

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.

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 (E) 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 **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: 2020-01-22

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 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 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 ВF.
- 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 ВФ. Объяснение: все ультразвуковые преобразователи, подключенные к системе, относятся к области применения типа ВФ.
	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 инспектировать 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

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 (спертторозное 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 относиться 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

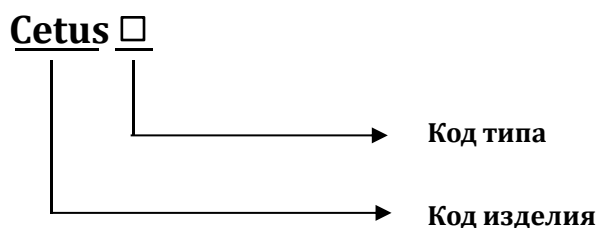
2.1 Предназначение

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. Допплеровский режим

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

5. Специальное отображение

- AM

-
- 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

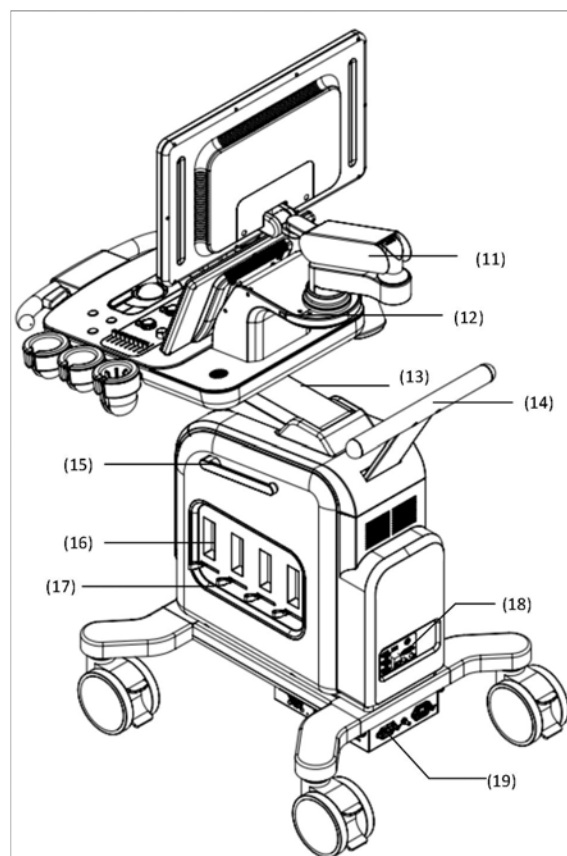
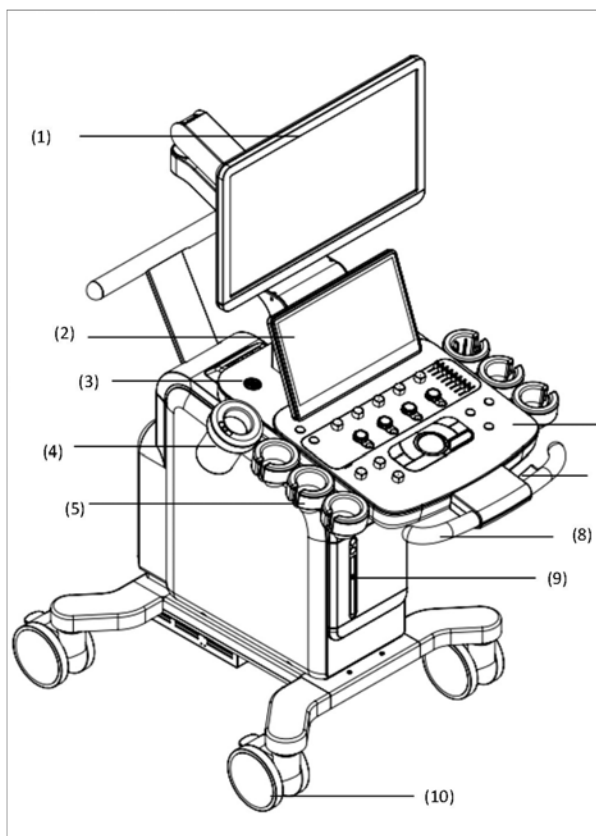
12.	Модуль TDI
13.	Модуль 3D/4D
14.	Модуль DICOM

