помогающих квалифицированным техникам ремонтировать устройство.

Контактная информация

Если необходима дополнительная информация или помощь, мы можем устранить ваши проблемы в полной мере через местного дистрибьютора или соответствующую техническую службу (см. ниже).

Китай:

Адрес: Building 4, No.17 Binhe Road, Linan District, Hangzhou 311305, Zhejiang, P.R.China

Постоянно действующая поддержка по телефону местным клиентам: 4001055658 ,
техподдержка в режиме 7 * 24

Тел: 0571-58612036

Почтовый индекс: 311305

Эл. почта: Service@focus-fusion.com

Об этом руководстве

Руководство применяется для портативных доплеровских ультразвуковых диагностических систем Finus 45/50/60/70/70Exp. Разделы содержимого этого руководства могут не совпадать в точности с приобретенной системой. Пожалуйста, см. реально купленное оборудование.

Соглашения

В этом руководстве использованы следующие соглашения об именовании кнопок на панели управления, пунктов меню и кнопок в диалогах:

- **【Кнопка】** : реальные клавиши на панели управления или клавиатуре.
- **[Пункты меню и кнопки в диалогах]**: кнопки в меню или диалогах (диалоговых окнах).

1 Заявление о безопасности

1.1 Классификация по степени безопасности

Классификация по электрической безопасности:

- 1) Согласно типу ударостойкости: тип I оборудования с внешним или внутренним электропитанием.
- 2) Согласно уровню защиты от удара электрическим током: область применения типа BF.
- 3) Согласно уровню защиты от проникновения опасной жидкости: главный блок ультразвуковой системы по IPX0 и датчик по IPX7.
- 4) Согласно уровню защиты в местах применения горючих газов анестетика в смеси с воздухом (или кислородом, закисью азота): устройство нельзя использовать в этих местах.
- 5) Согласно режиму работы: непрерывная эксплуатация оборудования.
- 6) Согласно установке и эксплуатации оборудования: портативное оборудование.

1.2 Стандарт безопасности

В этом руководстве "  опасно", "  внимание", "  осторожно", "примечание" и "состояние" применяются для указания вопросов безопасности и других важных сведений, причем специфическое описание следующее (пожалуйста, поймите и запомните смысл этих описаний до начала чтения этого руководства):

Символы и слова	Описание
 Опасно	Возможна срочная и опасная ситуация. Без ее устранения возникает риск смерти или тяжелой травмы.
 Внимание	Отмечает потенциально опасные ситуации. Без ее устранения возможен риск смерти или тяжелой травмы.
 Осторожно	Отмечает потенциально опасные ситуации. Без ее устранения возможен риск средней или тяжелой травмы.
Примечание	Отмечает возможный риск, который, если его не предотвратить, может привести к порче имущества.
Состояние	Напоминает о способе эффективного использования системы.

1.3 Символ безопасности

Символы	Подробное описание
---------	--------------------

	<p>Область применения типа BF.</p> <p>Объяснение: все ультразвуковые преобразователи, подключенные к системе, относятся к области применения типа BF.</p>
	<p>Следует помнить об осторожном обращении. Перед применением системы убедитесь, что внимательно прочитаны инструкции.</p>

1.4 Информация о предупреждениях безопасности

1.4.1 Базовая безопасность

Опасно

1. Не применяйте эту систему в местах, где присутствуют горючие газы анестетика или иные горючие жидкости из-за возможности взрыва. Система не предназначена для среды AP / APG.

Внимание

1. Только врач или медицинский персонал, обученный типовым методам клинических анализов, могут проводить ультразвуковое сканирование пациента.
2. Данное руководство не содержит описания методов клинических анализов. Правильный способ осмотра должен быть выбран на основе профессиональных учебных знаний и клинического опыта, причем оператор полностью отвечает за качество изображения и диагноз.
3. Этот ультразвуковой сканер должен быть установлен и настроен лицом, уполномоченным или прошедшим обучение в компании-изготовителе. Не пытайтесь устанавливать, снимать, модифицировать или разрушать любые защитные устройства в диагностической системе без прав на это. Отключение средств защиты может привести к смерти или серьезным травмам.
4. Перед осмотром нового пациента сначала нажмите клавишу [Кон.осм.] для удаления информации предыдущего пациента и данных, сохраненных в памяти изображений. Иначе можно перепутать нового и старого пациентов.
5. Не используйте систему долго при проверке плода.
6. Оборудование и принадлежности не стерилизованы при отгрузке с завода. Перед применением датчика и кронштейна биопсии пользователь должен выполнить дезинфекцию и стерилизацию согласно указанным для этого оборудования способам. После стерилизации принадлежности нужно полностью удалить химические средства. Остатки химических средств не только могут повредить принадлежность, но и тело человека.
7. Не применяйте несовместимые связующие вещества, средства дезинфекции, чехлы датчика, преобразователи, кронштейны биопсии и т.д.
8. Для гарантии высокой производительности оборудования, пожалуйста, регулярно

проводите техобслуживание (не чаще шести месяцев), а также проверяйте надежность заземления оборудования и соблюдение требований безопасности.

9. При утилизации оборудования и любых принадлежностей следует предпринять все меры предосторожности. Не пытайтесь утилизировать оборудование и его принадлежности без консультации с производителем. За дополнительной информацией обращайтесь к уполномоченному представителю компании.

1.4.2 Электрическая безопасность

Внимание

1. Подключите вилку адаптера питания этого блока к стандартной розетке бытового типа, которая соответствует требованиям к номинальной мощности.
2. Применение многоцелевой розетки может сказаться на защитном заземлении, когда ток утечки превысит требования к безопасности.
3. Для устранения перегрузки и наводок используйте перемещаемые розетки только для системы питания блока.
4. Пожалуйста, соблюдайте корректный способ электрического подключения к электропитанию и заземлению, иначе возникнет опасность удара электрическим током. Не подключайте провод заземления к газовым или водопроводным трубам, что способно вызвать риск плохого защитного заземления или опасность взрыва.
5. Используйте кабель печати из комплекта поставки принтера для подключения к нему. Применение другого кабеля может вызвать удар электрическим током.
6. Запрещено непосредственное подключение или отключение системы или ее принадлежностей, когда включен переключатель питания, иначе система или ее принадлежности будут повреждены и возможен удар электрическим током.
7. Используйте адаптер питания из комплекта поставки этого блока; применение других адаптеров может вызвать удар электрическим током.
8. Во время работы системы необходимо обеспечить надежное соединение клеммы защитного заземления с "землей", причем кабель заземления должен быть подключен при отключении оборудования. Иначе возможен удар электрическим током.
9. Перед очисткой блока необходимо выключить питание и отключить его. Несоблюдение этого может вызвать удар электрическим током.
10. Не применяйте данный блок, когда в оборудование попала жидкость. Не распыляйте любые жидкости на оборудование, что может привести к удару электрическим током или повреждению оборудования. Если на оборудование случайно пролилась жидкость, немедленно остановите применение диагностического оборудования и, пожалуйста, выключите питание, затем своевременно обратитесь к изготовителю или местному продавцу.
11. Используйте датчик разумно. При появлении царапин на контактной поверхности между преобразователем и телом человека немедленно остановите использование датчика и обратитесь к сервисному представителю. Если применять поцарапанный датчик, возникает опасность удара электрическим током.

12. **Запрещено прикасаться к деталям под напряжением (например, различным портам ввода / вывода) этого оборудования или иных устройств на пациенте. Если неправильно работает оборудование или другие устройства, для пациента может возникнуть опасность удара электрическим током.**
13. **Не применяйте данный блок вместе с высокочастотным электрическим хирургическим оборудованием, высокочастотным терапевтическим оборудованием, дефибрилляторами или иными электронными устройствами. Иначе возможен удар пациента электрическим током.**
14. **Применяйте только принадлежности (преобразователи, периферийные устройства или кабели), предоставленные или рекомендованные Focus& Fusion Healthcare Company, иначе возможно увеличение радиочастотного излучения оборудования или наводок от внешних магнитных полей.**
15. **Меры предосторожности при транспортировке: убедитесь в выключении и закрытии монитора чехлом, а для другого оборудования (в том числе ультразвукового датчика) обеспечьте выключение и отключение от питания.**
16. **Не открывайте корпус или панель данного оборудования, иначе возможен риск короткого замыкания или удара электрическим током.**
17. **Подключите кабель заземления до включения системы. Отключите кабель заземления после выключения системы. Несоблюдение этого может вызвать удар электрическим током.**
18. **Не подключайте передвижную тележку к розеткам с теми же автоматическими выключателями и предохранителями, что и сторонние устройства, например системы жизнеобеспечения. Если такие системы сломаются и создадут перегрузку по току, либо превышение тока при включении, то могут сработать автоматические выключатели и предохранители здания.**
19. **Все аналоговое и цифровое оборудование, подключенное к системе, должно быть сертифицировано по специальному стандарту IEC (например, МЭК 60950 "Оборудование информационных технологий" и МЭК 60601-1 "Изделия медицинские электрические"). Все конфигурации должны соответствовать действующей версии стандарта IEC 60601-1-1.**
20. **При любых сомнениях во время установки в целостности внешнего защитного проводника оборудование должно эксплуатироваться от внутреннего электропитания.**
21. **Немедицинское периферийное оборудование не должно быть ближе 1,8 метров (6 футов) к пациенту, кроме случаев питания такого оборудования от изолирующего трансформатора, отвечающего требованиям стандартов медицинской безопасности.**

Осторожно

1. **Применение этой медицинской электронной системы рядом с радиопередающим оборудованием может влиять на нормальную работу системы. Запрещено приносить и применять устройства, генерирующие радиоволны (например, сотовые телефоны, радиопередатчики или игрушки с беспроводным дистанционным управлением), в**

комнате, где установлена система.

2. Если пользователи рядом с системой имеют устройства, способные генерировать радиоволны, следует попросить их немедленно выключить такие устройства, чтобы гарантировать корректную работу системы.

Примечание

1. Запрещено эксплуатировать данную систему в непосредственной близости от сильных электрических или магнитных полей, либо радиочастотного оборудования мобильной связи. Иначе возможно снижение характеристик системы и даже ее неправильная работа.
2. Не допускайте применение системы рядом с высокочастотными устройствами, иначе будет результат влияния на характеристики системы и даже ее неисправность.
3. Не перезагружайте оборудование сразу после выключения питания, немного подождите, чтобы система загрузилась нормально.
4. Функции электрической и механической безопасности данного блока снижаются (например, ток утечки или деформация/износ механических деталей) при длительном времени непрерывной работы, также ухудшаются чувствительность и точность изображения. Чтобы сохранить нормальные рабочие характеристики оборудования, следует регулярно inspectировать его. Рекомендуется подписать соглашение о техобслуживании и ремонте для предотвращения инцидентов.
5. Пожалуйста учтите, что подтверждение настройки системной даты и времени должно быть согласовано с текущей датой и временем инспекции.
6. Не выключайте питание системы во время вывода на печать, а также сохранения и извлечения данных, иначе эти процессы не будут завершены корректно и будет потеряна информация о файлах.

1.4.3 Механическая безопасность

Примечание

1. Не помещайте посторонние предметы на клавиатуру, не допускайте применения к ней внешних усилий, перемещайте только плотно закрытую клавиатуру.
2. Не допускайте применения внешней силы к оборудованию, иначе возможно повреждение блока.
3. Перед перемещением оборудования убедитесь в отключении периферийного устройства. Иначе окружающее оборудование может упасть и вызвать травму.
4. Не прилагайте к системе избыточную вибрацию (например, при обслуживании оборудования), чтобы не повредить механические детали.
5. При перемещении подвижной тележки убедитесь, что система расположена правильно и она закреплена, иначе возможно падение и повреждение главного блока.
6. При подъеме подвижной тележки держитесь за ее ручку двумя руками, иначе возможна случайная травма.

1.4.4 Безопасность датчика и других аксессуаров

Применение датчика и других принадлежностей предполагает внимательное прочтение этого раздела, раздела [Датчик системы] и других глав.

Внимание

1. Не применяйте сторонних преобразователей. Иначе это вызовет повреждение данного блока и датчика. В экстренных случаях возможно возгорание и другие инциденты.
2. Ультразвуковой датчик может применяться только вместе с предписанной для него ультразвуковой диагностической системой – пожалуйста, см. соответствующий раздел в руководстве ультразвуковой диагностической системы для подходящего типа датчика.
3. Используйте датчик с осторожностью. Если датчик поврежден, немедленно прекратите его эксплуатацию. Иначе возникнет опасность удара электрическим током.
4. Во время ультразвуковой диагностики следуйте рекомендациям ALARA. В случае удовлетворительного качества диагностической картины попробуйте снизить звуковую мощность.
5. Датчик и его принадлежности не стерилизованы при отгрузке с завода. Перед применением их следует обработать согласно требованиям из этого руководства.
6. После очистки и дезинфекции деталей следует полностью удалить химические средства и запахи. Иначе остатки химических средств или запахи не только могут повредить принадлежность, но и человека.
7. Перед хирургическим проколом и после него нужно стерилизовать ультразвуковой датчик и стойку пункции. Иначе датчик и стойка пункции станут источниками инфекции.
8. Не погружайте вилку ультразвукового датчика в воду или дезинфицирующую жидкость. Поскольку вилка ультразвукового датчика не водостойкая, возможен удар электрическим током или аномальная работа датчика.
9. Когда используется внутриволокнистый датчик, его нельзя активировать вне тела человека.
10. Не стучите по преобразователю. Применение неисправного датчика может привести к удару электрическим током.
11. Следите за помещением чехла на датчик во время внутриволокнистого или операционного осмотра. Материалом чехла датчика является натуральная резина, поэтому люди с аллергией на нее должны осматриваться осторожно.
12. Запрещено применение неправильных гелей и чистящих средств для датчика, иначе возможно его разрушение.
13. Доктор, проводящий осмотр с помощью этого оборудования, должен пройти профессиональное обучение методам ультразвуковой диагностики и строго соблюдать последовательность игл в кронштейне биопсии, чтобы предотвратить ненужную травму пациента.

Осторожно

1. Во время использования ультразвукового датчика следует надеть стерильные перчатки, чтобы предотвратить инфекцию.
2. Убедитесь в применении стерильного ультразвукового геля во время работы. Нужен гель, отвечающий местным нормам. Дополнительно проверьте правильность контроля и применения ультразвукового геля, чтобы гарантированно не стать источником инфекции.
3. Не применяйте коробку для хранения датчика. Иначе коробка станет источником загрязнений.
4. Используйте только дезинфекционные и стерилизующие растворы, рекомендованные в этом руководстве. Иначе Focus & Fusion Company снимает с себя ответственность за последствия любых повреждений устройства. С вопросами, пожалуйста, обращайтесь в нашу компанию.

Примечание

1. После каждого ультразвукового осмотра тщательно вытрите гель на поверхности датчика. Иначе ультразвуковой гель затвердеет на линзе датчика и будет влиять на качество ультразвукового изображения.

2. Климатические требования:

Для предотвращения повреждения ультразвукового датчика не подвергайте его следующим воздействиям окружающей среды:

- Прямой солнечный свет
- Резкое изменение температуры
- Высокий уровень пыли
- Легко вибрирующие места
- Рядом с источником тепла

Пожалуйста, транспортируйте и храните ультразвуковой датчик в специальных климатических условиях:

- Наружная температура -20 °C ~ 55 °C
- Относительная влажность 30 ~ 95% (без конденсации)
- Атмосферное давление 700 ~ 1060 гПа

Повторная дезинфекция со временем повреждает датчик, поэтому, пожалуйста, периодически проверяйте его характеристики.

1.5 Предупреждение о латексе

На датчик должен быть надет защитный чехол до начала внутривидеоскопического или операционного осмотра человеческого тела. Пожалуйста, используйте известные на рынке защитные чехлы.



Внимание

Чехол датчика изготовлен из натурального латекса с тальком, что вызывает аллергию у некоторых людей. Аллергические реакции чувствительных к латексу (натуральной резине) людей могут проявляться от среднего кожного раздражения до смертельного аллергического шока, причем это может сопровождаться затрудненным дыханием

(стерторозное дыхание), головокружением, шоком, опуханием лица, сыпью, чиханием или зудом в глазах (Медицинское предупреждение о продукции из латекса "Аллергические реакции на содержащие латекс медицинские устройства", опубликованное 29 марта 1991).

1.6 Информация о предупреждениях безопасности

Система маркирована разными этикетками для привлечения внимания пользователей к потенциальной опасности. Символы  – это предупреждающие знаки, отмечающие меры предосторожности для безопасности системы.

Описание этих предупреждающих знаков подробно рассмотрено в рабочих инструкциях. Перед использованием системы пользователи обязаны внимательно прочесть руководство по эксплуатации. Название, стиль и смысл каждого из предупреждений такие:

Ном.	Предупреждающие этикетки	Описание
1		Внимательно прочтите эту информацию перед использованием системы.

1.7 Описание символов

Ном.	Символы	Описание
1		Тип BF, относится к детали: ультразвуковой датчик
2		Осторожно!
3		Порт Ethernet
4		Порт USB
5		Порт HDMI
6		DC (пост. ток)
7		Индикатор состояния аккумулятора

8		Символ блокировки датчика
9		Символ разблокировки датчика
10		Удлинитель датчика
11		Серийный номер устройства
12		Дата выпуска
13		<p>Устройству присвоена маркировка CE согласно нормам из директивы Европейского Совета 93/42/ЕЕС для медицинской техники. Номер рядом с маркировкой CE (0197) является номером организации ЕС, проводящей сертификацию по требованиям данной директивы.</p> <p>Примечание: устройство соответствует нормам директивы Европейского Совета 2011/65/EU.</p>
14		Отмечает, что утилизацию электронного и электрического оборудования нельзя проводить самостоятельно вместе с бытовыми отходами, а следует вести отдельно.

1.8 Безопасность по звуковой мощности

Внимание

1. Оператор должен придерживаться принципа ALARA, минимизировать время ультразвукового осмотра вместе с излучаемой мощностью, но гарантировать корректные результаты диагностики.
2. В окружающих тканях, где кости и прилегающие мягкие ткани преобразуют ультразвуковую энергию в тепловую, следует внимательно отнестись к эффекту от нагревания тела. Особенно для плода в период формирования костей.
3. Операторы обязаны изучить ультразвуковую диагностическую систему, научиться работать с ней и понимать параметры, влияющие на звуковой выход.

1.8.1 Относительно биологического эффекта

Биологический эффект ультразвука в основном подразделяется на механический (mechanical effect, MI) и тепловой (thermal effect, TI), причем в общем случае считается, что ультразвук безопасен при осмотре, но исследования показывают, что высокий уровень ультразвука опасен для тканей человеческого тела. Поэтому мы должны использовать ультразвук

аккуратно, применяя наименьшее действующее облучение. Следовательно, нужно минимизировать биологический эффект ультразвука на пользователей, но с получением необходимой клинической информации.

1.8.2 Заявление об осторожном применении

Хотя нет доказательств биологического воздействия ультразвукового оборудования на пациентов, возможно появление таких фактов в будущем. Поэтому мы должны использовать ультразвук осторожно и не допускать длительного воздействия ультразвука высокой интенсивности, превышающей необходимую для получения достоверной клинической информации.

1.8.3 Принцип ALARA

Принцип ALARA (как можно ниже в разумных пределах) следует учитывать при использовании ультразвука, т.е. применять наименьший уровень энергии, не вызывающий биологического эффекта, с длительностью, гарантирующей получение диагностической информации. Величина ультразвуковой энергии зависит от выходной интенсивности и времени воздействия. Для разных пациентов в разных клинических ситуациях требуются отличающиеся уровни интенсивности ультразвука.

Ни один из осмотров не провести при очень низкой энергии ультразвука. Экстремально низкая звуковая энергия дает только изображение низкого качества или слабые доплеровские сигналы, тем самым подрывая достоверность диагностики. Однако применение звуковой мощности сверх реально необходимой не дает улучшения качества диагностической информации, но повышает риск биологического эффекта.

Пользователь отвечает за безопасность пациента и корректное применение ультразвука, выходная мощность которого выбирается согласно принципу ALARA.

Дополнительную информацию о принципе ALARA и потенциальном биологическом эффекте ультразвука см. в документе "Безопасность медицинского ультразвука", опубликованном Американским институтом ультразвуковой медицины (AIUM).

1.8.4 Заявление о MI/TI

1.8.4.1 Базовые сведения о MI/TI

Выход ультразвукового диагностического прибора оценивается двумя базовыми коэффициентами (индексами): MI и TI.

Связь между выходными параметрами ультразвука (например, частота, звуковое давление и звуковая интенсивность) и биологическими эффектами пока не выявлена, но остается возможность для двух причин на такие эффекты. Одна из них – тепловой эффект от поглощения ультразвука тканями, вторая связана с механическим эффектом, в том числе

кавитационным. Тепловой индекс (TI) отмечает повышение температуры из-за теплового эффекта, а механический индекс (MI) демонстрирует механический эффект. TI и MI отражают мгновенный выход, без учета накопительного эффекта за время проверки.

- **MI**

Механический эффект возникает в результате формирования, расширения, вибрации и сжатия микропузырьков под воздействием звуковых волн, причем такая реакция называется кавитацией.

MI определяет возможность кавитационного эффекта звукового давления и получается по пиковому отрицательному давлению, деленному на квадратный корень частоты. Поэтому чем выше частота или чем ниже пиковое отрицательное давление, тем меньше MI и тем меньше вероятность возникновения кавитации.

$$MI = \frac{P_{r,a}}{\sqrt{f_{awf}} \times C_{MI}}$$

$$C_{MI} = \frac{MPa}{\sqrt{MHz}}$$

Где C_{MI} равно

Если частота равна 1 МГц, а пиковое отрицательное давление 1 МПа, величина MI равна 1. Можно считать MI пороговой величиной кавитации. Когда одновременно присутствуют газ и мягкие ткани, следует установить наименьшую величину MI.

- **TI**

Индекс TI определяется отношением суммарной акустической мощности к звуковой мощности, необходимой для подъема температуры ткани на 1°C. Кроме того, поскольку вариации подъема температуры отличаются в зависимости от структуры ткани, различают три типа индекса TI: TIS (Soft-tissue Thermal Index, тепловой индекс для мягких тканей), TIB (Bone Thermal Index, тепловой индекс для кости) и TIC (Cranial-bone Thermal Index, тепловой индекс для черепных костей).

TIS: применение теплового индекса для мягких тканей, например брюшных или сердца.

TIB: применение TI для костей, например плода (средняя или поздняя беременность) или головы новорожденного (через родничок), фокусировка на или рядом с костью.

TIC: применение TI для черепа ребенка или взрослого.

Заявление WFUMB (Всемирная федерация ультразвуковой медицины и биологии): облучение 5 минут при температуре 4 °C может вызвать потенциальный вред тканям эмбриона или плода.

Чем меньше MI/TI, тем ниже биологический эффект.

1.8.4.2 Явная декларация MI/TI

Величины MI/TI отображаются в верхней части экрана в реальном масштабе времени. Оператор должен следить за величинами этих индексов во время осмотра и гарантировать получение эффективной диагностической информации при величине гармонического вывода по времени облучения на минимально возможном уровне, что особо важно при исследовании плода.

Точность MI и TI равна 0,1.

Система может задать уровень TI в отображаемом проекте и по звуковой мощности. В общем

случае, величины TIC отображаются при исследовании черепа.

1.8.5 Настройка акустической мощности

- Регулировка звукового выхода

Звуковая мощность регулируется в пункте [звуковой мощности] меню круглой ручки. Одновременно текущий уровень звуковой мощности будет выводиться сверху экрана.

Чем выше числовой уровень звуковой мощности, тем больше энергия выводимого текущего звука.

На изображении в замороженном состоянии УЗ-энергия не выводится.

- Настройка по умолчанию

Метод проверки оператором служит наиболее важным фактором контроля звукового выхода. Уровень интенсивности звукового выхода зависит от области сканирования. Во время исследования плода будьте особо внимательны при контроле интенсивности звукового выхода.

В данной системе пользователь может задать параметры изображения. После изменения настройки параметров, их величины по умолчанию в оборудовании перестанут действовать. Поэтому пользователь несет ответственность за изменение параметров настройки по умолчанию.

Исходный диапазон настройки звукового выхода: 0~100%.

Описание 100%: максимальный выход каждого датчика зависит от повышения температуры поверхности датчика в выбранном режиме и СЕ-ограничения на звуковой выход.

Основа измерения и вычисления звукового выхода: IEC 60601-2-37:2007, "Стандарт измерения акустического выхода оборудования ультразвуковой диагностики (NEMA UD-2 2004)", "Стандарт отображения в реальном времени теплового и механического индексов оборудования ультразвуковой диагностики (AIUM и NEMA UD-3 1998)".

1.8.6 Управление акустической мощностью

Звуковой выход полностью зависит от оператора системы, причем квалифицированный оператор должен минимизировать выход как можно ниже без ущерба для получения эффективного диагностического изображения. Существуют три типа эксплуатационного контроля звуковой мощности: прямой, косвенный и в приемнике.

- Прямое управление

Прямое управление звуковым выходом системы реализовано регулировкой звуковой мощности в меню круглой ручки. Однако во всех режимах выходная величина звуковой мощности не должна превышать граничную (граница MI равна 1,9, для $I_{SPTA,3}$ – 720 мВт/см², граница TI равна 6, увеличение температуры 16 °C).

- Косвенное управление

Косвенное управление звуковым выходом в основном вызвано контролем параметров согласованности изображения. К ним относятся рабочий режим, датчик и его частота, фокус, глубина изображения и частота повторения импульсов (Pulse Repetition Frequency, PRF).

Рабочий режим определяет, является ли ультразвуковой луч сканирующим или нет, причем

тепловой эффект тесно связан с режимами M, PW и цветным.

Поглощение акустической энергии тканями напрямую связано с заменой датчика и его частоты.

Положение и количество точек фокусировки связано с действующей апертурой и шириной луча датчика.

Чем выше частота повторения импульсов (PRF), тем больше средняя мощность выхода по времени.

- Управление приемником

Управление параметрами приемника (например, усиление, динамический диапазон, обработка изображения и т.д.) не влияет на звуковой выход. Поэтому в процессе оптимизации изображения приоритет имеет класс контроля приемника, а вторым станут прямое и косвенное управление регулировкой.

1.8.7 Звуковая мощность

1.8.7.1 Параметры ослабления ультразвукового выхода

Для определения выходных ультразвуковых параметров применяется метод, который позволяет сравнивать ультразвуковые системы, функционирующие на различных частотах и с различной глубиной фокуса. Такой подход, называемый "приведение" или "ослабление", позволяет внести поправку для выходной акустической мощности, измеренной в емкости с водой, для учета эффекта распространения ультразвука в ткани. Было условлено использовать специфическую величину средней интенсивности затухания, которая соответствует величине потери

0,3 дБ/см/МГц. То есть, интенсивность ультразвука снижается на 0,3 дБ/МГц на каждый сантиметр по мере удаления от датчика. Это выражается следующим уравнением:

$$I_{atten} = I_{water} \times 10^{(-0.3/10 \times f_c \times z)}$$

Где I_{atten} – интенсивность ослабления, I_{water} – интенсивность, измеренная в емкости с водой (на расстоянии z), f_c – центральная частота ультразвуковой волны (при измерении в воде) и z – расстояние до датчика. Уравнение для вычисления ослабления давления аналогично и разница только в том, что коэффициент ослабления равен 0,15 дБ/см/МГц или половине коэффициента интенсивности. Коэффициент интенсивности равен удвоенному коэффициенту давления, так как интенсивность пропорциональна квадрату давления.

Хотя выбранный коэффициент ослабления 0,3 дБ/см/МГц значительно меньше ослабления в любой специфической плотной ткани человеческого тела. Именно эта величина позволяет принять во внимание исследования плода. При исследованиях плода в первом триместре беременности между преобразователем и плодом может быть значительная прослойка жидкости, а ослабление в жидкости очень мало. Поэтому коэффициент ослабления был занижен для учета случаев таких осмотров.

1.8.7.2 Разница реальных и отображаемых MI и TI

В процессе работы система отображает для оператора числовые значения выходных акустических параметров: теплового индекса TI или механического индекса MI (в некоторых случаях - оба параметра одновременно). Эти параметры были приняты за универсальные индикаторы степени риска при тепловом или механическом воздействии ультразвуковой волны. Они должны указывать оператору на увеличение или уменьшение возможности возникновения тепловых или механических эффектов для данных конкретных параметров настройки системы. Если употреблять специальные термины, эти величины помогают реализовать принцип ALARA. Если оператор меняет управление системой, будет указана возможность потенциального эффекта изменения выходной мощности. Однако тепловой индекс не равнозначен повышению температуры тела по нескольким причинам. Прежде всего, чтобы на экране отображался только один индекс для оператора, принят ряд упрощений. Главным упрощением является применение описанной выше формулы с учетом ослабления, величина которого значительно ниже реального ослабления в большинстве тканей тела. Например, при сканировании мышечных тканей или органов ослабление гораздо выше 0,3 дБ/см/МГц. Также значительно упрощены температурные свойства тканей. Так, при сканировании тканей с высоким уровнем перфузии, таких как ткани сердца или сосудов, наблюдается значительно более слабый тепловой эффект, чем можно предположить по величине теплового индекса.

Аналогично, механический индекс был введен для характеристики относительной возможности возникновения механических эффектов (кавитация). Индекс MI вычисляется по приведенному пиковому отрицательному давлению (пик разрежения) и центральной частоте ультразвуковой волны. Реальное пиковое отрицательное давление связано с фактическим ослаблением в ткани на пути между преобразователем и фокальной точкой. Снова все плотные ткани тела характеризуются более высоким ослаблением, чем предписанная величина 0,3 дБ/см/МГц, поэтому реальное пиковое отрицательное давление будет ниже. Более того, реальное пиковое отрицательное давление будет меняться в зависимости от сканируемой области тела.

По этим причинам отображаемые индексы TI и MI должны использоваться оператором только в качестве вспомогательных средств для реализации принципа ALARA в ходе исследования пациента.

1.9 Сетевая безопасность

- Связанные с системой данные доступны только авторизованным пользователям в установленное для этого время.
- Сбор и сохранение связанных с системой данных обеспечены точно и полностью, подмена невозможна.
- Система поддерживает функции управления правами пользователей по доступу и использованию системных данных профессиональным образом.

1.10 ПО системы

Таблица 1- 1 Сведения о ПО системы

Название ПО	Встроенное ПО портативных цветных доплеровских ультразвуковых диагностических систем серии Finus
Ном. выпущенной версии	Finus-App-V1
Характеристики модели	Finus 45, Finus 50, Finus 60, Finus 70, Finus 70Exp
Конфигурация оборудования	1)ЦП: $\geq i3$ 2)Память RAM: ≥ 4 ГБ 3)Накопитель SSD: ≥ 256 ГБ 4)Монитор: разрешение 1920 * 1080 пикселей 5)Устройства ввода/вывода: USB3.0*2, USB2.0*1, Ethernet*1, HDMI*1
Программная среда	1)ПО системы: Windows Embedded Standard 7 (64-разрядная) 2)Важное ПО: нет 3)Опциональное ПО: нет
Состояние сети	1)Тип сетевой карты: Ethernet 2)Каркас CS: нет 3)Полоса пропускания: нет
ПО защиты	Система Windows
Обновление ПО защиты	Обновление через систему Windows
Интерфейс данных	Можно отправлять и получать файлы DICOM с удаленного сервера хранения DICOM, также можно принимать регистрационную информацию пациента из удаленного сервера списка приема. Файлы DICOM могут храниться на локальном диске или на записываемом диске.
Управление доступом пользователей	1) Метод идентификации пользователя: имя пользователя + пароль. 2) Тип пользователя: администратор, обычный пользователь (с заданным именем) и экстренный пользователь. 3) Все пользователи имеют определенные права: а) Администратор может включить или выключить управление правами пользователей. После включения этой функции, системе обычно можно использовать только после входа в систему. б) Администратор может добавлять и удалять пользователей через настройку системы, но это запрещено обычным пользователям. в) Администратор может задать пароль для всех пользователей, а обычный пользователь может менять только собственные пароли. г) Администратор может выполнять все поддерживаемые в системе операции с системными данными.

	е) Обычные пользователи могут только просматривать проверки, выполненные от их имени, а также удалять и архивировать их. ф) Экстренные пользователи имеют одинаковые права с обычными, но могут войти в систему без ввода пароля.
Изготовитель	Focus &Fusion Healthcare (Hangzhou) Co., Ltd.

1.11 Сервисный срок

- Дата выпуска: см. табличку названия.
- Сервисный срок устройства: 8 лет.

2 Обзор системы

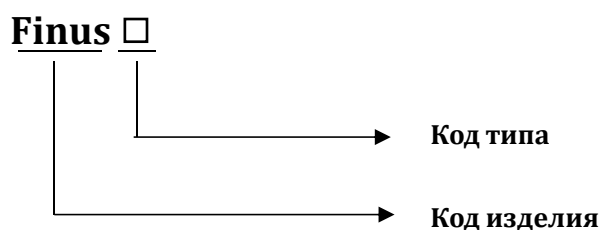
2.1 Предназначение

Серия Finus ультразвуковых диагностических систем предназначена для использования клинической ультразвуковой диагностики в следующих областях применения: брюшная, кардиология, гинекология, акушерская, урология, периферические сосуды, малые органы (грудь, яички, щитовидная железа и т.д.), нервная система, опорно-двигательная, педиатрия, а также трансректальный, внутривагинальный и экстренный осмотры.

2.2 Противопоказания

Нет.

2.3 Код модели



2.4 Характеристики изделия

2.4.1 Режимы изображения

1. Режим 2D

- В
- Гармонический

2. М-режим

- М

3. Цветной режим

- С
- Мощность
- DPower: Directional Power (направленная мощность)

4. Допплеровский режим

- PW: Pulse Wave (импульсная волна), доплеровская
- CW: Continuous Wave (непрерывная волна), доплеровская

5. Специальное отображение

- AM
- Curved (плавное) AM
- CM
- TDI
- Эластография
- Панорама
- Контраст
- eBiopsy (улучшенная биопсия)

2.4.2 Габаритные размеры и вес

Габаритные размеры системы: 375,3 мм (ширина) × 338,7 мм (глубина) × 62,5 мм (толщина)

Вес нетто системы (с аккумулятором): менее 4,8 кг

Габаритные размеры тележки: 572 мм (фронтальная ширина) × 910 ~1110 мм (высота) × 535 мм (ширина стороны)

Вес нетто тележки (без груза): менее 35,0 кг

2.4.3 Климатические условия

- **Рабочие условия**
 - Наружная температура: 5°C~40°C
 - Относительная влажность: 30~80% (без конденсации)
 - Атмосферное давление: 700 ~1060 гПа
- **Условия хранения и транспортировки**
 - Наружная температура: -20°C~55°C
 - Относительная влажность: 30~95% (без конденсации)
 - Атмосферное давление: 700 ~1060 гПа

2.4.4 Условия питания

- Вход: 100-240 В~, 2,5-1 А, 50-60 Гц (адаптер)

2.5 Стандартная конфигурация

1. Главный блок (с ПО, номер выпущенной версии Finus-App-V1)
2. Принадлежности
 - Связующее вещество
 - Руководство пользователя
 - Адаптер и кабель питания
 - Аккумулятор

2.6 Опции

2.6.1 Доступные преобразователи

Таблица 2- 1 Доступные преобразователи

Модель датчика	Тип датчика	Предназначение	Части тела для применения
C5-1	Конвекс	Брюшная, гинекология и акушерство	Поверхность
C6-1S	Мономорфный конвексный	Брюшная, гинекология и акушерство	Поверхность
L12-4	Линейный	Поверхностные ткани, малые органы, периферические сосуды, акушерство	Поверхность
P5-2	Фазированный	Кардиология, акушерство	Поверхность
EC9-4	Внутриполостной	Трансректальный, внутривагинальный	Трансректальный, внутривагинальный
P5-1S	Мономорфный фазированный	Кардиология, акушерство	Поверхность
L13-3	Линейный	Поверхностные ткани, малые органы, периферические сосуды, акушерство	Поверхность
L17-5	Линейный	Поверхностные ткани, малые органы, периферические сосуды, акушерство	Поверхность
MC10-3	Конвекс	Брюшная	Поверхность
P8-2	Фазированный	Кардиология	Поверхность

2.6.2 Опциональные компоненты

Таблица 2- 2 Опциональные компоненты

Ном.	Блок
1	AM
2	Curved (плавное) AM

3	Auto IMT
4	Auto NT
5	CW
6	Панорама
7	Эластография
8	eBiopsy (улучшенная биопсия)
9	Контраст
10	TDI
11	DICOM

2.6.3 Опциональное оборудование

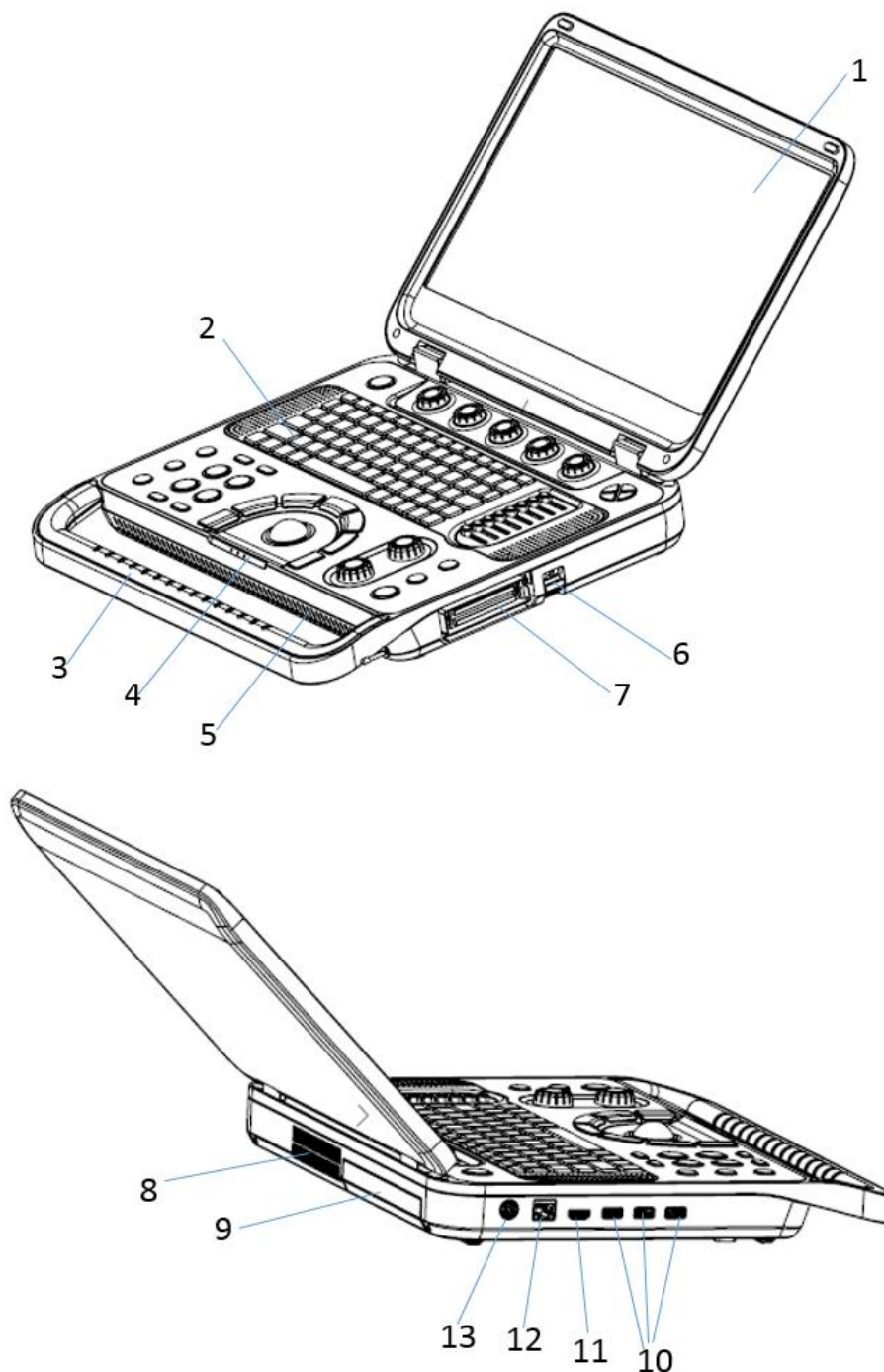
Ном.	Блок
1	Мобильная тележка
2	Удлинитель датчика
3	Аккумулятор (опция, только с тележкой)
4	Нагреватель геля (опция, только с тележкой)

2.7 Поддерживаемая периферия

- Система поддерживает внешнюю карту беспроводной сети.
- Системой поддерживаются следующие принтеры:

Принтер	Модель
Черно-белый видеопринтер	SONYUP-D898MD (цифровой)
Цифровой цветной видеопринтер	SONY UP-D25MD (цифровой)
Графический/текстовый принтер	HP Office jet Pro 8210 (с беспроводным подключением)