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

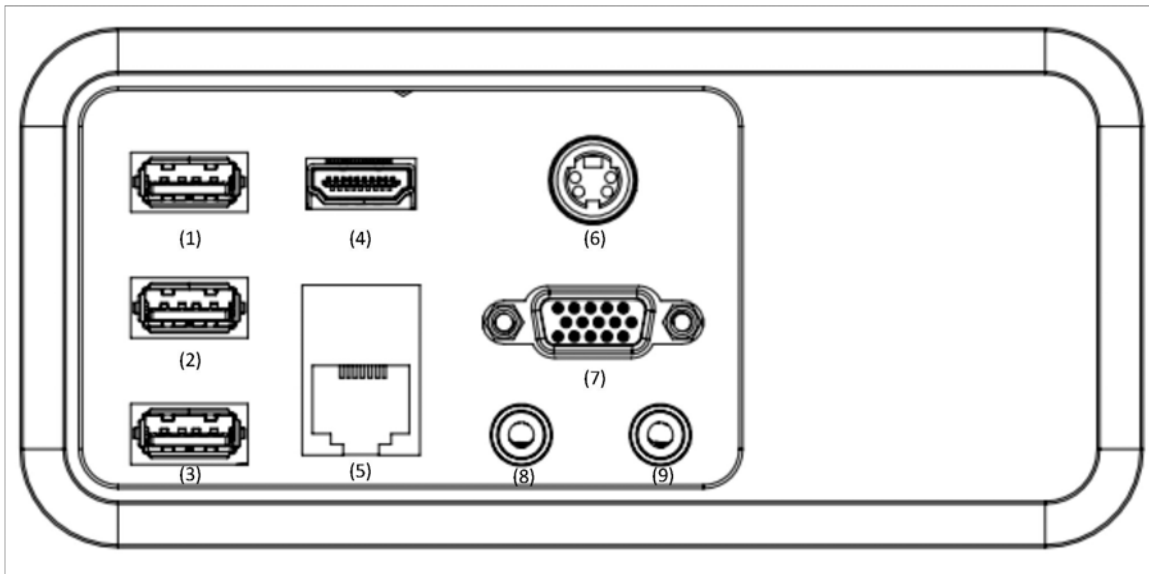
2.8 Описание каждого блока







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

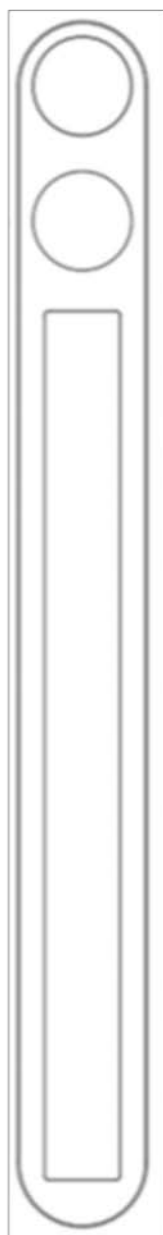
(2).	Сенсорный экран	Сенсорный экран оператора, системный интерфейс для управления работой.
(3).	Динамик	Вывод аудио.
(4).	Нагреватель ультразвукового геля	Лечебное связующее вещество
(5).	Держатель датчика	Служит для временного размещения датчика и геля.
(6).	Панель управления	Нажатие клавиш оператором, 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.

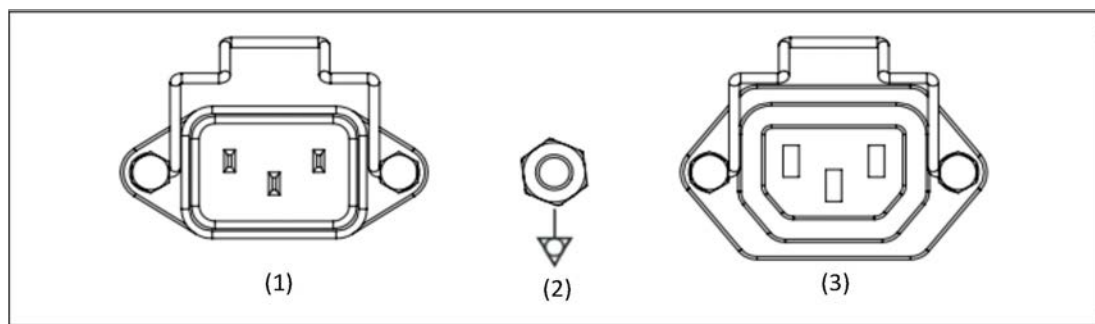
2.10 Передняя панель




(1)

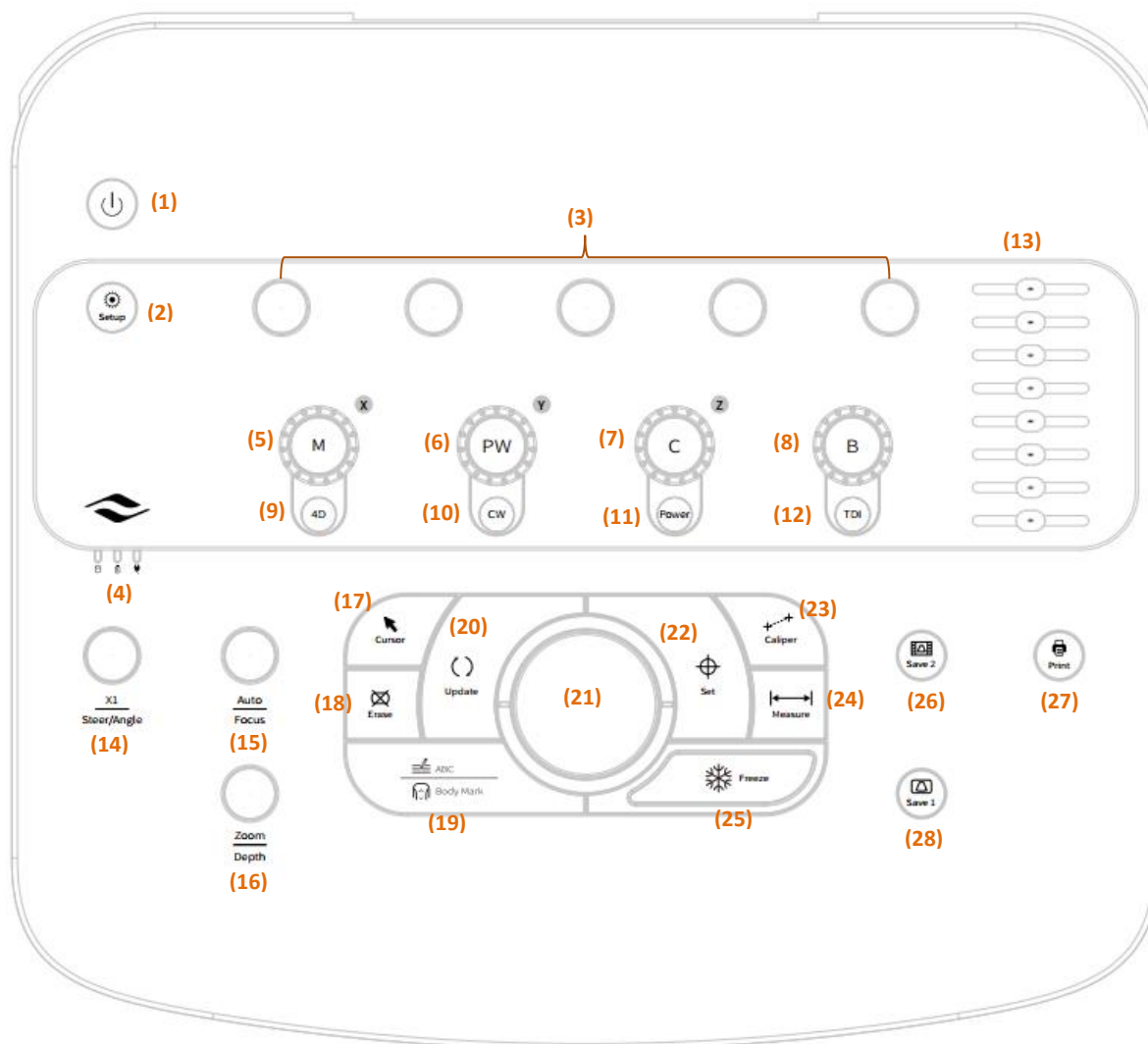
Ном.	Функция
(1).	Привод чтения и записи DVD

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>

		недостаточный. Индикатор выключен, когда нет аккумулятора. ⊖ : Индикатор жесткого диска; когда идет запись или чтение жесткого диска, индикатор мигает зеленым
(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:

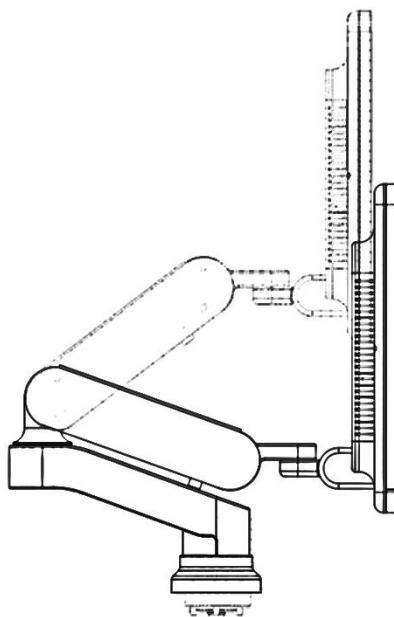
Если не планируется использовать систему в течение длительного времени, следует отключить адаптер питания, выключить питание главного блока и выключить питание всей периферии, подключенной к системе.