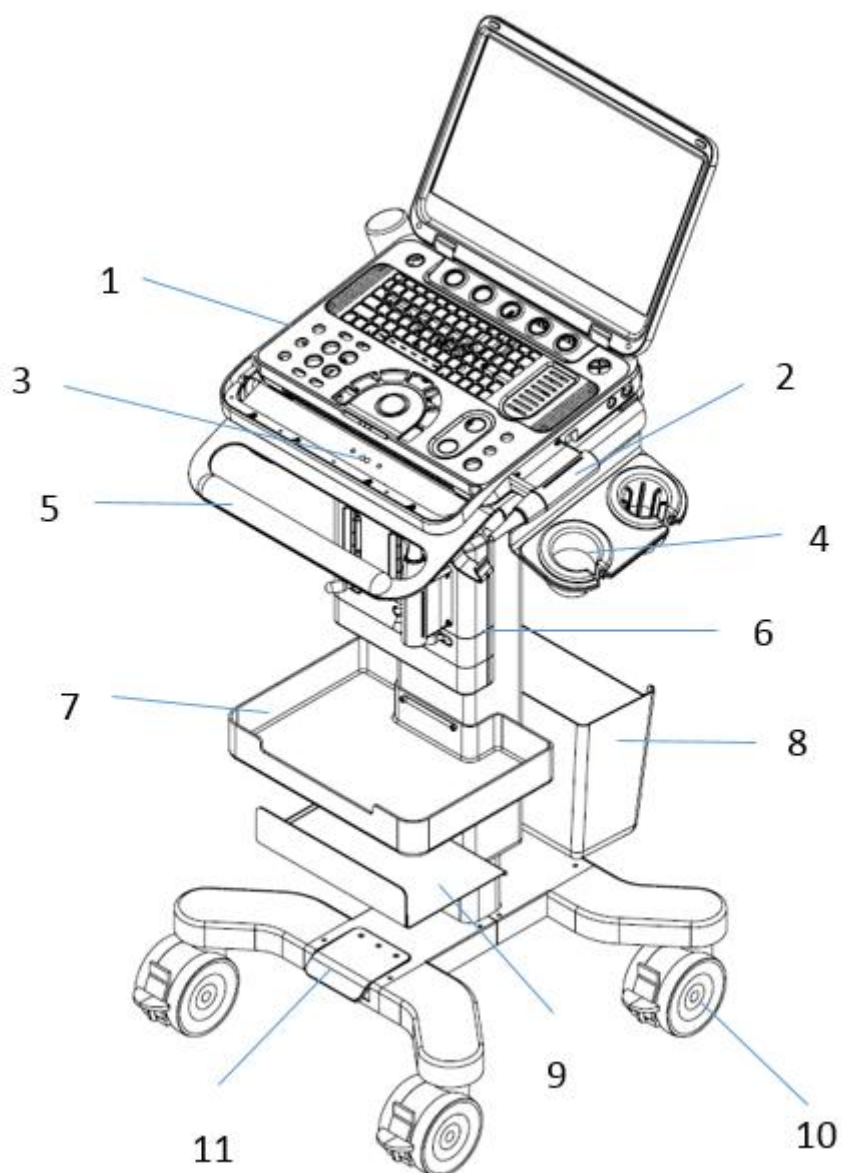
2.8 Описание каждого блока системы

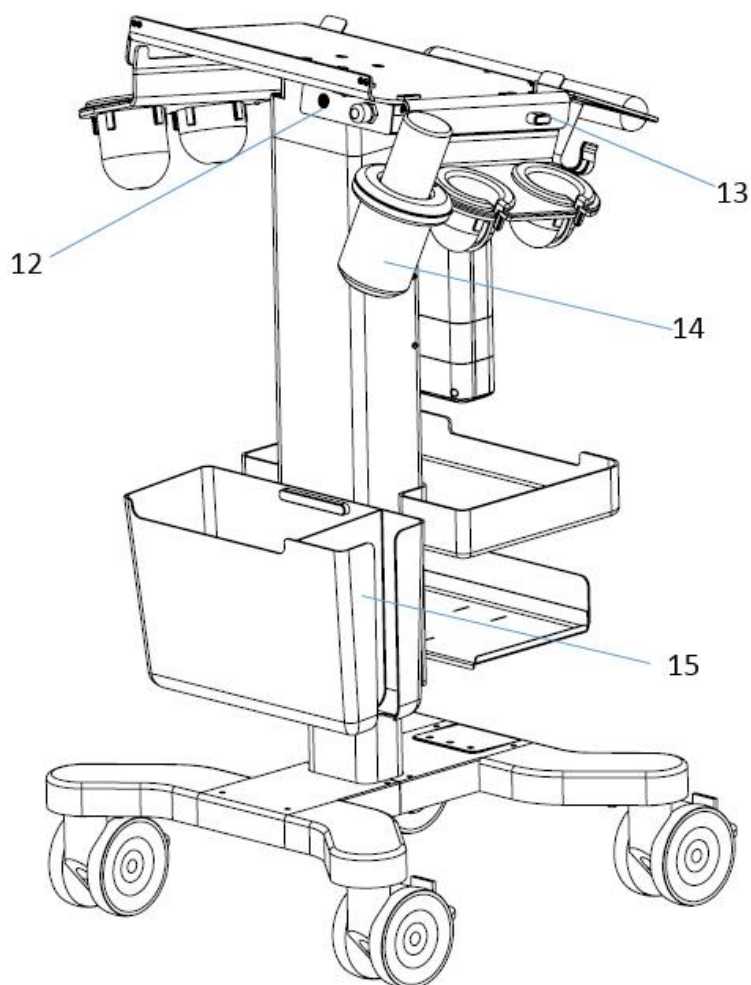


Ном.	Название	Функции
1	Экран дисплея	Отображение изображений и параметров в ходе сканирования
2	Панель управления	Интерфейс и средство управления оператор-система
3	Ручка	Служит для переноски системы

4	Индикаторная лампочка	АС (перем. ток), индикаторная лампочка
5	Впуск воздуха	Охлаждение впускным воздухом
6	Рычаг блокировки датчика	Блокирует или разблокирует датчик, подключенный к главному блоку  : символ блокировки  : символ разблокировки
7	Порт датчика 	Соединяет датчик или его удлинитель
8	Выпуск воздуха	Выпускной воздух охлаждения
9	Аккумулятор	Электропитание системы
10	Порт USB  (3.0*2, 2.0*1)	Подключение USB-устройств с поддержкой USB3.0 и USB2.0
11	Порт HDMI 	Вывод мультимедийного сигнала высокой четкости
12	Сетевой порт 	Подключение к Интернету
13	Порт ввода питания 	Подключение адаптера питания

2.9 Описание каждого блока тележки





Ном.	Название	Функции
1	Тележка	Основное устройство
2	Соединитель удлинителя датчика	Соединяет удлинитель датчик с системой
3	Индикаторная лампочка	АС (перем. ток), индикаторная лампочка
4	Держатель датчика	Место для преобразователей
5	Ручка тележки	Подъем и перемещение тележки
6	Удлинитель датчика 	1 датчик удлиняется на 3 датчика
7	Бак хранения	Место для отчета, тканей, перчаток
8	Бак хранения	Место для датчика, отчета
9	Держатель принтера	Место размещения и закрепления принтера
10	Транспортные колеса	Перемещение и блокировка тележки
11	Педаль	Подъем тележки, если наступить
12	Порт ввода питания 	Подключение адаптера питания

13	Переключатель блокировки	Фиксирует систему
14	Нагреватель геля	Нагревание связующего вещества
15	Бак хранения	Место для адаптера

2.10 Панель управления

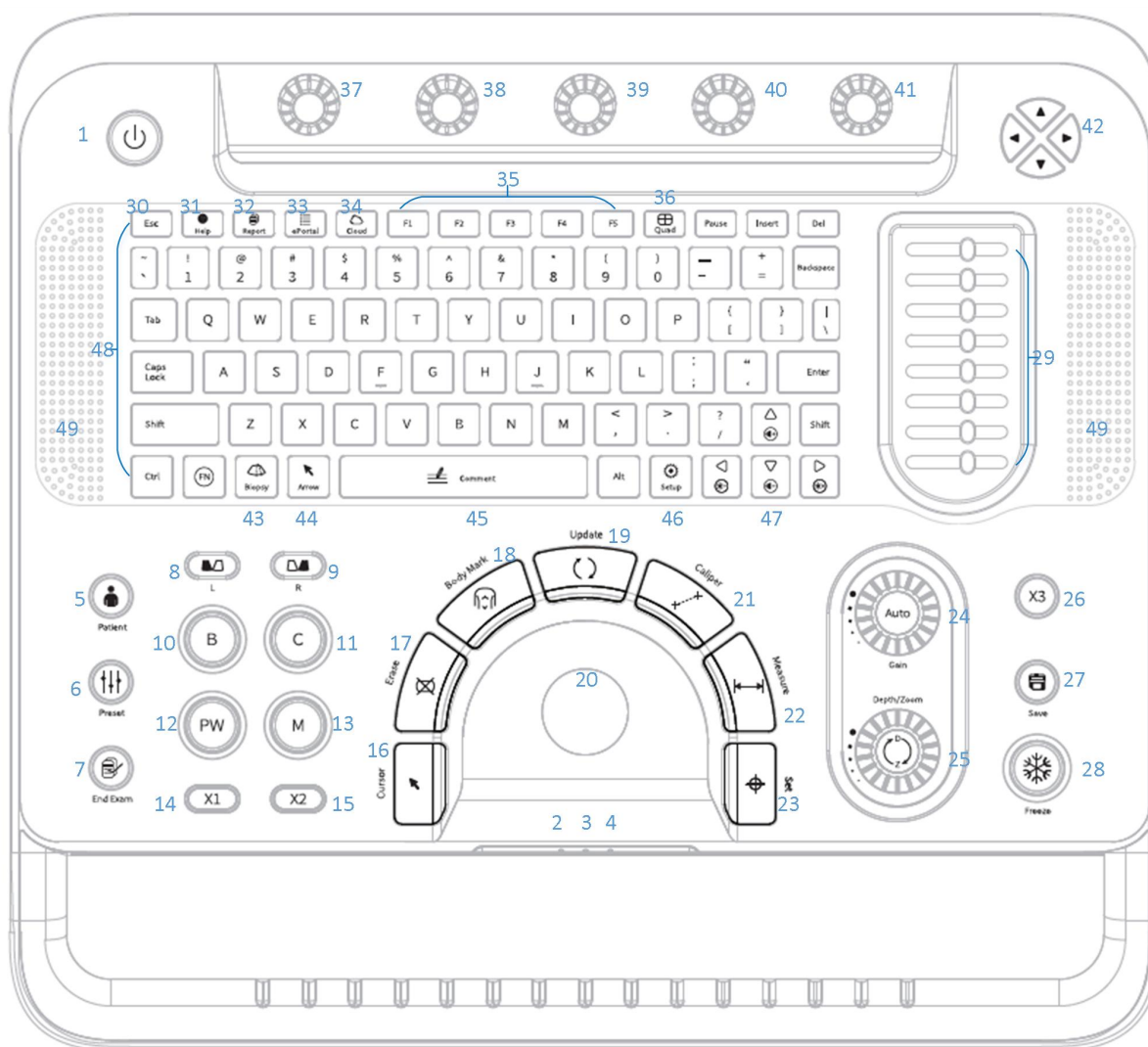


Таблица 2- 3 Описание панели управления

Ном.	Название	Функции
1	Кнопка питания	ВКЛЮЧЕНИЕ/ВЫКЛЮЧЕНИЕ Отключение: темная Питание включено: горит зеленым Спящий режим: мигает зеленым
2	Индикатор жесткого диска	Показывает состояние жесткого диска Индикатор мигает зеленым светом, когда

		жесткий диск работает Индикатор выключен в остальных состояниях
3	Индикатор состояния аккумулятора	Показывает состояние аккумулятора
4	Индикатор состояния адаптера и дежурного режима системы	Показывает подключение адаптера и дежурный режим системы
5	Пациент	Вход в интерфейс информации о пациенте
6	Предус	Нажмите для выбора предустановки
7	Конец осмотра	Нажмите для завершения осмотра и возвращения в главный интерфейс
8	Л	Переключение в двойной режим или активация левого изображения в одинарном режиме расположения; активация левого изображения в двойном режиме; переключение в одинарный режим расположения, если активировано левое изображение
9	П	Переключение в двойной режим или активация правого изображения в одинарном режиме расположения; активация правого изображения в двойном режиме; переключение в одинарный режим расположения, если активировано правое изображение
10	В	Нажмите для перехода в В-режим
11	С	Нажмите для перехода в С-режим
12	PW	Нажмите для перехода в режим PW
13	М	Нажмите для перехода в М-режим
14	X1	Не назначенная клавиша, задается пользователем в предустановке
15	X2	Не назначенная клавиша, задается пользователем в предустановке
16	Курсор	Нажмите для отображения или скрытия курсора
17	Стереть	Для очистки комментариев, точек тела или измерительных циркулей на экране
18	Точки тела	Нажмите для входа в режим точек тела или выхода из него
19	Обновить	Переключение В/PW; изменение активного циркуля во время измерений

20	Трекбол	Переместите курсор.
21	Циркуль	Нажмите для входа в режим измерений или выхода из него
22	Измерить	Нажмите для входа в режим измерений или выхода из него
23	Установить	Нажмите для подтверждения операции
24	Автоматически/усиление	<ul style="list-style-type: none"> Вращайте круглую ручку для регулировки усиления в данный момент режима отображения Нажмите кнопку для автоматической оптимизации изображения
25	Глубина/масштаб	<ul style="list-style-type: none"> Вращайте круглую ручку для регулировки глубины отображения Нажмите кнопку для перехода в режим масштабирования, вращайте круглую ручку для регулировки коэффициента увеличения
26	X3	Не назначенная клавиша, задается пользователем в предустановке
27	Сохранение	Щелкните, чтобы сохранить один кадр изображения
28	В кадр	Замораживание/размораживание изображения на экране
29	TGC	Сместите для регулировки компенсации усиления по глубине
30	ESC	Выход из текущего интерфейса
31	Справка	Нажмите для открытия/закрытия справочного документа
32	Отчет	Нажмите для открытия/закрытия отчета
33	ePortal	Нажмите для перехода в интерфейс управления данными о пациенте
34	Облако	Нажмите для облачного хранилища (резерв)
35	F1-F5	Не назначенная клавиша, задается пользователем в предустановке
36	Четверной	Нажмите для открытия/закрытия четверного режима
37	Меню круглой ручки	Функция определяется пунктом меню круглой ручки, выведенному в области меню круглой ручки внизу экрана
38		
39		

40		
41		
42	Выбор меню	Включает или выключает текущий режим отображения меню изображений, а также переключает меню вращения между разными режимами отображения.
43	Биопс.	Нажмите для входа в режим биопсии или выхода из него
44	Стрелка	Нажмите для входа в режим стрелки или выхода из него
45	Коммент	Нажмите для входа в режим комментариев или выхода из него
46	Настройка	Нажмите для входа в интерфейс настройки или выхода из него
47	Клавиши управления направлениями	Переместите курсор или используйте Fn для регулировки объема или яркости монитора
48	Алфавитно-цифровая клавиатура	Нажимайте, чтобы печатать символы
49	Динамик	Воспроизведение аудио для PW и CW

3 Базовые рабочие операции и функции

3.1 Установка и подключение системы

3.1.1 Позиционирование системы

Перед выбором места для системы прочтите и поймите меры предосторожности, чтобы гарантировать безопасность оператора и оборудования.

1. Выключите питание и извлеките сетевую вилку.
2. Отключите все кабели от внешних периферийных устройств.
3. Поставьте систему в выбранное место (перед перемещением системы на тележке должен быть открыт переключатель блокировки).
4. Ослабьте четыре транспортных колеса и держитесь за ручку для перемещения тележки.
5. Блокируйте четыре транспортных колеса, когда тележка будет в нужном месте.
6. Оставьте не менее 20 см сзади и по обеим сторонам от системы.

Осторожно

Достаточно места следует оставить за оборудованием и по обеим сторонам от него, иначе возможна неправильная работа из-за увеличения внутренней температуры в оборудовании.

3.1.2 Рабочая мощность

Эта система может нормально работать только при подключении к внешнему источнику питания или к аккумулятору с достаточным уровнем зарядки.

3.1.2.1 Подключение внешнего электропитания

Подключите соединитель адаптера питания к порту адаптера системы. Используйте трехжильный кабель для подключения адаптера к внешнему электропитанию.

Внешнее электропитание должно удовлетворять следующим требованиям:

Частота: 50-60 Гц

Входное питание: 100-240 В~, 2,5-1 А

Модель адаптера: MDS-150AAS19 В

С любыми вопросами об адаптере питания, пожалуйста, обращайтесь к торговому представителю.

Примечание

- 1) Кабели должны провисать, чтобы предотвратить извлечение вилки из розетки при смещении системы. Если упадет вилка шнура питания, возможна потеря данных осмотра.
- 2) Необходимо использовать специальный адаптер питания.
- 3) Не применяйте этот адаптер питания в условиях, отличающихся от указанных.

 Внимание:

- 1) Подключите кабель заземления до включения системы. Отключите кабель заземления после выключения системы. Несоблюдение этого может вызвать удар электрическим током.
- 2) Не подключайте систему к розеткам с теми же автоматическими выключателями и предохранителями, что и сторонние устройства, например системы жизнеобеспечения. Если такие системы сломаются и создадут перегрузку по току, либо превышение мгновенного тока при включении, то могут сработать автоматические выключатели и предохранители здания.

3.1.2.2 Питание от аккумулятора

- При подключении к внешнему питанию система запитана от такого электропитания. Литий-ионные аккумуляторы внутри находятся в состоянии зарядки.
- При отключении от внешнего питания система запитана от литий-ионных аккумуляторов.

См. в "Глава 12. Аккумулятор" подробности об операциях и мерах предосторожности.

3.1.3 Подключение/отключение датчика

 Осторожно

1. Перед вставкой или извлечением вилки датчика убедитесь, что изображение заморожено или система выключена. Несоблюдение этого может привести к повреждению системы или датчика.
2. Когда датчик не применяется, положите его в подходящее место для предотвращения его падения и повреждения.
3. Данное оборудование поддерживает только преобразователи, указанного изготовителем типа, поэтому применение других преобразователей повредит оборудование или датчик, либо вызовет возгорание или иные инциденты.

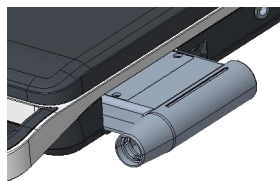
3.1.3.1 Подключение датчика

 Внимание

Перед подключением датчика убедитесь, что он сам, его кабель и вилка в хорошем состоянии (без сколов или следов падения). Применение дефектного датчика может привести к удару электрическим током.

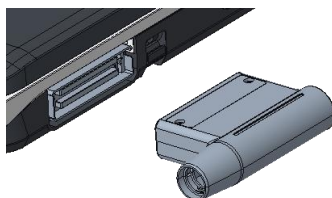
1. Расположите кабель вилки датчика к правой стороне системы, выровняйте вилку с розеткой датчика и аккуратно вставьте на место (как показано ниже).
2. Поверните рычаг блокировки датчика вверх для фиксации вилки датчика.
3. Пожалуйста, используйте кабельный крючок для разумного и удобного размещения кабеля.
4. Не допускайте волочения кабеля датчика по полу или посторонним предметам.

5. Не сгибайте кабель слишком сильно, чтобы предотвратить взаимное перекручивание кабелей датчика.



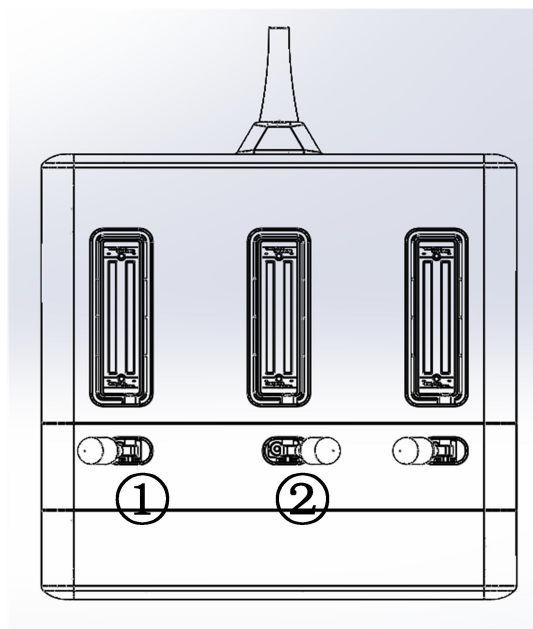
3.1.3.2 Отключение датчика

1. Поверните рычаг блокировки датчика вниз для освобождения вилки датчика.
2. Вытягивайте вилку датчика горизонтально, как показано ниже.



3.1.3.3 Удлинитель датчика

Переместите ручку удлинителя в ①, Теперь можно извлечь или вставить вилку датчика.
Переместите ручку удлинителя в ②, Датчик может быть заблокирован.



3.1.4 Подключение/отключение удлинителя датчика

Аналогично "3.13 Подключение/отключение датчика"

3.1.5 Подключение/отключение устройства USB

- Когда USB-накопитель подключен к ультразвуковой системе по интерфейсу USB, панель состояния системы имеет значок "  ".
- Если нужно извлечь USB-накопитель, переместите трекбол на "  " и нажмите клавишу **【Уст】** для вызова диалогового окна выбора, укажите там устройство хранения для извлечения, затем щелкните [OK] для безопасного извлечения.

3.1.6 Подключение принтера

Внимание

Все аналоговые и цифровые принтеры, подключенные к системе, должны быть сертифицированы по специальному стандарту IEC (например, МЭК 60950 "Оборудование информационных технологий" и МЭК 60601-1 "Изделия медицинские электрические"). Все конфигурации должны соответствовать действующей версии стандарта IEC 60601-1-1. Лицо, подключающее дополнительное оборудование к портам сигналов ввода / вывода, несет ответственность за настройку медицинской системы и соответствие стандарту IEC 60601-1-1.

Примечание

Перед установкой периферийных компонентов проверьте, что система выключена и шнур питания извлечен из розетки силовой сети.

Должны быть установлены драйверы принтера, поддерживаемые в системе, а от пользователя требуется только выполнять шаги операции подключения.

- Подключение локального принтера

Принтер подключается к системе по USB, а вилка шнура питания должна быть вставлена непосредственно в розетку с хорошим заземлением, как требуется по нормам.

3.2 Включение и выключение

3.2.1 Включение

Внимание

При обнаружении во время установки любых необычных условий, немедленно выключите систему и обратитесь к своему торговому представителю.

Пользователь нажимает клавишу **【Питание】** для запуска ультразвуковой системы.

3.2.2 Выключение

- После нормальной эксплуатации следует выключить систему. После обновления ПО или данных система иногда просит выключить ее, либо выключение требуется при возникновении некоторых аномальных условий.
- Если система долго не будет применяться, необходимо после выключения системы снять питание с блока, отключить адаптер от сети электропитания и выключить питание всех подключенных к оборудованию периферийных устройств.

■ Выключите систему обычным образом

Нажмите кнопку **【Питание】**, в открывшемся диалоговом окне выхода из системы:

- Shut Down (выключение): выключение всей системы
- Cancel (отмена): отмена операции выключения

■ Если систему не удастся выключить обычным образом:

Длинное нажатие кнопки **【Питание】** для снятия локального питания (принудительное выключение с риском потери данных, не рекомендуется в обычных случаях).

Примечание

Если оборудование не будет применяться продолжительное время (например, при перевозке / хранении), его следует выключить и не оставлять в дежурном режиме.

3.3 Регистрация пациента

■ Войдите в интерфейс регистрации пациента

Нажмите кнопку **【Пациент】** для отображения на мониторе интерфейса ввода информации о пациенте.

"Нового" пациента следует выбрать в начале осмотра любого пациента, еще не прошедшего регистрацию.

После каждого осмотра, пожалуйста, нажимайте **【Кон.осм.】** для его завершения.

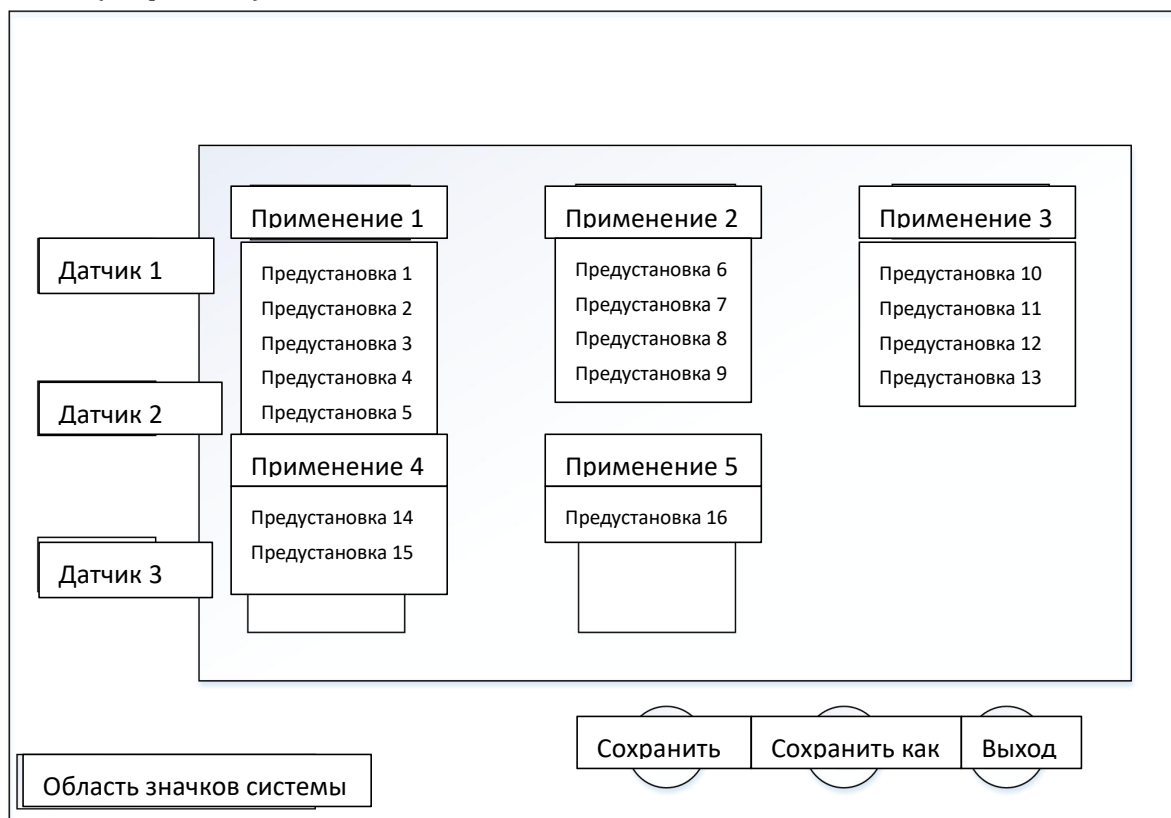
■ Выйдите из интерфейса регистрации пациента:

- Щелкните кнопку сохранения для выхода из интерфейса пациента или нажмите кнопку **【Пациент】** на панели управления для сохранения текущей информации и выхода.
- Щелкните кнопку отмены или нажмите клавишу ESC для выхода без сохранения изменений.

■ Пользователи могут импортировать информацию о пациенте из портала **ePortal** или **Списка приема**.

3.4 Выбор предустановки

Система может быть настроена на следующие области применения: ABD (брюшная), OB (гинекология), GYN (акушерство), CARD (кардиологическая), VAS (сосудистая), URO (урология), SMP (малые органы), PED (педиатрическая), ED (экстренная), MSK (опорно-двигательная) и NERVE (неврология).

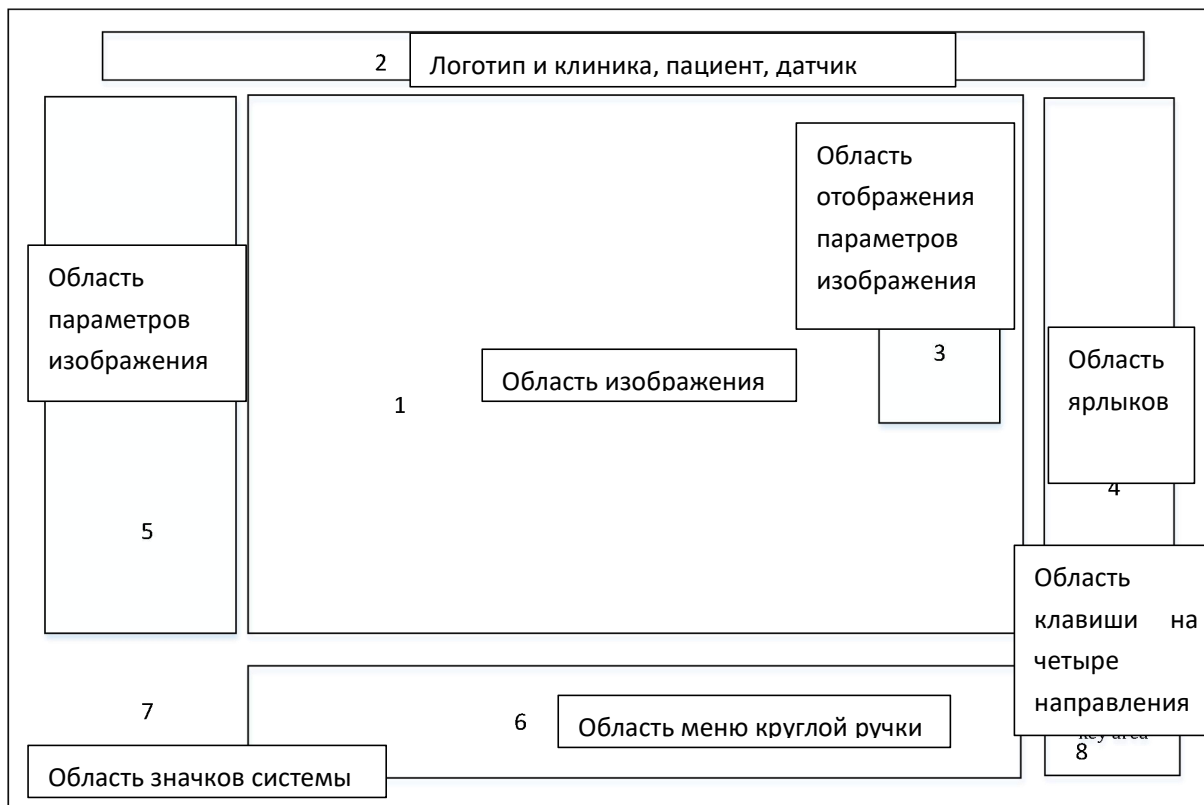


- Войдите в предустановки
 1. Нажмите **【Предус】** для входа в интерфейс выбора предустановки:
 2. Укажите соответствующие предустановки в области применения для входа в главный интерфейс предустановки осмотра.
- Щелкните **[Уст]** для задания предустановки, в том числе с поддержкой разных преобразователей, параметров изображения, точек тела, комментариев, измерений и других параметров настройки в предустановке.
- Пользователь может сохранить текущие параметры системы в режиме определенной пользователем проверки по **[Сох.как]** или записать текущие параметры изображения от датчика по **[Сох.]**.
- Выход: снова нажмите **【Предус】** или **【ESC】** для выхода из интерфейса предустановки.

3.5 Выбор режима изображения

- Выполняется соответствующей кнопкой на панели управления для выбора режима изображения.

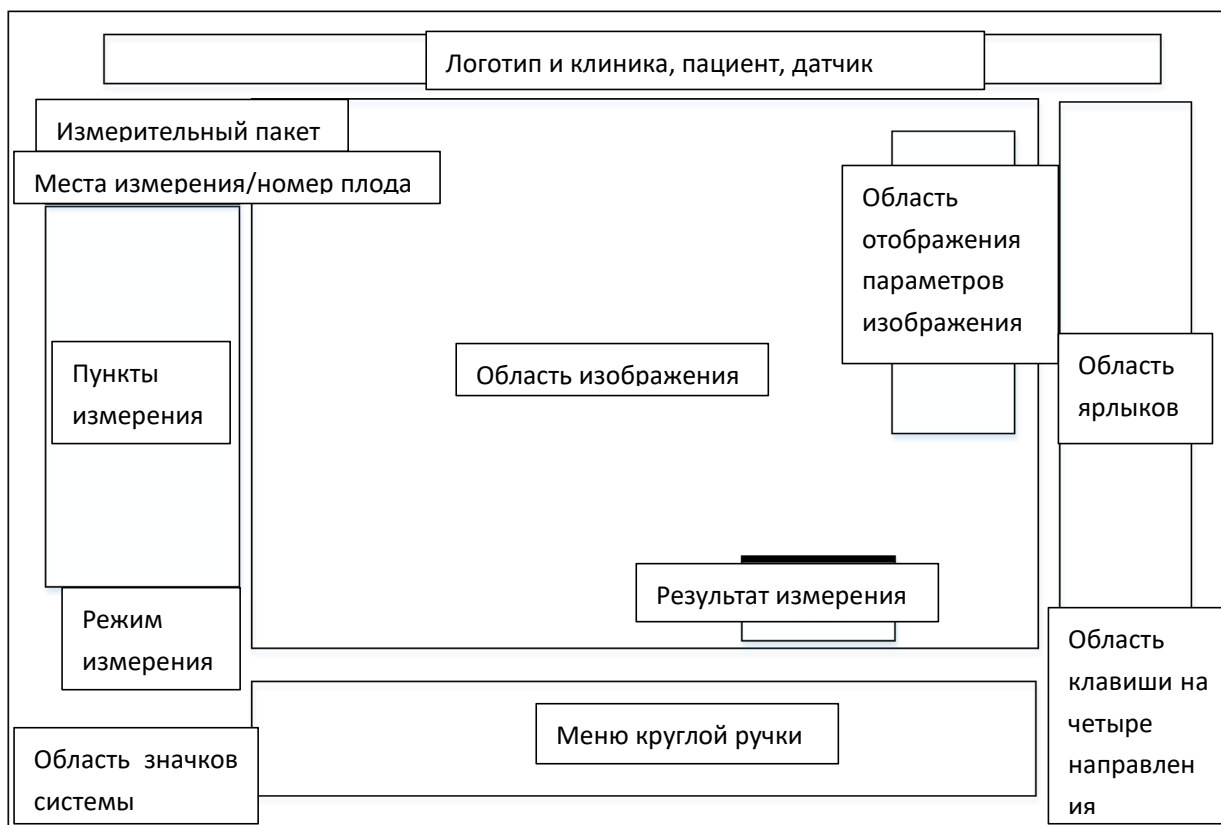
- Подробное описание операций в каждом режиме сканирования см. в главе об оптимизации изображения.
- В главном интерфейсе нажмите **【 В 】** для возвращения в одиночный В-режим вне зависимости от текущего режима.
- Главный интерфейс отображается так:



Ном.	Название
1	Область изображения
2	Логотип, сведения о клинике, информация о пациенте
3	Область отображения параметров изображения
4	Область ярлыков
5	Меню изображения
6	Меню круглой ручки
7	Область значков системы
8	Область клавиши на четыре направления

3.6 Измерения и анализ

Измерения подразделяются на общие и прикладные. Измерения можно проводить на масштабированном изображении или изображении просмотра видео. Система поддерживает только измерения на замороженных (кадровых) изображениях.



Примечание: номер плода отображается только при акушерских измерениях.

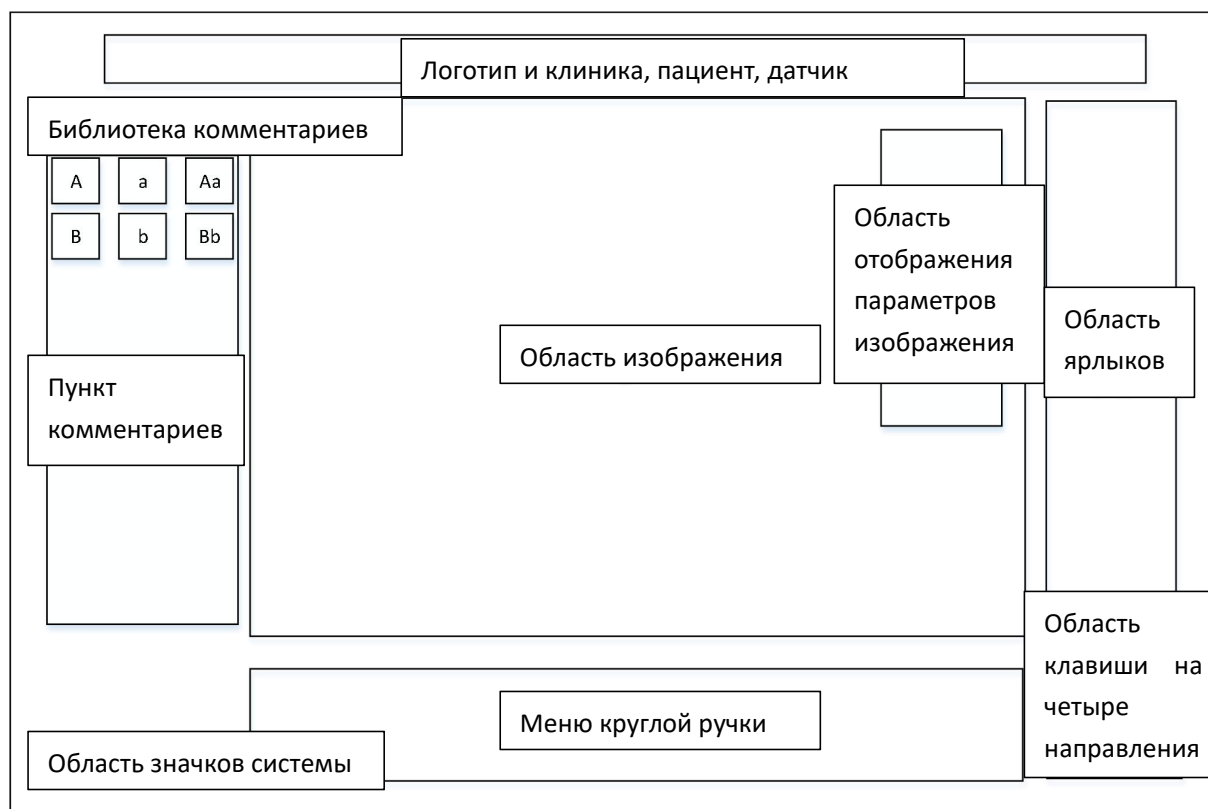
■ Базовые рабочие операции

1. Нажмите **【Циркуль】** для перехода к общим измерениям.
 2. Нажмите **【Измер.】** для перехода к прикладным измерениям.
 3. Укажите нужный пакет измерений и выполните измерительные операции.
 4. Нажмите **【Циркуль】 / 【Измер.】** или **【В кадр】** для выхода из режима измерений.
- Окно результатов показывает и обновляется недавно выполненными измерениями в реальном времени.
 - Справочная информации выводится в реальном времени ниже изображения.

■ Об общих и прикладных измерениях см. в главе 7 "Измерение".

3.7 Комментарии и точки тела

3.7.1 Комментарии



■ Войдите в комментарии (символы, стрелка, слежение)

1. Нажмите **【Комм-рии】** (клавиша пробела) или любую клавишу клавиатуры для входа в состояние правки комментариев.
2. Нажмите **【Стрел】** для входа в состояние правки стрелки.
3. Включите **【Слеж.】** в меню круглой ручки для рисования линии слежения с комментариями, перемещайте трекбол по уже нарисованной линии для удаления прочерченного графического изображения.
4. Поместите курсор в место предварительно добавленных комментариев, выберите нужный тип комментариев, щелкните **【Уст】** для завершения операций с комментариями (изменение, перемещение, удаление, скрытие или отображение).
5. Нажмите **【Уст】** для подтверждения операции.

■ Удаление комментариев

● Удаление любого блока комментариев

1. Вращайте трекбол, чтобы поместить курсор на комментарии, подлежащие удалению.
2. Нажмите **【Уст】** для выбора комментариев.
3. Нажмите **【Del】** или **【Пробел】** для удаления символа
4. или нажмите **【Стер.】** для удаления выбранного комментария.

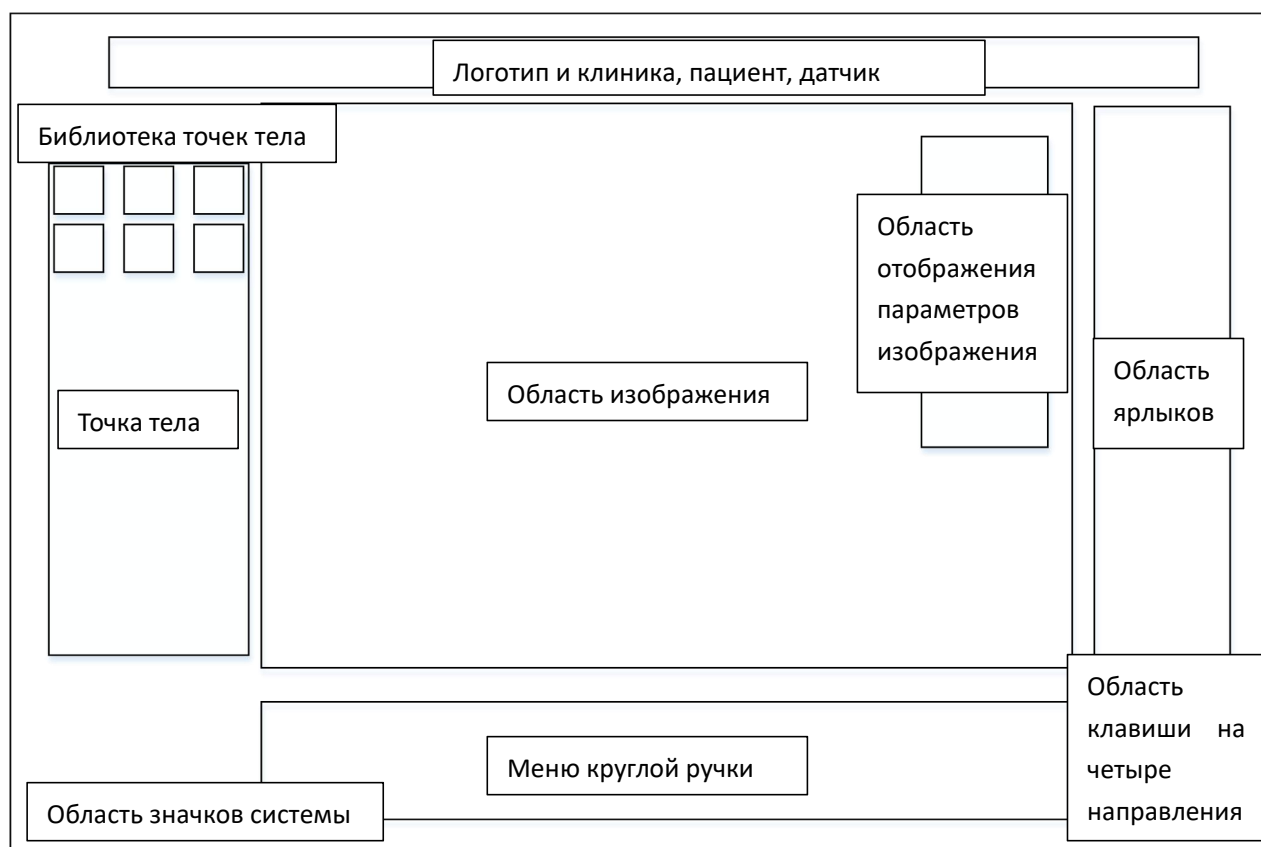
■ Удаление всех комментариев

Длинное нажатие **【Стер.】** для удаления всех комментариев на экране

или нажмите **【Стер.】** для удаления комментариев по одному

- Меню комментариев
 - Меню круглой ручки: слежение, размер символа, размер стрелки, удалить комментарий и удалить стрелку.
 - Войдите в меню комментариев, используя клавишу на четыре направления, чтобы выбрать библиотеку комментариев, подходящую для текущего режима осмотра.
 - Выход из комментариев
1. Нажмите **【Комм-рии】**, **【ESC】** или иную рабочую кнопку для выхода из режима редактирования комментариев.
 2. Нажмите **【Стрел】**, **【ESC】** или иную рабочую кнопку для выхода из режима редактирования стрелки.

3.7.2 Точки тела



- Добавление точек (меток) тела
1. Нажмите **【Точ.тела】** для входа в режим точек тела, выберите нужную библиотеку точек тела.
 2. Установите курсор в нужную точку тела и нажмите **【Уст】** для выбора.
 3. Вращайте трекбол для установки метки датчика.
 4. Настройте угол датчика по [ДатчикУгол].
 5. Нажмите **【Уст】** для подтверждения операции.
 6. Щелкните **【Уст】** для завершения операций с точками тела (изменение, перемещение, удаление, скрытие или отображение).

- Меню точек тела
- Меню круглой ручки: угол датчика.
- Выход из режима точек тела
- Нажмите **【Точ.тела】** , **【ESC】** или иную рабочую кнопку для выхода из режима точек тела.

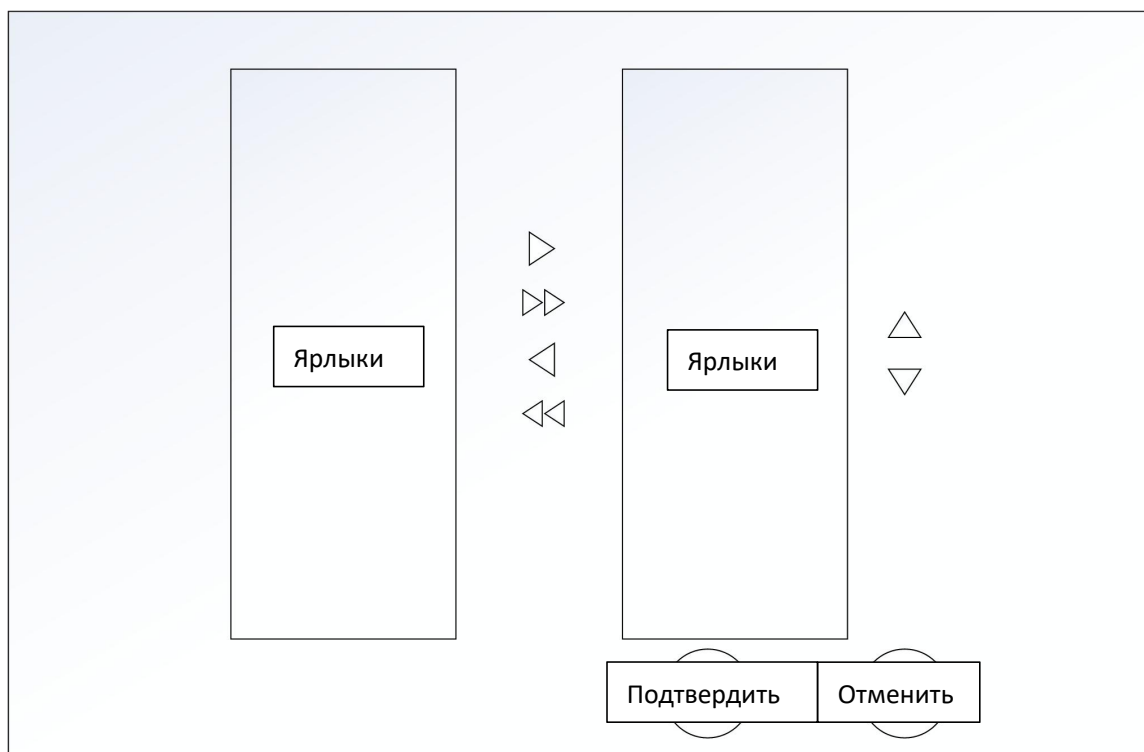
3.8 Печать отчета

Система предоставляет шаблон отчета, соответствующий предустановке.

- Генерирование отчета
1. Нажмите [Отчет] для входа в интерфейс редактирования отчета:
 2. Выберите осмотр.

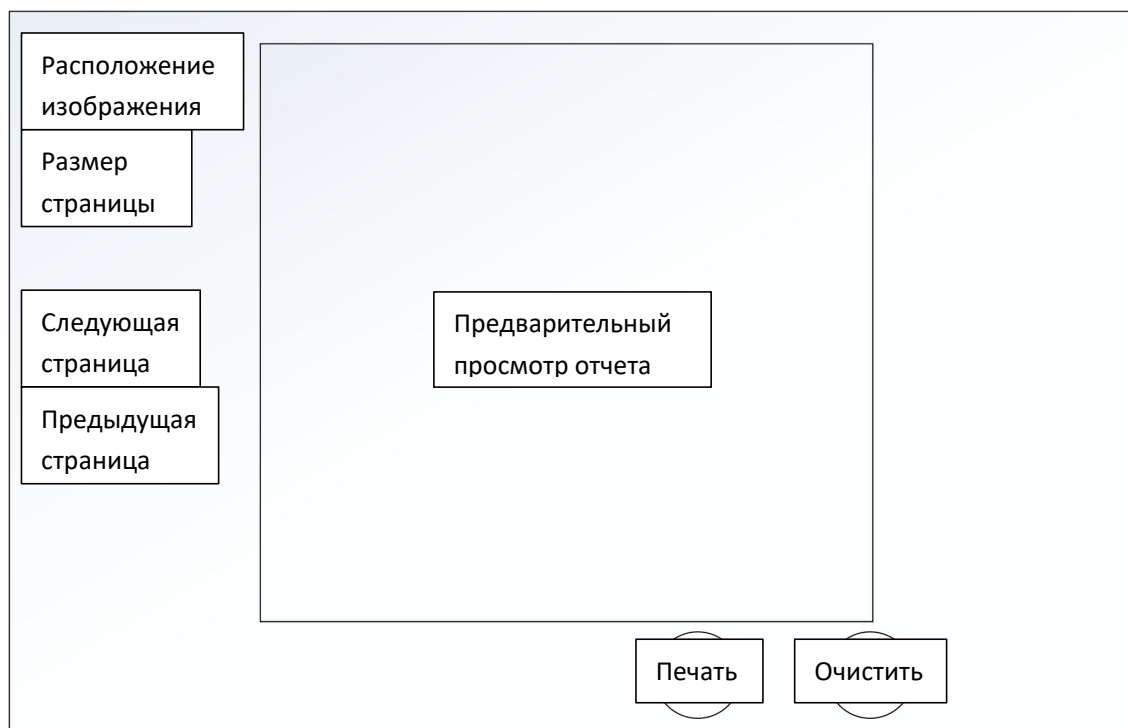


3. Укажите шаблон отчета.
4. Пользователь может задать шаблон отчета операциями добавления, правки, установки шаблона по умолчанию, порядка шаблонов по умолчанию и шаблона вывода.
5. Щелкните [Уст] для задания отображения измерений, изображений, аналитических комментариев и формулы роста плода.
6. Щелкните [Доб.Изобр] для добавления изображения:



Можно регулировать выбранную последовательность изображений стрелкой вверх или вниз.

7. Интерфейс предварительного просмотра вывода на принтер:



- Можно выбрать макет с одиночным, двойным или тройным расположением в раскрывающемся списке размещения изображений.
- Можно указать пропорции предварительного просмотра (50%, 75%, 100%) в раскрывающемся списке размера страницы.
- Сохранение отчета

- Отчет осмотра пациента автоматически сохраняется в данных этого осмотра в каталоге исследуемого пациента.
- В интерфейсе ePortal выберите информацию пациента, щелкните [АрхивОсмотр.] или [Восстан.Отчет] для импорта или экспорта сведения о пациенте, изображений и отчетов с внешнего носителя хранения.
- В интерфейсе ePortal выберите информацию пациента, щелкните [Отпр.Осм.] для отправки на внешний носитель хранения, причем можно выбрать экспорт отчета с изображением.

■ Печать отчета

Печать отчета на графическом/тестовом принтере, подключенном к системе.

Автоматическая печать отчета при нажатии пользовательской клавиши [ПечТекИзобОтч], если к системе подключен принтер.

3.9 Конец осмотра

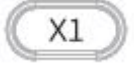
Чтобы не перепутать разных пациентов и данные отличающихся осмотров, пользователь должен завершить осмотр для входа в следующий осмотр.

■ Способы завершения осмотра

1. Нажмите **【Кон.осм.】** на панели управления.
2. Щелкните [Нов.пациент] в интерфейсе информации о пациенте, чтобы завершить последний осмотр и очистить информацию в диалоге. Или щелкните [Нов.осм.] для запуска нового осмотра текущего пациента.
3. Щелкните [Нов.осм.] в интерфейсе информации о пациенте на портале ePortal, чтобы завершить последний осмотр и вернуться в интерфейс информации о пациенте, редактировать информацию нового пациента или изменить информацию нового осмотра.

4 Оптимизация изображения

4.1 Переключение между режимами изображения

Кнопка	Объяснение
	Нажмите кнопку В-режима для перехода в В-режим
	Нажмите кнопку С-режима для перехода в цветной режим
	Нажмите кнопку М-режима для перехода в М-режим
	Нажмите кнопку PW-режима для перехода в PW-режим
	Нажмите кнопку CW-режима для перехода в CW-режим
	Нажмите кнопку режима Power для входа в режим мощности
	Переключение двойного режима
	Переключение четверного режима
	Обновить, переключение В/PW
	Установить. Нажмите для переключения размера кадра выборки, размера затвора выборки, положения и других регулировок

4.2 В-режим: оптимизация изображения

В-режим является базовым, показывающим в реальном времени анатомический срез тканей и органов.

- Войдите в В-режим: нажмите клавишу **【В】** для входа в В-режим.
- Параметры изображения (область изображения) следующие:

Пункты	F	D	G	FR	DR	FA	SNS
--------	---	---	---	----	----	----	-----

Параметры	Frequency (частота)	Depth (глубина)	Gain (усиление)	Frame Rate (частота кадров)	В-режим, Dynamic Range (динамический диапазон)	Frame Average (средняя частота кадров)	Speckle and noise suppression (подавление крапинок и шума)
-----------	------------------------	--------------------	--------------------	-----------------------------------	---	--	--

■ Параметры, настраиваемые клавишами или круглой ручкой на панели управления:

Ном.	Пункты	Способ регулировки	Объяснение	Кнопка управления
1	Автоматическая оптимизация	Регулируется кнопкой 【Усил/авто】	Автоматически настроенная яркость и TGC в изображениях В-режима.	Кнопка 【Усил/авто】
2	Глубина	Регулируется круглой ручкой 【Масштаб/глубина】	Служит для регулировки глубины отображения изображения; чем больше глубина, тем глубже диапазон изучаемых тканей; чем меньше глубина, тем ближе изучаемые ткани. С увеличением глубины повышается частота кадров.	Круглая ручка 【Масштаб/глубина】
3	Масштаб	Регулируется круглой ручкой 【Масштаб/глубина】 Щелкните среднюю кнопку круглой ручки 【Масштаб/глубина】 для входа в изображение с целью увеличения состояния выбора ROI, снова щелкните для увеличения,	Войдите в режим увеличенного изображения, масштабируйте нужный регион для его увеличения. Масштабирование отображается в реальном времени в области	Круглая ручка 【Масштаб/глубина】

		настройте масштаб круглой ручкой. Регулировка диапазона в 1-10 раз с шагом 0,5	состояния курсора Масштабировани е доступно при замораживании.	
4	Усиление	Регулировка круглой ручкой 【Усил/авто】 диапазона в 0-100 раз с шагом 1	Увеличьте усиление для повышения яркости изображения, что позволяет исследовать больше эхо-сигналов, но с большими шумами.	Круглая ручка 【Усил/авто】
5	TGC	Регулируется бегунком TGC на панели	Регулирует усиление по глубине	Бегунок TGC
6	Линия биопсии	Вызов линии биопсии по 【Биопс.】	Направление пункции иглой в нужную точку в процессе биопсии.	Кнопка 【Биопс.】
7	Сканирование области/положения	Переключение диапазона и положения сканирования при регуливке кнопкой 【Уст】 . Трекболом регулируется диапазон и положение сканирования	Чем больше диапазон сканирования, тем шире поле зрения, но ниже частота кадров. Функция положения сканирования применима только в конвексном и фазированном матричном датчиках. Когда диапазон сканирования максимальный, регулировка положения сканирования не	Кнопка 【Уст】

			доступна.	
--	--	--	-----------	--

■ Регулируемые параметры реального времени в В-режиме такие:

Ном.	Пункты	Способ регулировки	Объяснение
1	Расширенный вид	Щелкните пункт [РасВид] для увеличения поля зрения.	Расширенный вид доступен для линейных и конвексных преобразователей.
2	Наклон (отклонение)	Регулируется в меню [Накл.].	Регулирует звуковой луч датчика влево или вправо. Доступно только в линейных датчиках.
3	Вращение	Регулируется в меню [Вращение] на настраиваемые величины: 0°, 90°, 180°, 270°.	За счет способа вывода изображения с улучшением положения наблюдения.
4	Инверсия Лево/Право	Регулируется в меню [Инверт. Л/П]	За счет способа вывода изображения с улучшением положения наблюдения.
5	Инверсия Верх/Низ	Регулируется в меню [Инверт. В/Н]	За счет способа вывода изображения с улучшением положения наблюдения.
6	Подавление серого	Регулируется в меню [Подавл.серого]	Устраняются сигналы изображения ниже определенного уровня серого цвета. Подавление может контролировать отображение фонового шума. Низкоуровневое подавление покажет слабые сигналы; подавление на высоком уровне отфильтрует фоновый шум.
7	Серая карта	Регулируется в меню [СерКарта]	Регулируется черно-белый контраст для оптимизации изображения.
8	Наклон карты	Регулируется в меню [НакКарты]	Функция цвета наклона используется для цветового различия вместо градаций серого при отображении, тем самым дает более понятное различие в сравнении с уровнями серого.
9	Частота	Регулируется в меню [Частота], В-режим показывает фундаментальную волну, Н – гармоническую	Чем выше частота, тем лучше разрешение в ближнем поле, но ниже проникновение. Гармонические волны улучшают

			разрешение изображение без снижения проникновения.
10	Динамический диапазон	Регулируется в меню [Дин.диапазон]	Отмечает объем информации, в котором интенсивность эха преобразуется в градации серого: регулируйте контрастность черно-белого изображения, сжатие или растяжение диапазона отображения шкалы серого цвета.
11	Плотность линий	Регулируется в меню [Лин.плотнос.]	Этот параметр оптимизирует частоту кадров или разрешение В-режима. Чем меньше величина, тем выше частота кадров; а чем больше значение, тем лучше разрешение.
12	Положение фокуса	Регулируется в меню [Пол.фокуса]	Меняет положение фокусировки ультразвука.
13	Цифра фокуса	Регулируется в меню [Циф.фокус], система поддерживает до 8 фокусных точек.	Увеличивается контраст и разрешение изображения в точке фокуса, что ведет к более чистой информации изображения. Чем больше фокус, тем ниже частота кадров.
14	Ширина фокуса	Регулируется в меню [Шир.Фокуса]	В многофокусном режиме регулируются интервалы между фокальными точками, но это недоступно, когда изображение увеличено. Чем больше величина, тем шире фокус.
15	SNS	Регулируется в меню [SNS]	Подавляет крапинки и шум для лучшего различения тканей, улучшает края и контраст изображения.
16	SCI	Регулируется в меню [SCI]	Изображение оптимизируется за счет слияния в один кадр нескольких кадров под разными углами. Поддерживается только в линейных и конвексных датчиках.

17	Frame Average (средняя частота кадров)	Регулируется в меню [Средн.кадров]	В-изображение оптимизируется за счет использования смежных кадров для устранения шума и повышения читаемости изображения. Чем больше величина, тем меньше шум, но возможна потеря специфической информации; чем меньше величина, тем больше шума.
18	Звуковая мощность	Регулируется в меню [Звук.мощность].	Регулирует передаваемую преобразователем звуковую мощность (AP) с отображением ее величины на экране в реальном времени.
19	eBiopsy (улучшенная биопсия)	Регулируется в меню [eBiopsy]	Улучшенное отображение пункционной иглы, что хорошо для нее Эту возможность поддерживают только линейные преобразователи.
	Накл.Биопсии	Регулируется в меню [Накл.Биопсии]	Эта функция регулирует угол иглы биопсии за счет изменения угла наклона линии сканирования. Соответственно меняется регион eBiopsy.
	Двойной реальный	Регулируется в меню [Дв.реальн]	Синхронное отображение активного В-режима и eBiopsy (улучшенная биопсия).
20	АМ	Регулируется в меню [АМ]	Чтобы открыть анатомический М-режим.
21	Средняя линия	Регулируется в меню [Сред.линия]	Средняя линия служит для дополнительного позиционирования.
22	Биопс.	Регулируется в меню [Biopsy]	Щелкните для настройки параметров биопсии.
23	TDI	Регулируется в меню [TDI].	Вход в TVI.

■ Регулируемые параметры замороженных изображений В-режима:

Ном.	Пункты	Способ регулировки	Объяснение
1	Динамический диапазон	Регулируется в меню [Дин.диапазон]	Отмечает объем информации, в котором интенсивность эха

			преобразуется в градации серого: регулируйте контрастность черно-белого изображения, сжатие или растяжение диапазона отображения шкалы серого цвета.
2	SNS	Регулируется в меню [SNS]	Подавляет крапинки и шум для лучшего различения тканей, улучшает края и контраст изображения.
3	Серая карта	Регулируется в меню [СерКарта]	Регулируется черно-белый контраст для оптимизации изображения.
4	Наклон карты	Регулируется в меню [НакКарты]	Функция цвета наклона используется для цветового различения вместо градаций серого при отображении, тем самым дает более понятное различие в сравнении с уровнями серого.
5	Инверсия Лево/Право	Регулируется в меню [Инверт. Л/П]	За счет способа вывода изображения с улучшением положения наблюдения.
6	Инверсия Верх/Низ	Регулируется в меню [Инверт. В/Н]	За счет способа вывода изображения с улучшением положения наблюдения.
7	Вращение	Регулируется в меню [Вращение]	За счет способа вывода изображения с улучшением положения наблюдения.
8	Подавление серого	Регулируется в меню [Подавл.серого]	Устраняются сигналы изображения ниже определенного уровня серого цвета. Подавление может контролировать отображение фонового шума. Низкоуровневое подавление покажет слабые сигналы; подавление на высоком уровне отфильтрует фоновый шум.
9	АМ	Регулируется в меню [АМ]	Чтобы открыть анатомический М-режим.

4.3 М-режим: оптимизация изображения

- Войдите в М-режим:
 1. Настройте параметры изображения для оптимизации В-изображения в В-режиме.
 2. Нажмите **【М】** на панели управления, войдите в режим выборки М-режима, настройте трекболом на положение линии выборки в целевом месте.
 3. Пользователи нажимают **【М】** или **【Обнов.】** на панели управления для входа в М-режим.
- Параметры изображения (область изображения) следующие:

Пункты	V	DR	G
Параметры	М-скорость	Динамический диапазон М	Усиление М

- В режиме М-сканирования пользователь может переключать меню параметров В и М левой и правой кнопкой клавиши с четырьмя состояниями, в том числе меню изображения круглой ручки.
- В М-режиме совместно используются частота и звуковая мощность, передаваемые в В-режиме датчика; причем для В-изображения регулируются глубина, положение фокуса и TGC, чтобы М-изображения менялись синхронно.
- Параметры, настраиваемые клавишами или круглой ручкой на панели управления:

Ном.	Пункты	Способ регулировки	Объяснение	Кнопка управления
1	Усиление	Регулируется круглой ручкой 【Усил/авто】	Увеличьте усиление для повышения яркости изображения, что позволяет исследовать больше эхо-сигналов, но с большими шумами.	Круглая ручка 【Усил/авто】

- Регулируемые параметры реального времени в М-режиме такие:

Ном.	Пункты	Способ регулировки	Объяснение
1	Формат дисплея	Регулируется в меню [Формат дисплея]	Задаёт отношение сторон (формат) вывода изображений В и М.
2	Скорость изгиба	Регулируется в меню [Скор.изгиба]	Контролирует скорость изгиба М-режима, величина скорости сканирования в реальном времени отображается в области параметров изображения. Чем меньше величина, тем чаще обновление.
3	Динамический диапазон	Регулируется в меню [Дин.диапазон]	Отмечает объём информации, в котором интенсивность эха

			преобразуется в градации серого: регулируйте контрастность черно-белого изображения, сжатие или растяжение диапазона отображения шкалы серого цвета.
4	Подавление серого	Регулируется в меню [Подавл.серого]	Устраняются сигналы изображения ниже определенного уровня серого цвета. Подавление может контролировать отображение фонового шума. Низкоуровневое подавление покажет слабые сигналы; подавление на высоком уровне отфильтрует фоновый шум.
5	Серая карта	Регулируется в меню [СерКарта]	Регулируется черно-белый контраст для оптимизации изображения.
6	Наклон карты	Регулируется в меню [НакКарты]	Функция цвета наклона используется для цветового различения вместо градаций серого при отображении, тем самым дает более понятное различие в сравнении с уровнями серого.
7	AM	Регулируется в меню [AM]	Активирует режим AM.
8	TDI	Регулируется в меню [TDI].	Вход в TVI+TVM.

■ Регулируемые параметры замороженных изображений М-режима:

Ном.	Пункты	Способ регулировки	Объяснение
1	Динамический диапазон	Регулируется в меню [Дин.диапазон]	Отмечает объем информации, в котором интенсивность эха преобразуется в градации серого: регулируйте контрастность черно-белого изображения, сжатие или растяжение диапазона отображения шкалы серого цвета.
2	Серая карта	Регулируется в меню [СерКарта]	Регулируется черно-белый контраст для оптимизации изображения.
3	Наклон карты	Регулируется в меню [НакКарты]	Функция цвета наклона используется для цветового различения вместо градаций серого при отображении, тем самым дает более понятное

			различие в сравнении с уровнями серого.
3	Формат дисплея	Регулируется в меню [Формат дисплея]	Задаёт отношение сторон (формат) вывода изображений В и М.
4	Подавление серого	Регулируется в меню [Подавл.серого]	Устраняются сигналы изображения ниже определённого уровня серого цвета. Подавление может контролировать отображение фонового шума. Низкоуровневое подавление покажет слабые сигналы; подавление на высоком уровне отфильтрует фоновый шум.
5	АМ	Регулируется в меню [АМ]	Активирует режим АМ.

4.4 Оптимизация изображений в цветном режиме

Цветной режим служит для наблюдения цветового потока с предоставлением информации о его направлении и скорости.

В общем случае цвет над базовой линией цветовой панели отмечает поток крови к преобразователю, а цвет ниже – поток крови от датчика.

■ Войдите в С-режим:

1. Настройте параметры изображения для оптимизации В-изображения в В-режиме.
2. Нажмите **【С】** на панели управления для входа в режим В+С
3. Нажмите **【Уст】** на панели управления, чтобы переключиться на регулировку положения или размера кадра выборки, регулируйте трекболом.

■ Параметры изображения (область изображения) следующие:

Пункты	F	G	WF	PRF
Параметры	Частота	Цветное усиление	Color Wall Filter (цветной фильтр стенки)	Pulse Repeat Frequency (частота повторения импульсов)

- В цветном режиме сканирования пользователь может переключать меню параметров В и С левой и правой кнопкой клавиши с четырьмя состояниями, в том числе меню изображения круглой ручки.
- В С-режиме совместно используется звуковая мощность В-режима датчика; причем для В-изображения регулируются глубина и масштабирование синхронно с С-изображением.
- Параметры, настраиваемые клавишами или круглой ручкой на панели управления:

Ном.	Пункты	Способ регулировки	Объяснение	Кнопка управления
1	Автоматическая оптимизация	Регулируется кнопкой 【Усил/авто】	Автоматически настроенная яркость.	Кнопка 【Усил/авто】
2	Усиление	Регулируется круглой ручкой 【Усил/авто】	Увеличьте усиление для повышения яркости изображения, что позволяет исследовать больше эхо-сигналов, но с большими шумами.	Круглая ручка 【Усил/авто】
3	ROI	Регулируется 【Уст】 для переключения на регулировку положения или размера кадра выборки.	Регулируется положение или размер кадра выборки в цветном режиме	Кнопка 【Уст】

■ Регулируемые параметры реального времени в С-режиме такие:

Ном.	Пункты	Способ регулировки	Объяснение
1	Цветная карта	Регулируется в меню [СерКарта]	Для задания режима отображения цветного потока. Когда на карте V-режима показан голубой цвет, кровоток движется от датчика, а красный – к преобразователю. В VV-режиме добавляется зеленый цвет, показывающий информацию кровотока во время турбулентности.
2	Плавность	Регулируется в меню [Плавн.]	Сглаживание изображения при продольной и горизонтальной фильтрации.
3	Наклон ROI	Регулируется в меню [НаклонROI].	Служит для наклона цветных изображений потока влево или вправо, чтобы получить больше информации без сдвига датчика. Поддерживается только в линейных датчиках.
4	Инвертировать	Регулируется в меню [Инверт]	Задаёт режим вывода цветных потоков с инверсией цветной шкалы при включении этой функции, чтобы изменить отображение кровотока на изображении.
5	AM	Регулируется в меню [AM]	Активирует режим AM.

6	Двойной реальный	Регулируется в меню [Дв.реальн]	Одновременное отображение В и С.
7	Частота	Регулируется в меню [Частота]	Переключение частоты датчика в доплеровском режиме, величина частоты отображается в реальном времени в области параметров изображения (левая сторона экрана). Чем выше частота, тем лучше разрешение и чувствительность, но ниже проникновение.
8	Шкала	Регулируется в меню [Шкала]	Отображается диапазон скорости кровотока, причем в данном устройстве реально регулируется по PRF. Измерение низкоскоростного кровотока проводится в низком диапазоне скоростей, высокоскоростного – в высоком диапазоне. Возможно наложение вниз при измерении высокоскоростного кровотока в низком диапазоне скоростей. Если линейка скорости слишком высоко, произойдет потеря сигнала небольшого кровотока.
9	Базовая линия	Регулируется в меню [Баз.лин.].	Базовая линия – область нулевой скорости, показанная на линейке. Регулируйте базовую линию согласно конкретным потребностям в разных осмотрах для более ясного отображения кровотока. Положительные величины дают широкий диапазон сигналов ниже базовой линии, отрицательные – широкий диапазон выше базовой линии
10	Плотность линий	Регулируется в меню [Лин.плотнос.]	Настраивает качество изображения и содержащуюся информацию. Чем выше плотность сканирования, тем выше разрешение вместе с чистотой изображения и тем ниже частота кадров.

11	Положение фокуса	Регулируется в меню [Пол.фокуса]	Регулирует положение цветного фокуса относительно цветного кадра выборки
12	Фильтр стенки	Регулируется в меню [Фил.стен.]	Отфильтровывает низкочастотный шум, вызванный вибрацией стенки сосуда, для отображения достоверной информации изображения, которая служит для регулировки частоты среза, рекомендованной для фильтра стенок в системе.
13	Чувствительность	Регулируется в меню [Чувствител.]	Регулирует способность обнаружения сигналов низкоскоростного кровотока.
14	Кодирование приоритета	Регулируется в меню [Кодир.приорит.]	Служит для установки уровня отображения кровотока: выберите приоритет отображения потока черным, белым или цветным.
15	Присутствие	Регулируется в меню [Присутствие].	Изображение сглаживается по времени для его оптимизации за счет удаления искажений от перемещения.
16	Звуковая мощность	Регулируется в меню [Звук.мощность].	Регулирует передаваемую преобразователем звуковую мощность (AP) с отображением ее величины на экране в реальном времени.
17	TDI	Регулируется в меню [TDI].	Вход в TVI.

■ Регулируемые параметры замороженных изображений С-режима:

Ном.	Пункты	Способ регулировки	Объяснение
1	Двойной реальный	Регулируется в меню [Дв.реальн]	Одновременное отображение В и С.
2	Базовая линия	Регулируется в меню [Баз.лин.].	Базовая линия – область нулевой скорости, показанная на линейке. Регулируйте базовую линию согласно конкретным потребностям в разных осмотрах для более ясного отображения кровотока. Положительные величины дают широкий диапазон сигналов ниже базовой линии, отрицательные – широкий диапазон выше базовой линии

3	Инвертировать	Регулируется в меню [Инверт]	Задаёт режим вывода цветных потоков с инверсией цветной шкалы при включении этой функции, чтобы изменить отображение кровотока на изображении.
4	Цветная карта	Регулируется в меню [Цв.карта].	Для задания режима отображения цветного потока. Когда на карте V-режима показан голубой цвет, кровоток движется от датчика, а красный – к преобразователю. В VV-режиме добавляется зелёный цвет, показывающий информацию кровотока во время турбулентности.
5	Кодирование приоритета	Регулируется в меню [Кодир.приорит.]	Служит для установки уровня отображения кровотока: выберите приоритет отображения потока черным, белым или цветным.
6	AM	Регулируется в меню [AM]	Активирует режим AM.

4.5 Оптимизация изображения в режиме мощности

Режим мощности Power (т.е. энергетический доплеровский) служит для отображения информации о плотности и энергии эритроцитов кровотока в определённый период времени с демонстрацией цветом разной яркости. Обычно чем ярче цвет, тем выше энергия. Этот режим предоставляет только информацию о плотности эритроцитов, но не об их скорости. Система поддерживает DirPower (направленную доплеровскую энергию) для вывода сведений о направлении кровотока.

■ Войдите в режим мощности:

1. Настройте параметры изображения для оптимизации В-изображения в В-режиме.
2. Нажмите заданную пользователем кнопку (по умолчанию **【X2】**) для входа в режим В+Power
3. Настройте трекболом положение и размер кадра выборки.

■ Параметры изображения (область изображения) в режиме мощности следующие:

Пункты	F	G	WF	PRF
Параметры	Частота	Power Gain (усиление мощности)	Power Wall Filter (мощностной фильтр стенки)	Pulse Repeat Frequency (частота повторения импульсов)

- В режиме сканирования мощности пользователь может переключать меню параметров В и Power левой и правой кнопкой клавиши с четырьмя состояниями, в том числе меню изображения круглой ручки.
- Параметры, настраиваемые клавишами или круглой ручкой на панели управления:

Ном.	Пункты	Способ регулировки	Объяснение	Кнопка управления
1	Автоматическая оптимизация	Регулируется кнопкой 【Усил/авто】	Автоматически настроенная яркость.	Кнопка 【Усил/авто】
2	Усиление	Регулируется круглой ручкой 【Усил/авто】	Увеличьте усиление для повышения яркости изображения, что позволяет исследовать больше эхо-сигналов, но с большими шумами.	Круглая ручка 【Усил/авто】
3	ROI	Регулируется 【Уст】 для переключения на регулировку положения или размера кадра выборки.	Регулируется положение или размер кадра выборки в цветном режиме	Кнопка 【Уст】

- Регулируемые параметры в режиме мощности практически совпадают с С-режимом. Параметры в режиме мощности отличаются от С-режима следующим:

Ном.	Пункты	Способ регулировки	Объяснение
1	Карта	Регулируется в меню [Кар]	Эта функция отмечает эффект отображения мощности на изображении. Карты мощности дают информацию о кровотоке, которая весьма чувствительна к низкоскоростным потокам. Карты направленной мощности дают информацию о направлении потока. Параметр доступен в двух режимах: реального времени и замороженном.
2	Подавл.мощности	Регулируется в меню [Подавл.мощности].	Подавление низкого уровня показывает низкую энергию, которую отделяют фильтры подавления на высоком уровне.

4.6 PW-режим: оптимизация изображения

Режим PW (т.е. импульсный доплеровский) служит для предоставления информации о направлении и скорости кровотока. На горизонтальной оси собранной спектрограммы показано время, а на вертикальной – доплеровское смещение. PW-режим имеет функцию

селекции по расстоянию, которую можно применить для анализа скорости, направления и природы кровотока на определенной глубине.

■ Войдите в PW-режим:

1. Настройте параметры изображения для оптимизации В-изображения в В-режиме.
2. Нажмите **【PW】** на панели управления, войдите в режим выборки PW, регулируемые параметры будут такие:

Пункты	SV	Угол	SVD
Параметры	Размер затвора выборки	Угол корректировки и	Глубина объема выборки

Вращайте трекбол влево или вправо для определения положения линии выборки, сместите трекбол вверх или вниз для указания SVD, установите затвор объема выборки в целевой области, затем настройте угол и размер SV согласно конкретной ситуации.

3. Нажмите **【PW】** или **【Обнов.】** для перехода в режим PW

■ Параметры изображения (область изображения) в режиме PW следующие:

Пункты	F	G	PRF	WF	SVD	SV
Параметры	Частота	Усиление	Pulse Repeat Frequency (частота повторения импульсов)	Фильтр стенки	Глубина объема выборки	Размер объема выборки

- В PW-режиме сканирования пользователь может переключать меню параметров В и PW левой и правой кнопкой клавиши с четырьмя состояниями, в том числе меню изображения круглой ручки.
- PW-режим совместно использует звуковую мощность В-режима.
- Параметры, настраиваемые клавишами или круглой ручкой на панели управления:

Ном.	Пункты	Способ регулировки	Объяснение	Кнопка управления
1	Автоматическая оптимизация	Регулируется кнопкой 【Усил/авто】 .	Автоматическая оптимизация изображений в PW-режиме.	Кнопка 【Усил/авто】
2	Усиление	Регулируется круглой ручкой 【Усил/авто】 .	Увеличьте усиление для повышения яркости изображения, что позволяет исследовать больше эхо-сигналов, но с большими шумами.	Круглая ручка 【Усил/авто】

■ Регулируемые параметры реального времени в PW-режиме такие:

Но м.	Пункты	Способ регулировки	Объяснение
1	HPRF	Регулируется в меню [HPRF]	Включите функцию HPRF, если

			измеренная скорость превышает текущую выбранную для доплеровской шкалы PW или когда выбрано анатомической место слишком глубоко для этой шкалы. Откройте для увеличения диапазона измерений высокоскоростного кровотока.
2	Подавление серого	Регулируется в меню [Подавл.серого]	Устраняются сигналы изображения ниже определенного уровня серого цвета. Подавление может контролировать отображение фоновых шумов. Низкоуровневое подавление покажет слабые сигналы; подавление на высоком уровне отфильтрует фоновый шум.
3	Формат дисплея	Регулируется в меню [Формат дисплея]	Задаёт отношение сторон (формат) вывода изображений В и PW.
4	Направление слежения	Регулируется в меню [Направ.слежения]	Устанавливает диапазон доплеровских форм волны, участвующих в вычислениях.
5	Метод слежения	Регулируется в меню [Метод.слежен.]	Режим скорости, показывающий отслеживание спектра
6	Автоматическое вычисление	Регулируется в меню [АвтоВычис]	Величины отображаются в окне результатов. <ul style="list-style-type: none"> В режиме реального времени выводится результат расчета спектра, полученный на самом новом цикле. В замороженном режиме выводится результат расчета спектра для текущей области автоматического вычисления.
7	Автоматическое вычисление, параметр	Регулируется в меню [АвтоВычисПарам]	Замечание: возможно определенное отклонение пульса, полученного при автоматическом расчете спектра. Если нужна точная величина пульса, пожалуйста, выберите измерение вручную.
8	Двойной/тройной	Регулируется в меню [Двойной/тройной.]	Устанавливает, будет ли PW-изображение сканироваться синхронно с В-режимом или В + Color (Power).
9	Фильтр	Регулируется в меню	Отфильтровывает низкочастотный

	стенки	[Двойной/тройн.]	шум, вызванный вибрацией стенки сосуда, для отображения достоверной информации изображения, которая служит для регулировки частоты среза, рекомендованной для фильтра стенок в системе.
10	Плавность	Регулируется в меню [Плавн.]	Сглаживание изображения при продольной и горизонтальной фильтрации.
11	Быстрый угол	Регулируется в меню [Быстр.угол]	Угол корректировки быстро настраивается с шагом 60 градусов и его величина отображается на правой стороне спектрограммы в реальном времени.
12	Серая карта	Регулируется в меню [СерКарта]	Регулируется черно-белый контраст для оптимизации изображения.
13	Наклон карты	Регулируется в меню [НакКарты]	Функция цвета наклона используется для цветового различия вместо градаций серого при отображении, тем самым дает более понятное различие в сравнении с уровнями серого.
14	Инвертировать	Регулируется в меню [Инверт]	Инвертирование спектра.
15	Частота	Регулируется в меню [Частота]	Чем выше частота, тем лучше разрешение в ближнем поле, но ниже проникновение.
16	Скорость изгиба	Регулируется в меню [Скор.изгиба]	Контроль в PW-режиме скорости изгиба. Можно встретиться с аномалиями в цикле, когда меняется скорость сканирования. Чем меньше величина, тем чаще обновление.
17	Шкала	Регулируется в меню [Шкала]	Отображается диапазон скорости кровотока, причем в данном устройстве реально регулируется по PRF. Измерение низкоскоростного кровотока проводится в низком диапазоне скоростей, высокоскоростного – в высоком диапазоне. Возможно наложение вниз при

			<p>измерении высокоскоростного кровотока в низком диапазоне скоростей.</p> <p>Если линейка скорости слишком высоко, произойдет потеря сигнала небольшого кровотока.</p>
18	Базовая линия	Регулируется в меню [Баз.лин.].	<p>Базовая линия – область нулевой скорости, показанная на линейке. Регулируйте базовую линию согласно конкретным потребностям в разных осмотрах для более ясного отображения кровотока. Положительные величины дают широкий диапазон сигналов ниже базовой линии, отрицательные – широкий диапазон выше базовой линии</p>
19	Динамический диапазон	Регулируется в меню [Дин.диапазон]	<p>Отмечает объем информации, в котором интенсивность эха преобразуется в градации серого: регулируйте контрастность черно-белого изображения, сжатие или растяжение диапазона отображения шкалы серого цвета.</p>
20	SV	Регулируется в меню [SV].	<p>Регулируется положение и ширина затвора для объема импульсной доплеровской выборки, текущая величина SV отображается в реальном времени в области параметров изображения (правая сторона экрана). Когда затвор выборки небольшой, получается более точный результат, а для большого – увеличивается диапазон собранной информации.</p>
21	Угол	Регулируется в меню [Угол].	<p>После регулировки измерение скорости и реальной скорости как можно ближе.</p> <p>При регулировке угла его величина отображается на правой стороне спектрограммы в реальном времени.</p>
22	Наклон (отклонение)	Регулируется в меню [Накл.].	<p>Изменение направления падающего луча в режиме PW, вызывающее изменение величины угла между звуковым лучом и направлением</p>

			кровотока. Получите больше информации без сдвига датчика. Разные преобразователи можно наклонять на разные углы. Применяется только в линейных датчиках.
23	Объем	Регулируется в меню [Объем].	Контроль и настройка выходного объема, создаваемого в PW.
24	Звуковая мощность	Регулируется в меню [Звук.мощность].	Регулирует передаваемую преобразователем звуковую мощность (AP) с отображением ее величины на экране в реальном времени.
25	TDI	Регулируется в меню [TDI].	Войдите в TVD.

■ Регулируемые параметры в замороженном PW-режиме такие:

Ном.	Пункты	Способ регулировки	Объяснение
1	Формат дисплея	Регулируется в меню [Формат дисплея]	Задаёт отношение сторон (формат) вывода изображений В и PW.
2	Динамический диапазон	Регулируется в меню [Дин.диапазон]	Отмечает объем информации, в котором интенсивность эха преобразуется в градации серого: регулируйте контрастность черно-белого изображения, сжатие или растяжение диапазона отображения шкалы серого цвета.
3	Подавление серого	Регулируется в меню [Подавл.серого]	Устраняются сигналы изображения ниже определенного уровня серого цвета. Подавление может контролировать отображение фонового шума. Низкоуровневое подавление покажет слабые сигналы; подавление на высоком уровне отфильтрует фоновый шум.
4	Серая карта	Регулируется в меню [СерКарта]	Регулируется черно-белый контраст для оптимизации изображения.
5	Наклон карты	Регулируется в меню [НакКарты]	Функция цвета наклона используется для цветового различения вместо градаций серого

			при отображении, тем самым дает более понятное различие в сравнении с уровнями серого.
6	Направление слежения	Регулируется в меню [НаправСлежения]	Устанавливает диапазон доплеровских форм волны, участвующий в вычислениях.
7	Метод слежения	Регулируется в меню [МетодСлежен.]	Режим скорости, показывающий отслеживание спектра
8	Автоматическое вычисление	Регулируется в меню [АвтоВычис]	<p>Величины отображаются в окне результатов.</p> <ul style="list-style-type: none"> В режиме реального времени выводится результат расчета спектра, полученный на самом новом цикле. В замороженном режиме выводится результат расчета спектра для текущей области автоматического вычисления.
9	Автоматическое вычисление, параметр	Регулируется в меню [АвтоВычисПарам]	<p>Замечание: возможно определенное отклонение пульса, полученного при автоматическом расчете спектра. Если нужна точная величина пульса, пожалуйста, выберите измерение вручную.</p>
10	Инвертировать	Регулируется в меню [Инверт]	Инвертирование спектра.
11	Базовая линия	Регулируется в меню [Баз.лин.].	<p>Базовая линия – область нулевой скорости, показанная на линейке. Регулируйте базовую линию согласно конкретным потребностям в разных осмотрах для более ясного отображения кровотока. Положительные величины дают широкий диапазон сигналов ниже базовой линии, отрицательные – широкий диапазон выше базовой линии</p>
12	Объем	Регулируется в меню [Объем].	Контроль и настройка выходного объема, создаваемого в PW.

13	Угол	Регулируется в меню [Угол].	После регулировки измерение скорости и реальной скорости как можно ближе. При регулировке угла его величина отображается на правой стороне спектрограммы в реальном времени.
14	Быстрый угол	Регулируется в меню [Быстр.угол]	Угол корректировки быстро настраивается с шагом 60 градусов и его величина отображается на правой стороне спектрограммы в реальном времени.

4.7 CW-режим: оптимизация изображения

Режим CW (т.е. непрерывный доплеровский) служит для предоставления информации о направлении и скорости кровотока. На горизонтальной оси собранной спектрограммы показано время, а на вертикальной – доплеровское смещение. CW-режим часто применяется для отображения спектра высокоскоростного кровотока, поэтому при исследовании комбинируется с PW, чтобы повысить точность диагностики.

■ Войдите в CW-режим:

1. Настройте параметры изображения для оптимизации В-изображения в В-режиме.
2. Нажмите заданную пользователем кнопку (по умолчанию **【X1】**) на панели управления для входа в режим выборки CW, регулируемые параметры этого режима будут такие:

Пункты	Угол	SVD
Параметры	Угол корректировк и	Глубина объема выборки

Вращайте трекбол влево или вправо для определения положения линии выборки, сместите трекбол вверх или вниз для указания SVD, установите затвор объема выборки в целевой области, затем настройте угол и размер согласно конкретной ситуации.

3. Нажмите заданную пользователем кнопку (по умолчанию **【X1】** или **【Обнов.】**) для входа в режим CW.

■ Параметры изображения (область изображения) в режиме CW следующие:

Пункты	F	G	PRF	WF	SVD
Параметры	Частота	Уси лен ие	Pulse Repeat Frequency (частота повторения импульсов)	Фильтр стенки	Глубина объема выборки

- В CW-режиме сканирования пользователь может переключать меню параметров В и CW

левой и правой кнопкой клавиши с четырьмя состояниями, в том числе меню изображения круглой ручки.