3.1.4 Регулировка монитора

3.1.4.1 Сочлененная стрела

- Регулировка высоты

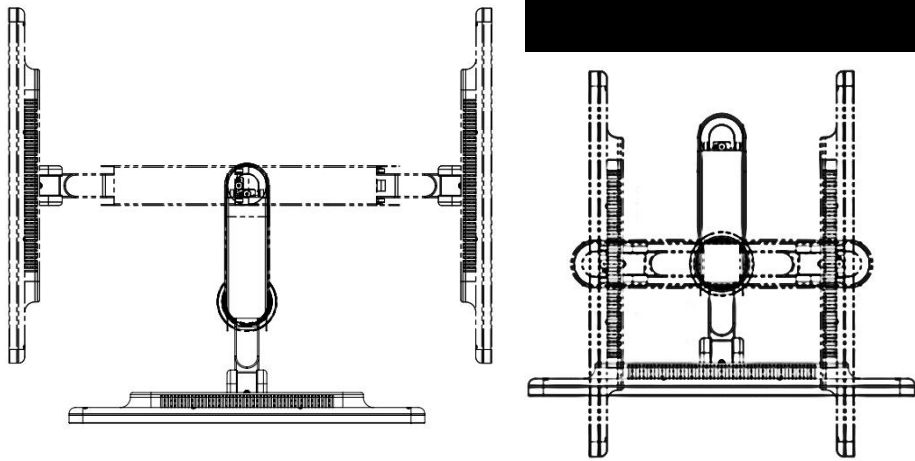
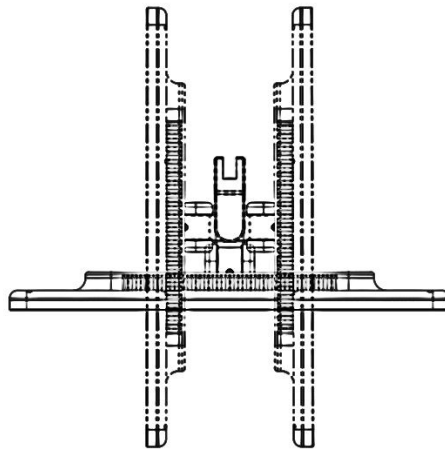
Перемещение опорной стрелы монитора вверх или вниз для настройки высоты.



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

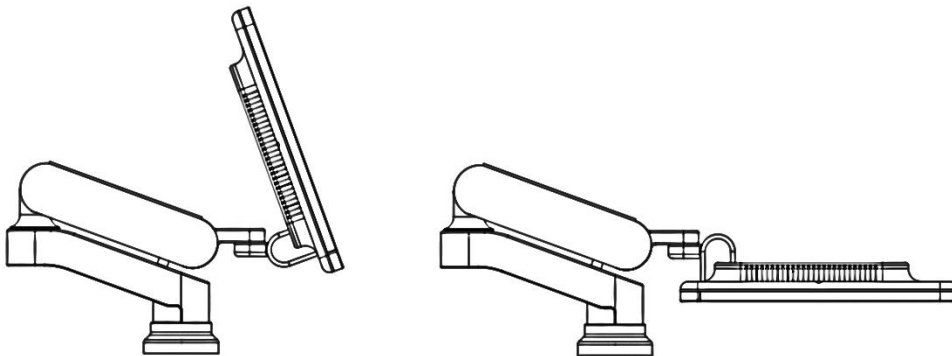
- Вращение монитора

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:

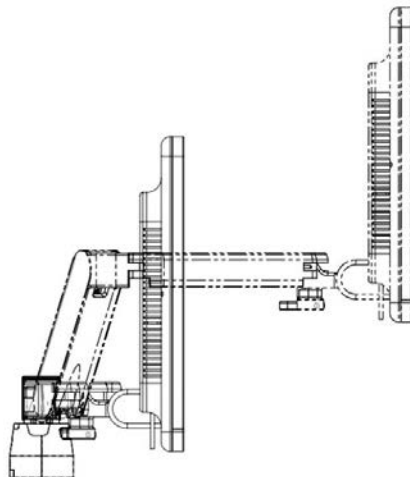


ПРИМЕЧАНИЕ: Чтобы переместить систему на небольшое расстояние, установите монитор и кронштейн примерно горизонтально и закрепите верхнюю и нижнюю часть кронштейна лентой, чтобы предотвратить удары при столкновении.

3.1.4.2 Сочлененная стрела с двумя крыльями

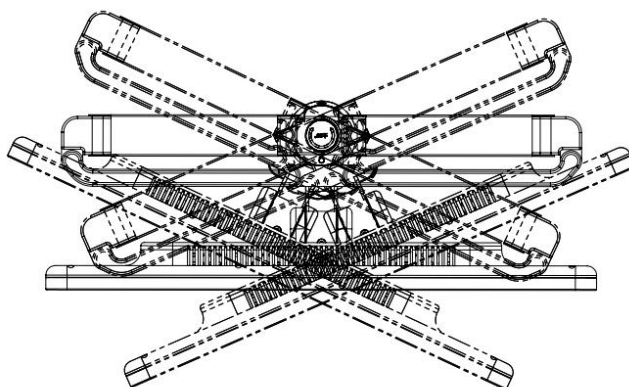
- Регулировка высоты

Перемещение опорной стрелы монитора вверх или вниз для настройки высоты.