- CW-режим совместно использует звуковую мощность В-режима.
- CW-режим поддерживается только фазированным (фазированная решетка) преобразователем.
- Параметры изображения CW-режима практически совпадают с PW, за исключением следующих параметров:
 - HPRF
 - Частота
 - Двойной/тройной
 - SV
 - Наклон (отклонение)

5 Режим специального отображения

5.1 CM-режим

Цветной М-режим (CM) служит для наложения информации о крови и тканях на изображения М-режима представления движения сердца с повышенной чувствительностью к мгновенным изменениям сигналов и улучшенной подробностью диагностических сведений.

- Войдите в CM-режим:
Нажмите **【С】** в режиме В+М.
Нажмите **【М】** в режиме В+С, В+С+PW, В+С+CW.
- Войдите в TVM-режим:
Нажмите [TDI] в CM-режиме.
Нажмите **【М】** в режиме В+TVI/TVD или В+TVI+TVD.
- Выйдите из CM-режима:
Нажмите **【С】** или **【М】** для выхода из CM-режима.
Нажмите **【В】** для выхода из CM-режима и возврата в режим В.
- Параметры изображения
CM-режим совместно использует параметры изображения режимов В, М и цветного (С).
Пожалуйста, см. специфические параметры регулировки отдельных пунктов в соответствующих главах.
- Регулировка цветного кадра выборки
Размер и положение цветного кадра выборки определяют размер и положение цветного потока, выводимого на изображении CM.
- Нажмите **【Уст】** для переключения активного состояния линии выборки, а также положения и размера цветного кадра выборки.
- Вращайте трекбол для настройки.

5.2 AM-режим

За счет линейного анализа любого органа и направления на двумерном изображении анатомический М-режим (AM) получает траекторию движения местного миокарда в интересующей области. За счет сравнительного анализа нескольких линий выборки можно получить более подробную информацию, чтобы точнее оценить работу организма. Система поддерживает три линии выборки. А также плавный анатомический М-режим.

5.2.1 AM-режим

- Войдите в AM-режим
- В реальном времени:
 - 1) В режимах В, В+С или В+М пользователи входят в AM-режим через меню изображения или меню круглой ручки [AM].

- 2) Регулируйте линию выборки (одну или несколько) по **【Уст】** и трекболом, настройте параметры изображения, чтобы получить и анализировать анатомическое изображение исследуемых тканей.
- Замороженный режим:
 - 1) В замороженном режиме В нажмите **【М】** для входа в АМ-режим (в предположении, что SCI выключен)
В замороженном режиме В+М щелкните **【АМ】** для входа в АМ-режим (в предположении, что SCI выключен)
В замороженном режиме В+PW/CW щелкните **【АМ】** или нажмите **【М】** для входа в АМ-режим (в предположении, что SCI выключен)
 - 2) Регулируйте линию выборки (одну или несколько) по **【Уст】** и трекболом, настройте параметры изображения, чтобы получить и анализировать анатомическое изображение исследуемых тканей.
- Выход из АМ-режима
В режиме АМ выйдите из АМ по **【АМ】** в меню изображения или круглой ручки, либо нажмите **【В】** для возвращения в В-режим.
- Параметры изображения (область изображения) в режиме АМ следующие:

Пункты	G	V
Параметры	Усиление M	M-скорость

- Параметры изображения АМ-режима практически совпадают с М-режим – пожалуйста, см. об оптимизации изображений в М-режиме.
- Специфические параметры АМ-режима:
- В реальном времени:

Ном.	Пункты	Способ регулировки	Объяснение
1	Линия выборки	Настройте круглой ручкой на 【ПоказА】 , 【ПоказВ】 , 【ПоказС】	Соответствующая линия выборки и АМ-изображение выводятся на экран с активной линией выборки. Если выведена только одна линия выборки, ее нельзя скрыть.
2	Угол АМ	Когда линия выборки активна, вращайте трекбол для настройки положения поворота и угла в пункте 【Угол АМ】 меню круглой ручки. Регулируемый угол 0-360°, величина шага 1	Настройте угол линии выборки.

- В замороженном режиме:

Ном.	Пункты	Способ регулировки	Объяснение
1	Линия выборки	Настройте круглой ручкой на 【ПоказА】 , 【ПоказВ】 , 【ПоказС】	Соответствующая линия выборки и АМ-изображение выводятся на экран с активной линией выборки. Если выведена только одна линия выборки, ее нельзя скрыть.

Если текущее сканирование отображается двойным или четверным, значит это текущий В-режим реального времени для изображения с входом в анатомический М-режим, причем переключение изображения текущего В-режима реального времени производится клавишами [Л] и [П].

5.2.2 Плавный режим АМ

- Плавное АМ-изображение опционально.
- Войдите в плавный АМ-режим
 - 1) Нажмите заданную пользователем кнопку (по умолчанию **【F4】**) или щелкните [Плавн. АМ] в меню изображения АМ-режима для входа в плавный АМ-режим.
 - 2) Трекболом нарисуйте кривую на 2D-изображении и задайте начальную точку по **【Уст】**.
 - 3) Трекболом и **【Уст】** подтвердите следующую точку и так далее до завершения кривой. Во время рисования кривой можно отменить текущую нарисованную точку по **【Стер.】** и вернуться к предыдущей заданной точке.
 - 4) Дважды щелкните **【Уст】** для завершения рисования.
 - 5) Настройте параметры изображения для оптимизации, получите плавные АМ-изображения исследуемых тканей и анализируйте соответствующие данные, затем сохраните изображения.
- Выход из плавного АМ-режима
Нажмите заданную пользователем кнопку для выхода из плавного АМ-режима и возврата в АМ-режим, либо нажмите **【В】** для выхода из плавного АМ-режима и возврата в В-режим.
- Правка кривой
 1. После завершения построения кривой регулируйте круглой ручкой на соответствующий пункт [Изм] для включения режима редактирования – курсор станет небольшим квадратом.
 2. Вращайте трекбол, чтобы позиционировать курсор на нарисованной точке, нажмите **【Уст】** для активации этой точки, сместите трекбол и перетащите нарисованную точку для изменения вида кривой. Можно редактировать до получения нужного результата.
 3. Дважды щелкните **【Уст】** для завершения редактирования – линия выборки станет белой.
- Удаление кривой
Щелкните линию выборки для ее выделения, затем щелкните [Удал.] в меню круглой ручки для удаления выбранной линии. Можно повторно создать новую линию выборки.
- Параметры изображения плавного АМ-режима практически совпадают с М-режим – пожалуйста, см. об оптимизации изображений в М-режиме.
- Специфические параметры плавного АМ-режима:

Ном.	Пункты	Способ регулировки	Объяснение
1	Правка	Включается или выключается круглой ручкой соответствующего меню.	Включите режим редактирования линии выборки.

2	Отмена	Отменяет циркуль через меню [Отмена].	Удаление точек, нарисованных на кривой.
3	Удаление	Удаление выбранной кривой в меню [Удал.].	Удаление линии выборки.

5.3 TDI

TDI-режим предназначен для предоставления информации о низкоскоростном и высокоамплитудном движении тканей, особенно сердечной мышцы.

■ TDI действует во всех конвексных датчиках.

■ Существуют 4 типа TDI-режима (TVI, TEI, TVD, TVM):

1. Отображение скорости ткани, Tissue Velocity Imaging (TVI): служит для обнаружения движения тканей с информацией о направлении и скорости. Обычно, теплые цвет отмечают движение к преобразователю, а холодные – от него.
2. Отображение энергии ткани, Tissue Energy Imaging (TEI): показывает состояние движения сердечной мышцы за счет информации об энергии, причем чем она выше, тем ярче становится цвет.
3. Допплеровский режим скорости ткани, Tissue Velocity Doppler Mode (TVD): предоставляет информацию о направлении и скорости тканей.
4. М-режим скорости ткани, Tissue Velocity M Mode (TVM): эта функция помогает наблюдать движение сердечной мышцы под прямым углом.

■ Войдите в TDI

1. Настройте параметры изображения для оптимизации В-изображения в В-режиме.
2. В В-режиме щелкните [TDI] для перехода в TVI-режим
3. В С-режиме щелкните [TDI] для перехода в TVI-режим
4. В режиме мощности щелкните [TDI] для перехода в TEI-режим или щелкните [TDI], чтобы открыть режим мощности для входа в TEI-режим
5. В режиме мощности щелкните [TDI] для перехода в TVD-режим или щелкните [TDI], чтобы открыть режим мощности для входа в режим TVI+TVD
6. В М-режиме щелкните [TDI] для перехода в режим TVI+TVM или щелкните [TD], чтобы открыть М-режим для входа в режим TVI+TVM

■ Выход из TDI

1. Щелкните [TDI] для выхода из режима TDI и возврата в С-режим.
2. Нажмите **【В】** на панели управления для возврата в режим В.

■ В режиме сканирования TDI параметры изображения такие:

1. TVI-режим

Пункты	F	G	PRF	WF
Описание	Частота	Усиление	Частота повторения импульсов (Pulse Repetition Frequency, PRF)	Color Wall Filter (цветной фильтр стенки)

2. TEI-режим

Пункты	F	G	PRF	WF
Описание	Частота	Усиление	Частота повторения импульсов (Pulse Repetition Frequency, PRF)	Color Wall Filter (цветной фильтр стенки)

3. TVD-режим

Пункты	F	G	PRF	WF	SVD	SV	Наклон (отклонение)
Описание	Частота	Усиление	Частота повторения импульсов (Pulse Repetition Frequency, PRF)	Color Wall Filter (цветной фильтр стенки)	SVD, глубина	Размер SV	Угол наклона

4. TVM-режим: параметры изображения относятся к параметрам режимов TVI и M.

Пункты	F	G	PRF	WF	DR	V
Описание	Частота	Усиление	Частота повторения импульсов (Pulse Repetition Frequency, PRF)	Color Wall Filter (цветной фильтр стенки)	Динамический диапазон	М-скорость

■ В реальном времени режима TVI:

1. Войдите в режим AM.
2. Параметры в меню изображения такие:

Ном.	Пункты	Способ регулировки	Объяснение
1	Цветная карта	Регулируется в меню [СерКарта]	Для задания режима отображения цветного потока. Когда на карте V-режима показан голубой цвет, кровоток движется от датчика, а красный – к преобразователю. В VV-режиме добавляется зеленый цвет, показывающий информацию кровотока во время турбулентности.
2	Плавность	Регулируется в меню [Плавн.]	Сглаживание изображения при продольной и горизонтальной фильтрации.
3	Наклон ROI	Регулируется в меню [НаклонROI].	Служит для наклона цветных изображений потока влево или вправо, чтобы получить больше

			информации без сдвига датчика. Поддерживается только в линейных датчиках.
4	Инвертировать	Регулируется в меню [Инверт]	Задаёт режим вывода цветных потоков с инверсией цветной шкалы при включении этой функции, чтобы изменить отображение кровотока на изображении.
5	АМ	Регулируется в меню [АМ]	Активирует режим АМ.
6	Двойной реальный	Регулируется в меню [Дв.реальн]	Одновременное отображение В и С.
7	Частота	Регулируется в меню [Частота]	Переключение частоты датчика в доплеровском режиме, величина частоты отображается в реальном времени в области параметров изображения (левая сторона экрана). Чем выше частота, тем лучше разрешение и чувствительность, но ниже проникновение.
8	Шкала	Регулируется в меню [Шкала]	Отображается диапазон скорости кровотока, причем в данном устройстве реально регулируется по PRF. Измерение низкоскоростного кровотока проводится в низком диапазоне скоростей, высокоскоростного – в высоком диапазоне. Возможно наложение вниз при измерении высокоскоростного кровотока в низком диапазоне скоростей. Если линейка скорости слишком высоко, произойдет потеря сигнала небольшого кровотока.

9	Базовая линия	Регулируется в меню [Баз.лин.]	Базовая линия – область нулевой скорости, показанная на линейке. Регулируйте базовую линию согласно конкретным потребностям в разных осмотрах для более ясного отображения кровотока. Положительные величины дают широкий диапазон сигналов ниже базовой линии, отрицательные – широкий диапазон выше базовой линии
10	Плотность линий	Регулируется в меню [Лин.плотнос.]	Настраивает качество изображения и содержащуюся информацию. Чем выше плотность сканирования, тем выше разрешение вместе с чистотой изображения и тем ниже частота кадров.
11	Положение фокуса	Регулируется в меню [Пол.фокуса]	Регулирует положение цветного фокуса относительно цветного кадра выборки
12	Фильтр стенки	Регулируется в меню [Фил.стен.]	Отфильтровывает низкочастотный шум, вызванный вибрацией стенки сосуда, для отображения достоверной информации изображения, которая служит для регулировки частоты среза, рекомендованной для фильтра стенок в системе.
13	Чувствительность	Регулируется в меню [Чувствител.]	Регулирует способность обнаружения сигналов низкоскоростного кровотока.
14	Кодирование приоритета	Регулируется в меню [Кодир.приорит.]	Служит для установки уровня отображения кровотока: выберите приоритет отображения потока черным, белым или цветным.

15	Присутствие	Регулируется в меню [Присутствие].	Изображение сглаживается по времени для его оптимизации за счет удаления искажений от перемещения.
16	Звуковая мощность	Регулируется в меню [Звук.мощность].	Регулирует передаваемую преобразователем звуковую мощность (AP) с отображением ее величины на экране в реальном времени.

● В замороженном режиме TVI:

1. Войдите в режим AM.
2. Параметры в меню изображения такие:

Ном.	Пункты	Способ регулировки	Объяснение
1	Двойной реальный	Регулируется в меню [Дв.реальн]	Одновременное отображение В и С.
2	Базовая линия	Регулируется в меню [Баз.лин.].	Базовая линия – область нулевой скорости, показанная на линейке. Регулируйте базовую линию согласно конкретным потребностям в разных осмотрах для более ясного отображения кровотока. Положительные величины дают широкий диапазон сигналов ниже базовой линии, отрицательные – широкий диапазон выше базовой линии
3	Инвертировать	Регулируется в меню [Инверт]	Задаёт режим вывода цветных потоков с инверсией цветной шкалы при включении этой функции, чтобы изменить отображение кровотока на изображении.
4	Цветная карта	Регулируется в меню [Цв.карта].	Для задания режима отображения цветного потока. Когда на карте V-режима показан голубой цвет, кровоток движется от датчика, а красный – к преобразователю. В VV-режиме добавляется зелёный цвет, показывающий информацию кровотока во время турбулентности.

5	Кодирование приоритета	Регулируется в меню [Кодир.приорит.]	Служит для установки уровня отображения кровотока: выберите приоритет отображения потока черным, белым или цветным.
6	АМ	Регулируется в меню [АМ]	Активирует режим АМ.

- В реальном времени ТЕI-режима параметры в меню изображения совпадают с режимом мощности.
- В реальном времени TVD-режима параметры в меню изображения совпадают с режимом PW.
- В реальном времени TVM-режима параметры в меню изображения совпадают с М-режимом.

5.4 Панорамный обзор

Примечание

1. Панорамные изображения должны использоваться опытными врачами.
 2. Нельзя делать никаких диагностических заключений только по панорамным изображениям – следует привлечь другие методы диагностики.
- Система поддерживает панорамное отображение. При сканировании определенных анатомических органов (например, рука, щитовидная железа и т.д.) большое поле сканирования получается при делении вида изображения и измерения полной картины анатомической структуры в области крупнее одного изображения, чтобы точнее понять его особенности.
 - Панорамирование допустимо для всех линейных преобразователей.
 - Панорама – это опция.

5.4.1 Базовые рабочие операции панорамного вида

- Войдите в панорамный режим.
1. После проведения оптимизации В-изображения в В-режиме нажмите заданную пользователем кнопку (по умолчанию **【F1】**) для входа в панорамный режим.
 2. Войдите в режим сбора изображения по **【Л】** или **【Обнов.】**, перемещайте датчик плавно и медленно.
 3. Во время сканирования пользователь может снова начать получение изображения по **【П】** или **【Обнов.】**.
 4. Завершите сбор изображения по **【В кадр】**, или завершите автоматически, когда будет заполнена память изображений.
 5. Войдите в режим просмотра изображения после завершения сбора данных.

■ Выйдите из панорамного режима.

Нажмите заданную пользователем кнопку или **【В】** для выхода из панорамного режима и возвращения в В-режим.

5.4.2 Параметры панорамного изображения

Ном.	Пункты	Способ регулировки	Объяснение
1	Пуск	Получите панорамное изображение из меню [Пуск]	Действует до начала сбора
2	Перезапуск	Снова получите панорамное изображение из меню [Перезап]	Действует до и после сбора данных
3	Кон	Завершите сбор изображения круглой ручкой соответствующего меню [Кон].	Действует до завершения сбора
4	Размер изображения	Выбирайте разные размеры изображений в меню [Разм.изобр], в том числе реальный или заполняющий размер, либо подстройте размер под подходящее текущее окно отображения.	Регулируйте размер изображения в режиме просмотра изображения.
5	Серая карта	Регулируется в меню [СерКарта]	Регулируется черно-белый контраст для оптимизации изображения.
6	Наклон карты	Регулируется в меню [НакКарты]	Функция цвета наклона используется для цветового различия вместо градаций серого при отображении, тем самым дает более понятное различие в сравнении с уровнями серого.
7	Линейка	Настройте меню [Линей] на включение или скрытие отображения линейки вокруг изображения.	---
8	Вращение	Регулируется в меню [Вращение] на настраиваемые величины: 0°, 90°, 180°, 270°.	За счет способа вывода изображения с улучшением положения наблюдения.
9	Автоматическое воспроизведение	Регулируйте в меню [АвтоВоспр] вращением круглой ручки по часовой стрелке для увеличения скорости воспроизведения, либо против часовой стрелки для снижения этой скорости.	---
10	Выход	Выход из панорамного режима из меню [Вых.]	---

5.5 Контрастность изображения

Примечание

1. Из-за ограниченного времени действия контрастного вещества внутри выделяемого носителя параметры отображения следует заранее установить до впрыска контрастного вещества, чтобы успеть сохранить согласованность процесса отображения.
 2. Носитель контрастного вещества должен соответствовать местным нормативным правилам. Следует использовать указанные для Китая контрастные вещества и не применять не одобренные.
 3. Контрастное изображение служит врачу только справочным средством, не допуская никаких диагнозов только по нему: следует дополнить контрастное изображение другим средствами диагностики.
- Контрастность изображения – это опция.
 - Контрастность изображения поддерживает конвексный датчик.

5.5.1 Базовые рабочие операции контрастного изображения

- Войдите в "Контрастность изображения"
 1. Укажите подходящий датчик для сканирования целевого изображения в В-режиме, затем закрепите датчик.
 2. Нажмите заданную пользователем кнопку (по умолчанию **【 F2 】**) для входа в режим контрастного отображения.
 3. Настройте параметры изображения, например звуковую мощность, для получения хорошего контрастного изображения.
 4. Впрысните контрастное вещество и одновременно установите [Таймер1] во "Включено". Запустите отсчет по таймеру: экран покажет полное время отображения.
 5. Во время контрастного процесса [Таймер2] можно запустить на время исследуемого контрастного состояния.
 6. Когда контрастный процесс завершится, установите в меню [Таймер1] в "Выключено". При необходимости повторите шаги с 3 по 6 для получения нескольких контрастных изображений.
- Выйдите из "Контрастность изображения"

Нажмите заданную пользователем кнопку (по умолчанию **【 F2 】**) для выхода из режима контраста или нажмите **【 В 】** для возврата в В-режим.

5.5.2 Параметры контрастного изображения

- Параметры контрастного изображения (область изображения в реальном времени) следующие:

Параметры	Объяснение
CH	Contrast Imaging Harmonic Frequency (гармоническая частота контрастного изображения)
D	Image Depth (глубина изображения)
G	Усиление
FR	Frame Rate (частота кадров)
DR	Динамический диапазон

■ Параметры контрастного изображения

Параметры контрастного изображения практически совпадают с В-режимом – пожалуйста, см. об оптимизации изображений в В-режиме.

Специфические параметры контрастного изображения в реальном времени:

Ном.	Пункты	Способ регулировки	Объяснение
1	Частота С	Регулируется в меню [Частота С]	Для регулировки частоты излучения при контрастном отображении.
2	Таймер 1	Включите или выключите в меню [Таймер1]	Остановка отсчета времени при замораживании изображения в это время, но без остановки отсчета при размораживании: таймер покажет реально прошедшее время. Служит для регистрации продолжительности всего процесса контрастного отображения.
3	Таймер 2	Включите или выключите в меню [Таймер2]	Остановка отсчета времени при замораживании изображения в это время, но выход из таймера при размораживании.

О параметрах регулировки при замораживании, пожалуйста, см. главу об оптимизации В-режима.

5.6 Эластография

Система поддерживает эластографию. В реальном времени В-режима эластографическое изображение генерируется при небольшом надавливании вручную или дыхании человека, причем трудность блокировки оценивается согласно цвету или яркости изображения с относительным количественным отображением твердости ткани.

- Эластография поддерживается только в линейных датчиках.
- Эластография – это опция.

5.6.1 Базовые рабочие операции эластографии

■ Войдите в "Эластография"

1. Найдите сканированием в В-режиме поврежденную область.
2. Нажмите заданную пользователем кнопку (по умолчанию **【 F3 】**) для входа в режим эластографии.
3. Регулируйте ROI согласно поврежденной области.
4. После входа в режим эластографического отображения система по умолчанию показывает двойной режим В+Е в реальном времени, причем В находится слева, а эластография справа.
5. В режиме эластографического сканирования пользователь может переключать меню параметров В и эластографии левой и правой кнопкой клавиши с четырьмя состояниями, в том числе меню изображения круглой ручки.
 - После входа в режим эластографии на экран выводится кривая давления согласно реальной ситуации, причем давление должно регулироваться соответственно или должным образом нужно контролировать манипуляции.
 - Настройте параметры изображения, если необходимо, для получения удовлетворительного изображения, затем заморозьте его.
 - Настройте ROI на замороженном изображении, если потребуется.
 - Настройте параметры текущего изображения, чтобы оптимизировать его.
 - Выполните на изображении измерения, аннотации, маркировку точек тела и т.д., если необходимо.

■ Выйдите из "Эластография"

Нажмите заданную пользователем кнопку для выхода из эластографии или нажмите **【 В 】** для возврата в В-режим.

5.6.2 Параметры эластографического изображения

■ В реальном времени параметры такие:

Ном.	Пункты	Способ регулировки	Объяснение
1	Плавность	Регулируется в меню [Плавн.]	Сглаживание изображения при продольной и горизонтальной фильтрации.
2	Прозрачность	Регулируется в меню [Прозрачность].	Регулирует прозрачность эластографического изображения.
3	Инвертировать	Регулируется в меню [Инверт]	Инвертирует цветовую шкалу эластографии для подстройки под представления конкретного врача о доброкачественных и злокачественных поражениях
4	Двойной реальный	Регулируется в меню [Дв.реальн]	Для переключения между двойным окном В+Е и одиночным Е (эластография). Е означает эластографическое изображение.

5	Карта	Регулируется в меню [Кар]	Регулировка Е-карты для наблюдения.
---	-------	---------------------------	-------------------------------------

■ В замороженном режиме параметры такие:

Ном.	Пункты	Способ регулировки	Объяснение
1	Прозрачност ь	Регулируется в меню [Прозрачность].	Регулирует прозрачность эластографического изображения.
2	Инвертирова ть	Регулируется в меню [Инверт]	Инвертирует цветовую шкалу эластографии для подстройки под представления конкретного врача о доброкачественных и злокачественных поражениях
3	Двойной реальный	Регулируется в меню [Дв.реальн]	Для переключения между двойным окном В+Е и одиночным Е (эластография). Е означает эластографическое изображение.
4	Карта	Регулируется в меню [Кар]	Регулировка Е-карты для наблюдения.

5.6.3 Эластографические (Е) измерения

■ Рабочие операции

1. Включите эластографию и двойной реальный режим для получения нужного эластографического изображения.
2. Заморозьте изображение (в кадр).
3. Нажмите **【Циркуль】** для перехода в режим измерений.
4. Укажите [КоэфРастяжен] в меню измерений, выберите метод измерений: эллипс или слежение.
5. Поворот ROI для большой или нормальной ткани.
6. Растяжение и отношение деформации выводятся в окне результатов после проведения в двух ROI (интересующая область).
7. Сохранение изображения и анализ, если потребуется.

6 Отображение и видео

6.1 Показ изображения

- Состояние показа изображения
 - Три режима: одно, два, четыре.
 - Переключение кнопкой **【Л】** и **【П】** на панели управления для перехода в двойной режим.
 - Переключение кнопкой **【Четв】** на клавиатуре для перехода в четверной режим.
- Увеличение изображения
 - Вход в состояние увеличения изображения
 1. Нажмите круглую ручку **【Глубина/масштаб】** для входа в состояние увеличения изображения.
 2. Вращайте круглую ручку **【Глубина/масштаб】** для регулировки коэффициента увеличения.
 - Выход из состояния увеличения изображения
Нажмите круглую ручку **【Глубина/масштаб】** для выхода из состояния увеличения изображения.

6.2 Сравнение изображения

- Войдите в состояние сравнения изображения
 1. Нажмите [ePortal] для входа в управляющий интерфейс информации о пациенте.
 2. Укажите запись осмотра, выберите изображение среди ярлыков ниже интерфейса, щелкните [ДобавитьСравнИзобр].
Или выберите запись осмотра, добавьте изображение для сравнения, затем выберите другую запись осмотра, добавьте изображение, необходимое для сравнения изображений.
 3. Щелкните [СравнениИзображ] и войдите в состояние сравнения изображений главного интерфейса.
- Выход из состояния сравнения изображения
Выход из состояния сравнения изображения щелчком "Вых." или нажмите **【В кадр】**.

6.3 Анализ изображений

- Вход в состояние анализа изображения
 1. В главном интерфейсе выберите изображение среди ярлыков, щелкните **【Уст】** для открытия изображения с целью входа в анализ сравнения изображения.
 2. Щелкните [ePortal] в меню TUI интерфейса исследования пациента, укажите запись осмотра, выберите изображение среди ярлыков ниже интерфейса и щелкните [ДобавитьСравнИзобр]; или выберите запись осмотра, добавьте изображение для сравнения, затем выберите другую запись осмотра, добавьте изображение, необходимое для сравнения изображений. Укажите запись осмотра, выберите изображение среди

ярлыков ниже интерфейса, дважды щелкните **【Уст】** для открытия изображения с целью входа в анализ сравнения изображения.

■ Выход из анализа сравнения изображения

Нажмите **【В кадр】** для выхода из состояния сравнения изображения.

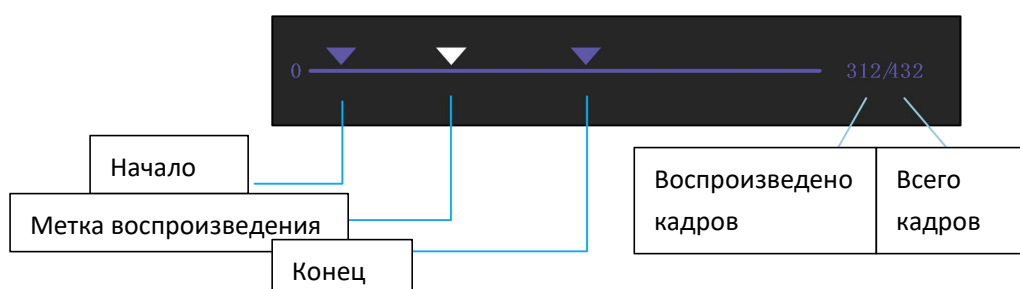
6.4 Просмотр видео

Когда изображение заморожено, система поддерживает повторное воспроизведение и редактирование изображений, которые собраны до операции заморозки, что называется просмотром видео. Просмотр видео бывает ручным и автоматическим.

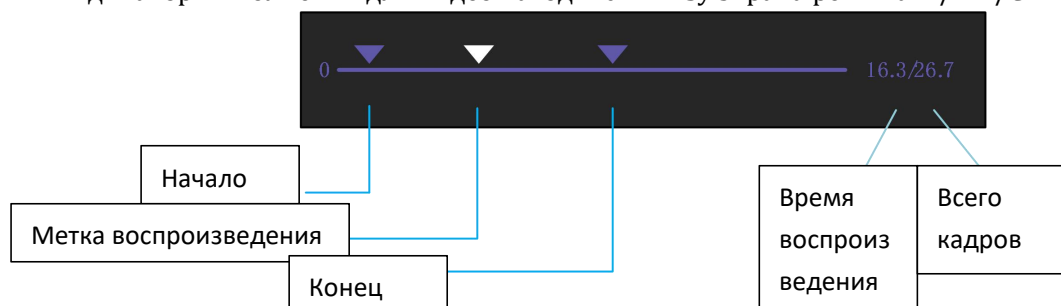
■ Войдите в просмотр видео

1. Нажмите **【В кадр】** для перехода в режим просмотра видео.
2. В правой области ярлыков или области ярлыков интерфейса ePortal дважды щелкните одно из изображений для перехода в режим анализа изображения. Режим анализа изображения можно задать с автоматическим или ручным воспроизведением изображений видео.
3. Выберите несколько изображений в интерфейсе ePortal для входа в режим сравнения изображений. Сравнения изображений доступно только в макете с одним изображением. При сравнении изображений можно сопоставлять изображения разных пациентов из разных осмотров. При входе в режим сравнения изображений на всех изображениях выводятся данные последнего кадра и нет автоматического воспроизведения.
4. Видео автоматически воспроизводится по умолчанию после входа в режим просмотра видео. Регулируется в меню [АвтоВоспр].

■ Индикатор выполнения для видео находится внизу экрана 2D-режима:



■ Индикатор выполнения для видео находится внизу экрана режима M/PW/CW:



■ Выход из режима просмотра видео

- Нажмите снова **【В кадр】** для разморозки изображения с целью возвращения в режим сканирования и выхода из режима просмотра видео.

7 Измерение

Измерения подразделяются на общие и прикладные.

- Общие измерения: 2D, М-режима, доплеровского режима.
- Прикладные измерения: ABD, OB, GYN, PED, CARD, VAS, URO, SMP, NERVE, MSK и ED.

7.1 Общие измерения

7.1.1 Базовые рабочие операции общих измерений

1. Нажмите **【Пациент】**, введите информацию о пациенте.
2. Нажмите **【Предус】**, чтобы выбрать режим осмотра.
3. Получите изображение для измерения.
4. Нажмите **【В кадр】**, чтобы заморозить изображение, затем нажмите **【Циркуль】** для перехода в состояние общих измерений.
5. Выберите измерительный пункт для измерения.

7.1.2 2D-измерения

2D-измерения: глубина, расстояние, угол, площадь и периметр, объем, сечение, параллель, длина слежения, отношение расстояний, отношение областей, цветовая скорость, объем потока.

7.1.2.1 Глубина

- Функция:
 - Секторный датчик: глубина равна расстоянию от центра сектора до курсора.
 - Конвексный или линейный датчик: глубина равна расстоянию от поверхности датчика до измерительного курсора по направлению ультразвукового луча.
- Метод измерения:
 1. Войдите в измерения, выберите [Глуб.] в меню, на экране появится курсор.
 2. Вращайте трекбол для установки курсора в начальную точку измерений.
 3. Нажмите **【Уст】** для подтверждения конечной точки и завершения измерения, на экране появится окно результатов.

7.1.2.2 Расстояние

- Функция: измерение расстояния между двумя точками на изображении.

■ Метод измерения:

1. Войдите в измерения, выберите [Расстояние] в меню, на экране появится курсор.
2. Вращайте трекбол для установки курсора в начальную точку.
3. Нажмите **【Уст】** для подтверждения начальной точки.
4. Вращайте трекбол для установки курсора в конечную точку.
Нажмите **【Стер.】** для отмены заданной начальной точки, или
Нажмите клавишу **【Обнов.】** для переключения активного курсора или начальной точки.
5. Нажмите **【Уст】** для подтверждения конечной точки.

7.1.2.3 Угол

■ Функция: на изображениях В/С измеряет угол между двумя пересекающимися плоскостями в диапазоне от 0° до 180 °.

■ Метод измерения:

1. Укажите [Угол] в меню измерений, на экране появится курсор.
 2. Нажмите **【Уст】** для установки начальной точки.
 3. Вращайте трекбол к точке вершины и нажмите **【Уст】** для подтверждения.
 4. Вращайте трекбол для подтверждения конечной точки и нажмите **【 Уст 】** для подтверждения.
- Угол отображается в окне результатов.

7.1.2.4 Площадь и периметр

■ Функция: измеряет площадь и периметр замкнутого региона на изображении.

■ Методы измерения: эллипс, слежение, сплайн, сечение.

● Эллипс

1. Укажите [Эллипс] в раскрывающемся меню области, на экране появится курсор.
2. Переместите курсор в точку на краю региона измерения.
3. Нажмите **【Уст】** для подтверждения начальной точки первой оси эллипса.
4. Переместите курсор в конечную точку первой оси эллипса.
5. Нажмите **【 Уст 】** для подтверждения конечной точки первой оси. На экране появится вторая ось.
6. Переместите курсор. Длина второй оси эллипса меняется при перемещении курсора. Переместите курсор, чтобы эллипс охватил региона измерения как можно больше.
7. Нажмите **【 Уст 】** для подтверждения области измерения эллипсом, результат измерения выводится в окне результатов.

● Слежение

1. Укажите [Слеж.] в раскрывающемся меню области, на экране появится курсор.
2. Переместите курсор в точку на краю региона измерения.
3. Нажмите **【Уст】** для подтверждения начальной точки слежения.
4. Перемещайте курсор вдоль края целевого региона с отслеживанием контура.
Откатите трекболом по нарисованному пути, чтобы стереть нарисованную линию слежения.

5. Нажмите **【Уст】** для соединения начальной и конечной точек линии слежения отрезком прямой линии, чтобы создать замкнутый регион измерения, причем результат измерения появится в окне результатов.
- **Сплайн**
 1. Укажите **[Сплайн]** в раскрывающемся меню области, на экране появится курсор.
 2. Переместите курсор в точку на краю региона измерения.
 3. Нажмите **【Уст】** для подтверждения первой справочной точки сплайновой кривой.
 4. Переместите курсор вдоль целевого региона, нажмите **【 Уст 】** для задания второй справочной точки.
 5. Снова переместите курсор, чтобы увидеть замкнутую сплайновую кривую, заданную первой и второй справочными точками вместе с активным курсором.
 6. Продолжите настройку справочных точек вдоль целевой области, чтобы закрыть ее как можно больше (можно указать до 30 справочных точек).
 7. Нажмите **【Стер.】** для корректировки предыдущей справочной точки.
 8. Дважды щелкните **【Уст】** для подтверждения последней справочной точки. Или при достижении 30 точек отслеживания измерение будет завершено автоматически, а его результат появится в одноименном окне.
- **Пересечение**
 1. Укажите **[Перес]** в раскрывающемся меню области, на экране появится курсор.
 2. Переместите курсор в точку на краю региона измерения.
 3. Нажмите **【Уст】** для подтверждения начальной точки первой оси пересечения.
 4. Переместите курсор в конечную точку первой оси. В текущем состоянии:
Нажмите клавишу **【Обнов.】** переключения начальной и конечной точек первой оси, или
Нажмите клавишу **【Стер.】** для отмены начальной точки первой оси.
 5. Нажмите клавишу **【Уст】** для задания конечной точки первой оси. На экране появится вторая ось пересечения (перпендикулярно первой оси).
 6. Переместите курсор, чтобы подтвердить положение второй оси. Нажмите **【Уст】** для подтверждения. В текущем состоянии активный курсор на начальной точке второй оси.
 7. Переместите курсор и нажмите **【Уст】** для подтверждения начальной точки второй оси.
 8. Переместите курсор в конечную точку конца второй оси, причем в это время:
Нажмите **【Обнов.】** для переключения начальной и конечной точек второй оси, или
Нажмите **【Стер.】** для отмены настройки начальной точки второй оси.
 9. Нажмите, чтобы задать конец второй оси с целью определения области измерения, причем его величина появится в окне результатов.

7.1.2.5 Объем

- **Функция:** измеряет объем целевого объекта на изображении.
- **Методы измерения:**
 - **3 расстояния:** для вычисления объема объекта по 3 осям двух изображений, сканированных в перпендикулярных друг к другу плоскостях режима В.
 - **Эллипс:** объем вычисляется по замеру его вертикального сечения в целевом объекте.
 - **Эллиптическое расстояние:** объем вычисляется по замеру его вертикальной и горизонтальной плоскостей в целевом объекте.

- 3 расстояния

1. Укажите [Зрасстоян] в раскрывающемся списке [Объем] в меню общих измерений, на экране появится измерительный курсор.
2. Измерьте длины по трем осям D1, D2 и D3 целевого региона.
3. О методе измерения см. "7.1.2.2 Расстояние".

В общем случае D1, D2 и D3 не должны одновременно быть в одной плоскости сканирования.

- Эллипс

1. Укажите [Эллипс] в раскрывающемся списке [Объем] в меню общих измерений, на экране появится измерительный курсор.
2. Измерьте объем эллиптическим методом. Процедура идентична эллиптическому методу при измерении площади. См. "7.1.2.4 Площадь и периметр".

- Эллиптическое расстояние

1. Укажите [ЭллиптРасст] в раскрывающемся списке [Объем] в меню общих измерений, на экране появится измерительный курсор.
2. Используйте эллиптический метод для измерения площади вертикального сечения. Процедура идентична эллиптическому методу при измерении площади. См. "7.1.2.4 Площадь и периметр".
3. Разморозьте изображение, повторно сканируйте сечение, перпендикулярно последнему изображению и снова заморозьте изображение.
4. Используйте метод измерения расстояния для получения длины третьей оси. О методе измерения, пожалуйста, см. "7.1.2.2 Расстояние".

7.1.2.6 Пересечение

- Функция: измерение длины двух перпендикулярных линий.

- Метод измерения:

1. Укажите [Перес] в меню общих измерений, на экране появится измерительный курсор.
2. Установите курсор на первую точку измерения.
3. Нажмите **【Уст】** для установки начальной точки первого линейного сегмента.
4. Переместите курсор в конечную точку первого линейного сегмента. В текущем состоянии:

Нажмите клавишу **【Обнов.】** для переключения начальной и конечной точек первого линейного сегмента, или

Нажмите клавишу **【Стер.】** для отмены установки начальной точки первого линейного сегмента.

5. Нажмите **【Уст】** для фиксации конечной точки первого линейного сегмента. На экране появится второй линейный сегмент перпендикулярно первому.
6. Вращайте трекбол для начала второго сегмента.
7. Нажмите **【Уст】** для фиксации начальной точки второго линейного сегмента. Либо нажмите **【Стер.】** для возврата на последний шаг.
8. Вращайте трекбол для конечной точки второго сегмента. В текущем состоянии:
Нажмите **【Обнов.】** для переключения начальной и конечной точек второго линейного сегмента, или

- Нажмите **【Стер.】** для отмены установки начальной точки второго линейного сегмента.
9. Нажмите **【Уст】** для задания конечной точки второй линии.

7.1.2.7 Параллель

- Функция: последовательное измерение расстояния между каждой парой параллельных линий, количество которых до 5.
- Методы измерения:
 1. Укажите **【ПараллЛин】** в меню общих измерений. На экране появятся две вертикальные линии перпендикулярно друг другу. Точка пересечения станет начальной для линейного сегмента.
 2. Измените угол линии круглой ручкой **【Угол】**.
 3. Переместите курсор в начальную точку линейного сегмента.
 4. Нажмите **【 Уст 】** для фиксации начальной точки линейного сегмента и первой параллельной линии.
 5. Переместите курсор и нажмите **【Уст】** для задания следующих параллельных линий в последовательности. Установите конечную точку линейного сегмента при настройке последней параллельной линии.

7.1.2.8 Длина слежения

- Функция: измерение длины кривой на ультразвуковом изображении.
- Методы измерения: слежение и сплайн.
- Слежение
 1. Укажите **【Слеж.】** в раскрывающемся списке **【Длина】** в меню общих измерений, на экране появится измерительный курсор.
 2. Переместите курсор в точку на краю региона измерения.
 3. Нажмите **【Уст】** для фиксации начальной точки слежения.
 4. Перемещайте курсор вдоль края целевого региона с отслеживанием контура. Откатите трекболом по нарисованному пути, чтобы стереть нарисованную кривую. Нажмите **【Очис.】** для очистки всей линии трассировки.
 5. Нажмите **【Уст】** для подтверждения отслеживания конечной точки.
- Сплайн
 1. Укажите **【Сплайн】** в раскрывающемся списке **【Длина】** в меню общих измерений. На экране появится измерительный курсор.
 2. Переместите курсор в точку на краю региона измерения.
 3. Нажмите **【Уст】** для фиксации начальной точки сплайновой кривой.
 4. Перемещайте курсор вдоль края целевого региона и нажмите **【Уст】** для последовательной фиксации нескольких справочных точек (максимум до 30) по порядку. Справочные точки соединяются плавной кривой.
 5. Нажмите **【Стер.】** во время измерения для корректировки предыдущей справочной точки.
 6. Дважды щелкните **【Уст】** для установки конечной точки сплайновой кривой. Или после достижения 30 точек трассировки измерение заканчивается автоматически.

7.1.2.9 Отношение расстояний

- Функция: измерение длины двух сегментов на ультразвуковом изображении с вычислением их отношения.
- Метод измерения:
 1. Укажите [Отнош(D)] в меню общих измерений, на экране появится измерительный курсор.
 2. Измерьте длины двух соответствующих сегментов. О методе измерения, пожалуйста, см. "7.1.2.2 Расстояние".
 3. После замера длины второго сегмента в окне результатов выводятся длины и их отношение для двух сегментов.

7.1.2.10 Отношение площадей

- Функция: измерение площади двух замкнутых регионов на ультразвуковом изображении с вычислением их отношения.
- Методы измерения: эллипс, отслеживание, перекрестье и сплайн.
 1. Укажите метод измерения в раскрывающемся списке справа от [Отнош(A)] в меню измерений. На экране появится измерительный курсор.
 2. Измерьте площадь двух соответствующих замкнутых регионов. О методе измерения см. "7.1.2.4 Область".

7.1.2.11 Цвет по скорости

- Функция: измерение скорости кровотока кровеносного сосуда в цветном режиме ультразвукового изображения.
- Метод измерения:
 1. В цветном режиме выберите [Цв.Скор] в меню измерений, на экране появится курсор "□".
 2. Переместите курсор в точку кровеносного сосуда, где нужно измерить скорость кровотока.
 3. Нажмите **【Уст】** для фиксации измерительной точки, на экране появится линия выборки, направление которой параллельно направлению ультразвукового луча в этой точке. В таком случае угол компенсации равен 0 °. Выберите круглой ручкой [Угол] для изменения угла компенсации, затем сделайте направление линии выборки одинаковым с направлением кровотока в точке измерения.
 4. Нажмите **【Уст】** для фиксации направления измерения кровотока, в окне результатов появится цветовая скорость.