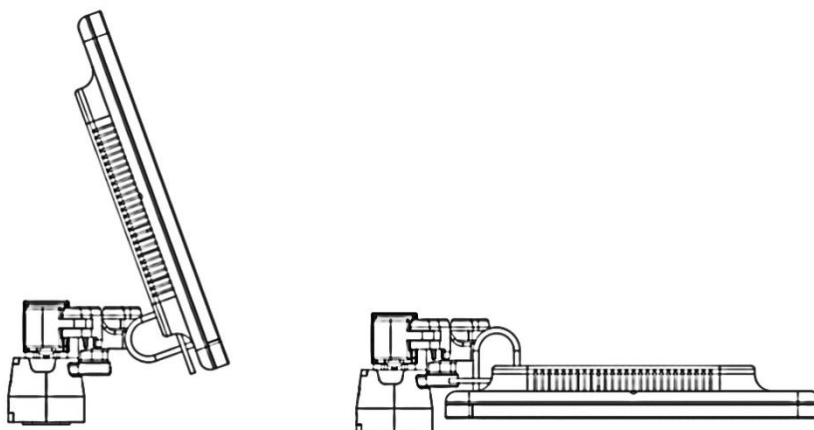


- Вращение монитора

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



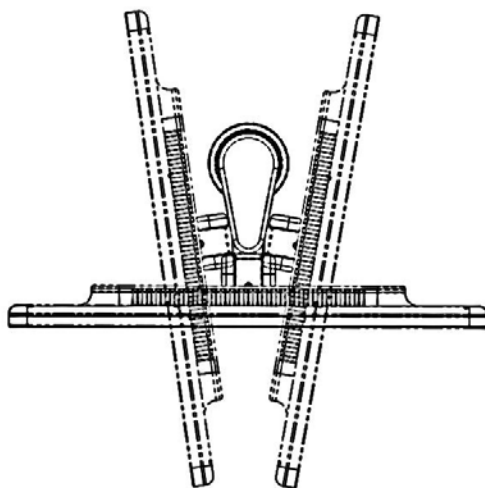
- Наклон монитора



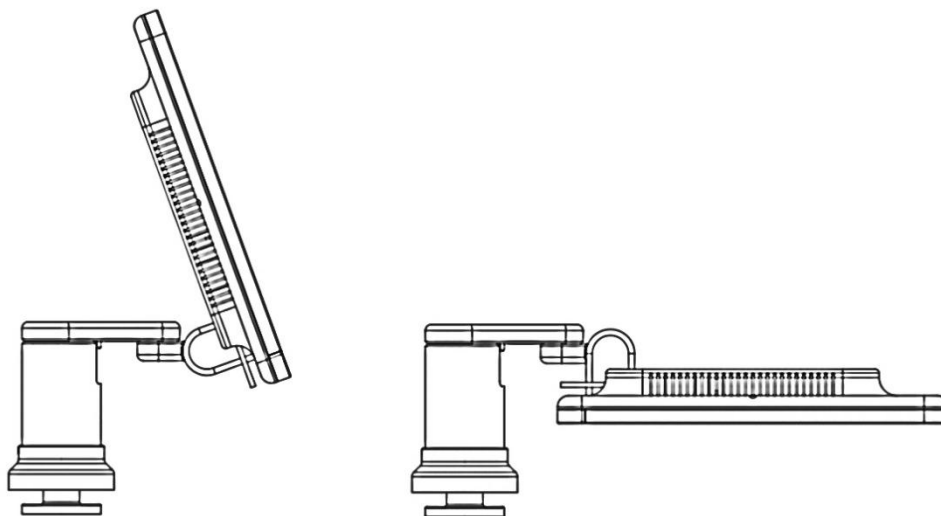
ПРИМЕЧАНИЕ: для перемещения оборудования на небольшое расстояние поставьте монитор и поддерживающую стрелу в среднее положение, по направлению к горизонтальному, затем закрепите стрелу, чтобы предотвратить удар при столкновении.