7.1.3 Режим: общие измерения

7.1.3.1 Расстояние

- Функция: измерение вертикального расстояния между двумя точками в М-режиме изображения.
- Метод измерения:
 1. Укажите [Расстоян] в меню, на экране появятся две точечные линии перпендикулярно друг к другу.
 2. Переместите точку пересечения двух линий для установки курсора в начальную точку.
 3. Нажмите **【Уст】** для подтверждения начальной точки.
 4. Вращайте трекбол для установки точки пересечения в конечную точку, причем точку пересечения двух точечных линий можно передвигать только в вертикальном направлении. В текущем состоянии:
Нажмите **【Стер.】** для отмены заданной начальной точки, или
Нажмите **【Обнов.】** для переключения активного курсора или начальной точки.
 5. Нажмите **【Уст】** для подтверждения конечной точки.

7.1.3.2 Наклон

- Функция: измерение расстояния и времени между двумя точками М-изображения для вычисления наклона по двум точкам.
- Метод измерения:
 1. Укажите [Накл.] в меню, на экране появятся две перпендикулярные точечные линии.
 2. Переместите точку пересечения двух линий для установки курсора в начальную точку.
 3. Нажмите **【Уст】** для подтверждения начальной точки.
 4. Вращайте трекбол для установки точки пересечения в конечную точку, причем всегда есть точечная линия между точкой пересечения двух точечных линий и начальной точкой. В текущем состоянии:
Нажмите **【Стер.】** для отмены заданной начальной точки, или
Нажмите **【Обнов.】** для переключения активного курсора или начальной точки.
 5. Нажмите **【Уст】** для подтверждения конечной точки.

7.1.3.3 Время

- Функция: измерение интервала времени между двумя точками М-режима изображения.
- Метод измерения:
 1. Укажите [Врем.] в меню, на экране появятся две перпендикулярные точечные линии.
 2. Переместите точку пересечения двух линий для установки курсора в начальную точку.

3. Нажмите **【Уст】** для подтверждения начальной точки.
4. Вращайте трекбол для установки точки пересечения в конечную точку, причем всегда есть точечная линия между точкой пересечения двух точечных линий и начальной точкой. В текущем состоянии:
Нажмите **【Стер.】** для отмены заданной начальной точки, или
Нажмите **【Обнов.】** для переключения активного курсора или начальной точки.
5. Нажмите **【Уст】** для подтверждения конечной точки.

7.1.3.4 HR (пульс)

- Функция: измерение интервала n сердечных циклов на М-изображении для вычисления двух пульсов.
- Метод измерения:
 1. Укажите [HR] в меню, на экране появятся две перпендикулярные точечные линии.
 2. Выберите n сердечных циклов трекболом.
 3. Измеренная величина пульса и число сердечных циклов (которое можно задать в настройке) отображаются в окне результатов.

7.1.4 Допплеровский режим: общие измерения

7.1.4.1 Скорость

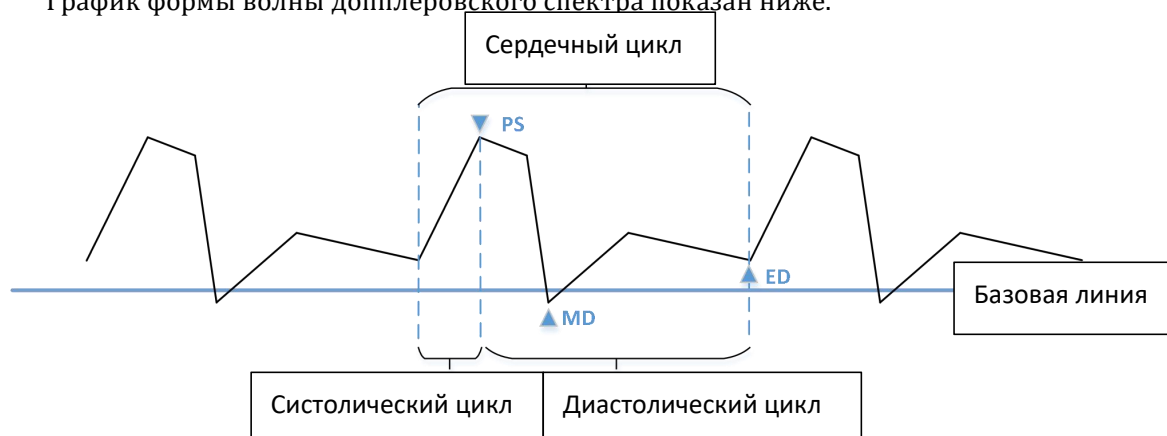
- Функция: измерение скорости, градиента давления и угла корректировки определенной точки доплеровского спектра.
- Метод измерения:
 1. Укажите [Скорость] в меню, на экране появится курсор измерения.
 2. Переместите курсор на точку измерения в спектре.
 3. Нажмите **【Уст】** для подтверждения.

7.1.4.2 Время

- Функция: измерение интервала времени между двумя точками доплеровского изображения.
- Метод измерения аналогичен методу измерения времени в М-режиме общих измерений, пожалуйста, см. "7.1.3.4 Время".

7.1.4.3 D-слежение

- Функция: на доплеровском изображении можно получить набор клинических индексов при отслеживании доплеровской волны сердечного цикла.
- Методы измерения: слежение, сплайн, автоматически, скорость и 2РТ (метод двух точек).
График формы волны доплеровского спектра показан ниже.



- Результирующие параметры

Параметры	Описание	
PS	Peak Systolic Velocity, пиковая систолическая скорость	Наибольшая скорость эритроцитов, проходящих через объем выборки.
ED	End-Diastolic Velocity, конечно-диастолическая скорость	Измеряет скорость крови в конце сердечного цикла.
MD	Min-Diastolic Velocity, минимальная диастолическая скорость	Минимальная абсолютная скорость в диастолическом цикле.
TAMAX	Time Averaged Maximum Velocity, усредненная по времени максимальная скорость	Средняя скорость кровотока на максимальной скорости спектральной волны.
TAMEAN	Time Averaged Mean Velocity, усредненная по времени средняя скорость	Средняя скорость кровотока на максимальной скорости спектральной волны (автоматическое спектральное измерение).
PPG	Peak Pressure Gradient, градиент пикового давления	Градиент давления, соответствующий пиковой систолической скорости. $PPG \text{ (мм рт. ст.)} = 4 \times PS \text{ (м/с)}^2$

MPG	/	Maximum Pressure Gradient (градиент максимального давления) на максимальной скорости спектральной волны.
MMPG	/	Mean velocity mean pressure Gradient (градиент среднего давления средней скорости) на средней скорости спектральной волны, обычно получается при автоматическом спектральном измерении.
VTI	Velocity-Time Integral, интеграл скорости по времени	Интеграл скорости по времени. Интеграл по доплеровской мгновенной скорости и общему интервалу времени.
AT	Acceleration Time, время ускорения	Время увеличения скорости от конца диастолы до систолического пика. Обычно это интервал времени между концом первого сердечного цикла и пиком следующего сердечного цикла. Выберите первый пик, когда два пика присутствуют в систолическом цикле.
DT	Deceleration Time, время торможения	Время торможения.
HR	Пульс	Вычисляет число ударов в минуту за счет измерения временного интервала одного сердечного цикла.
PS/ED	/	PS/ED
PV	Peak Velocity, пиковая скорость	Пиковая скорость в систолическом или диастолическом циклах (безразлично какой из них), которая является наибольшей скоростью эритроцитов, проходящих через объем выборки. Может применяться для исследования венозных сосудов.
ED/PS	/	ED/PS
PI	Pulsatility Index, индекс пульсации	Индекс пульсации
RI	Resistive Index, индекс резистентности	Индекс резистентности
θ	/	Угол корректировки в спектральном угле во время измерения, результат которого получен не в измерительном средстве D-слежения и обычно отображается вместе с результатами спектрального измерения.

Пользователь может выбрать в окне результатов вывод одного или нескольких измерений D-слежения.

Доступные методы измерения также отличаются при выборе разных результатов.

- **Скорость**

Функция: измерение скорости, градиента давления и угла корректировки определенной точки

доплеровского спектра.

Метод измерения аналогичен методу доплеровского измерения скорости общих измерений, пожалуйста, см. "7.1.4.1 Скорость".

- **2PT**

1. Укажите [2 PT] в меню измерения, курсор выводится крупным "+."
2. Переместите курсор в измеряемую начальную точку и нажмите **【Уст】** для подтверждения этой точки.
3. Переместите курсор в измеряемую конечную точку и нажмите **【Уст】**, чтобы фиксировать точку.

- **Слежение**

1. Укажите [Слеж.] в раскрывающемся списке [D-слеж], на экране появится измерительный курсор.
2. Переместите курсор в начальную точку доплеровского спектра, нажмите **【Уст】** для подтверждения.
3. Переместите курсор вправо: отслеживайте край доплеровского спектра как можно лучше.

Переместите курсор влево: исправьте линию слежения.

4. В конце доплеровского спектра нажмите **【Уст】** для фиксации конечной точки.

- **Слайн**

1. Укажите [Слайн] в раскрывающемся списке [D-слеж], на экране появится курсор.
2. Переместите курсор в начальную точку доплеровского спектра, нажмите **【Уст】** для подтверждения первой справочной точки сплайновой кривой.
3. Переместите курсор вдоль целевого региона, нажмите **【Уст】** для задания второй справочной точки.
4. Продолжите указание справочных точек вдоль целевой области (можно задать до 30 таких точек), справочные точки соединяются плавной кривой.
5. Дважды щелкните **【Уст】** для подтверждения последней справочной точки. Или при достижении 30 точек отслеживания измерение будет завершено автоматически. Результат измерения появится в одноименном окне.

- **Авто**

1. Укажите [Авто] в раскрывающемся списке [D-слеж], на экране появится курсор.
2. Переместите курсор в начальную точку доплеровского спектра, нажмите **【Уст】** для подтверждения первой справочной точки сплайновой кривой.
3. Нажмите **【Уст】** для подтверждения конечной точки, система автоматически отследит спектр и покажет результат.

7.1.4.4 PS/ED

- Функция: измерение пиковой систолической скорости (PS) и конечно-диастолической

скорости (ED) кровотока в доплеровском спектре с вычислением для них индекса резистентности (RI), PS/ED и угла корректировки θ .

■ Метод измерения:

1. Выберите [PS/ED] в меню измерений, на экране появится измерительный курсор.
2. Установите курсор на систолический пик и нажмите **【Уст】** для подтверждения измерения PS.
3. Установите курсор на диастолический конец и нажмите **【Уст】** для подтверждения измерения ED.

7.1.4.5 Отношение скорости

■ Функция: измерение двух доплеровских скоростей в одном или разных доплеровских спектрах и вычисление отношения скоростей для анализа кровотока.

■ Метод измерения:

1. Выберите [Отнош(V)] в меню измерений, на экране появится измерительный курсор.
2. Переместите курсор для измерения двух скоростей.
3. Нажмите **【Уст】** для подтверждения, система автоматически вычислит результат.

7.1.4.6 Коэффициент VIT

■ Функция: измерение двух величин D-слежения (VTI1 и VTI2) и вычисление их отношения.

■ Метод измерения:

1. Выберите [Коэф.VTI] в меню измерений, на экране появится измерительный курсор.
2. Переместите курсор для измерения VTI1 и VTI2 при D-слежении.
3. Система автоматически вычислит результат.

7.1.4.7 Ускорение

■ Функция: измерение скоростей в двух точках и их временного интервала в доплеровском спектре с вычислением ускорения резистентности, разницы давлений, разницы скоростей и угла корректировки θ .

■ Метод измерения:

1. Выберите [Ускорение] в меню измерений, на экране появится измерительный курсор.
2. Переместите курсор в первую точку для измерения, нажмите **【Уст】** для подтверждения измерения скорости.
3. Переместите курсор во вторую точку для измерения, нажмите **【Уст】** для подтверждения, в окне результатов появится ускорение и другие величины.

7.1.4.8 HR (пульс)

- Функция: измерение временного интервала n сердечных циклов на доплеровском изображении для вычисления наклона двух пульсов.
- Метод измерения аналогичен методу измерения в М-режиме общих измерений, пожалуйста, см. "7.1.3.5 Пульс".

7.2 Прикладные измерения

7.2.1 Базовые рабочие операции прикладных измерений

1. Нажмите **【Пациент】**, введите информацию о пациенте.
2. Нажмите **【Предус】** для выбора предустановленной области применения.
3. Дважды щелкните **【Измер.】** для перехода к прикладным измерениям.
4. Пользователи могут переключать поддерживаемые в предустановке области применения.
5. Выберите измерительный пункт в меню измерений для выполнения.
6. Пожалуйста, см. о методах измерений в соответствующих главах.
7. Нажмите **【Отчет】** для просмотра и правки отчета.

7.2.2 Брюшные прикладные измерения

● ABD-измерения 2D

	Пункты измерения	Метод измерения
Измерение	Печень	См. 2D-измерение расстояния
	CBD (Common bile duct, общий желчный проток)	
	Portal V Diam (Portal Vein Diameter, диаметр воротной вены)	
	CHD (Common hepatic duct, общий печеночный проток)	
	GB L (Gallbladder Length, длина желчного пузыря)	
	GB H (Gallbladder Height, высота желчного пузыря)	
	GB wall th. (Gallbladder wall thickness, толщина стенки желчного пузыря)	
	Panc. duct (Pancreatic duct, проток поджелудочной)	

	железы)	
	Panc. head (Pancreatic head, головка поджелудочной железы)	
	Panc.body (Pancreatic body, тело поджелудочной железы)	
	Panc.tail (Pancreatic tail, хвост поджелудочной железы)	
	Селезенка	
	Aorta Diam. (Abdomen Aorta Diameter, диаметр брюшной аорты)	
	Aorta Bif. (Abdomen Aorta Bifurcation, бифуркация брюшной аорты)	
	Iliac Diam (Iliac Artery Diameter, диаметр подвздошной артерии)	
Исследование	Почечное	См. "Об.Ренал." в URO-измерениях

● **Допплеровские ABD-измерения**

	Пункты измерения	Метод измерения
Измерение	Ren. A Org. (Renal Artery Origin, начало ренальной артерии)	Аналогично измерению расстояния в доплеровском режиме
	Arcuate A (Arcuate Artery, дуговидная артерия)	
	Segment A (Segmental Artery, сегментальная артерия)	
	Interlobar A (Interlobar Artery, междолевая артерия)	
	Renal A (Renal Artery, ренальная артерия)	
	M Renal A (Main Renal Artery. главная ренальная артерия)	
	Renal V (Renal Vein, ренальная вена)	
	Abd A (Abdomen Artery, брюшная артерия)	
	Celiac Axis (чревный артериальный ствол)	
	SMA (Superior Mesenteric Artery, верхняя брыжеечная артерия)	
	C Hepatic A (Common Hepatic Artery, общая печеночная артерия)	

	Hepatic A (Hepatic Artery, печеночная артерия)	
	Splenic A (Splenic Artery, селезеночная артерия)	
	IVC (Inferior Vena Cava, нижняя полая вена)	
	Portal V (Portal Vein, воротная вена)	
	M Portal V (Main Portal Vein, главная воротная вена)	
	Hepatic V (Hepatic Vein, печеночная вена)	
	Lt Hepatic V (Left Hepatic Vein, левая печеночная вена)	
	Rt Hepatic V (Right Hepatic Vein, правая печеночная вена)	
	M Hepatic V (Middle Hepatic Vein, средняя печеночная вена)	
	Splenic V (Splenic Vein, селезеночная вена)	
	SMV (Superior Mesenteric Vein, верхняя брыжеечная вена)	
Вычисление	RAR: отношение величин PS для ренальной артерии и брюшной аорты	RAR (безразмерная) = Renal A PS (см/с)/Aorta PS (см/с)
	SMA/Ao: отношение величин PS для брыжеечной артерии и брюшной аорты	SMA/Ao (безразмерная) = SMA PS (см/с)/ Aorta PS (см/с)
	CA/Ao: отношение величин PS для чревного ствола и брюшной аорты	CA/Ao (безразмерная) = Celiac Axis PS (см/с)/ Aorta PS (см/с)

7.2.3 Гинекологические прикладные измерения

● GYN-измерения 2D

	Пункты измерения	Метод измерения
Исследование	UT/ CX	Измерьте соответствующие пункты, система вычислит результат автоматически.
	Матка	Длина, высота и ширина матки, эндометрийная толщина
	Шейка матки	Длина, высота и ширина шейки матки
	Яичник	Длина, высота и ширина яичника
	Фолликул1~16	Длина, высота и ширина фолликул 1~16

7.2.4 Акушерские прикладные измерения

● ОБ-измерения 2D

	Пункты измерения	Метод измерения
Измерение	GS (Gestational Sac Diameter, диаметр гестационного мешочка)	См. 2D-измерение расстояния
	YS (Yolk Sac, желточный мешок)	
	CRL (Crown Rump Length, копчиково-теменной размер)	Линия (аналогична расстоянию в общих 2D-измерениях), слежение, сплайн
	NT (Nuchal Translucency, полупрозрачность шейной складки)	См. 2D-измерение расстояния в общих измерениях
	BPD (Biparietal Diameter, бипариетальный диаметр)	
	OFD (Occipital Frontal Diameter, фронтальный затылочный диаметр)	
	HC (Head Circumference, окружность головы)	См. измерения области в общих 2D-измерениях, в результатах показан только периметр.
	AC (Abdominal Circumference, окружность живота)	
	FL (Femur Length, длина бедренной кости)	См. 2D-измерение расстояния в общих измерениях
	TAD (Abdominal Transversal Diameter, поперечный диаметр живота)	
	APAD (Anteroposterior Abdominal Diameter, переднезадний диаметр живота)	
	TCD (Cerebellum Diameter, диаметр мозжечка)	
	Cist Magna, мозго-мозжечковая цистерна	
	LVW (Lateral Ventricle Width, ширина бокового желудочка)	
	HW (Hemisphere Width, ширина полушария)	
	OOD (Outer Orbital Diameter, наружный орбитальный диаметр)	
	IOD (Inter Orbital Diameter, внутренний орбитальный диаметр)	

	диаметр)	
	HUM (Humerus Length, длина плечевой кости)	
	Ulna (Ulna Length, длина локтевой кости)	
	RAD (Radius Length, длина лучевой кости)	
	Tibia (Tibia Length, длина большеберцовой кости)	
	FIB (Fibula Length, длина малоберцовой кости)	
	CLAV (Clavicle Length, длина ключицы)	
	Vertebrae (Vertebrae Length, длина позвоночника)	
	MP (Middle Phalanx Length, длина фаланга среднего пальца)	
	Foot (Foot Length, длина стопы)	
	Ear (Ear Length, длина уха)	
	APTD (Anteroposterior trunk diameter, переднезадний диаметр ствола)	
	TTD (Transverse trunk diameter. поперечный диаметр ствола)	
	FTA (Fetal Trunk Cross-sectional Area, площадь поперечного сечения туловища плода)	См. 2D-измерения площади
	THD (Thoracic Diameter, грудной диаметр)	См. 2D-измерение расстояния в общих измерениях
	HrtC (Heart Circumference, окружность сердца)	См. 2D-измерения площади
	TC (Thoracic circumference, окружность груди)	
	Umb. VD (Umbilical Vein Diameter, диаметр пупочной вены)	См. 2D-измерение расстояния в общих измерениях
	F-kidney (Fetal kidney Length, длина почки плода)	
	Mat. Kidney (Matrix Kidney Length, матричная длина почки)	
	Cervix L (Cervical Length, длина шейки матки)	
	AF (Amniotic Fluid, околоплодные воды)	

NF (Nuchal Fold, шейная складка)	
Orbit, глаз	
PL Thickness (Placental Thickness, плацентарная толщина)	
LVIDd (Left Ventricular Internal Diameter at End-diastole, внутренний размер левого желудочка, конечно-диастолический размер)	
LVIDs (Left Ventricular Internal Diameter at End-systole, внутренний размер левого желудочка, конечно-систолический размер)	
LV Diam. (Left Ventricular Diameter, диаметр левого желудочка)	
LA Diam. (Left Atrium Diameter, диаметр левого предсердия)	
RVIDd (Right Ventricular Internal Diameter at End-diastole, внутренний размер правого желудочка, конечно-диастолический размер)	
RVIDs (Right Ventricular Internal Diameter at End-systole, внутренний размер правого желудочка, конечно-систолический размер)	
RV Diam (Right Ventricular Diameter, диаметр правого желудочка)	
RA Diam (Right Atrium Diameter, диаметр правого предсердия)	
IVSd (Interventricular Septal Thickness at End-diastole, толщина межжелудочковой перегородки, конечно-диастолический размер)	
IVSs (Interventricular Septal Thickness at End-systole, толщина	

	межжелудочковой перегородки, конечно-систолический размер)	
	IVS (Interventricular Septal Thickness, толщина межжелудочковой перегородки)	
	LV Area (Left Ventricular Area, площадь левого желудочка)	
	LA Area (Left Atrium Area, площадь левого предсердия)	
	RV Area (Right Ventricular Area, площадь правого желудочка)	
	RA Area (Right Atrium Area, площадь правого предсердия)	
	Ao Diam. (Aorta Diameter, диаметр аорты)	
	MPA Diam. (Main Pulmonary Artery Diameter, диаметр главной легочной артерии)	
	LVOT Diam. (Left Ventricular Outflow Tract Diameter, диаметр выносящего тракта левого желудочка)	
	RVOT Diam. (Right Ventricular Outflow Tract Diameter, диаметр выносящего тракта правого желудочка)	
Вычисление	Mean Sac Diam (Mean Gestational Sac Diameter, средний диаметр гестационного мешочка)	Измерьте три диаметра гестационного мешочка, система вычислит среднее
	EFW & EFW2 (Estimated Fetal Weight, оценочный вес плода)	Измерьте несколько показаний веса плода по умолчанию по формуле EFW на основе нескольких измеренных параметров.
	HC/AC	HC/(AC
	FL/AC	FL/ AC×100
	FL/BPD	FL/ BPD×100
	AXT	APTD×TTD
	CI	BPD/ OFD×100
	FL/HC	FL/ HC×100
	HC(c)	$2,325 \times (BPD^2 + OFD^2)^{1/2}$
	HrtC/TC	HrtC/TC
	TCD/AC	TCD/ AC
	LVW/HW	LVW/ HW×100%
	LVD/RVD	LV Diam/RV Diam

	LAD/RAD	LA Diam/RA Diam
	AoD/MPAD	Ao Diam/MPA Diam
	LAD/AoD	LA Diam/Ao Diam
Исследование	AFI	Измерьте максимум по AF для четырех карманов околоплодной жидкости беременной женщины, $AFI=AF1+AF2+AF3+AF4$

● **ОВ-измерения М-режима**

	Пункты измерения	Метод измерения
Измерение	FHR (Fetal Heart Rate, пульс плода)	См. измерение HR в общих М-измерениях
	LVIDd	См. 2D-измерение расстояния в общих измерениях
	LVIDs	
	RVIDd	
	RVIDs	
	IVSd	
	IVSs	

● **Допплеровский ОВ-режим измерения**

	Пункты измерения	Метод измерения
Измерение	Umb A (Umbilical Artery, пупочная артерия)	См. D-слежение в доплеровских общих измерениях
	Placenta A (Placenta Artery, плацентная артерия)	
	MCA (Middle Cerebral Artery, средняя мозговая артерия)	
	Fetal Ao. (Fetal Aorta, аорта плода)	
	Desc. Aorta (Descending Aorta, нисходящая аорта)	
	Ut. A (Uterine Artery, маточная артерия)	
	Ovarian A (Ovarian Artery, яичниковая артерия)	См. D-слежение в доплеровских общих измерениях. Получите D-поток вены методом 3-РТ (три точки) для измерения пиковой величины систолы желудочка (S), пиковой величины ранней диастолы (D) и минимальной величины
	Duct. Veno (Ductus Veno, поток вены)	

		внутрипредсердного сокращения (а).
	FHR (Fetal Heart Rate, пульс плода)	См. измерение HR в общих доплеровских измерениях

● **Исследование нескольких плодов**

Система поддерживает измерения нескольких плодов. Количество плодов выбирается при регистрации пациента с выбором номера плода и измерениями разных плодов после входа в акушерские измерения.

● **Измерение Auto NT**

Система поддерживает автоматические NT-измерения.

7.2.5 Педиатрические прикладные измерения

Измерение HIP (Hip Joint Angle, угол тазобедренного сустава) применяется в педиатрической ортопедии. Такое измерение обеспечивает раннюю диагностику вывиха тазобедренного сустава младенца.

	Пункты измерения	Метод измерения
Измерение	HIP	Вычисление HIP помогает оценить развитие тазобедренного сустава младенца. <ul style="list-style-type: none"> Три прямые линии выровнены на изображении согласно анатомическим свойствам: базовая линия (base line, BL), накрывающая линия (roof line, RL), линия наклона (inclination line, IL) Система автоматически вычисляет два прилегающих угла α – угол между BL и RL, β – угол между BL и IL.
	HIP-Graf	Пункт и метод измерения аналогичны HIP.
	d/D	Используйте средство для расстояний в общих измерениях 2D для измерения максимальной ширины тазобедренного сустава (D), а также расстояния между верхом и низом костной вертлужной впадиной (d). Система вычислит d/D.

7.2.6 Кардиологические прикладные измерения

● **CARD-измерения 2D**

	Пункты измерения	Метод измерения
Измерение	LA Diam (Left Atrium Diameter,	См. 2D-измерение расстояния

	диаметр левого предсердия)	
	LA Major (Left Atrium Major Diameter, больший диаметр левого предсердия)	
	LA Minor Left Atrium Minor Diameter (меньший диаметр левого предсердия)	
	RA Major (Right Atrium Major Diameter, больший диаметр правого предсердия)	
	RA Minor (Right Atrium Minor Diameter, меньший диаметр правого предсердия)	
	LV Major (Left Ventricular Major Diameter, больший диаметр левого желудочка)	
	LV Minor (Left Ventricular Minor Diameter, меньший диаметр левого желудочка)	
	RV Major (Right Ventricular Major Diameter, больший диаметр правого желудочка)	
	RV Minor (Right Ventricular Minor Diameter, меньший диаметр правого желудочка)	
	LA Area (Left Atrium Area, площадь левого предсердия)	См. 2D-измерение области
	RA Area (Right Atrium area, площадь правого предсердия)	
	LV Area(d) - (Left Ventricular area at end-diastole, площадь левого желудочка в конце диастолы)	
	LV Area(s) - (Left Ventricular area at end- systole, площадь левого желудочка в конце систолы)	
	RV Area(d) - (Right Ventricular area at enddiastole, площадь правого желудочка в конце диастолы)	
	RV Area(d) - (Right Ventricular area at enddiastole, площадь правого желудочка в конце	

	диастолы)	См. 2D-измерение расстояния
	LVIDd (Left Ventricular Internal Diameter at end-diastole, внутренний размер левого желудочка, конечно-диастолический размер)	
	LVIDs (Left Ventricular Internal Diameter at end-systole, внутренний размер левого желудочка, конечно-систолический размер)	
	RVDd (Right Ventricular Diameter at end-diastole, внутренний размер правого желудочка, конечно-диастолический размер)	
	RVDs (Right Ventricular Diameter at end-systole, внутренний размер правого желудочка, конечно-систолический размер)	
	LVPWd (Left Ventricular Posterior wall thickness at end-diastole, толщина задней стенки левого желудочка, конечно-диастолический размер)	
	LVPWs (Left Ventricular Posterior wall thickness at end-systole, толщина задней стенки левого желудочка, конечно-систолический размер)	
	RVAWd (Right Ventricular Anterior wall thickness at end-diastole, толщина передней стенки правого желудочка, конечно-диастолический размер)	

	RVAs (Right Ventricular Anterior wall thickness at end-systole, толщина передней стенки правого желудочка, конечно-систолический размер)	
	IVSd (Interventricular Septal Thickness at end-diastole, толщина межжелудочковой перегородки, конечно-диастолический размер)	
	IVSs (Interventricular Septal Thickness at end-systole, толщина межжелудочковой перегородки, конечно-систолический размер)	
	Ao Diam (Aorta Diameter, диаметр аорты)	
	Ao Arch Diam (Aorta Arch Diameter, диаметр дуги аорты)	
	Ao Asc Diam (Ascending Aorta Diameter, диаметр восходящей аорты)	
	Ao Desc Diam (Descending Aorta Diameter, диаметр нисходящей аорты)	
	Ao Isthmus (Aorta Isthmus Diameter, диаметр узкого прохода аорты)	
	Ao ST Junct (Aorta ST Junction Diameter, диаметр ST-стыка аорты)	
	Ao Sinus Diam (Aorta Sinus Diameter, диаметр синуса аорты)	
	Duct Art Diam (Ductus Arteriosus Diameter, диаметр артериального протока)	
	Pre Ductal (Previous Ductal Diameter, предыдущий протоковый диаметр)	
	Post Ductal (Posterior Ductal	

	Diameter, задний протоковый диаметр)	
	ACS (Aortic Valve Cusp Separation, отделение створки аортального клапана)	
	LVOT Diam (Left Ventricular Outflow Tract Diameter, диаметр выносящего тракта левого желудочка)	
	AV Diam (Aorta Valve Diameter, диаметр аортального клапана)	
	AVA (Aortic Valve Area, площадь аортального клапана)	См. 2D-измерения площади
	PV Diam (Pulmonary Valve Diameter, диаметр клапана легочного ствола)	
	LPA Diam (Left Pulmonary Artery Diameter, диаметр левой легочной артерии)	
	RPA Diam (Right Pulmonary Artery Diameter, диаметр правой легочной артерии)	
	MPA Diam (Main Pulmonary Artery Diameter, диаметр главной легочной артерии)	См. 2D-измерение расстояния
	RVOT Diam (Right Ventricular Outflow Tract Diameter, диаметр выносящего тракта правого желудочка)	
	MV Diam (Mitral Valve diameter, диаметр митрального клапана)	
	MVA (Mitral Valve Area, площадь митрального клапана)	См. 2D-измерения площади
	MCS (Mitral Valve Cusp Separation, отделение створки митрального клапана)	
	EPSS (расстояние между точкой Е и межжелудочковой перегородкой при полностью открытом митральном клапане)	См. 2D-измерение расстояния
	TV Diam (Tricuspid Valve Diameter, диаметр трехстворчатого клапана)	
	TVA (Tricuspid Valve Area,	

	площадь трехстворчатого клапана)	
	IVC Diam. (Insp.) - (Inferior Vena Cava Inspiration Diameter, диаметр нижней полой вены при вдохе)	
	IVC Diam. (Expir.) - (Inferior Vena Cava Expiration Diameter, диаметр нижней полой вены при выдохе)	
	SVC Diam. (Insp.) - (Superior Vena Cava Inspiration Diameter, диаметр верхней полой вены при вдохе)	
	SVC Diam. (Expir.) - (Superior Vena Cava Expiration Diameter, диаметр верхней полой вены при выдохе)	
	LCA (Left Coronary Artery, левая коронарная артерия)	
	RCA (Right Coronary Artery, правая коронарная артерия)	
	VSD Diam (Ventricular Septal Defect Diameter, диаметр дефекта перегородки желудочка)	
	ASD Diam (Atrial Septal Defect Diameter, диаметр дефекта внутрисердечной перегородки)	
	PDA Diam (Patent Ductus Arteriosus Diameter, диаметр незаращенного артериального протока)	
	PFO Diam (Patent Oval Foramen Diameter, диаметр незаращенного овального отверстия)	
	PEd (Pericardial Effusion at diastole, экссудативный перикардит на диастоле)	
	PEs (Pericardial Effusion at systole, экссудативный перикардит на систоле)	
Вычисление	LA/Ao	LA Diam (см) / Ao Diam (см)
	Ao/LA	Ao Diam (см) / LA Diam (см)

● **CARD-измерения М**

	Пункты измерения	Метод измерения
Измерение	LA Diam (Left Atrium Diameter, диаметр левого предсердия)	См. измерение расстояния в М
	LVIDd (Left Ventricular Internal Diameter at end-diastole, внутренний размер левого желудочка, конечно-диастолический размер)	
	LVIDs (Left Ventricular Internal Diameter at end-systole, внутренний размер левого желудочка, конечно-систолический размер)	
	RVDd (Right Ventricular Diameter at enddiastole, диаметр правого желудочка, конечно-диастолический размер)	
	RVDs (Right Ventricular Diameter at endsystole, внутренний размер правого желудочка, конечно-систолический размер)	
	LVPWd (Left Ventricular Posterior wall thickness at end-diastole, толщина задней стенки левого желудочка, конечно-диастолический размер)	
	LVPWs (Left Ventricular Posterior wall thickness at end-systole, толщина задней стенки левого желудочка, конечно-систолический размер)	
	RVAWd (Right Ventricular Anterior wall thickness at end-diastole, толщина передней стенки правого желудочка,	

	конечно-диастолический размер)	
	RVAWs (Right Ventricular Anterior wall thickness at end-systole, толщина передней стенки правого желудочка, конечно-систолический размер)	
	IVSd (Interventricular Septal Thickness at end-diastole, толщина межжелудочковой перегородки, конечно-диастолический размер)	
	IVSs (Interventricular Septal Thickness at end-systole, толщина межжелудочковой перегородки, конечно-систолический размер)	
	Ao Diam (Aorta Diameter, диаметр аорты)	
	Ao Arch Diam (Aorta Arch Diameter, диаметр дуги аорты)	
	Ao Asc Diam (Ascending Aorta Diameter, диаметр восходящей аорты)	
	Ao Desc Diam (Descending Aorta Diameter, диаметр нисходящей аорты)	
	Ao Isthmus (Aorta Isthmus Diameter, диаметр узкого прохода аорты)	
	Ao ST Junct (Aorta ST Junction Diameter, диаметр ST-стыка аорты)	
	Ao Sinus Diam (Aorta Sinus Diameter, диаметр синуса аорты)	
	LVOT Diam (Left Ventricular Outflow Tract Diameter, диаметр выносящего тракта левого желудочка)	
	ACS (Aortic Valve Cusp	

	Separation, отделение створки аортального клапана)	
	LPA Diam (Left Pulmonary Artery Diameter, диаметр левой легочной артерии)	
	RPA Diam (Right Pulmonary Artery Diameter, диаметр правой легочной артерии)	
	MPA Diam (Main Pulmonary Artery Diameter, диаметр главной легочной артерии)	
	RVOT Diam (Right Ventricular Outflow Tract Diameter, диаметр выносящего тракта правого желудочка)	
	MV E Amp (Amplitude of Mitral Valve E wave, амплитуда Е-волны митрального клапана)	
	MV A Amp (Amplitude of Mitral Valve A wave, амплитуда А-волны митрального клапана)	
	MV E-F Slope (Mitral Valve E-F slope, наклон Е-F митрального клапана)	См. режим измерения наклона
	MV D-E Slope (Mitral Valve D-E slope, наклон D-E митрального клапана)	
	MV DE Amp (Amplitude of Mitral Valve DE wave, амплитуда DE-волны митрального клапана)	См. измерение расстояния в М
	MCS (Mitral Valve Cusp Separation, отделение створки митрального клапана)	
	MV EPSS (Distance between point E and interventricular septum, расстояние между точкой Е и межжелудочковой перегородкой)	
	PEd (Pericardial Effusion at diastole, экссудативный перикардит на диастоле)	

	PEs (Pericardial Effusion at systole, экссудативный перикардит на систоле)	
	TAPSE (Tricuspid Annular Plane Systolic Excursion, систолическая экскурсия кольца трехстворчатого клапана)	
	LVPEP (Left Ventricular pre-ejection period, период до изгнания крови из левого желудочка)	См. режим измерения времени
	LVET (Left Ventricular Ejection Time, время изгнания крови из левого желудочка)	
	RVPEP (Right Ventricular Pre-Ejection Period, период до изгнания крови из правого желудочка)	
	RVET (Right Ventricular Ejection Time, время изгнания крови из правого желудочка)	
	HR	См. режим HR-измерений
Вычисление	LA/Ao	LA Diam (см) / Ao Diam (см)
	Ao/LA	Ao Diam (см) / LA Diam (см)

● **Допплеровские кардиологические измерения**

	Пункты измерения	Метод измерения
Измерение	MV Vmax (Mitral Valve Maximum Velocity, максимальная скорость митрального клапана)	См. доплеровское измерение скорости
	MV E Vel. (Mitral Valve E-wave Velocity, скорость E-волны митрального клапана)	
	MV A Vel (Mitral Valve A-wave Velocity, скорость A-волны митрального клапана)	
	MV E VTI (Mitral Valve E-wave VelocityTime Integral, интеграл по времени скорость E-волны митрального клапана)	См. доплеровское измерение отслеживания
	MV A VTI (Mitral Valve A-wave VelocityTime Integral, интеграл по времени скорость A-волны митрального клапана)	

	митрального клапана)	
	MV VTI (Mitral Valve Velocity-Time Integral, интеграл по времени скорость митрального клапана)	
	MV AccT (Mitral Valve Acceleration Time, время ускорения митрального клапана)	См. доплеровское измерение ускорения
	MV DecT (Mitral Valve Deceleration Time, время торможения митрального клапана)	
	IVRT (Mitral Valve Isovolumic Relaxation Time, время изообъемного расслабления митрального клапана)	См. доплеровское измерение времени
	IVCT (Mitral Valve Isovolumic Contraction Time, время изообъемного сокращения митрального клапана)	
	MV E Dur (Mitral Valve E-wave Duration, продолжительность E-волны митрального клапана)	
	MV A Dur (Mitral Valve A-wave Duration, продолжительность A-волны митрального клапана)	
	LVOT Vmax (Left Ventricular Outflow Tract Maximum Velocity, максимальная скорость выносящего тракта левого желудочка)	См. доплеровское измерение скорости
	LVOT VTI (Left Ventricular Outflow Tract Velocity-Time Integral, интеграл скорости по времени выносящего тракта левого желудочка)	См. доплеровское измерение отслеживания
	LVOT AccT (Left Ventricular Outflow Tract Acceleration Time, время ускорения выносящего тракта левого желудочка)	См. доплеровское измерение времени
	AAo Vmax (Ascending Aorta Maximum Velocity, максимальная скорость	См. доплеровское измерение скорости

	восходящей аорты)	
	DAo Vmax (Descending Aorta Maximum Velocity, максимальная скорость нисходящей аорты)	
	AV Vmax (Aorta Valve Maximum Velocity, максимальная скорость аортального клапана)	
	AV VTI (Aorta Valve Velocity-Time Integral, интеграл скорости по времени аортального клапана)	См. доплеровское измерение отслеживания
	LVPEP (Left Ventricular Pre-Ejection Period, период до изгнания крови из левого желудочка)	
	LVET (Left Ventricular Ejection Time, время изгнания крови из левого желудочка)	
	AV AccT (Aorta Valve Acceleration Time, время ускорения аортального клапана)	См. доплеровское измерение времени
	AV DecT (Aorta Valve Deceleration Time, время торможения аортального клапана)	
	RVET (Right Ventricular Ejection Time, время изгнания крови из правого желудочка)	
	RVPEP (Right Ventricular Pre-Ejection Period, период до изгнания крови из правого желудочка)	
	TV Vmax (Tricuspid Valve Maximum Velocity, максимальная скорость трехстворчатого клапана)	
	TV E Vel (Tricuspid Valve E-wave Flow Velocity, скорость потока Е-волны трехстворчатого клапана)	См. доплеровское измерение скорости
	TV A Vel (Tricuspid Valve A-wave Flow Velocity, скорость потока А-волны трехстворчатого клапана)	

	TV VTI (Tricuspid Valve Velocity-Time Integral, интеграл скорости по времени трехстворчатого клапана)	См. доплеровское измерение отслеживания
	TV AccT (Tricuspid Valve Acceleration Time, время ускорения трехстворчатого клапана)	См. доплеровское измерение ускорения
	TV DecT (Tricuspid Valve Deceleration Time, время торможения трехстворчатого клапана)	
	TV A Dur (Tricuspid Valve A-wave Duration, продолжительность А-волны трехстворчатого клапана)	См. доплеровское измерение времени
	Right Ventricular Outflow Tract Maximum Velocity, максимальная скорость выносящего тракта правого желудочка	См. доплеровское измерение скорости
	RVOT VTI (Right Ventricular Outflow Tract Velocity-Time Integral, интеграл скорости по времени выносящего тракта правого желудочка)	См. доплеровское измерение отслеживания
	PV Vmax (Pulmonary Valve Maximum Velocity, максимальная скорость клапана легочного ствола)	См. доплеровское измерение скорости
	PV VTI (Pulmonary Valve Velocity-Time Integral, интеграл скорости по времени клапана легочного ствола)	См. доплеровское измерение отслеживания
	PV AccT (Pulmonary Valve Acceleration Time, время ускорения клапана легочного ствола)	См. доплеровское измерение ускорения
	MPA Vmax (Main Pulmonary Artery Maximum Velocity, максимальная скорость главной легочной артерии)	См. доплеровское измерение скорости
	RPA Vmax (Right Pulmonary Artery Maximum Velocity, максимальная скорость правой легочной артерии)	

	максимальная скорость правой легочной артерии)	
	LPA Vmax (Left Pulmonary Artery Maximum Velocity, максимальная скорость левой легочной артерии)	
	PVein S Vel (Pulmonary Vein S-wave Flow Velocity, скорость потока S-волны легочной вены)	
	PVein D Vel. (Pulmonary Vein D-wave Flow Velocity, скорость потока D-волны легочной вены)	
	PVein A Vel. (Pulmonary Vein A-wave Flow Velocity, скорость потока A-волны легочной вены)	
	PVein A Dur. (Pulmonary Vein A-wave Duration, продолжительность A-волны легочной вены)	См. доплеровское измерение времени
	PVein S VTI (Pulmonary Vein S-wave Velocity-time Integral, интеграл скорости по времени S-волны легочной вены)	См. доплеровское измерение отслеживания
	PVein D VTI (Pulmonary Vein D-wave Velocity-time Integral, интеграл скорости по времени D-волны легочной вены)	
	PVein DecT (Pulmonary Vein Deceleration Time, время торможения легочной вены)	См. доплеровское измерение времени
	IVC Vel (Insp) (Inferior Vena Cava Inspiration Maximum Velocity, максимальная скорость нижней поллой вены при вдохе)	См. доплеровское измерение отслеживания
	IVC Vel (Expir) (Inferior Vena Cava Expiration Maximum Velocity, максимальная скорость нижней поллой вены при выдохе)	См. доплеровское измерение скорости
	SVC Vel (Insp) (Superior Vena Cava Inspiration Maximum Velocity, максимальная скорость верхней поллой вены при вдохе)	
	SVC Vel (Expir) (Superior Vena	

	Cava Expiration Maximum Velocity, максимальная скорость нижней поллой вены при выдохе)	
	MR Vmax (Mitral Valve Regurgitation Maximum Velocity, максимальная скорость регургитации митрального клапана)	
	MR VTI (Mitral Valve Regurgitation Velocity-Time Integral, интеграл скорости по времени регургитации митрального клапана)	См. доплеровское измерение отслеживания
	MS Vmax (Mitral Valve Stenosis Maximum Velocity, максимальная скорость стеноза митрального клапана)	См. доплеровское измерение скорости
	dP/dt: отношение изменений давления	Измерьте dP/dt
	AR Vmax (Aortic Valve Regurgitation Maximum Velocity, максимальная скорость регургитации аортального клапана)	См. доплеровское измерение скорости
	AR VTI (Aortic Valve Regurgitation Velocity-Time Integral, интеграл скорости по времени регургитации аортального клапана)	См. доплеровское измерение отслеживания
	AR DecT (Aortic Valve Regurgitation Deceleration Time, время торможения регургитации аортального клапана)	См. доплеровское измерение ускорения
	AR PHT (Aortic Valve Regurgitation Pressure Half Time, половинное время давления регургитации аортального клапана)	Pressure Half Time, половинное время давления
	AR Ved (Aortic Valve Regurgitation Velocity at end-Diastole, скорость регургитации аортального	См. доплеровское измерение скорости

	клапана в конце диастолы)	
	TR Vmax (Tricuspid Valve Regurgitation Maximum Velocity, максимальная скорость регургитации трехстворчатого клапана)	
	TR VTI (Tricuspid Valve Regurgitation Velocity-Time Integral, интеграл скорости по времени регургитации трехстворчатого клапана)	См. доплеровское измерение отслеживания
	PR Vmax (Pulmonary Valve Regurgitation Maximum Velocity, максимальная скорость регургитации клапана легочного ствола)	См. доплеровское измерение скорости
	PR VTI (Pulmonary Valve Regurgitation Velocity-Time Integral, интеграл скорости по времени регургитации клапана легочного ствола)	См. доплеровское измерение отслеживания
	PR PHT (Pulmonary Valve Regurgitation Pressure Half Time, половинное время давления регургитации клапана легочного ствола)	Pressure Half Time, половинное время давления
	PR Ved (Pulmonary Valve Regurgitation Velocity at end Diastole, скорость регургитации клапана легочного ствола в конце диастолы)	См. доплеровское измерение скорости
	VSD Vmax (Ventricular Septal Defect Maximum Velocity, максимальная скорость дефекта перегородки желудочка)	
	ASD Vmax (Atrial Septal Defect Maximum Velocity, максимальная скорость дефекта внутрисердечной перегородки)	
	PDA Vel(d) (Patent Ductus Arteriosus Velocity at End-diastole, скорость	

	незаращенного артериального протока в конце диастолы)	
	PDA Vel(s) (Patent Ductus Arteriosus Velocity at End-systole, скорость незаращенного артериального протока в конце систолы)	
	Coarc Pre-Duct (Coarctation of Pre-Ductus, коарктация перед протоком)	
	Coarc Post-Duct (Coarctation of Post Ductus, коарктация после протока)	
	Hepatic V S Vel (Hepatic Vein Systolic Peak Velocity, пиковая систолическая скорость печеночной вены)	
	Hepatic V D Vel (Hepatic Vein Diastolic Peak Velocity, пиковая диастолическая скорость печеночной вены)	
	HR	См. доплеровское измерение пульса
	AV HR	
	MV HR	
	TV HR	
	PV HR	
	RAP (Right Atrium Pressure, давление в правом предсердии)	Укажите в раскрывающемся диалоговом окне или введите величину вручную. Укажите [RVSP] из [RAP], выберите или введите RAP в раскрывающемся диалоговом окне, щелкните для подтверждения, RAP будет выведено в окне результатов.
Вычисление	MV E/A	MV E Vel (см/с)/ MV A Vel (см/с)
	MVA (PHT)	MVA (PHT) (см ²) = 220 / MV PHT (мс)
	TV E/A	TV E/A=TV E Vel (см/с)/TV A Vel (см/с)
	TVA(PHT)	TVA(PHT)=220/TV PHT(см ²)
	Функция левого желудочка (SV,CO – кардиологический выход, EF, SI, CI, FS, MVCF)	/
Исследование	SP Ellipse	1. Щелкните меню измерения

	(EDV,ESV,SV,CO,EF,SI,CI)	[SP-эллипс] 2. Измерьте величину в каждом пункте в конце длинной верхушечной оси в конце диастолы 3. Измерьте величину в каждом пункте в конце длинной верхушечной оси в конце систолы 4. Будут показаны результаты Если ввести рост и вес пациента, система автоматически вычислит SI 5. Ввод HR. 6. Система автоматически вычислит CO и CI.
	BP Ellipse(EDV,ESV,SV,CO,EF,SI,CI) Bullet (EDV,ESV,SV,CO,EF,SI,CI) Mod.Simpson(EDV,ESV,SV,CO,EF,SI,CI) Simpson SP(2C) Simpson SP(4C) Simpson BP Cube(EDV,ESV,SV,CO,EF,FS,MVCF,SI,CI) Teichholz(EDV,ESV,SV,CO,EF,FS,MVCF,SI,CI) Gibson(EDV,ESV,SV,CO,EF,FS,MVCF,SI,CI) LV Mass (Cube, A-L,T-E,) MVA(VTI) AVA(VTI) LA Vol(A-L, Simp) RA Vol (Simp) LV TEI RVSP PAEDP RV TEI Qp/Qs PISA MR, PISA AR, PISA TR and PISA PR	Справочный эллипс в одной плоскости процесса измерения.

7.2.7 Сосудистые прикладные измерения

• VAS-измерения 2D

	Пункты измерения		Метод измерения
Измерение	Normal D.(Normal Diameter, нормальный диаметр)		См. 2D-измерение расстояния
	Stenosis D. (Stenosis Diameter, стенозный диаметр)		
	Normal A (Normal Area, нормальная площадь)		См. 2D-измерения площади
	Stenosis A (Stenosis Area, стенозная площадь)		
	CCA IMT(общая сонная артерия, Common Carotid Artery IMT)		См. ниже
	Bulb IMT (луковичкообразный, Bulbillate IMT)		
	ICA IMT (внутренняя сонная артерия, Internal Carotid Artery IMT)		
	ECA IMT (наружная сонная артерия, External Carotid Artery IMT)		
Исследование	Стенозное отношение	Стенозный диаметр	Normal D (см)–Stenosis D (см) / Normal D (см) × 100%
		Стенозная площадь	Normal A (см²) –Stenosis A (см²) / Normal A (см²)× 100%

■ Допплеровские VAS-измерения

	Пункты измерения	Метод измерения
Измерение	CCA (Common Carotid Artery, общая сонная артерия)	См. D-слежение в доплеровских измерениях
	Bulb (Bulbillate, луковичкообразный)	
	ICA (Internal Carotid Artery, внутренняя сонная артерия)	
	ECA (External Carotid Artery, наружная сонная артерия)	
	Vert. A (Vertebral Artery, позвоночная артерия)	
	Innom. A (Innominate Artery, неназванная артерия)	

	Subclav. A (Subclavian Artery, подключичная артерия)	
	Axill. A (Axillary Artery, подмышечная артерия)	
	Brachial A (Brachial Artery, плечевая артерия)	
	Ulnar A (Ulnar Arter, локтевая артерия)	
	Radial A (Radial Artery, лучевая артерия)	
	Subclav. A (Subclavian Artery, подключичная артерия)	
	Axill. V (Axillary Vein, подмышечная вена)	
	Cephalic V (Cephalic Vein, головная вена)	
	Basilic V (Basilic Vein, подкожная медиальная вена руки)	
	Ulnar V (Ulnar Vein, локтевая вена)	
	Radial V (Radial Vein, лучевая вена)	
	C.Iliac A (Common Iliac Artery, общая подвздошная артерия)	
	Ex.Iliac A (External Iliac Artery, наружная подвздошная артерия)	
	CFA (Common Femoral Artery, общая бедренная артерия)	
	SFA (Superficial Femoral Artery, поверхностная бедренная артерия)	
	Pop. A (Popliteal Artery, подколенная артерия)	
	TP Trunk A (Tibial Peroneal Trunk Artery, большеберцовая-малоберцовая стволовая артерия)	
	Peroneal A (Peroneal Artery, малоберцовая артерия)	
	P.Tib. A (Posterior Tibial Artery, задняя большеберцовая артерия)	

A.Tib. A (Anterior Tibial Artery, передняя большеберцовая артерия)
Dors.Ped. A (Dorsalis Pedis Artery, дорсальная артерия стопы)
C.Iliac V (Common Iliac Vein, общая подвздошная вена)
Ex.Iliac V (External Iliac Vein, наружная подвздошная вена)
Femoral V (Femoral Vein, бедренная вена)
Saph. V (Great Saphenous Vein, большая подкожная вена)
Pop. V (Popliteal Vein, подколенная вена)
TP Trunk V (Tibial Peroneal Trunk Vein, большеберцовая-малоберцовая стволовая вена)
Sural V (Sural Vein, икорная вена)
Soleus V (Soleus Vein, вена камбаловидной мышцы)
Peroneal V (Peroneal Vein, малоберцовая вена)
P.Tib. V (Posterior Tibial Vein, задняя большеберцовая вена)
A.Tib. V (Anterior Tibial Vein, передняя большеберцовая вена)
ACA (Anterior Cerebral Artery, верхняя брыжеечная артерия)
MCA (Middle Cerebral Artery, средняя мозговая артерия)
PCA (Posterior Cerebral Artery, нижняя брыжеечная артерия)
ACoM (Ant.communicating br., передняя соединительная артерия головного мозга)
PCoM (Post.communicating br., задняя соединительная артерия головного мозга)
BA (Basilar Artery, базилярная артерия)
IIA (Internal Iliac Artery, внутренняя подвздошная артерия)

	DFA (Deep Femoral Artery, глубокая бедренная артерия)	
	Ba V (Basilar Vein, базилярная вена)	
	Brachial V (Brachial Vein, плечевая вена)	
	IIV (Internal Iliac Vein, внутренняя подвздошная вена)	
	CFV (Common Femoral Vein, общая бедренная вена)	
	SFV (Superficial Femoral Vein, поверхностная бедренная вена)	
	DFV (Deep Femoral Vein, глубокая бедренная вена)	
	SSV (Small Saphenous Vein, подкожная малая вена ноги)	
Исследование	ABI	ABI = ASP/BSP
Вычисление	Объем потока	1. Укажите [ОбПоток] в режиме В или С для входа в подменю. 2. Выберите метод измерения [СосудОбл] и [PW-охват] для измерения сосудистой области. 3. Измерьте ТАМАХ и ТАМЕАН в спектре PW режима PW+В или PW+В+С для вычисления объема потока.
	ICA/CCA	1. Укажите [ICA/CCA] в меню измерений 2. Измерьте величину PS для ICA и CCA методом 2РТ в D-слежении, система автоматически вычислит стеноз. Где величина ICA адаптирует максимум проксимального (серединного) значения PS.

Auto IMT

■ Функция

IMT (Intima-Media Thickness, толщина интимо-медиального слоя) Измеряет расстояние

между LI (Lumen-Intima, просвет-интим) и МА (Media-Adventia, адвентициальная оболочка-медия).

IMT можно использовать в измерении кровеносных сосудов разного наклона, а также для получения хороших результатов исследования сосудистых бляшек.

Auto IMT измеряет четыре сосудистых IMT: CCA (Common Carotid Artery, общая сонная артерия), ICA (Internal Carotid Artery, внутренняя сонная артерия), ECA (External Carotid Artery, наружная сонная артерия) и Bulb (Bulbiform, луковичкообразная).

■ Процедура измерения

1. Выберите [CA] в предварительной установке
2. Нажмите **【Измер.】** для перехода к измерениям
3. Выберите место слева или справа, рядом или дальше от стенки сосуда.
4. Выберите пункт измерения IMT определенного сегмента сосуда, например [CCA IMT], на экране появится кадр выборки ROI (область интересов).
5. Переместите ROI в измеряемую область и нажмите **【Уст.】** для подтверждения измерительной области. На кадре выборки отображается линия автоматического слежения.
6. Линию слежения T можно регулировать за счет перемещения курсора.
7. После завершения трассировки нажмите **【Уст.】** для подтверждения слежения за результатами вне кадра выборки.
8. Сохраните результаты измерения.

Примечание

Если есть большая ошибка в результатах измерения, их должен вручную модифицировать опытный врач.

7.2.8 Урологические прикладные измерения

	Пункты измерения	Метод измерения
Измерение	Мочеточник	См. 2D-измерение расстояния
Исследование	Почка	<ol style="list-style-type: none"> 1. Укажите [Почка] в меню измерений. 2. Используйте измерение расстояния в общих 2D-измерениях для получения Renal L, Renal H и Renal W. Объем Renal Vol. вычисляется автоматически. 3. Используйте измерение расстояния в общих 2D-измерениях для изучения коркового слоя.
	Надпочечник	См. метод измерения почечного объема, измерьте соответствующие пункты для получения результата.
	Простата	
	Семенной пузырек	
	Яичко	
	Желчный пузырь	

7.2.9 Прикладные измерения малых органов

● SP-измерения 2D

	Пункты измерения	Метод измерения
Измерение	Isthmus H (Isthmus height, высота узкого прохода)	См. 2D-измерение расстояния
Исследование	Thyroid Vol. (объем щитовидной железы)	Thyroid Vol. (см ³) = k × Thyroid L (см) × Thyroid H (см) × Thyroid W (см), k=0,479 или 0,523
	Яичко	См. измерение яичка в урологических измерениях
	Масса 1~3	Измерьте массовое расстояние 1, 2 и 3 для получения массового объема 1, можно измерять до 3 масс.

● Допплеровские SP-измерения

	Пункты измерения	Метод измерения
Измерение	STA (Superior Thyroid Artery, верхняя щитовидная артерия)	См. D-слежение в доплеровских измерениях
	ITA (Inferior Thyroid Artery, нижняя щитовидная артерия)	

7.2.10 Неврологические прикладные измерения

Пожалуйста, см. общие измерения.

7.2.11 Опорно-двигательные прикладные измерения

Пожалуйста, см. общие измерения.

7.2.12 Экстренные прикладные измерения

● ED-измерения 2D

	Пункты измерения	Метод измерения
Измерение	CBD (Common bile duct, общий желчный проток)	См. 2D-измерение расстояния

	Portal V Diam (Portal Vein Diameter, диаметр воротной вены)	
	CHD (Common hepatic duct, общий печеночный проток)	
	GB wall th. (Gallbladder wall thickness, толщина стенки желчного пузыря)	
	Aorta Diam. (Abdomen Aorta Diameter, диаметр брюшной аорты)	
	Aorta Bif. (Abdomen Aorta Bifurcation, бифуркация брюшной аорты)	
	Мочеточник	
	GS (Gestational Sac Diameter, диаметр гестационного мешочка)	
	YS (Yolk Sac, желточный мешок)	
	BPD (Biparietal Diameter, бипариетальный диаметр)	
	CRL (Crown Rump Length, копчиково-теменной размер)	Прямая линия (см. измерение расстояний в 2D), слежение, сплайн
Исследование	Тело матки	Аналогично GYN-измерениям
	Матка	
	Яичник	
	Почка	

● **ED-измерения М**

	Пункты измерения	Метод измерения
Измерение	FHR (Fetal Heart Rate, пульс плода)	См. измерение HR в общих М-измерениях

8 Управление информацией о пациенте

- Запись осмотра содержит всю информацию и данные одного осмотра.
- В запись осмотра входит следующая информация:
 1. Базовая информация о пациенте и данные осмотра
 2. Данные изображения
 3. Комментарии
 4. Измерение
 5. Точки тела
 6. Отчет

8.1 Управление изображением

В процессе осмотра изображения можно сохранить прямо в базе данных пациента в системе, либо на другом внешнем устройстве хранения.

- Сохраненные изображения пользователи могут просматривать и анализировать.
- Система поддерживает следующие носители хранения:
 1. Жесткий диск
 2. Хранение на USB: диск U, мобильный жесткий диск USB и т.д.
 3. DVD+RW, DVD-R, DVD-RW, DVD+R, CD-RW, CD-R
- Система поддерживает два типа форматов файлов изображений: системные и совместимые с ПК.

8.2 Управление записью осмотра пациента

Данные пациента включают в себя основные сведения о пациенте, сведения об осмотре, файлы изображений и отчеты. Можно искать, просматривать, делать резервные копии, отправлять, восстанавливать или удалять данные в интерфейсе ePortal.

Пункты поиска Клавиатура Источник данных Показ изображения Контраст изображения Выход	Пункт	
	Информация осмотра	
		Ярлык
		Активировать осмотр
	Новый осмотр	
Удалить		
Отправить осмотр		
Выбрать всё		

■ Войдите в ePortal:

1. Нажмите **【ePortal】** для входа.
2. Войдите через интерфейс пациента.

■ Выход из ePortal

Нажмите [Вых.] или **【ESC】** для выхода из ePortal.

■ Система поддерживает функцию показа изображения

Войдите в интерфейс показа изображения из ePortal, пользователь может задать демонстрационный каталог, режим воспроизведения и т.д.

8.3 Управление отчетом об осмотре

■ Отчет служит для записи результатов измерения, причем система сохраняет результат измерения автоматически после самого измерения.

■ Войдите в отчет

Нажмите **【Отчет】** для открытия интерфейса отчета.

В интерфейсе отчета выводится отчет по умолчанию для текущей предустановки.

Правка показа изображения и отчета.

■ Выход из отчета

Нажмите **【ESC】** или щелкните [Отмен], кнопка [Подтвер] для выхода из отчета.

■ Отчет сохраняется автоматически в текущем осмотре пациента.

■ Можно печать отчета на подключенном принтере.

8.4 Сетевое хранилище

- Система поддерживает сохранения изображений и отчета измерений ультразвуковой системы на сервере (удаленный ПК), в сетевом хранилище.

8.5 Печать

- Система позволяет конфигурировать поддерживаемый драйвер принтера.
- Печать изображения или отчета при заводской настройке по умолчанию производится кнопкой **【F5.】**.

8.6 Архив на CD

- Система поддерживает устройство записи DVD для "прожига" файлов с жесткого диска системы на оптический диск, который можно прочитать на компьютере (ПК).
- Поддерживаемые типы оптических дисков: DVD+RW, DVD+R, CD-RW, CD-R, DVD-RW.
- Укажите данные для архивирования в интерфейсе ePortal, щелкните [Отпр.Осм.], затем можно выбрать привод записи DVD для архивирования на CD.

8.7 Управление фоновыми задачами

- Можно проверить фоновую задачу в менеджере фоновых задач:
 1. Задача вывода на печать: локальный или сетевой принтер.
 2. Задача сохранения: запись CD, сохранение на USB, архивирование (системный формат), сохранение в сети.
- Щелкните значок менеджера фоновых задач, чтобы открыть его. Для исполняемых задач возможны операции удаления и возобновления после ошибки. Укажите все задачи в менеджере фоновых задач.

8.8 Управление администратором

Системный администратор может задать в параметрах системы, нужно ли авторизовать доступ к локальным данным. Полномочия на это могут быть установлены только системным администратором.

- Пользователи системы подразделяются на системного администратора и обычного оператора.
- После разрешения системным администратором при настройке системы, она потребует от администратора выполнения процедуры входа в систему для ее модификации.
- Если системным администратором разрешено управление системой, то после переключения пользователя или перезагрузки системы снова потребуется процедура входа в систему.

- Система поддерживает экстренного пользователя, способного войти в систему сразу, без ввода пароля.
- Экстренный пользователь – это обычный оператор.
- Системные администраторы могут добавлять и удалять пользователей при установке системы, но это запрещено операторам.
- Системные администраторы могут устанавливать и изменять пароли всех пользователей. Обычный оператор может менять только свой пароль.
- Щелкните значок **【 Админ 】** на панели состояния системы для открытия интерфейса переключения пользователя.

9 Установка

Функция установки предназначена для настройки рабочей среды, состояния и параметров системы. Данные установки хранятся на жестком диске и не будут потеряны после выключения питания, поэтому система может автоматически вернуться в нужное состояние после любого включения.

- Настройка, в том числе настройка системы, предустановок, изображения, измерений, комментариев, периферии, сети, DICOM, техобслуживания и справки о системе.
- Нажмите **【Устан】** для перехода в интерфейс настройки.
- Щелкните **[Вых.]** или нажмите **【Устан】** или **【ESC】** для выхода из настройки.

9.1 Настройка системы

К настройке системы относится информация о клинике и пациенте, системная информация (системное время, формат даты, часовой пояс, язык системы), конфигурация настроенных пользователем клавиш и управление администратором.

9.2 Настройка предустановок

Нажмите **【Устан】** на панели управления для входа в интерфейс настройки, затем выберите **[Предус]** для входа в интерфейс предустановки.

Задайте области применения, показанные в предустановке, и их последовательность.

9.3 Преднастройка изображения

Нажмите **【Устан】** на панели управления для входа в интерфейс настройки, затем выберите **[Изобр]** для входа в интерфейс предустановки изображения.

Настройку изображения определяют параметры расположения и установки.

Можно задать параметры в меню изображения и меню круглой ручки для всех режимов.

9.4 Настройка измерений

- В настройку измерений входит:

1. Параметры измерений
2. Настройка ОВ
3. Настройка пакета измерений
4. Настройка пунктов измерений
5. Настройка отчета

- Типовая процедура настройки:

1. Нажмите **【Устан】** для перехода в меню настройки
2. Укажите **[Измер.]**

Укажите подменю для задания соответствующих пунктов

9.5 Настройка комментариев

В настройку измерений входят сами комментарии и точки тела.

Пользователи могут задавать в предустановленных областях применения любые комментарии и точки тела.

9.6 Настройка периферии

Нажмите **【Устан】** для входа на страницу настройки, затем выберите [DICOM], войдите в интерфейс настройки DICOM.

Среди настраиваемых периферийных устройств принтер, устройство вывода, дисплей, клавиши и трекбол.

9.7 Настройка сети

Нажмите **【Устан】** для входа на страницу настройки, затем выберите [Интернет], войдите в интерфейс настройки сети.

Настройка сети предполагает локальную настройку TCP/IP и сетевого хранилища.

9.8 Настройка DICOM

Нажмите **【Устан】** для входа на страницу настройки, затем выберите [DICOM], войдите в интерфейс настройки DICOM.

К настройке DICOM относится сервер DICOM и параметры сервиса.

После установки программного пакета DICOM, выберите рабочий лист DICOM, MPPS, структурированный отчет, указания по сохранению, функции Запрос/Извлечение/Проверка и настройку DICOM в интерфейсе настройки соответствующих программных услуг. Разделы: хранение, печать, указания по сохранению; функции Запрос/Извлечение/Проверка, рабочий лист, MPPS.

9.9 Поддержка

Техобслуживание служит для сервиса по самотестированию системы и экспорта системного журнала.

9.10 Справка

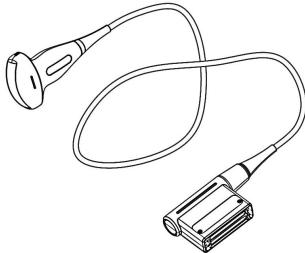
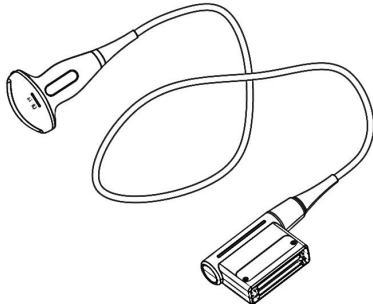
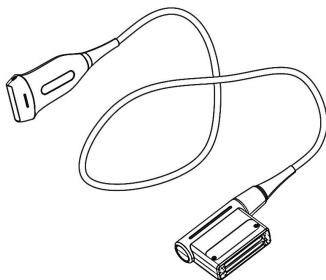
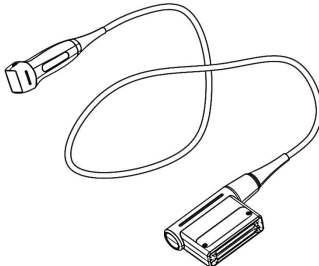
В интерфейсе сведений о системе доступны модель продукции, конфигурация опций, версии оборудования и ПО.

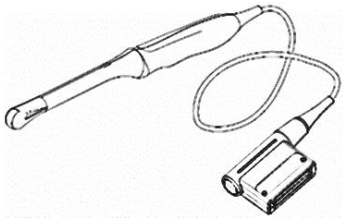
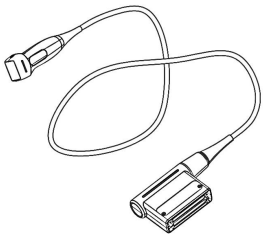
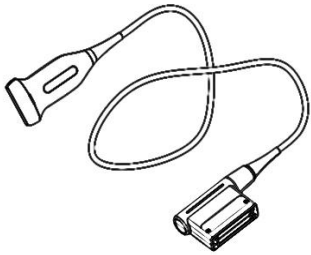
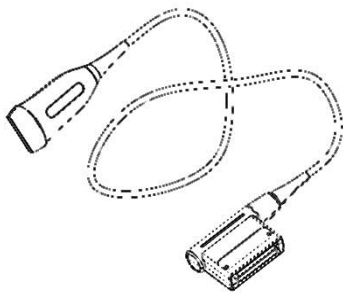
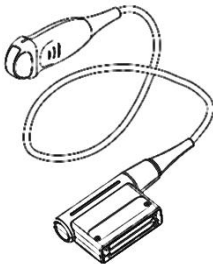
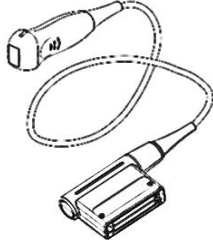
Экспорт позволит сохранить информацию о системе.

10 Датчик и биопсия

10.1 Преобразователи в системе

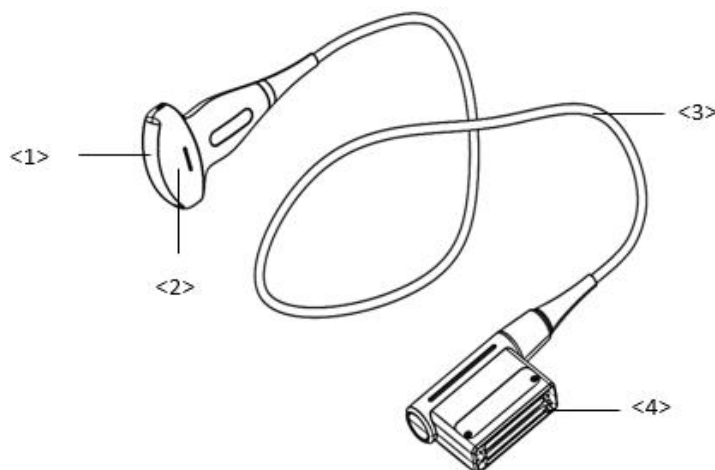
- Датчик не должен случайно травмировать тело человека, особенно при внутривидеоскопическом осмотре.
- На всей поверхности датчика не должно быть ямок, сколов и заусениц.
- Система поддерживает следующие преобразователи:

Модель датчика	Тип датчика	Описание
C5-1	Конвекс	
C6-1S	Однокристалльный конвексный	
L12-4	Линейный	
P5-2	Фазированная решетка (массив)	

EC9-4	Внутриполостной	
P5-1S	Однокристалльный с фазированной решеткой (массив)	
L13-3	Линейный	
L17-5	Линейный	
MC10-3	Конвекс	
P8-2	Фазированная решетка (массив)	

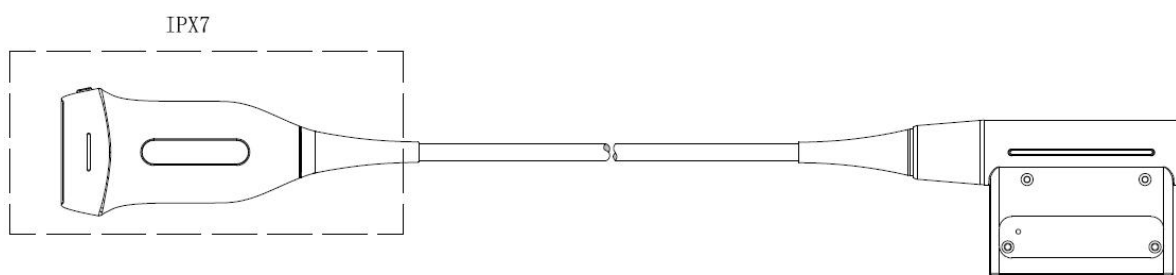
■ Названия и функции компонентов датчика

Базовая конструкция и соответствующие функции преобразователей практически одинаковы. Для примера ниже рассмотрен датчик C5-1.



Ном.	Название	Функция
<1>	Головка датчика	Преобразует электрический сигнал в ультразвуковой и фокусирует звуковой луч в определенном направлении, также принимает отраженный ультразвуковой сигнал и преобразует его в электрический для передачи по кабелю. На поверхности установлена акустическая линза. Для корректной работы на акустическую линзу нужно наносить ультразвуковой гель.
<2>	Фиксирующие выступы и пазы кронштейна (держателя) направления иглы	Обеспечивают монтажную опору для кронштейна направления иглы
<3>	Кабель датчика	Служит для передачи электрических сигналов между корпусом датчика и соединителем.
<4>	Соединитель датчика	Соединяет датчик и кабель с ультразвуковой диагностической системой.

■ Схема водостойкости датчика



Примечание

Когда используется внутриматочный датчик, его нельзя активировать вне тела человека.

10.2 Руководство по биопсии

Внимание

1. Проводящее процедуры биопсии лицо должно хорошо понимать принципы ультразвуковой диагностики и пройти необходимое обучение, иначе возможны негативные последствия для пациента.
2. В перечисленных ниже ситуациях игла биопсии может не проколоть целевой участок. Некорректная биопсия может вызвать различные негативные последствия для пациента.
 - Применение кронштейна направления иглы, несовместимого с преобразователем.
 - Неправильный монтаж кронштейна направления иглы.
 - Использование иглы, непригодной для типа проводимой биопсии.
 - Использование иглы биопсии, не подходящей для кронштейна направления иглы.
3. До и после выполнения процедуры биопсии убедитесь, что кронштейн направления иглы в хорошем состоянии. Вручную проверьте, что части кронштейна направления иглы не проскальзывают и не сдвигаются из корректного положения. Если применяется кронштейн направления иглы, детали которого не закреплены или установлены неправильно, возможна травма пациента. Если обнаружено необычное изменение в кронштейне направления иглы, немедленно прекратите его использование и обратитесь в отдел сервиса покупателей Focus&Fusion или к торговому представителю этой компании.
4. НЕ используйте кронштейн направления иглы при выполнении сканирования. Игла может выдвинуться в неправильном направлении и травмировать пациента.
5. НЕ замораживайте изображение во время процедуры биопсии.
6. Во время процедур биопсии игла может отклоняться от нужного курса из-за характеристик тканей тела и типа иглы. В частности, иглы с небольшими диаметрами могут отклоняться в большей степени.
7. Дезинфицируйте датчик и стерилизуйте кронштейн направления игл до и после каждой проведенной процедуры биопсии с ультразвуковым направлением. Несоблюдение этого может сделать датчик и кронштейн направления игл источниками инфекций.
8. Метка иглы, показанная на ультразвуковом изображении, не отмечает реального положения иглы биопсии. Поэтому, ее нельзя использовать в качестве справочной точки. Во время процедур всегда отслеживайте относительное положение иглы биопсии.
9. Настройте метку иглы до проведения процедуры биопсии.
10. Для проведения процедуры биопсии используйте стерильный ультразвуковой гель, сертифицированный на безопасность и допустимость, а также правильно применяйте ультразвуковой гель, чтобы он гарантированно не стал источником инфекции.
11. Когда в операциях используется биопсия, наденьте стерильные перчатки.

Примечание

Используйте кронштейны направления иглы специального типа. Если в данном устройстве применять непроверенное оборудование биопсии и его принадлежности, возможна несовместимость, приводящая к личной травме.

10.2.1 Калибровка направляющей линии биопсии

Настройте метку иглы до проведения процедуры биопсии. Система выведет сообщение "Пожалуйста, калибруйте направляющую линию биопсии".

■ Процедура проверки направляющей линии биопсии:

1. Убедитесь, что кронштейн направления иглы надежно установлен в правильном положении.
2. Подготовьте контейнер, заполненный стерильной водой.
3. Поместите головку датчика в стерильную воду и вставьте иглу биопсии в направляющую игл.
4. Когда на изображении появится игла биопсии, нажмите **【Биопс.】** для выбора [Калибр], затем настройте параметры для подтверждения, что игла биопсии отображается в том же положении, что и выбранная линия иглы.

■ Процедура проверки направляющей линии биопсии:

1. Настройте положение направляющей линии
Укажите [Положен] в меню калибровки, щелкните величину для изменения положения.
2. Настройте угол направляющей линии
Укажите [Угол] в меню калибровки, щелкните величину для изменения угла.
3. Сохраните данные проверки.
После настройки положения и угла направляющей линии щелкните [Сох.], чтобы система сохранила текущую настройку направляющей линии. Если снова войти в биопсию, будут показаны проверенные величины положения и угла.
4. Восстановление заводской настройки по умолчанию
Щелкните [Заводск.Сброс] – положение и угол направляющей линии будут восстановлены согласно заводской настройке по умолчанию.
5. Выход из калибровки
Нажмите **【Вых.】** для выхода из режима проверки направляющей линии.

10.2.2 Настройка направляющей для биопсии

- Настройка кронштейна направления иглы: задает кронштейн по умолчанию для преобразователей в системе.
- Настройка параметров биопсии: задает способ отображения и тип линии для направляющей линии.

10.2.3 Процедура руководимой биопсии

1. Нажмите **【Биопс.】** для входа в режим руководимой биопсии.
2. Укажите корректный кронштейн направления иглы и биопсийную иглу, затем установите их правильно.
3. Калибруйте направляющую линию биопсии
4. Отображение направляющей линии: выберите кронштейн направления иглы, биопсийную иглу и ее тип.
5. Щелкните [Калибр] в меню биопсии, войдите в режим калибровки биопсии для настройки линии.
6. После калибровки сохраните калибровочные данные и выйдите из режима калибровки, щелкнув [Вых.].
7. Сканируйте целевой объект, чтобы назначить его линии.
8. Направьте иглу в исследуемую область для взятия образца.
9. Когда завершится извлечение образца биопсии, аккуратно извлеките датчик из тела.
10. Нажмите **【ESC】** или **【Биопс.】** для выхода из меню биопсии.
11. Разберите кронштейн направления иглы, выполните соответствующие операции очистки и стерилизации.

■ Параметры изображения в режиме биопсии следующие:

Ном.	Пункты	Способ регулировки	Объяснение
1	Кронштейн направления игл	Укажите в меню биопсии	Укажите поддерживаемый кронштейн направления игл и угол датчика
2	Отображение	Укажите в меню биопсии	Отображение или скрытие направляющей линии.
3	Тип линии	Укажите в меню биопсии	Три типа линии: крупная, средняя, малая
4	Калибровка	Укажите в меню биопсии	Калибруйте иглу биопсии для отображения в том же положении, что и выбранная линия иглы
5	eBiopsy (улучшенная биопсия)	Укажите в меню биопсии	Улучшите отображение иглы, чтобы сделать точнее ее положение. Применяется только в линейных датчиках.
6	Выход	Укажите в меню биопсии	Выход из меню руководимой биопсии.

10.2.4 Улучшенная биопсия (eBiopsy)

■ Войдите в eBiopsy:

1. Вход из В-режима:
Щелкните меню изображения [eBiopsy] или нажмите заданную пользователем клавишу для входа в режим eBiopsy.

2. Войдите в eBiopsy в режиме биопсии:

- 1) Сканирование для подтверждения цели: нажмите **【Биопс.】** для входа в режим биопсии.
- 2) Щелкните [eBiopsy] или нажмите заданную пользователем клавишу для входа в режим eBiopsy.
- 3) Настройте угол отклонения в [Накл.Биопсии].

■ Выход из eBiopsy:

Нажмите заданную пользователем клавишу, щелкните [eBiopsy] или нажмите **【В】** для выхода из eBiopsy и входа в В-режим.

11 Метод ввода

Метод ввода можно переключать одноименным значком системы или комбинацией клавиш Ctrl + Shift.

12 Аккумулятор

Внимание

1. Запрещено разбирать аккумулятор по своему желанию

Аккумулятор имеет механизм безопасности и защитную цепь для предотвращения опасности: Неправильная разборка вызовет повреждение функции защиты и может привести к нагреванию, дыму, деформации или возгоранию аккумулятора.

2. Запрещено закорачивать аккумулятор

Не соединяйте положительный и отрицательный клеммы аккумулятора металлическим предметом, а также не храните и не перемещайте аккумулятора вместе с металлическими предметами. При коротком замыкании аккумулятора возникнет высокий ток через него, который способен повредить аккумулятор.

3. Строго запрещено нагревание и сжигание аккумулятора

Нагревание или сжигание аккумулятора вызовут плавление его изоляции, потерю безопасности или возгорание электролита. Перегрев ведет к нагреванию, дыму, деформации или возгоранию аккумулятора.

4. Не допускайте применение аккумулятора рядом с источниками тепла

Не применяйте аккумулятор вблизи от огня или печей. Перегрев может вызвать короткое замыкание внутри аккумулятора, которое ведет к нагреванию, дыму, деформации или возгоранию аккумулятора.

5. Запрещены мокрые аккумуляторы

Не допускайте намокания аккумулятора, а также попадания его в воду. Иначе аккумулятор потеряет внутреннюю функцию защитной цепи и возникнет аномальная химическая реакция. Аккумулятор может нагреться, дымить, деформироваться или загореться.

6. Не проводите зарядку вблизи источников открытого огня или под прямым солнечным светом

Иначе это вызовет отказ внутренней функции защитной цепи и возникнет аномальная химическая реакция, а аккумулятор может нагреться, дымить, деформироваться или загореться.

7. Запрещено повреждение аккумулятора

Запрещено применение металлической стамески внутри аккумулятора, удары и стук молотком по нему, а также любые другие способы разрушения, иначе аккумулятор может нагреться, дымить, деформироваться, загореться или создать другие опасности.

8. Не применяйте вместе с аккумуляторами другого типа

Не следует совместно использовать аккумуляторы разных типов в качестве основного и резервного, иначе аккумулятор может нагреться, дымить, деформироваться или загореться из-за аномальной зарядки или разрядки.

9. Аккумуляторы нельзя помещать в микроволновую печь или сосуды под давлением

Мгновенный нагрев или повреждение конструкции ведет к нагреванию, дыму, деформации или возгоранию аккумулятора.

10. Не используйте аккумуляторы с аномалиями

Если в аккумуляторе обнаружится запах, деформация, выцветание или коробление, аккумулятор следует извлечь из оборудования и вывести из эксплуатации. Неправильное использование аккумулятора может привести к нагреванию, дыму, деформации или возгоранию.

12.1 Аккумулятор системы

12.1.1 Обзор

- Система использует перезаряжаемый литий-ионный аккумулятор (далее именуемый "аккумулятор") модели: LI6 Ah5001.
- Аккумулятор заряжается при подключении внешнего электропитания. В выключенном состоянии или дежурном режиме время зарядки аккумулятора равно 2,5-3 часам.

Примечание

1. Во время использования оборудования, при обнаружении повреждения или аномальной работы аккумулятора, немедленно прекратите его применение и вовремя обратитесь к инженеру послепродажного сервиса и следуйте его профессиональным инструкциям.
2. Во время использования не допускайте воздействия источников тепла, высокого давления, а также не бейте и не сжимайте аккумулятор.
3. Не используйте аккумулятор под сильным солнечным светом для предотвращения нагревания, деформации, задымления или снижения характеристик аккумулятора.
4. Когда аккумулятор разряжен, следует немедленно зарядить его, чтобы не было снижения характеристик аккумулятора.
5. Если устройство не предполагается использовать более 10 дней, извлеките из него аккумулятор и храните аккумулятор в хороших условиях. Оберните аккумулятор непроводящей тканью для устранения прямого контакта с ним, способного вызвать повреждение аккумулятора. Храните аккумулятор в прохладном и сухом месте.
6. Когда оборудование длительно хранится или транспортируется на дальние расстояния, аккумулятор нужно извлечь и перевозить отдельно согласно методу разборки аккумулятора, указанному в этом руководстве.

12.1.2 Индикация состояния аккумулятора

- Индикаторная лампочка

Индикатор зеленый, когда аккумулятор полностью заряжен

Индикатор оранжевый, когда уровень зарядки аккумулятора низкий

- Интерфейс показывает значок состояния аккумулятора и его мощность в реальном времени.

12.1.3 Установка и снятие аккумуляторов

Аккумулятор находится в слоте внизу устройства и может быть отключен, когда адаптер отключен от основного блока.

■ Для установки аккумулятора:

1. Убедитесь, когда система выключена и адаптер отключен от оборудования.
2. Сложите монитор и положите нижнюю часть устройства ровно на стол.
3. Внизу устройства находится прямоугольный паз для установки аккумулятора (обратите внимание на направление вставки аккумулятора; если вставлять его, не соблюдая направление, он не войдет в паз). Над пазом находится замок аккумулятора, причем литиевый аккумулятор размещается в пазу, соответствующем замку. Замок аккумулятора фиксируется автоматически после установки аккумулятора.

■ Извлечение аккумулятора:

1. Проверьте, что система в выключенном состоянии и адаптер отключен от оборудования.
2. Сложите монитор и положите нижнюю часть устройства ровно на стол.
3. Установите замок аккумулятора в состояние освобождения.
4. Аккуратно вытяните аккумулятора из его паза.

12.1.4 Оптимизация характеристик аккумулятора

Если аккумулятор не применялся более 2 месяцев, покупателю рекомендуется провести цикл разрядки/зарядки. Рекомендуется хранить аккумулятор в прохладном месте, когда аккумулятор в состоянии FCC (полная зарядная емкость).

■ Процесс полной разрядки / зарядки:

1. Полностью разрядите аккумулятор (прим. переводчика: не делайте этого с литий-ионными аккумуляторами, такая процедура нужна только никель-кадмиевым аккумуляторам), чтобы система выключилась автоматически.
2. Зарядите систему до 100% FCC.
3. Разрядите, чтобы система полностью выключилась.

12.1.5 Периодическая инспекция характеристик аккумулятора

Характеристики аккумулятора могут снижаться со временем. Для проверки характеристик аккумулятора, выполните следующие шаги:

1. Прекратите все ультразвуковые исследования.
2. Подключите систему к электропитанию АС для полной зарядки аккумулятора.
3. Отключите питание АС и используйте питание от аккумулятора до выключения системы.
4. Время аккумуляторного электропитания отражает характеристику аккумулятора.