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

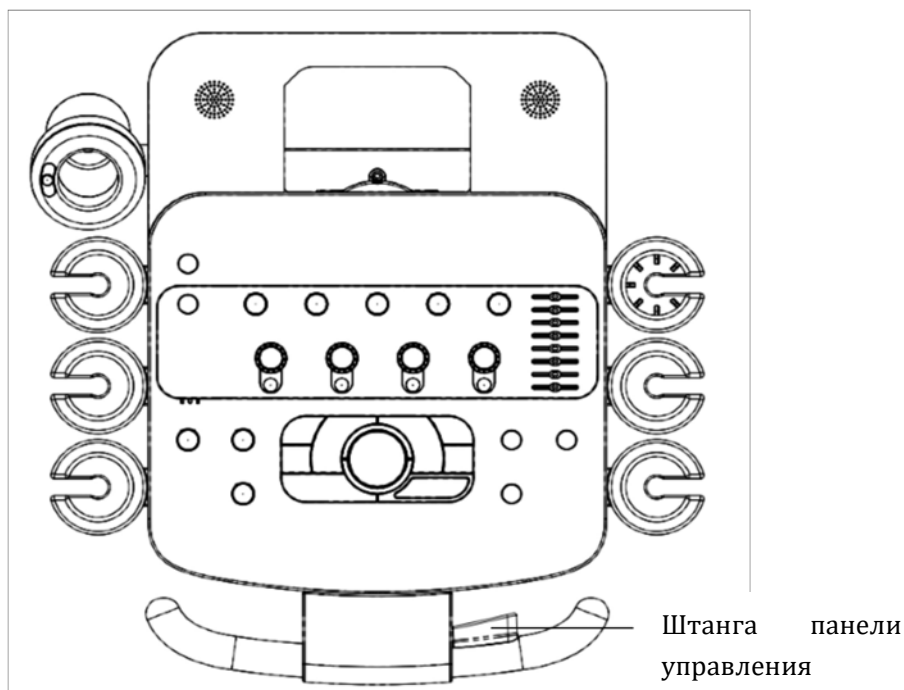
Отслеживание настройки яркости и контрастности является одним из важных факторов получения качественного изображения. При неправильной регулировке усиления, TGC, динамического диапазона и даже звукового выхода придется их менять гораздо чаще, чем требуется для компенсации.

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

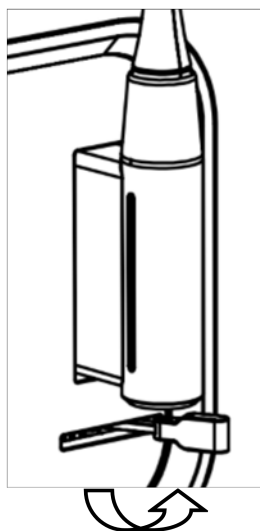
могут вызвать повреждение и стать причиной возгорания.

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.

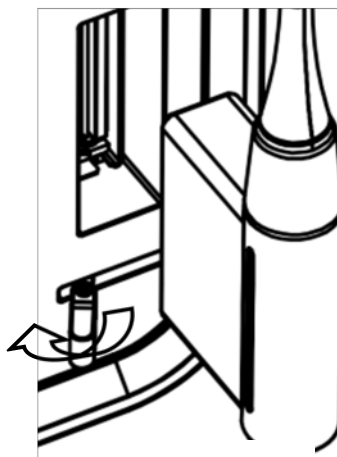
1. Расположите кабель вилки датчика к правой стороне системы, выровняйте вилку с розеткой датчика и аккуратно вставьте на место (как показано ниже).
2. Поверните рычаг блокировки вправо для его надежной фиксации.
3. Пожалуйста, используйте кабельный крючок для разумного и удобного размещения кабеля.
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.