Если время питания от аккумулятора значительно меньше указанного в спецификации,

подумайте о замене аккумулятора или обратитесь к персоналу техобслуживания по контракту.

Примечание: срок службы аккумулятора примерно 500 циклов. Неправильная эксплуатация аккумулятора сокращает его срок службы.

12.1.6 Переработка аккумулятора

Если аккумулятор кажется поврежденным или должен быть утилизирован, замените и переработайте его правильно.

Примечание: при обращении с отработанными аккумуляторами соблюдайте соответствующие правила.

12.2 Аккумулятор тележки

12.2.1 Обзор

- Система использует перезаряжаемый литий-ионный аккумулятор (далее именуемый "аккумулятор") модели: LI6 Ah5001.
- Аккумулятор заряжается при подключении внешнего электропитания. В обычном выключенном состоянии или дежурном режиме время зарядки аккумулятора равно 2,5-3 часам.

Примечание

1. Во время использования оборудования, при обнаружении запаха или повреждений аккумулятора, немедленно прекратите его применение и вовремя обратитесь к инженеру послепродажного сервиса и следуйте его профессиональным инструкциям.
2. Во время использования не допускайте воздействия источников тепла, высокого давления, а также не бейте аккумулятор.
3. Не используйте аккумулятор под сильным солнечным светом для предотвращения нагревания, деформации, задымления или снижения характеристик аккумулятора.
4. Когда аккумулятор разряжен, следует немедленно зарядить его, чтобы не было снижения характеристик аккумулятора.
5. Когда оборудование длительно хранится или транспортируется на дальние расстояния, аккумулятор нужно извлечь и перевозить отдельно согласно методу разборки аккумулятора, указанному в этом руководстве.

12.2.2 Индикация состояния аккумулятора

- Индикаторная лампочка

Индикатор зеленый, когда аккумулятор полностью заряжен

Индикатор оранжевый, когда уровень зарядки аккумулятора низкий

12.2.3 Установка и снятие аккумуляторов

- Аккумуляторы допускают разборку или установку только профессиональными инженерами, непрофессиональный персонал не допускается к разборке.
- Если необходимо заменить аккумулятор или купить новый, пожалуйста, обратитесь к своему торговому представителю.

12.2.4 Оптимизация характеристик аккумулятора

Если аккумулятор не применялся более 2 месяцев, покупателю рекомендуется провести цикл разрядки/зарядки. Рекомендуется хранить аккумулятор в прохладном месте, когда аккумулятор в состоянии FCC (полная зарядная емкость).

- Процесс полной разрядки / зарядки:
 1. Полностью разрядите аккумулятор (прим. переводчика: не делайте этого с литий-ионными аккумуляторами, такая процедура нужна только никель-кадмиевым аккумуляторам), чтобы система выключилась автоматически.
 2. Зарядите систему до 100% FCC.
 3. Разрядите, чтобы система полностью выключилась.

12.2.5 Периодическая инспекция характеристик аккумулятора

Характеристики аккумулятора могут снижаться со временем. Для проверки характеристик аккумулятора, выполните следующие шаги:

1. Прекратите все ультразвуковые исследования.
2. Подключите систему к электропитанию АС для полной зарядки аккумулятора.
3. Отключите питание АС и используйте питание от аккумулятора до выключения системы.
4. Время аккумуляторного электропитания отражает характеристику аккумулятора.

Если время питания от аккумулятора значительно меньше указанного в спецификации, подумайте о замене аккумулятора или обратитесь к персоналу техобслуживания по контракту.

Примечание: срок службы аккумулятора примерно 500 циклов. Неправильная эксплуатация аккумулятора сокращает его срок службы.

12.2.6 Переработка аккумулятора

Если аккумулятор кажется поврежденным или должен быть утилизирован, замените и переработайте его правильно.

Примечание: при обращении с отработанными аккумуляторами соблюдайте соответствующие правила.

13 Техобслуживание системы

Внимание

Техобслуживание, не указанное в содержимом этого руководства, должно проводиться профессионально обученным инженером. Или можно обратиться к представителю по сервису. Чтобы гарантировать характеристики и безопасность системы, оборудование должно проверяться регулярно (не реже полугода).

13.1 Ежедневное техническое обслуживание

13.1.1 Чистка и обслуживание оборудования

Внимание

1. Перед очисткой оборудования необходимо выключить питание и отключить шнур питания.
2. Не допускайте попадания воды или иных жидкостей внутрь оборудования во время чистки. Иначе возможен удар электрическим током или неисправность.
3. Обратитесь к производителю или уполномоченному профессиональному инженеру, если требуется очистить порт датчика и контроллер TGC. Чистка самим пользователем может привести к неисправности или снижению характеристик системы.
4. При проведении очистки и обслуживания периферийного оборудования, пожалуйста, см. руководство, предоставленное изготовителем в комплекте поставки, или обратитесь в F&F. Если необходимо разобрать на детали во время обслуживания, пожалуйста, привлечите сервисного инженера.
5. Утилизация оборудования и его периферийных устройств должна следовать руководству изготовителя и местным нормам.

■ Очистка датчика

Пожалуйста, см. главу 13.1.3 об очистке и дезинфекции.

■ Очистка держателя датчика

Средства: средний мыльный раствор, сухая и мягкая ткань, мягкая щетка.

Методы:

- 1) Используйте мягкую ткань, чтобы вытереть пыль внутри и снаружи держателя датчика
- 2) Если останутся пятна, можно разобрать держатель и вытереть пятна мягкой тканью, немного смоченной средним мыльным раствором. Затем, после высыхания, соберите снова.

■ Очистка нагревателя геля

Пожалуйста, см. приложение С.3 об очистке нагревателя геля

■ Очистка кабеля датчика

- 1) Сухой и мягкой тканью удалите пятна на кабелях датчика.
- 2) Если трудно удалить пятна, мягкой тканью, немного смоченной средним чистящим средством, вытрите пятна, затем высушите кабели датчика.

■ Очистка монитора и сенсорного экрана

Вытрите монитор мягкой тканью, немного смоченной средним чистящим средством для стекол, и высушите его.

Примечание:

Запрещено использование углеводородного очистителя для стекол или очистителя для офисной оргтехники. Эти вещества вызовут ухудшение внутренних функций монитора.

■ Очистка панели управления и корпуса

Используйте мягкую сухую ткань для чистки поверхности оборудования. Или используйте мягкую ткань, смоченную нейтральным очистителем, для удаления пятен, затем вытрите оборудование насухо.

Примечание:

Регулярно чистите клавиатуру панели управления, иначе грязь в зазорах клавиш вызовет их залипание, причем клавиши перестанут работать.

■ Очистка трекбола

- 1) Разборка трекбола

Поверните колпачок трекбола против часовой стрелки – колпачок самостоятельно поднимется из своего места. Затем снимите колпачок руками или клейкой лентой.

- 2) Очистка

Вытрите трекбол чистым бумажным полотенцем, затем прочистите отверстие, где находится шарик. Соберите обратно трекбол и колпачок.

- 3) Установка

Вставьте трекбол и колпачок, вращайте колпачок по часовой стрелке до закрепления.

13.1.2 Чистка и обслуживание периферийного оборудования

Опциональная периферия, например видеопринтер, требует регулярной разборки печатающей головки, чтобы эффективно удалить остатки бумаги и вызывающие коррозию вещества. Используйте высококачественную бумагу с антистатическим защитным химическим покрытием.

Пункт	Состав	Описание процесса
1	Цветной/черно-белый видеопринтер	Прежде всего, вытрите пыль и пятна на корпусе принтера сухой мягкой тканью, затем откройте корпус и очистите принтер внутри, соблюдая соответствующие инструкции по чистке и обслуживанию принтера.

2	Графический принтер	Прежде всего, вытрите пыль и пятна на корпусе принтера сухой мягкой тканью, затем откройте корпус и очистите принтер внутри, соблюдая соответствующие инструкции по чистке и обслуживанию принтера.
---	---------------------	---

13.1.3 Очистка и обслуживание датчика

Этот раздел призван напомнить пользователю о риске инфекции при эксплуатации данного оборудования. Поэтому мы надеемся, что этот раздел обучит пользователя принятию правильных решений, что полезно пациентам и обеспечению безопасности.

Одним из наиболее эффективных путей предотвращения распространения инфекции среди пациентов станет использование одноразового или однократно применяемого оборудования. Но ультразвуковые преобразователи – это сложное и дорогое оборудование, которое должно использоваться совместно для нескольких пациентов. Защитные меры и подходящее руководство важны для снижения риска распространения болезней в таких случаях.

датчик ультразвуковой диагностической системы является деталью, которая непосредственно контактирует с пациентами. Разные типы осмотров предполагают контакт с разными частями тела. Диапазон воздействия простирается от кожи при обычном исследовании до крови при хирургической процедуре. Риск инфекции зависит от типа воздействия.

13.1.3.1 Надевание чехла датчика

Настоятельное требование:

1. Для предотвращений инфекций требуется стерилизованный чехол датчика во внутрисполостных и хирургических операциях. Пожалуйста, выберите защитный чехол, утвержденный руководством.
2. Используйте стерилизованный негорючий чехол.

⚠ Внимание

1. До и после каждого использования проверяйте чехол датчика на повреждение, любые разрывы, растяжения или пятна, при наличии которых прекратите применение данного чехла. Если чехол поврежден, возможно загрязнение датчика.
2. Чехол датчика служит только для однократного использования. Не применяйте его повторно.
3. Перед применением, пожалуйста, учтите, что чехол датчика изготовлен из латекса с порошком талька, что вызывает аллергию у некоторых людей.
4. Не используйте просроченные чехлы датчика.

Следующие шаги указаны только для справки. О реальном применении, пожалуйста, см. инструкции из комплекта поставки чехла датчика:

1. Добавьте подходящее количество ультразвукового геля на защитный чехол или поверхность датчика

2. Поместите датчик в чехол, чтобы он полностью обернул датчик, натяните чехол для как можно большего удаления морщин и воздушных пузырьков.
3. Закрепите резиновой лентой и убедитесь в фиксации защитного чехла.
4. Перед продолжением работы, пожалуйста, проверьте чехол на отсутствие повреждений.
5. После применения снимите чехол датчика и утилизируйте его согласно контролю за биологически опасными медицинскими отходами.

13.1.3.2 Очистка и дезинфекция

Внимание

1. Для чистки датчика отключите его от главного блока.
2. Запрещено погружение соединительной части датчика в жидкости, например в воду или дезинфицирующий раствор, иначе возможен удар электрического тока или неисправность датчика.
3. Не допускайте трения поверхности датчика о твердые предметы во время очистки.

Осторожно

1. Чистку и дезинфекцию датчика следует проводить в стерильных перчатках, чтобы предотвратить инфекцию.
2. До и после очистки и дезинфекции датчика, пожалуйста, проверьте его головку, кабель, корпус и соединитель, чтобы гарантировать отсутствие ямок, сколов, истирания или иных следов физического повреждения для предотвращения поступления жидкости внутрь во время процесса очистки и дезинфекции.
3. После дезинфекции датчик нужно промыть стерильной водой для удаления остатков химических средств. Такие химические остатки могут быть опасны для тела человека.
4. Компания F&F не гарантирует эффективность дезинфицирующих растворов. Пожалуйста, обратитесь к изготовителю за сведениями о его продукции.
5. Нестерилизованный датчик может стать источником бактериальной инфекции.

Примечание

1. После каждого ультразвукового сканирования необходимо полностью удалить ультразвуковой гель с поверхности датчика. Иначе ультразвуковой гель затвердеет на звуковой линзе датчика и будет влиять на качество ультразвукового изображения.
2. Не допускайте перегрева датчика (выше 55 °C) во время очистки и дезинфекции, поскольку высокая температура может вызвать повреждение или поломку датчика.

■ **Очистка**

1. Отключите датчик от ультразвуковой системы.
2. Проверьте в преобразователе головку, кабель, корпус и соединитель, чтобы гарантировать отсутствие ямок, сколов, истирания или иных следов физического повреждения.
3. Во избежание инфицирования наденьте стерильные перчатки.

4. Промойте датчик чистой водой или мыльным раствором для удаления любых посторонних объектов, либо вытрите датчик мягкой пеноуретановой губкой. Не используйте щетку, которая может повредить датчик.
5. После промывки используйте стерильную ткань или сетку, чтобы вытереть воду на преобразователе. Запрещена сушка датчика за счет нагревания.
6. После очистки датчика проверьте его головку, кабель, корпус и соединитель, чтобы гарантировать отсутствие проникновения жидкости внутрь. Также проверьте работу датчика при сканировании в реальном времени. Если найдется повреждение, пожалуйста, обратитесь к местному торговому представителю. Не используйте такой датчик до ремонта/ замены.

■ Дезинфекция

1. Во избежание инфицирования во время дезинфекции наденьте стерильные перчатки.
2. Очистите датчик до дезинфекции.
3. Растворы из таблицы ниже рекомендованы для дезинфекции датчика.

■ Перечисленные ниже средства дезинфекции тестированы и допущены к применению на датчиках ультразвуковой системы данной серии.

● Средства на основе глутаральдегида:

Химическое название	Реальное название	Процедура
Глутаральдегид (2,0~2,5%)	От Cidex: глутаральдегидное дезинфицирующее средство	Пожалуйста, см. инструкции об использовании раствора Предполагается, что датчик следует погрузить в раствор на 45-50 минут при 25 °C.

● Низкоуровневая дезинфекция

1. После очистки датчик и кабель необходимо протереть бумажным полотенцем, смоченным рекомендованным дезинфицирующим средством.
2. Используйте стерильную ткань и сетку для удаления влаги или высушите датчик.
3. При очистке инфицированного датчика используйте специальные меры предосторожности, например защитные перчатки и одежду.

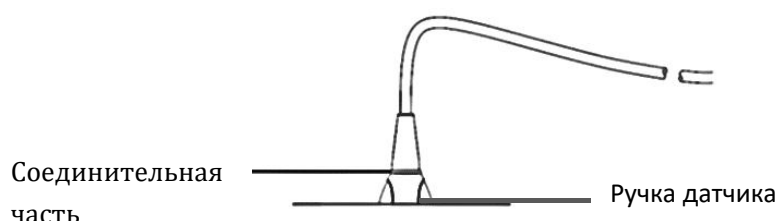
● Высокоуровневая дезинфекция

1. Подготовьте план дезинфекции согласно инструкциям в руководстве дезинфицирующего средства.
2. О времени контакта очищенного и высушенного датчика с дезинфицирующим средством, пожалуйста, см. подробные инструкции в руководстве дезинфицирующего средства.
3. Согласно пользовательской инструкции дезинфицирующего средства погрузите датчик, чтобы он контактировал с дезинфицирующим средством.
4. Используйте стерильную ткань и сетку для удаления влаги или высушите датчик.

Примечание

1. Если применяется дезинфицирующее средство, не рекомендованное в этом руководстве, следуйте инструкциям изготовителя относительно концентрации дезинфицирующего средства и методе использования, обратив внимание на меры предосторожности при

- применении дезинфицирующего средства.
2. Не промывайте или не погружайте соединители датчика или кабели рядом с ними.
 3. Погрузите датчик в дезинфицирующий раствор на наименьшее время, рекомендованное его изготовителем (например, производитель Cidex OPA рекомендует минимум 12 минут).
 4. При выборе дезинфицирующего средства соблюдайте местные нормы и правила.
 5. После дезинфекции промойте датчик большим количеством стерильной воды или раствора, чтобы удалить с датчика оставшиеся химические вещества, как это рекомендовано изготовителем дезинфицирующего средства.
 6. После промывки датчика используйте стерильную ткань или сетку, чтобы высушить поверхность датчика.



Пример погружения в дезинфицирующее средство

7. Как показано в примере погружения в дезинфицирующее средство на рисунке выше, когда датчик дезинфицируется и погружен, запрещено погружение в дезинфицирующее средство выше соединительной части датчика.

13.1.3.3 Хранение и транспортировка

После завершения всех исследований осмотра подтвердите, что датчик в хорошем состоянии. После дезинфекции датчика убедитесь, что он в хорошем состоянии и хранится в подходящем месте.

- Для предотвращения повреждения датчика НЕ подвергайте его следующим воздействиям окружающей среды:
 1. Прямой солнечный свет
 2. Резкое изменение температуры
 3. Высокий уровень пыли
 4. Возможность вибрации
 5. Нахождение рядом с источником тепла
- Храните и транспортируйте датчик при следующих климатических условиях:
 - Наружная температура: от -20°C до 55°C
 - Относительная влажность: от 30% до 95% (без конденсации)
 - Атмосферное давление: от 700 до 1060 гПа
- Если требуется отправить датчик в представительство F&F Company для обслуживания, пожалуйста, стерилизуйте датчик и поместите его в коробку.
- При необходимости, пожалуйста, стерилизуйте упаковочную коробку.

13.1.4 Инспекция кабеля питания

- Проверьте кабель адаптера питания на отсутствие трещин, сколов и старения, также проверьте поверхность адаптера на отсутствие сколов и признаков вздутия.
- Вручную проверьте надежность соединения вилки питания: не должно быть ослабления или поломки.

13.1.5 Архивирование данных

Для предотвращения повреждения или потери данных на жестком диске регулярно архивируйте данные этого диска, в том числе информацию о пациентах, настройку и т.д.

13.2 Устранение неисправностей

Таблица типовых неисправностей системы и их устранения:

Ном.	Неисправность	Причина	Решение
1	После подключения ввода питания АС не загорается индикатор питания.	<ul style="list-style-type: none"> Аномалия в системе питания или неправильное подключение шнура питания. 	<ul style="list-style-type: none"> Осмотрите систему и кабель питания, которые должны быть нормальными.
2	Загорается индикатор питания, но не выводится изображение.	<ul style="list-style-type: none"> Слишком короткий интервал между включением и перезагрузкой системы. Неправильно установлены яркость и контрастность монитора. 	<ul style="list-style-type: none"> Выключите систему и подождите 1 минуту перед ее включением. Для регулировки используйте кнопку яркости. Используйте комбинацию "[Fn] + клавиша яркости" для настройки.
3	Выводятся символы, но не отображается изображение.	<ul style="list-style-type: none"> Аномалия передаваемой мощности, усиления или управления TGC. датчик не подключен или соединен неправильно. Система в замороженном режиме. 	<ul style="list-style-type: none"> Настройте передаваемую мощность, усиление или управление TGC. Проверьте, что датчик подключен правильно. Разморозьте изображение.
4	Аномальное качество изображения.	<ul style="list-style-type: none"> Неправильные предустановки. Для изображения некорректно задана обработка после сбора. 	<ul style="list-style-type: none"> Укажите правильные предустановки. Настройте параметры пост-обработки изображения или

		<ul style="list-style-type: none"> ● Параметры настроены неправильно. 	восстановите их величины по умолчанию. <ul style="list-style-type: none"> ● Попробуйте еще раз после восстановления заводской настройки.
5	Не работают клавиши.	<ul style="list-style-type: none"> ● Слишком много грязи в зазорах, что ведет к залипанию клавиш. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Проверьте панель управления, найдите заклиненную кнопку – нажатие несколько раз обычно позволяет освободить кнопку. ● Очистите грязь вокруг клавиш для предотвращения их повторного залипания.
6	Нечувствительный трекбол.	<ul style="list-style-type: none"> ● Трекбол слишком грязный, поэтому потерял чувствительность. ● Трекбол собран неправильно. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Пожалуйста, см. в главе 13.1.1 "Очистка трекбола" об очистке.

Если при появлении указанных выше неисправностей не помогли предложенные способы устранения, пожалуйста, обратитесь к производителю или уполномоченному профессиональному персоналу техподдержки.

Эту систему может ремонтировать только представитель изготовителя или уполномоченный им профессиональный персонал техподдержки. При необходимости ремонта и регулировки оборудования, пожалуйста, обращайтесь в уполномоченную компанию.

14 Заявление об электромагнитной совместимости

Система соответствует требованиям стандарта ЭМС (ЕМС) IEC 60601-1-2.

Внимание

1. Использование несогласованных принадлежностей может ухудшить рабочие характеристики системы.
2. Использование принадлежностей, преобразователей и кабелей, не одобренных изготовителем, может привести к повышению излучения или снижению помехоустойчивости системы.
3. Запрещается использовать данную систему в непосредственной близости от другой аппаратуры или устанавливать их друг над другом. Если систему необходимо разместить рядом с другой аппаратурой или установить их друг над другом, следует проверить правильность работы системы в той конфигурации, в которой она будет эксплуатироваться.
4. При применении системы в тех случаях, когда уровень физиологического сигнала пациента ниже минимальной амплитуды или величины, указанного в технических характеристиках оборудования, результаты могут быть неточными (результаты можно получить, когда пульс находится в диапазоне 30-250 ударов в минуту или амплитуда QRS-волны равна 0,5-5 мВ).

Примечание:

1. При использовании системы требуется соблюдать специальные меры в отношении ЭМС, ее необходимо устанавливать и вводить в эксплуатацию с учетом сведений об ЭМС, приведенных ниже.
2. Другие устройства могут наводить помехи на систему даже при соблюдении требований CISPR.
3. Переносное радиочастотное коммуникационное оборудование (в том числе периферийные устройства, такие как антенные кабели и внешние антенны) следует использовать на расстоянии не ближе 30 см (12 дюймов) от любой части системы и ее кабелей, указанных производителем. Иначе это может привести к снижению производительности данного оборудования.

Таблица 1

РЕКОМЕНДАЦИИ И ЗАЯВЛЕНИЕ ИЗГОТОВИТЕЛЯ – ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ИЗЛУЧЕНИЯ
Эта система предназначена для использования в описанных ниже условиях электромагнитной обстановки. Заказчик или пользователь системы должен убедиться, что она применяется именно в такой среде.

ТЕСТ ИЗЛУЧЕНИЯ	СООТВЕТСТВИЕ	ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ СРЕДА – РЕКОМЕНДАЦИИ
Радиочастотное излучение CISPR 11	Группа 1	Система использует РЧ-энергию исключительно для своих внутренних функций. Следовательно, уровень радиоизлучения системы крайне низок, и маловероятно, что такое излучение будет генерировать какие-либо помехи для электронного оборудования, установленного вблизи нее.
Радиочастотное излучение CISPR 11	Класс В	Систему можно использовать в любых условиях, в том числе в жилых помещениях и с прямым подключением к общественной электросети низкого напряжения, используемой для электроснабжения жилых помещений
Гармонические излучения IEC 61000-3-2	Класс А	
Флуктуации напряжения и фликер Излучения IEC 61000-3-3	Соответствие	

Таблица 2

РЕКОМЕНДАЦИИ И ЗАЯВЛЕНИЕ КОМПАНИИ – ЗАЩИЩЕННОСТЬ ОТ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ ПОМЕХ			
Эта система предназначена для использования в описанных ниже условиях электромагнитной обстановки. Заказчик или пользователь системы должен убедиться, что она применяется именно в такой среде.			
ТЕСТ НА ЗАЩИЩЕННОСТЬ	IEC 60601 УРОВЕНЬ ТЕСТА	СООТВЕТСТВИЕ УРОВЕНЬ	ЭЛЕКТРОМАГНИТН АЯ СРЕДА РЕКОМЕНДАЦИИ
Электростатический разряд (ESD) IEC 61000-4-2	±8 кВ при контакте ± 15 кВ в воздухе	±8 кВ при контакте ± 15 кВ в воздухе	Полы должны быть деревянными, цементными или покрыты керамической плиткой. Если пол покрыт синтетическим материалом, относительная влажность должна быть не менее 30%.

Электрический быстрый переходной режим / импульс по IEC 61000-4-4	± 2 кВ для силовых линий ± 1 кВ для линий ввода/вывода	± 2 кВ для силовых линий ± 1 кВ для линий ввода/вывода	Качество электросети должно соответствовать нормам коммерческой или больничной среды.
Всплеск IEC 61000-4-5	± 1 кВ от линии(-ий) к линии(-ям) ± 2 кВ от линии(-ий) к земле	± 1 кВ от линии(-ий) к линии(-ям) ± 2 кВ от линии(-ий) к земле	Качество электросети должно соответствовать нормам коммерческой или больничной среды.
Провалы напряжения, кратковременные прерывания и изменения напряжения по мощности входного питающего напряжения IEC 61000-4-11	<5% U_T (>95% провал по U_T) для 0,5 циклов 40% U_T (60% провал по U_T) для 5 циклов 70% U_T (30% провал по U_T) для 25 циклов <5% U_T (>95% провал по U_T) для 5 секунд	<5% U_T (>95% провал по U_T) для 0,5 циклов 40% U_T (60% провал по U_T) для 5 циклов 70% U_T (30% провал по U_T) для 25 циклов <5% U_T (>95% провал по U_T) для 5 секунд	Качество электросети должно соответствовать нормам коммерческой или больничной среды. Если требуется обеспечить бесперебойную работу оборудования при сбоях электропитания, рекомендуется подключить устройство к источнику бесперебойного питания или к аккумуляторной батарее.
Частота питания (50/60 Гц) магнитное поле IEC 61000-4-8	3 А/м	3 А/м	Магнитные поля промышленной частоты должны соответствовать уровню типовой коммерческой или больничной среды.
ПРИМЕЧАНИЕ: U_T – это напряжение в сети переменного тока до применения тестового уровня.			

Таблица 3

РЕКОМЕНДАЦИИ И ЗАЯВЛЕНИЕ КОМПАНИИ – ЗАЩИЩЕННОСТЬ ОТ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ ПОМЕХ			
Эта система предназначена для использования в описанных ниже условиях электромагнитной обстановки. Заказчик или пользователь системы должен убедиться, что она применяется именно в такой среде.			
ТЕСТ НА ЗАЩИЩЕННОСТЬ	IEC 60601 УРОВЕНЬ ТЕСТА	СООТВЕТСТВИЕ УРОВЕНЬ	ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ СРЕДА РЕКОМЕНДАЦИИ
Кондуктивное радиочастотное излучение IEC 61000-4-6	3 В ср. кв. 150 кГц - 80 МГц	3 В ср. кв.	Переносное и мобильное оборудование для радиочастотной связи не должно использоваться ближе к какой-либо части устройства (в том числе кабели), чем рекомендованное расстояние, рассчитанное по уравнению, применимого к частоте передатчика. Рекомендуемое разделительное расстояние $d = 1,2 \times \sqrt{P}$ $d = 1,2 \times \sqrt{P}$ от 80 до 800 МГц $d = 2,3 \times \sqrt{P}$ от 800 МГц до 2,5 Гц Где Р – максимальная номинальная величина выходной мощности передатчика в ваттах (Вт), соответствующая данным изготовителя передатчика, а d – рекомендованное разделительное расстояние в метрах (м).
Испускаемое радиочастотное излучение IEC 61000-4-3	3 В/м 80 МГц - 2,5 ГГц	3 В/м	Напряженность поля от стационарных радиопередатчиков, определенная электромагнитным исследованием площадки, должна быть ниже уровня соответствия в каждом частотном диапазоне.

			<p>Помехи могут возникать вблизи оборудования, отмеченного символом:</p> 
<p>Примечание 1. На частотах 80 МГц и 800 МГц применяется более высокий частотный диапазон.</p> <p>Примечание 2. Эти нормы могут применяться не во всех ситуациях. На распространение электромагнитных волн влияет поглощение и отражение от конструкций, предметов и людей.</p>			
<p>а Напряженность поля от стационарных передатчиков, таких как базовые станции для радиотелефонов (сотовых/беспроводных) и наземные мобильные радиостанции, любительское радио, радиовещание в диапазонах АМ / FM и телевидение, невозможно предсказать теоретически точно.</p> <p>Чтобы оценить электромагнитную среду, создаваемую стационарными радиопередатчиками, следует рассмотреть возможность электромагнитного обследования площадки. Если измеренная напряженность поля в месте, в котором используется система, превышает применимый уровень соответствия радиоизлучению, указанный выше, необходимо наблюдать за устройством для проверки нормальной работы. Если наблюдается ненормальная работа, могут потребоваться дополнительные меры, такие как переориентация или перемещение устройства.</p> <p>б В диапазоне частот от 150 кГц до 80 МГц напряженность поля должна быть менее 3 В/м.</p>			

Таблица 4

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ РАССТОЯНИЯ РАЗДЕЛЕНИЯ МЕЖДУ ПЕРЕНОСНЫМИ ИЛИ МОБИЛЬНЫМИ УСТРОЙСТВАМИ РАДИОЧАСТОТНОЙ СВЯЗИ И СИСТЕМОЙ			
<p>Эта система предназначена для использования в условиях электромагнитной обстановки, в которых контролируются РЧ-наводки. Заказчик или пользователь системы может содействовать предотвращению электромагнитных помех, не превышая минимальное расстояние между переносными/мобильными радиочастотными средствами связи и системой, рекомендуемое ниже с учетом максимальной мощности средств связи.</p>			
Номинальный максимум Выходная мощность передатчика (Вт)	Расстояние разделение по частоте передатчика (м)		
	150 кГц - 80 МГц $d = 1,2 \sqrt{P}$	80 - 800 МГц $d = 1,2 \sqrt{P}$	800 МГц - 2,5 ГГц $d = 2,3 \sqrt{P}$
0,01	0,12	0,12	0,23

0,1	0,38	0,38	0,73
1	1,2	1,2	2,3
10	3,8	3,8	7,3
100	12	12	23

Для передатчиков, рассчитанных на максимальную выходную мощность, не указанную выше, рекомендуемое расстояние разделения в метрах (м) можно оценить по уравнению, применимому к частоте передатчика, где Р – максимальная номинальная выходная мощность передатчика в ваттах (Вт) по данным производителя передатчика.

Примечание 1. На частотах 80 МГц и 800 МГц применяется более высокий частотный диапазон.

Примечание 2. Эти нормы могут применяться не во всех ситуациях. На распространение электромагнитных волн влияет поглощение и отражение от конструкций, предметов и людей.

Кабель сбора данных

Ном.	Название	Длина кабеля (м)	Экранирование	Замечания
1	Вводной кабель АС для главного блока	1,8	Без экранирования	EUT
2	Кабель питания для адаптера	1,2	Экранирован	EUT
3	Кабель датчика	2,1	Экранирован	EUT
4	HDMI	1,5	Экранирован	AE
5	Сетевой кабель	2,0	Без экранирования	AE
6	Кабель мыши	1,0	Без экранирования	AE

Приложение А. Данные о звуковой мощности

Конвексный датчик

C5-1

Модель датчика: C5-1

Рабочий режим: В-режим

Индексная метка		MI	TIS		TIV		TIC
			На поверхн ости	Ниже поверхн ости	На поверхн ости	Ниже поверхн ости	
Максимум величины индекса		0,572	0,069		0,130		(a)
Величина компонента индекса			0,069	0,069	0,130	0,069	
Звуковые параметры	p_{ra} при Z_{MI} (МПа)	1,055					
	P (мВт)		14,819		14,819		#
	P_{1-1} (мВт)		4,234		4,234		
	Z_s (см)			3,3			
	Z_b (см)					3,3	
	Z_{MI} (см)	3,3					
	$Z_{pii,a}$ (см)	3,3					
	f_{awf} (МГц)	3,403	3,403		3,403		#
Другая информац ия	p_{rr} (Гц)	1825					
	s_{rr} (Гц)	21,9					
	n_{pps}	1					
	$I_{pa,a}$ при $Z_{pii,a}$ (Вт/см ²)	91,543					
	$I_{spta,a}$ при $Z_{pii,a}$ или $Z_{sii,a}$ (мВт/см ²)	68,082					
	I_{spta} при Z_{pii} или Z_{sii} (мВт/см ²)	147,74 3					
	p_r при Z_{pii} (МПа)	1,554					
Условия управлени я работой	Глубина	38 см					
	Фокус	3,8 см					
	Угол	60°					
	Мощность	100%					

Модель датчика: C5-1
Рабочий режим: С-режим

Индексная метка		MI	TIS		TIB		TIC
			На поверхн ости	Ниже поверхн ости	На поверхн ости	Ниже поверхн ости	
Максимум величины индекса		0,355	0,041		0,151		(a)
Величина компонента индекса			0,041	0,041	0,151	0,041	
Звуковые параметры	p_{ra} при Z_{MI} (МПа)	0,569					
	P (мВт)		17,569		17,569		#
	P_{1-1} (мВт)		3,359		3,359		
	Z_s (см)			3,2			
	Z_b (см)					3,2	
	Z_{MI} (см)	3,2					
	$Z_{pii,a}$ (см)	3,2					
	f_{awf} (МГц)	2,568	2,568		2,568		#
Другая информац ия	p_{rr} (Гц)	1623					
	s_{rr} (Гц)	9,2					
	n_{pps}	1					
	$I_{pa,a}$ при $Z_{pii,a}$ (Вт/см ²)	20,327					
	$I_{spta,a}$ при $Z_{pii,a}$ или $Z_{sii,a}$ (мВт/см ²)	50,032					
	I_{spta} при Z_{pii} или Z_{sii} (мВт/см ²)	88,199					
	p_r при Z_{pii} (МПа)	0,755					
Условия управлени я работой	Глубина	38 см					
	Фокус	3,8 см					
	Угол	60°					
	Мощность	100%					

Модель датчика: C5-1
Рабочий режим: PW-режим

Индексная метка		MI	TIS		TIB		TIC
			На поверхн ости	Ниже поверхн ости	На поверхн ости	Ниже поверхн ости	
Максимум величины индекса		0,425	0,096		0,654		(a)
Величина компонента индекса			0,066	0,096	0,183	0,654	
Звуковые параметры	p_{ra} при Z_{MI} (МПа)	0,673					
	P (мВт)		15,836		15,836		#
	P_{1-1} (мВт)		5,499		5,499		
	Z_s (см)			3,9			
	Z_b (см)					3,9	
	Z_{MI} (см)	3,9					
	$Z_{pii,a}$ (см)	3,9					
	f_{awf} (МГц)	2,509	2,509		2,509		#
Другая информац ия	p_{rr} (Гц)	2857					
	s_{rr} (Гц)	-					
	n_{pps}	1					
	$I_{pa,a}$ при $Z_{pii,a}$ (Вт/см ²)	16,710					
	$I_{spta,a}$ при $Z_{pii,a}$ или $Z_{sii,a}$ (мВт/см ²)	132,46 9					
	I_{spta} при Z_{pii} или Z_{sii} (мВт/см ²)	160,03 8					
	p_r при Z_{pii} (МПа)	0,943					
Условия управлени я работой	Глубина	38 см					
	Фокус	4,1 см					
	Мощность	100%					
	SV	4 мм					

C6-1S

Модель датчика: C6-1S
Рабочий режим: В-режим

Индексная метка		MI	TIS		TIB		TIC
			На поверхн ости	Ниже поверхн ости	На поверхн ости	Ниже поверхн ости	
Максимум величины индекса		0,494	0,069		0,195		(a)
Величина компонента индекса			0,069	0,069	0,195	0,069	
Звуковые параметры	p_{ra} при Z_{MI} (МПа)	0,879					
	P (мВт)		21,556		21,556		#
	P_{1-1} (мВт)		4,577		4,577		
	Z_s (см)			3,1			
	Z_b (см)					3,1	
	Z_{MI} (см)	3,1					
	$Z_{pii,a}$ (см)	3,1					
	f_{awf} (МГц)	3,169	3,169		3,169		#
Другая информац ия	p_{rr} (Гц)	1894					
	s_{rr} (Гц)	32					
	n_{pps}	1					
	$I_{pa,a}$ при $Z_{pii,a}$ (Вт/см ²)	92,545					
	$I_{spta,a}$ при $Z_{pii,a}$ или $Z_{sii,a}$ (мВт/см ²)	42,587					
	I_{spta} при Z_{pii} или Z_{sii} (мВт/см ²)	83,877					
	p_r при Z_{pii} (МПа)	1,234					
Условия управлени я работой	Глубина	38 см					
	Фокус	3,8 см					
	Угол	60°					
	Мощность	100%					

Модель датчика: C6-1S
Рабочий режим: C-режим

Индексная метка		MI	TIS		TIB		TIC
			На поверхн ости	Ниже поверхн ости	На поверхн ости	Ниже поверхн ости	
Максимум величины индекса		0,390	0,047		0,164		(a)
Величина компонента индекса			0,047	0,047	0,164	0,047	
Звуковые параметры	p_{ra} при Z_{MI} (МПа)	0,621					
	P (мВт)		18,167		18,167		#
	P_{1-1} (мВт)		3,857		3,857		
	Z_s (см)			3,4			
	Z_b (см)					3,4	
	Z_{MI} (см)	3,4					
	$Z_{pii,a}$ (см)	3,4					
	f_{awf} (МГц)	2,541	2,541		2,541		#
Другая информац ия	p_{rr} (Гц)	1634					
	s_{rr} (Гц)	10,8					
	n_{pps}	1					
	$I_{pa,a}$ при $Z_{pii,a}$ (Вт/см ²)	25,791					
	$I_{spta,a}$ при $Z_{pii,a}$ или $Z_{sii,a}$ (мВт/см ²)	63,551					
	I_{spta} при Z_{pii} или Z_{sii} (мВт/см ²)	115,34 8					
	p_r при Z_{pii} (МПа)	8,366					
Условия управлени я работой	Глубина	38 см					
	Фокус	3,8 см					
	Угол	60°					
	Мощность	100%					

Модель датчика: C6-1S
Рабочий режим: PW-режим

Индексная метка		MI	TIS		TIB		TIC
			На поверхн ости	Ниже поверхн ости	На поверхн ости	Ниже поверхн ости	
Максимум величины индекса		0,242	0,181		0,640		(a)
Величина компонента индекса			0,166	0,181	0,432	0,640	
Звуковые параметры	p_{ra} при Z_{MI} (МПа)	0,383					
	P (мВт)		34,844		34,844		#
	P_{1-1} (мВт)		13,938		13,938		
	Z_s (см)			4,8			
	Z_b (см)					4,8	
	Z_{MI} (см)	4,8					
	$Z_{pii,a}$ (см)	4,8					
	f_{awf} (МГц)	2,503	2,503		2,503		#
Другая информац ия	p_{rr} (Гц)	2825					
	s_{rr} (Гц)	-					
	n_{pps}	1					
	$I_{pa,a}$ при $Z_{pii,a}$ (Вт/см ²)	9,406					
	$I_{spta,a}$ при $Z_{pii,a}$ или $Z_{sii,a}$ (мВт/см ²)	67,316					
	I_{spta} при Z_{pii} или Z_{sii} (мВт/см ²)	154,24 7					
	p_r при Z_{pii} (МПа)	0,580					
Условия управлени я работой	Глубина	38 см					
	Фокус	3,9 см					
	Мощность	100%					
	SV	4 мм					

MC10-3

Модель датчика: MC10-3
Рабочий режим: В-режим

Индексная метка		MI	TIS		TIB		TIC
			На поверхн ости	Ниже поверхн ости	На поверхн ости	Ниже поверхн ости	
Максимум величины индекса		0,198	0,011		0,018		(a)
Величина компонента индекса			0,011	0,011	0,018	0,011	
Звуковые параметры	p_{ra} при Z_{MI} (МПа)	0,502					
	P (мВт)		0,931		0,931		#
	P_{1-1} (мВт)		0,363		0,363		
	Z_s (см)			3,2			
	Z_b (см)					3,2	
	Z_{MI} (см)	3,2					
	$Z_{pii,a}$ (см)	3,2					
	f_{awf} (МГц)	6,440	6,440		6,440		#
Другая информац ия	p_{rr} (Гц)	1931					
	s_{rr} (Гц)	10,1					
	n_{pps}	1					
	$I_{pa,a}$ при $Z_{pii,a}$ (Вт/см ²)	18,558					
	$I_{spta,a}$ при $Z_{pii,a}$ или $Z_{sii,a}$ (мВт/см ²)	8,878					
	I_{spta} при Z_{pii} или Z_{sii} (мВт/см ²)	36,801					
	p_r при Z_{pii} (МПа)	1,023					
Условия управлени я работой	Глубина	38 см					
	Фокус	3,8 см					
	Угол	98°					
	Мощность	100%					

Модель датчика: MC10-3
Рабочий режим: С-режим

Индексная метка		MI	TIS		TIB		TIC
			На поверхн ости	Ниже поверхн ости	На поверхн ости	Ниже поверхн ости	
Максимум величины индекса		0,302	0,040		0,082		(a)
Величина компонента индекса			0,040	0,040	0,082	0,040	
Звуковые параметры	p_{ra} при Z_{MI} (МПа)	0,681					
	P (мВт)		4,282		4,282		#
	P_{1-1} (мВт)		1,670		1,670		
	Z_s (см)			2,5			
	Z_b (см)					2,5	
	Z_{MI} (см)	2,5					
	$Z_{pii,a}$ (см)	2,5					
	f_{awf} (МГц)	5,074	5,074		5,074		#
Другая информац ия	p_{rr} (Гц)	2358					
	s_{rr} (Гц)	5,7					
	n_{pps}	1					
	$I_{pa,a}$ при $Z_{pii,a}$ (Вт/см ²)	33,303					
	$I_{spta,a}$ при $Z_{pii,a}$ или $Z_{sii,a}$ (мВт/см ²)	71,670					
	I_{spta} при Z_{pii} или Z_{sii} (мВт/см ²)	171,96 5					
	p_r при Z_{pii} (МПа)	1,055					
Условия управлени я работой	Глубина	38 см					
	Фокус	3,8 см					
	Угол	98°					
	Мощность	100%					

Модель датчика: MC10-3
Рабочий режим: PW-режим

Индексная метка		MI	TIS		TIB		TIC
			На поверхн ости	Ниже поверхн ости	На поверхн ости	Ниже поверхн ости	
Максимум величины индекса		0,138	0,100		0,180		(a)
Величина компонента индекса			0,100	0,065	0,166	0,180	
Звуковые параметры	p_{ra} при Z_{MI} (МПа)	0,292					
	P (мВт)		6,181		6,181		#
	P_{1-1} (мВт)		4,718		4,718		
	Z_s (см)			2,3			
	Z_b (см)					2,3	
	Z_{MI} (см)	2,3					
	$Z_{pii,a}$ (см)	2,3					
	f_{awf} (МГц)	4,439	4,439		4,439		#
Другая информац ия	p_{rr} (Гц)	5000					
	s_{rr} (Гц)	-					
	n_{pps}	1					
	$I_{pa,a}$ при $Z_{pii,a}$ (Вт/см ²)	2,722					
	$I_{spta,a}$ при $Z_{pii,a}$ или $Z_{sii,a}$ (мВт/см ²)	26,663					
	I_{spta} при Z_{pii} или Z_{sii} (мВт/см ²)	53,933					
	p_r при Z_{pii} (МПа)	0,416					
Условия управлени я работой	Глубина	38 см					
	Фокус	3,5 см					
	Мощность	100%					
	SV	3 мм					

Линейный датчик

L13-3

Модель датчика: L13-3
Рабочий режим: В-режим

Индексная метка		MI	TIS		TIB		TIC
			На поверхн ости	Ниже поверхн ости	На поверхн ости	Ниже поверхн ости	
Максимум величины индекса		0,298	0,030		0,064		(a)
Величина компонента индекса			0,030	0,030	0,064	0,030	
Звуковые параметры	p_{ra} при Z_{MI} (МПа)	0,859					
	P (мВт)		3,835		3,835		#
	P_{1-1} (мВт)		0,767		0,767		
	Z_s (см)			2,6			
	Z_b (см)					2,6	
	Z_{MI} (см)	2,6					
	$Z_{pii,a}$ (см)	2,6					
	f_{awf} (МГц)	8,334	8,334		8,334		#
Другая информац ия	p_{rr} (Гц)	4854					
	s_{rr} (Гц)	18,9					
	n_{pps}	1					
	$I_{pa,a}$ при $Z_{pii,a}$ (Вт/см ²)	48,943					
	$I_{spta,a}$ при $Z_{pii,a}$ или $Z_{sii,a}$ (мВт/см ²)	89,552					
	I_{spta} при Z_{pii} или Z_{sii} (мВт/см ²)	399,43 4					
	p_r при Z_{pii} (МПа)	1,815					
Условия управлени я работой	Глубина	14 см					
	Фокус	3 см					
	Мощность	100%					

Модель датчика: L13-3
Рабочий режим: С-режим

Индексная метка		MI	TIS		TIB		TIC
			На поверхн ости	Ниже поверхн ости	На поверхн ости	Ниже поверхн ости	
Максимум величины индекса		0,416	0,035		0,119		(a)
Величина компонента индекса			0,035	0,035	0,119	0,035	
Звуковые параметры	p_{ra} при Z_{MI} (МПа)	0,944					
	P (мВт)		7,101		7,101		#
	P_{1-1} (мВт)		1,420		1,420		
	Z_s (см)			2,6			
	Z_b (см)					2,6	
	Z_{MI} (см)	2,6					
	$Z_{pii,a}$ (см)	2,6					
	f_{awf} (МГц)	5,147	5,147		5,147		#
Другая информац ия	p_{rr} (Гц)	3289					
	s_{rr} (Гц)	7,4					
	n_{pps}	1					
	$I_{pa,a}$ при $Z_{pii,a}$ (Вт/см ²)	54,023					
	$I_{spta,a}$ при $Z_{pii,a}$ или $Z_{sii,a}$ (мВт/см ²)	175,18 8					
	I_{spta} при Z_{pii} или Z_{sii} (мВт/см ²)	441,07 6					
	p_r при Z_{pii} (МПа)	1,498					
Условия управлени я работой	Глубина	14 см					
	Фокус	3 см					
	Мощность	100%					

Модель датчика: L13-3
Рабочий режим: PW-режим

Индексная метка		MI	TIS		TIB		TIC
			На поверхн ости	Ниже поверхн ости	На поверхн ости	Ниже поверхн ости	
Максимум величины индекса		0,276	0,206		0,601		(a)
Величина компонента индекса			0,206	0,099	0,360	0,601	
Звуковые параметры	p_{ra} при Z_{MI} (МПа)	0,623					
	P (мВт)		10,880		10,880		#
	P_{1-1} (мВт)		8,500		8,500		
	Z_s (см)			2,8			
	Z_b (см)					2,8	
	Z_{MI} (см)	2,8					
	$Z_{pii,a}$ (см)	2,8					
	f_{awf} (МГц)	5,079	5,079		5,079		#
Другая информац ия	p_{rr} (Гц)	8000					
	s_{rr} (Гц)	-					
	η_{pps}	1					
	$I_{pa,a}$ при $Z_{pii,a}$ (Вт/см ²)	20,222					
	$I_{spta,a}$ при $Z_{pii,a}$ или $Z_{sii,a}$ (мВт/см ²)	221,64 1					
	I_{spta} при Z_{pii} или Z_{sii} (мВт/см ²)	591,29 1					
	p_r при Z_{pii} (МПа)	1,018					
Условия управлени я работой	Глубина	14 см					
	Фокус	3 см					
	Мощность	100%					
	SV	2 мм					

L12-4

Модель датчика: L12-4
Рабочий режим: В-режим

Индексная метка		MI	TIS		TIB		TIC
			На поверхн ости	Ниже поверхн ости	На поверхн ости	Ниже поверхн ости	
Максимум величины индекса		0,544	0,157		0,322		(a)
Величина компонента индекса			0,157	0,157	0,322	0,157	
Звуковые параметры	p_{ra} при Z_{MI} (МПа)	1,410					
	P (мВт)		18,624		18,624		#
	P_{1-1} (мВт)		4,901		4,901		
	Z_s (см)			2,5			
	Z_b (см)					2,5	
	Z_{MI} (см)	2,5					
	$Z_{pii,a}$ (см)	2,5					
	f_{awf} (МГц)	6,726	6,726		6,726		#
Другая информац ия	p_{rr} (Гц)	4630					
	s_{rr} (Гц)	32,7					
	n_{pps}	1					
	$I_{pa,a}$ при $Z_{pii,a}$ (Вт/см ²)	200,95 8					
	$I_{spta,a}$ при $Z_{pii,a}$ или $Z_{sii,a}$ (мВт/см ²)	376,57 8					
	I_{spta} при Z_{pii} или Z_{sii} (мВт/см ²)	1201,5 69					
	p_r при Z_{pii} (МПа)	2,519					
Условия управлени я работой	Глубина	14 см					
	Фокус	3 см					
	Мощность	100%					

Модель датчика: L12-4
Рабочий режим: С-режим

Индексная метка		MI	TIS		TIB		TIC
			На поверхн ости	Ниже поверхн ости	На поверхн ости	Ниже поверхн ости	
Максимум величины индекса		0,818	0,048		0,132		(a)
Величина компонента индекса			0,048	0,048	0,132	0,048	
Звуковые параметры	p_{ra} при Z_{MI} (МПа)	1,832					
	P (мВт)		7,636		7,636		#
	P_{1-1} (мВт)		2,010		2,010		
	Z_s (см)			2,7			
	Z_b (см)					2,7	
	Z_{MI} (см)	2,7					
	$Z_{pii,a}$ (см)	2,7					
	f_{awf} (МГц)	5,012	5,012		5,012		#
Другая информац ия	p_{rr} (Гц)	1033					
	s_{rr} (Гц)	10,3					
	n_{pps}	1					
	$I_{pa,a}$ при $Z_{pii,a}$ (Вт/см ²)	283,86 7					
	$I_{spta,a}$ при $Z_{pii,a}$ или $Z_{sii,a}$ (мВт/см ²)	225,68 1					
	I_{spta} при Z_{pii} или Z_{sii} (мВт/см ²)	574,16 0					
	p_r при Z_{pii} (МПа)	2,922					
Условия управлени я работой	Глубина	14 см					
	Фокус	3 см					
	Мощность	100%					

Модель датчика: L12-4
Рабочий режим: PW-режим

Индексная метка		MI	TIS		TIB		TIC
			На поверхн ости	Ниже поверхн ости	На поверхн ости	Ниже поверхн ости	
Максимум величины индекса		0,435	0,085		0,458		(a)
Величина компонента индекса			0,085	0,065	0,167	0,458	
Звуковые параметры	p_{ra} при Z_{MI} (МПа)	0,970					
	P (мВт)		6,882		6,882		#
	P_{1-1} (мВт)		3,584		3,584		
	Z_s (см)			2,7			
	Z_b (см)					2,7	
	Z_{MI} (см)	2,7					
	$Z_{pii,a}$ (см)	2,7					
	f_{awf} (МГц)	4,964	4,964		4,964		#
Другая информац ия	p_{rr} (Гц)	2294					
	s_{rr} (Гц)	-					
	n_{pps}	1					
	$I_{pa,a}$ при $Z_{pii,a}$ (Вт/см ²)	61,558					
	$I_{spta,a}$ при $Z_{pii,a}$ или $Z_{sii,a}$ (мВт/см ²)	192,19 9					
	I_{spta} при Z_{pii} или Z_{sii} (мВт/см ²)	484,63 0					
	p_r при Z_{pii} (МПа)	1,540					
Условия управлени я работой	Глубина	14 см					
	Фокус	3,0 см					
	Мощность	100%					
	SV	2 мм					

L17-5

Модель датчика: L17-5
Рабочий режим: В-режим

Индексная метка		MI	TIS		TIB		TIC
			На поверхн ости	Ниже поверхн ости	На поверхн ости	Ниже поверхн ости	
Максимум величины индекса		0,241	0,053		0,084		(a)
Величина компонента индекса			0,053	0,053	0,084	0,053	
Звуковые параметры	p_{ra} при Z_{MI} (МПа)	0,747					
	P (мВт)		4,386		4,386		#
	P_{1-1} (мВт)		1,154		1,154		
	Z_s (см)			2,8			
	Z_b (см)					2,8	
	Z_{MI} (см)	2,8					
	$Z_{pii,a}$ (см)	2,8					
	f_{awf} (МГц)	9,581	9,581		9,581		#
Другая информац ия	p_{rr} (Гц)	4854					
	s_{rr} (Гц)	18,9					
	n_{pps}	1					
	$I_{pa,a}$ при $Z_{pii,a}$ (Вт/см ²)	36,258					
	$I_{spta,a}$ при $Z_{pii,a}$ или $Z_{sii,a}$ (мВт/см ²)	79,182					
	I_{spta} при Z_{pii} или Z_{sii} (мВт/см ²)	504,10 1					
	p_r при Z_{pii} (МПа)	1,884					
Условия управлени я работой	Глубина	14 см					
	Фокус	3 см					
	Мощность	100%					

Модель датчика: L17-5
Рабочий режим: С-режим

Индексная метка		MI	TIS		TIB		TIC
			На поверхн ости	Ниже поверхн ости	На поверхн ости	Ниже поверхн ости	
Максимум величины индекса		0,376	0,067		0,176		(a)
Величина компонента индекса			0,067	0,067	0,176	0,067	
Звуковые параметры	p_{ra} при Z_{MI} (МПа)	0,911					
	P (мВт)		9,154		9,154		#
	P_{1-1} (мВт)		2,409		2,409		
	Z_s (см)			2,7			
	Z_b (см)					2,7	
	Z_{MI} (см)	2,7					
	$Z_{pii,a}$ (см)	2,7					
	f_{awf} (МГц)	5,867	5,867		5,867		#
Другая информац ия	p_{rr} (Гц)	3731					
	s_{rr} (Гц)	6,8					
	n_{pps}	1					
	$I_{pa,a}$ при $Z_{pii,a}$ (Вт/см ²)	56,888					
	$I_{spta,a}$ при $Z_{pii,a}$ или $Z_{sii,a}$ (мВт/см ²)	182,65 0					
	I_{spta} при Z_{pii} или Z_{sii} (мВт/см ²)	544,89 3					
	p_r при Z_{pii} (МПа)	1,574					
Условия управлени я работой	Глубина	14 см					
	Фокус	3 см					
	Мощность	100%					

Модель датчика: L17-5
Рабочий режим: PW-режим

Индексная метка		MI	TIS		TIB		TIC
			На поверхн ости	Ниже поверхн ости	На поверхн ости	Ниже поверхн ости	
Максимум величины индекса		0,141	0,047		0,107		(a)
Величина компонента индекса			0,047	0,019	0,072	0,107	
Звуковые параметры	p_{ra} при Z_{MI} (МПа)	0,339					
	P (мВт)		2,173		2,173		#
	P_{1-1} (мВт)		1,698		1,698		
	Z_s (см)			2,9			
	Z_b (см)					2,9	
	Z_{MI} (см)	2,9					
	$Z_{pii,a}$ (см)	2,9					
	f_{awf} (МГц)	5,760	5,760		5,760		#
Другая информац ия	p_{rr} (Гц)	9091					
	s_{rr} (Гц)	-					
	n_{pps}	1					
	$I_{pa,a}$ при $Z_{pii,a}$ (Вт/см ²)	3,472					
	$I_{spta,a}$ при $Z_{pii,a}$ или $Z_{sii,a}$ (мВт/см ²)	41,604					
	I_{spta} при Z_{pii} или Z_{sii} (мВт/см ²)	131,72 4					
	p_r при Z_{pii} (МПа)	0,602					
Условия управлени я работой	Глубина	14 см					
	Фокус	3 см					
	Мощность	100%					
	SV	2 мм					

Фазированный датчик

P5-2

Модель датчика: P5-2
Рабочий режим: В-режим

Индексная метка		MI	TIS		TIB		TIC
			На поверхн ости	Ниже поверхн ости	На поверхн ости	Ниже поверхн ости	
Максимум величины индекса		0,942	0,181		0,365		(a)
Величина компонента индекса			0,181	0,181	0,365	0,181	
Звуковые параметры	p_{ra} при Z_{MI} (МПа)	1,555					
	P (мВт)		22,668		22,668		#
	P_{1-1} (мВт)		13,941		13,941		
	Z_s (см)			3,8			
	Z_b (см)					3,8	
	Z_{MI} (см)	3,8					
	$Z_{pii,a}$ (см)	3,8					
	f_{awf} (МГц)	2,724	2,724		2,724		#
Другая информац ия	p_{rr} (Гц)	1938					
	s_{rr} (Гц)	30,5					
	n_{pps}	1					
	$I_{pa,a}$ при $Z_{pii,a}$ (Вт/см ²)	256,07 0					
	$I_{spta,a}$ при $Z_{pii,a}$ или $Z_{sii,a}$ (мВт/см ²)	262,37 8					
	I_{spta} при Z_{pii} или Z_{sii} (мВт/см ²)	535,88 0					
	p_r при Z_{pii} (МПа)	1,663					
Условия управлени я работой	Глубина	38 см					
	Фокус	3,8 см					
	Угол	90°					
	Мощность	100%					

Модель датчика: P5-2
Рабочий режим: С-режим

Индексная метка		MI	TIS		TIB		TIC
			На поверхн ости	Ниже поверхн ости	На поверхн ости	Ниже поверхн ости	
Максимум величины индекса		0,244	0,122		0,334		(a)
Величина компонента индекса			0,122	0,122	0,334	0,122	
Звуковые параметры	p_{ra} при Z_{MI} (МПа)	0,346					
	P (мВт)		20,785		20,785		#
	P_{1-1} (мВт)		12,783		12,783		
	Z_s (см)			3,6			
	Z_b (см)					3,6	
	Z_{MI} (см)	3,6					
	$Z_{pii,a}$ (см)	3,6					
	f_{awf} (МГц)	2,007	2,007		2,007		#
Другая информац ия	p_{rr} (Гц)	3086					
	s_{rr} (Гц)	15,9					
	n_{pps}	1					
	$I_{pa,a}$ при $Z_{pii,a}$ (Вт/см ²)	4,040					
	$I_{spta,a}$ при $Z_{pii,a}$ или $Z_{sii,a}$ (мВт/см ²)	46,728					
	I_{spta} при Z_{pii} или Z_{sii} (мВт/см ²)	76,923					
	p_r при Z_{pii} (МПа)	0,444					
Условия управлени я работой	Глубина	38 см					
	Фокус	3,8 см					
	Угол	90°					
	Мощность	100%					

Модель датчика: P5-2
Рабочий режим: PW-режим

Индексная метка		MI	TIS		TIB		TIC
			На поверхн ости	Ниже поверхн ости	На поверхн ости	Ниже поверхн ости	
Максимум величины индекса		0,481	0,325		1,609		(a)
Величина компонента индекса			0,325	0,272	0,706	1,609	
Звуковые параметры	p_{ra} при Z_{MI} (МПа)	0,765					
	P (мВт)		43,860		43,860		#
	P_{1-1} (мВт)		26,974		26,974		
	Z_s (см)			3,8			
	Z_b (см)					3,8	
	Z_{MI} (см)	3,8					
	$Z_{pii,a}$ (см)	3,8					
	f_{awf} (МГц)	2,529	2,529		2,529		#
Другая информац ия	p_{rr} (Гц)	5714					
	s_{rr} (Гц)	-					
	n_{pps}	1					
	$I_{pa,a}$ при $Z_{pii,a}$ (Вт/см ²)	27,230					
	$I_{spta,a}$ при $Z_{pii,a}$ или $Z_{sii,a}$ (мВт/см ²)	286,41 4					
	I_{spta} при Z_{pii} или Z_{sii} (мВт/см ²)	555,89 5					
	p_r при Z_{pii} (МПа)	1,065					
Условия управлени я работой	Глубина	38 см					
	Фокус	3,7 см					
	Мощность	100%					
	SV	3 мм					

Модель датчика: P5-2
Рабочий режим: CW-режим

Индексная метка		MI	TIS		TIB		TIC
			На поверхн ости	Ниже поверхн ости	На поверхн ости	Ниже поверхн ости	
Максимум величины индекса		0,046	2,345		3,645		(a)
Величина компонента индекса			2,345	1,079	3,645	1,940	
Звуковые параметры	p_{ra} при Z_{MI} (МПа)	0,073					
	P (мВт)		160,166		160,166		#
	P_{1-1} (мВт)		197,006		197,006		
	Z_s (см)			3,3			
	Z_b (см)					3,3	
	Z_{MI} (см)	3,3					
	$Z_{pii,a}$ (см)	3,3					
	f_{awf} (МГц)	2,500	2,500		2,500		#
Другая информац ия	p_{rr} (Гц)	1					
	s_{rr} (Гц)	-					
	η_{pps}	1					
	$I_{pa,a}$ при $Z_{pii,a}$ (Вт/см ²)	0,104					
	$I_{spta,a}$ при $Z_{pii,a}$ или $Z_{sii,a}$ (мВт/см ²)	103,74 8					
	I_{spta} при Z_{pii} или Z_{sii} (мВт/см ²)	183,29 8					
	p_r при Z_{pii} (МПа)	0,097					
Условия управлени я работой	Глубина	38 см					
	Фокус	-					
	Мощность	100%					
	SV	-					

P8-2

Модель датчика: P8-2
Рабочий режим: В-режим

Индексная метка		MI	TIS		TIB		TIC
			На поверхн ости	Ниже поверхн ости	На поверхн ости	Ниже поверхн ости	
Максимум величины индекса		0,424	0,269		0,303		(a)
Величина компонента индекса			0,269	0,269	0,303	0,269	
Звуковые параметры	p_{ra} при Z_{MI} (МПа)	0,941					
	P (мВт)		11,737		11,737		#
	P_{1-1} (мВт)		11,462		11,462		
	Z_s (см)			1,8			
	Z_b (см)					1,8	
	Z_{MI} (см)	1,8					
	$Z_{pii,a}$ (см)	1,8					
	f_{awf} (МГц)	4,935	4,935		4,935		#
Другая информац ия	p_{rr} (Гц)	1953					
	s_{rr} (Гц)	15,1					
	n_{pps}	1					
	$I_{pa,a}$ при $Z_{pii,a}$ (Вт/см ²)	64,071					
	$I_{spta,a}$ при $Z_{pii,a}$ или $Z_{sii,a}$ (мВт/см ²)	65,079					
	I_{spta} при Z_{pii} или Z_{sii} (мВт/см ²)	120,13 1					
	p_r при Z_{pii} (МПа)	0,279					
Условия управлени я работой	Глубина	38 см					
	Фокус	3,8 см					
	Угол	90°					
	Мощность	100%					

Модель датчика: P8-2
Рабочий режим: С-режим

Индексная метка		MI	TIS		TIB		TIC
			На поверхн ости	Ниже поверхн ости	На поверхн ости	Ниже поверхн ости	
Максимум величины индекса		0,421	0,555		0,918		(a)
Величина компонента индекса			0,555	0,555	0,918	0,555	
Звуковые параметры	p_{ra} при Z_{MI} (МПа)	0,770					
	P (мВт)		35,599		35,599		#
	P_{1-1} (мВт)		34,764		34,764		
	Z_s (см)			2,8			
	Z_b (см)					2,8	
	Z_{MI} (см)	2,8					
	$Z_{pii,a}$ (см)	2,8					
	f_{awf} (МГц)	3,354	3,354		3,354		#
Другая информац ия	p_{rr} (Гц)	10593					
	s_{rr} (Гц)	7,4					
	n_{pps}	1					
	$I_{pa,a}$ при $Z_{pii,a}$ (Вт/см ²)	26,541					
	$I_{spta,a}$ при $Z_{pii,a}$ или $Z_{sii,a}$ (мВт/см ²)	469,06 0					
	I_{spta} при Z_{pii} или Z_{sii} (мВт/см ²)	896,69 3					
	p_r при Z_{pii} (МПа)	1,065					
Условия управлени я работой	Глубина	38 см					
	Фокус	3,8 см					
	Угол	90°					
	Мощность	100%					

Модель датчика: P8-2
Рабочий режим: PW-режим

Индексная метка		MI	TIS		TIB		TIC
			На поверхн ости	Ниже поверхн ости	На поверхн ости	Ниже поверхн ости	
Максимум величины индекса		0,240	0,759		1,256		(a)
Величина компонента индекса			0,759	0,759	1,256	1,180	
Звуковые параметры	p_{ra} при Z_{MI} (МПа)	0,440					
	P (мВт)		48,692		48,692		#
	P_{1-1} (мВт)		47,551		47,551		
	Z_s (см)			2,7			
	Z_b (см)					2,7	
	Z_{MI} (см)	2,7					
	$Z_{pii,a}$ (см)	2,7					
	f_{awf} (МГц)	3,352	3,352		3,352		#
Другая информац ия	p_{rr} (Гц)	7576					
	s_{rr} (Гц)	-					
	n_{pps}	1					
	$I_{pa,a}$ при $Z_{pii,a}$ (Вт/см ²)	8,700					
	$I_{spta,a}$ при $Z_{pii,a}$ или $Z_{sii,a}$ (мВт/см ²)	133,32 1					
	I_{spta} при Z_{pii} или Z_{sii} (мВт/см ²)	248,94 7					
	p_r при Z_{pii} (МПа)	0,897					
Условия управлени я работой	Глубина	38 см					
	Фокус	3,7 см					
	Мощность	100%					
	SV	3 мм					

Модель датчика: P8-2
Рабочий режим: CW-режим

Индексная метка		MI	TIS		TIB		TIC
			На поверхн ости	Ниже поверхн ости	На поверхн ости	Ниже поверхн ости	
Максимум величины индекса		0,028	0,625		1,005		(a)
Величина компонента индекса			0,625	0,225	1,005	0,429	
Звуковые параметры	p_{ra} при Z_{MI} (МПа)	0,043					
	P (мВт)		27,546		27,546		#
	P_{1-1} (мВт)		53,801		53,801		
	Z_s (см)			2,1			
	Z_b (см)					2,1	
	Z_{MI} (см)	2,1					
	$Z_{pii,a}$ (см)	2,1					
	f_{awf} (МГц)	2,441	2,441		2,441		#
Другая информац ия	p_{rr} (Гц)	1					
	s_{rr} (Гц)	-					
	η_{pps}	1					
	$I_{pa,a}$ при $Z_{pii,a}$ (Вт/см ²)	0,024					
	$I_{spta,a}$ при $Z_{pii,a}$ или $Z_{sii,a}$ (мВт/см ²)	23,819					
	I_{spta} при Z_{pii} или Z_{sii} (мВт/см ²)	33,928					
	p_r при Z_{pii} (МПа)	0,052					
Условия управлени я работой	Глубина	38 см					
	Фокус	-					
	Мощность	100%					
	SV	-					

P5-1S

Модель датчика: P5-1S
Рабочий режим: В-режим

Индексная метка		MI	TIS		TIB		TIC
			На поверхн ости	Ниже поверхн ости	На поверхн ости	Ниже поверхн ости	
Максимум величины индекса		1,160	0,460		0,939		(a)
Величина компонента индекса			0,460	0,460	0,939	0,460	
Звуковые параметры	p_{ra} при Z_{MI} (МПа)	1,903					
	P (мВт)		58,354		58,354		#
	P_{1-1} (мВт)		35,888		35,888		
	Z_s (см)			3,2			
	Z_b (см)					3,2	
	Z_{MI} (см)	3,2					
	$Z_{pii,a}$ (см)	3,2					
	f_{awf} (МГц)	2,689	2,689		2,689		#
Другая информац ия	p_{rr} (Гц)	1938					
	s_{rr} (Гц)	30,5					
	n_{pps}	1					
	$I_{pa,a}$ при $Z_{pii,a}$ (Вт/см ²)	487,66 0					
	$I_{spta,a}$ при $Z_{pii,a}$ или $Z_{sii,a}$ (мВт/см ²)	489,00 6					
	I_{spta} при Z_{pii} или Z_{sii} (мВт/см ²)	885,49 0					
	p_r при Z_{pii} (МПа)	2,560					
Условия управлени я работой	Глубина	38 см					
	Фокус	3,8 см					
	Угол	90°					
	Мощность	100%					

Модель датчика: P5-1S
Рабочий режим: С-режим

Индексная метка		MI	TIS		TIB		TIC
			На поверхн ости	Ниже поверхн ости	На поверхн ости	Ниже поверхн ости	
Максимум величины индекса		0,263	0,141		0,382		(a)
Величина компонента индекса			0,141	0,141	0,382	0,141	
Звуковые параметры	p_{ra} при Z_{MI} (МПа)	0,375					
	P (мВт)		23,763		23,763		#
	P_{1-1} (мВт)		14,615		14,615		
	Z_s (см)			3,2			
	Z_b (см)					3,2	
	Z_{MI} (см)	3,2					
	$Z_{pii,a}$ (см)	3,2					
	f_{awf} (МГц)	2,028	2,028		2,028		#
Другая информац ия	p_{rr} (Гц)	3086					
	s_{rr} (Гц)	15,9					
	n_{pps}	1					
	$I_{pa,a}$ при $Z_{pii,a}$ (Вт/см ²)	5,045					
	$I_{spta,a}$ при $Z_{pii,a}$ или $Z_{sii,a}$ (мВт/см ²)	58,452					
	I_{spta} при Z_{pii} или Z_{sii} (мВт/см ²)	91,468					
	p_r при Z_{pii} (МПа)	0,469					
Условия управлени я работой	Глубина	38 см					
	Фокус	3,8 см					
	Угол	90°					
	Мощность	100%					

Модель датчика: P5-1S
Рабочий режим: PW-режим

Индексная метка		MI	TIS		TIB		TIC
			На поверхн ости	Ниже поверхн ости	На поверхн ости	Ниже поверхн ости	
Максимум величины индекса		0,454	0,263		1,428		(a)
Величина компонента индекса			0,263	0,220	0,569	1,428	
Звуковые параметры	p_{ra} при Z_{MI} (МПа)	0,723					
	P (мВт)		35,372		35,372		#
	P_{1-1} (мВт)		21,754		21,754		
	Z_s (см)			3,8			
	Z_b (см)					3,8	
	Z_{MI} (см)	3,8					
	$Z_{pii,a}$ (см)	3,8					
	f_{awf} (МГц)	2,536	2,536		2,536		#
Другая информац ия	p_{rr} (Гц)	5714					
	s_{rr} (Гц)	-					
	n_{pps}	1					
	$I_{pa,a}$ при $Z_{pii,a}$ (Вт/см ²)	26,574					
	$I_{spta,a}$ при $Z_{pii,a}$ или $Z_{sii,a}$ (мВт/см ²)	280,31 6					
	I_{spta} при Z_{pii} или Z_{sii} (мВт/см ²)	545,02 9					
	p_r при Z_{pii} (МПа)	1,009					
Условия управлени я работой	Глубина	38 см					
	Фокус	3,7 см					
	Мощность	100%					
	SV	3 мм					

Модель датчика: P5-1S
Рабочий режим: CW-режим

Индексная метка		MI	TIS		TIB		TIC
			На поверхн ости	Ниже поверхн ости	На поверхн ости	Ниже поверхн ости	
Максимум величины индекса		0,045	2,441		3,825		(a)
Величина компонента индекса			2,441	1,110	3,825	2,152	
Звуковые параметры	p_{ra} при Z_{MI} (МПа)	0,070					
	P (мВт)		168,074		168,074		#
	P_{1-1} (мВт)		206,733		206,733		
	Z_s (см)			3,4			
	Z_b (см)					3,4	
	Z_{MI} (см)	3,4					
	$Z_{pii,a}$ (см)	3,4					
	f_{awf} (МГц)	2,480	2,480		2,480		#
Другая информац ия	p_{rr} (Гц)	1					
	s_{rr} (Гц)	-					
	n_{pps}	1					
	$I_{pa,a}$ при $Z_{pii,a}$ (Вт/см ²)	0,123					
	$I_{spta,a}$ при $Z_{pii,a}$ или $Z_{sii,a}$ (мВт/см ²)	123,21 5					
	I_{spta} при Z_{pii} или Z_{sii} (мВт/см ²)	220,45 4					
	p_r при Z_{pii} (МПа)	0,094					
Условия управлени я работой	Глубина	38 см					
	Фокус	-					
	Мощность	100%					
	SV	-					

Внутриполостной датчик

EC9-4

Модель датчика: EC9-4
Рабочий режим: В-режим

Индексная метка		MI	TIS		TIB		TIC
			На поверхн ости	Ниже поверхн ости	На поверхн ости	Ниже поверхн ости	
Максимум величины индекса		0,479	0,092		0,152		(a)
Величина компонента индекса			0,092	0,092	0,152	0,092	
Звуковые параметры	p_{ra} при Z_{MI} (МПа)	1,203					
	P (мВт)		8,009		8,009		#
	P_{1-1} (мВт)		3,060		3,060		
	Z_s (см)			1,9			
	Z_b (см)					1,9	
	Z_{MI} (см)	1,9					
	$Z_{pii,a}$ (см)	1,9					
	f_{awf} (МГц)	6,298	6,298		6,298		#
Другая информац ия	p_{rr} (Гц)	2451					
	s_{rr} (Гц)	9,5					
	η_{pps}	1					
	$I_{pa,a}$ при $Z_{pii,a}$ (Вт/см ²)	123,99 6					
	$I_{spta,a}$ при $Z_{pii,a}$ или $Z_{sii,a}$ (мВт/см ²)	127,08 3					
	I_{spta} при Z_{pii} или Z_{sii} (мВт/см ²)	290,18 1					
	p_r при Z_{pii} (МПа)	1,818					
Условия управлени я работой	Глубина	29,5 см					
	Фокус	3,2 см					
	Угол	150°					
	Мощность	100%					

Модель датчика: EC9-4
Рабочий режим: С-режим

Индексная метка		MI	TIS		TIB		TIC
			На поверхн ости	Ниже поверхн ости	На поверхн ости	Ниже поверхн ости	
Максимум величины индекса		0,421	0,018		0,036		(a)
Величина компонента индекса			0,018	0,018	0,036	0,018	
Звуковые параметры	p_{ra} при Z_{MI} (МПа)	0,945					
	P (мВт)		1,907		1,907		#
	P_{1-1} (мВт)		0,729		0,729		
	Z_s (см)			1,9			
	Z_b (см)					1,9	
	Z_{MI} (см)	1,9					
	$Z_{pii,a}$ (см)	1,9					
	f_{awf} (МГц)	5,048	5,048		5,048		#
Другая информац ия	p_{rr} (Гц)	901					
	s_{rr} (Гц)	4,5					
	n_{pps}	1					
	$I_{pa,a}$ при $Z_{pii,a}$ (Вт/см ²)	47,156					
	$I_{spta,a}$ при $Z_{pii,a}$ или $Z_{sii,a}$ (мВт/см ²)	31,230					
	I_{spta} при Z_{pii} или Z_{sii} (мВт/см ²)	60,535					
	p_r при Z_{pii} (МПа)	1,316					
Условия управлени я работой	Глубина	29,5 см					
	Фокус	3,2 см					
	Угол	150°					
	Мощность	100%					

Модель датчика: EC9-4
Рабочий режим: PW-режим

Индексная метка		MI	TIS		TIB		TIC
			На поверхн ости	Ниже поверхн ости	На поверхн ости	Ниже поверхн ости	
Максимум величины индекса		0,333	0,343		0,920		(a)
Величина компонента индекса			0,343	0,227	0,508	0,920	
Звуковые параметры	p_{Ta} при Z_{MI} (МПа)	0,745					
	P (МВт)		19,019		19,019		#
	P_{1-1} (МВт)		14,408		14,408		
	Z_s (см)			2,0			
	Z_b (см)					2,0	
	Z_{MI} (см)	2,0					
	$Z_{pii,a}$ (см)	2,0					
	f_{awf} (МГц)	5,003	5,003		5,003		#
Другая информац ия	p_{rr} (Гц)	4000					
	s_{rr} (Гц)	-					
	n_{pps}	1					
	$I_{pa,a}$ при $Z_{pii,a}$ (Вт/см ²)	29,632					
	$I_{spta,a}$ при $Z_{pii,a}$ или $Z_{sii,a}$ (МВт/см ²)	222,27 4					
	I_{spta} при Z_{pii} или Z_{sii} (МВт/см ²)	443,32 7					
	p_r при Z_{pii} (МПа)	1,053					
Условия управлени я работой	Глубина	29,5 см					
	Фокус	3,6 см					
	Мощность	100%					
	SV	3 мм					

Приложение А. Соответствующие технические данные индикаторов в М-режиме

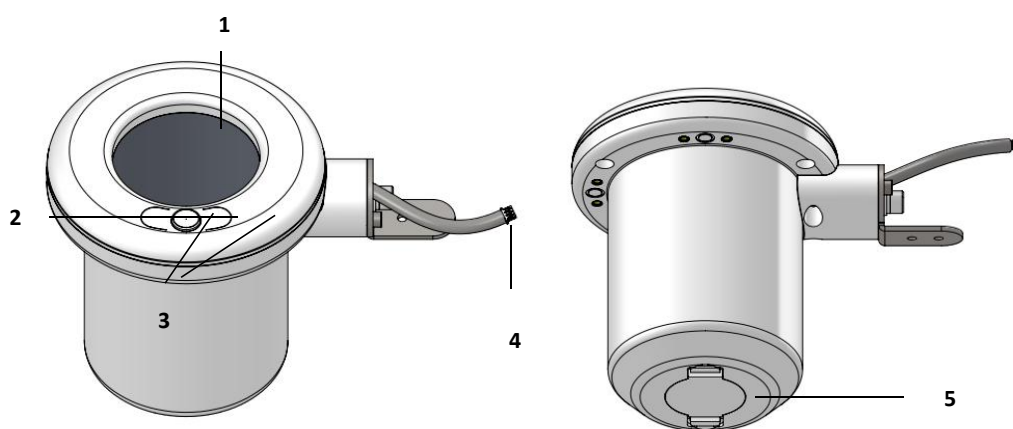
Девияция при отображении времени в М-режиме	$\pm 10\%$
Девияция при отображении расстояния в М-режиме	$\pm 10\%$

Приложение С. Нагреватель ультразвукового геля

Нагреватель ультразвукового геля является опциональной периферией для нагревания ультразвукового геля.

С.1. Конструкция и характеристики

■ Конструкция



Ном.	Название	Описание
1.	Контейнер ультразвукового геля	Служит для размещения бутылки с гелем
2.	Переключатель управления нагреванием	1. Включите переключатель, чтобы нагреватель геля начал работать. 2. Установите температуру нагревателя.
3.	Индикатор	Индикатор электропитания загорается при подаче питания. В это время температура нагревания по умолчанию равна 37°C. Если нажат переключатель управления нагреванием, температура нагревания переключается на 40°C.
4.	Кабель электропитания	Соединяет с силовой розеткой
5.	Верхний колпачок	Съемный для очистки

■ Характеристики

- Электропитание,
напряжение: 8~24 В
Потребляемая мощность: <13 Вт

- Климатические условия
 - 1) Рабочие условия
Наружная температура: 0-40°C
Относительная влажность: 30-90% (без конденсации)
 - 2) Условия хранения и транспортировки
Наружная температура: -20~70°C
Относительная влажность: 30-90% (без конденсации)

С.2. Применение

1. Если пользователь выбрал применение нагревателя геля, этот прибор устанавливается до отгрузки оборудования с завода.
2. После загрузки системы длинное нажатие переключателя нагревателя включит его.
3. Поставьте бутылку с гелем в контейнер ультразвукового геля, затем запустите нагревание геля.
4. Поддерживаются две температуры нагревания: 37°C и 40°C. Установите нужную температуру переключателем управления нагреванием.

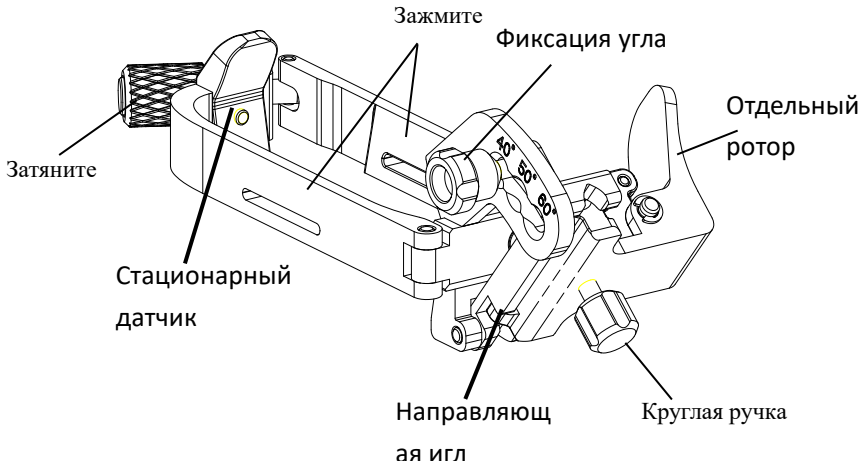
С.3. Очистка

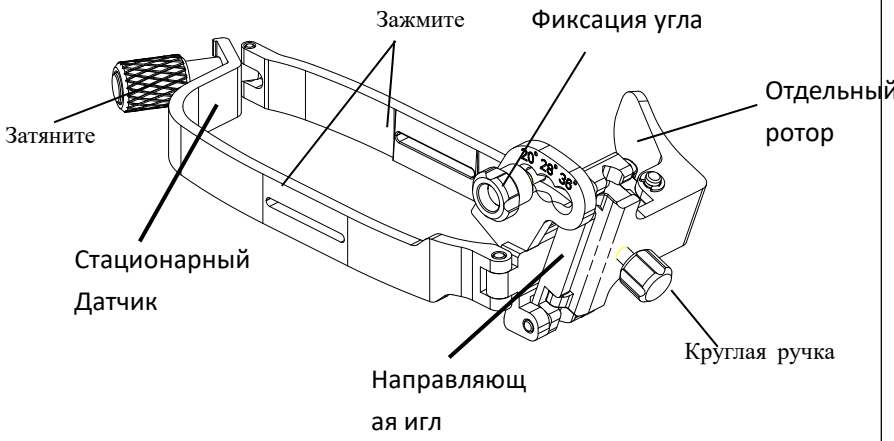
1. Выключите нагреватель.
2. Используйте мягкую ткань, смоченную средним мыльным раствором или чистой водой, чтобы вытереть нагревательный прибор и кабель.
3. Нажмите верхнюю крышку, затем снимите ее для очистки.

Не допускайте проникновения жидкости в зазоры нагревателя. Не используйте органические растворители для промывки нагревателя. После достаточного высыхания поверхности можно включить нагреватель.

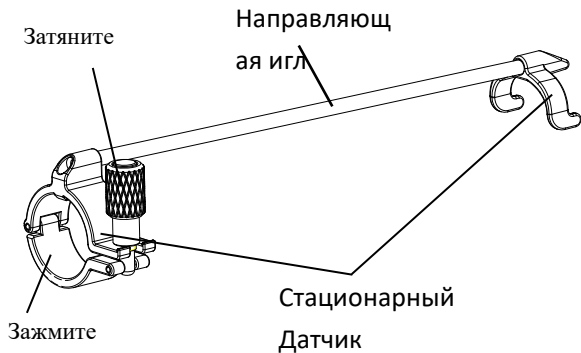


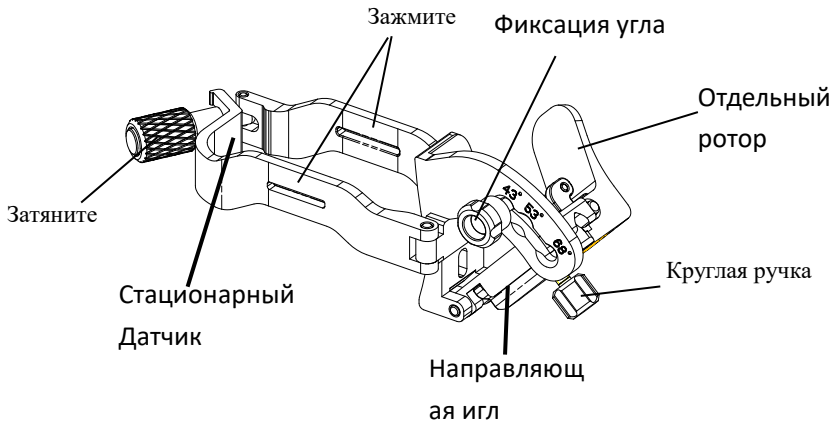
Приложение D. Рамка пункции

Рамка пункции	Датчик
JSM-195	L12-4
Состав	

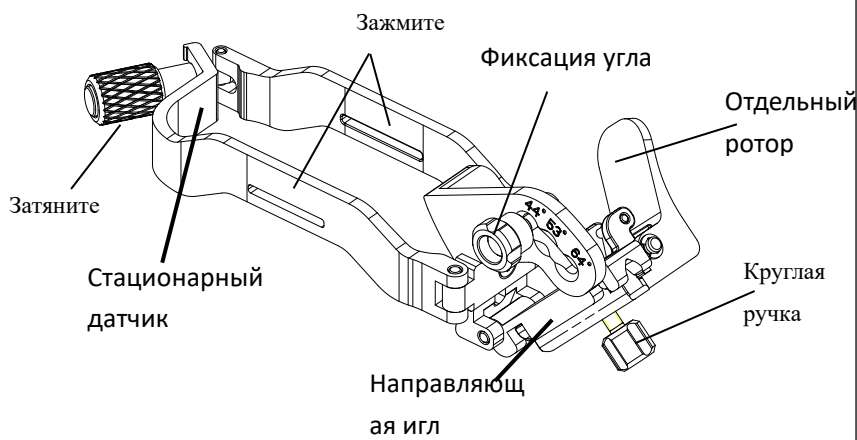
Рамка пункции	Датчик
JSM-194	C5-1
Состав	



Рамка пункции	Датчик
JSM-038	EC9-4
Состав	

Рамка пункции	Датчик
JSM-310	L17-5
Состав	



Рамка пункции	Датчик
JSM-309	L13-3
Состав	

Рамка пункции	Датчик
JSM-247	MC10-3
Состав	