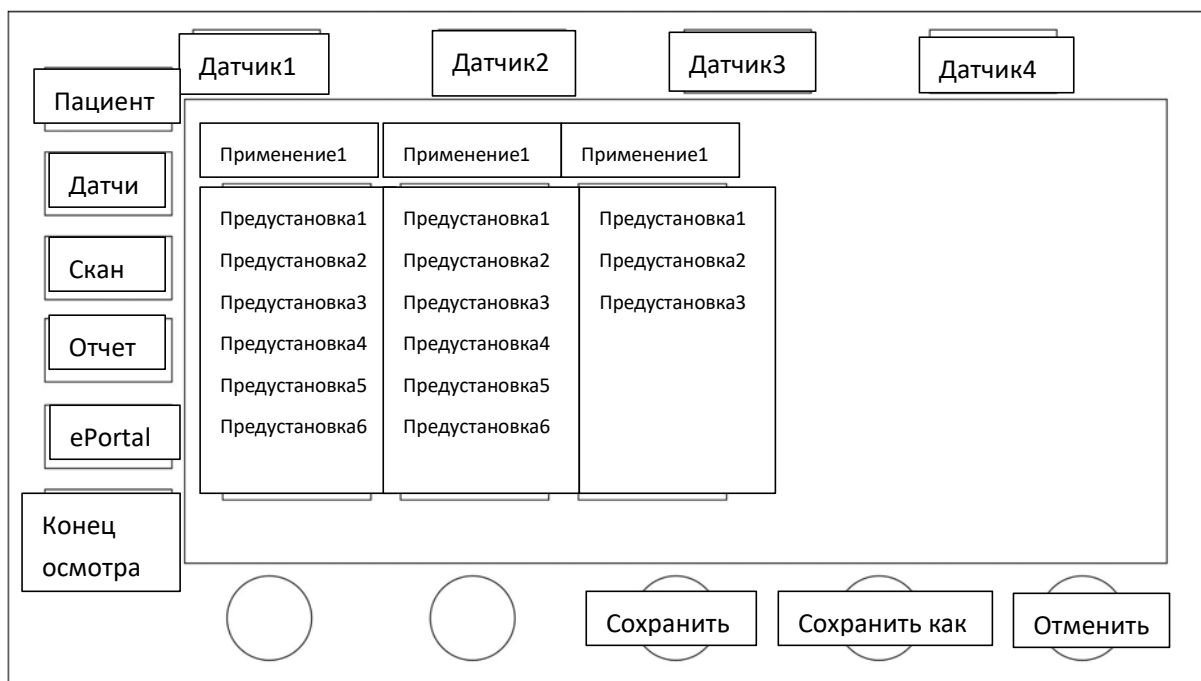
3.2 Регистрация пациента

- 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

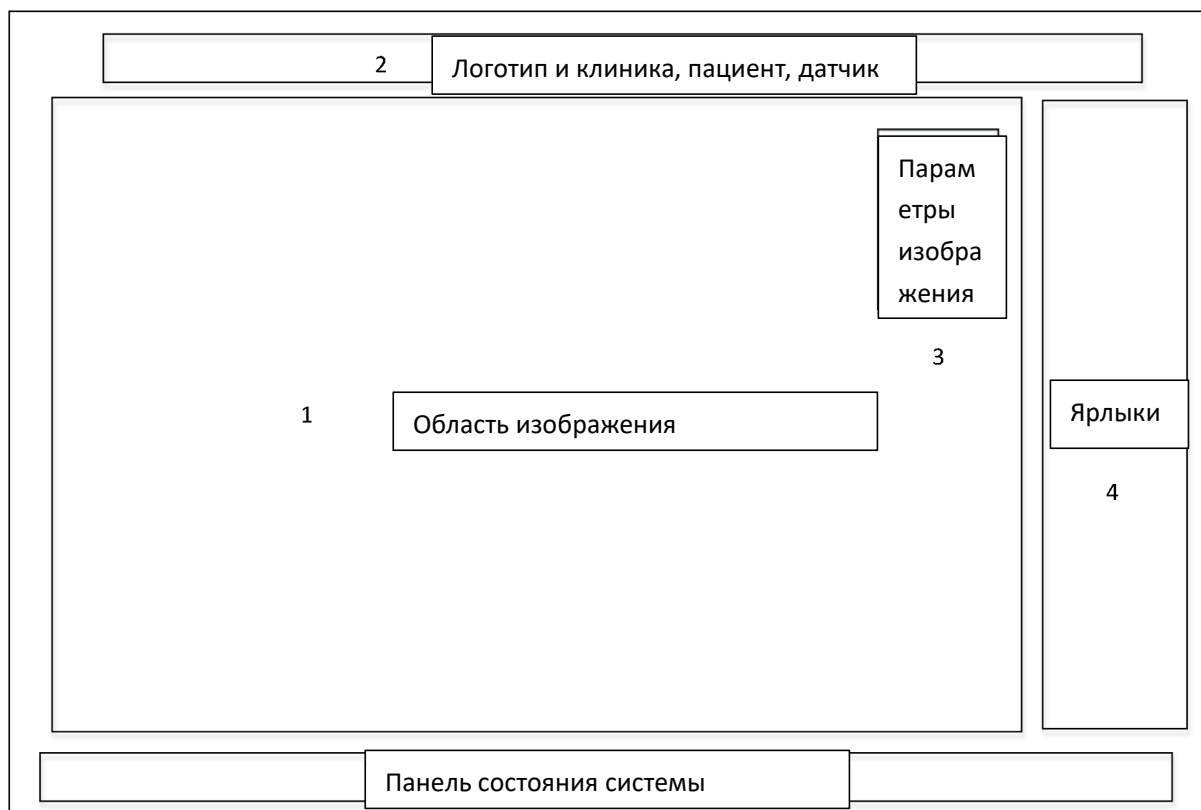
Система может быть настроена на следующие области применения: ABD (брюшная), OB & GYN (гинекология и акушерство), CARD (кардиологическая), VAS (сосудистая), URO (урология), SMP (малые органы), PED (педиатрическая), ED (экстренная), MSK& NERVE (опорно-двигательная и неврология).

- 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:



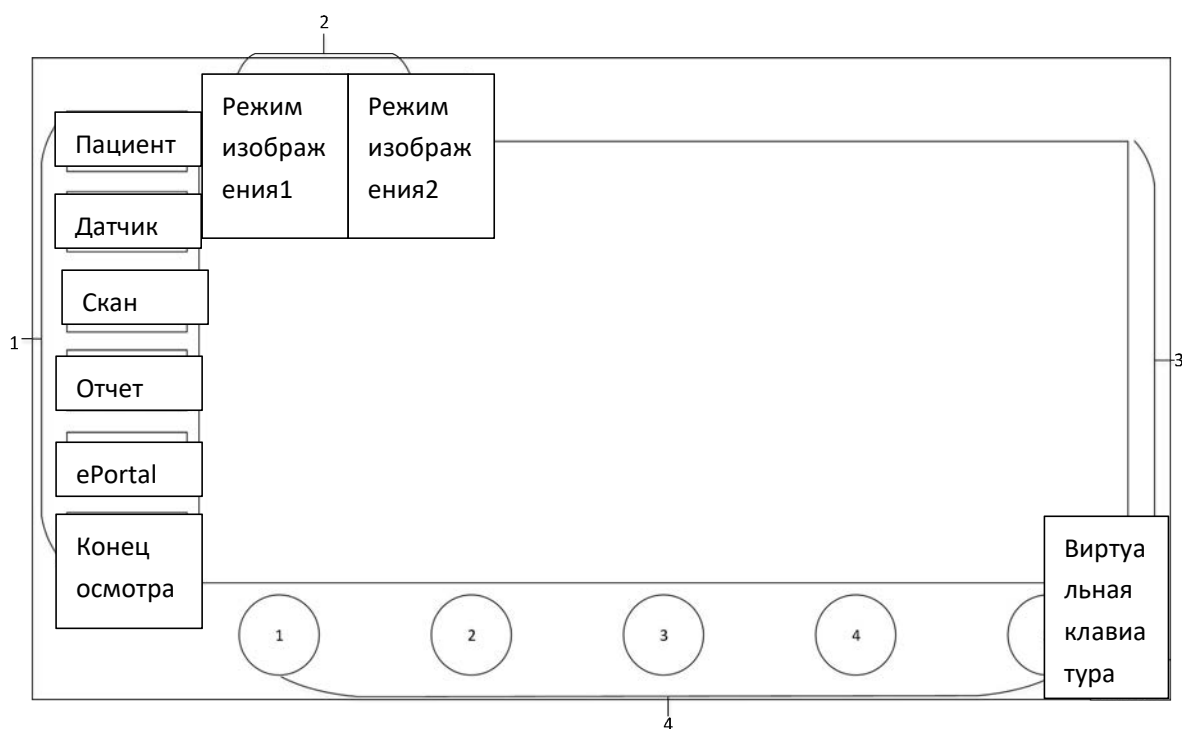
3.4 Выбор режима изображения

- 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:

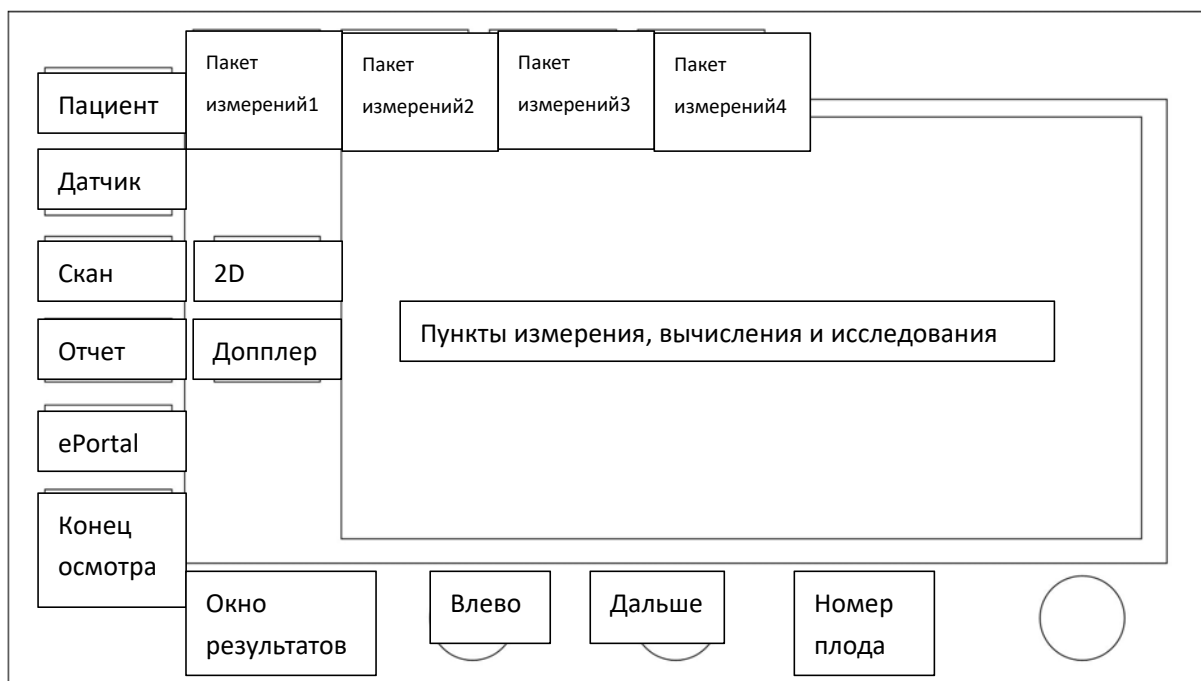


Ном.	Название
1.	Область меню работы
2.	Область меню режима
3.	Область меню
4.	Область меню круглой ручки
5.	Виртуальная клавиатура

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 информация 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

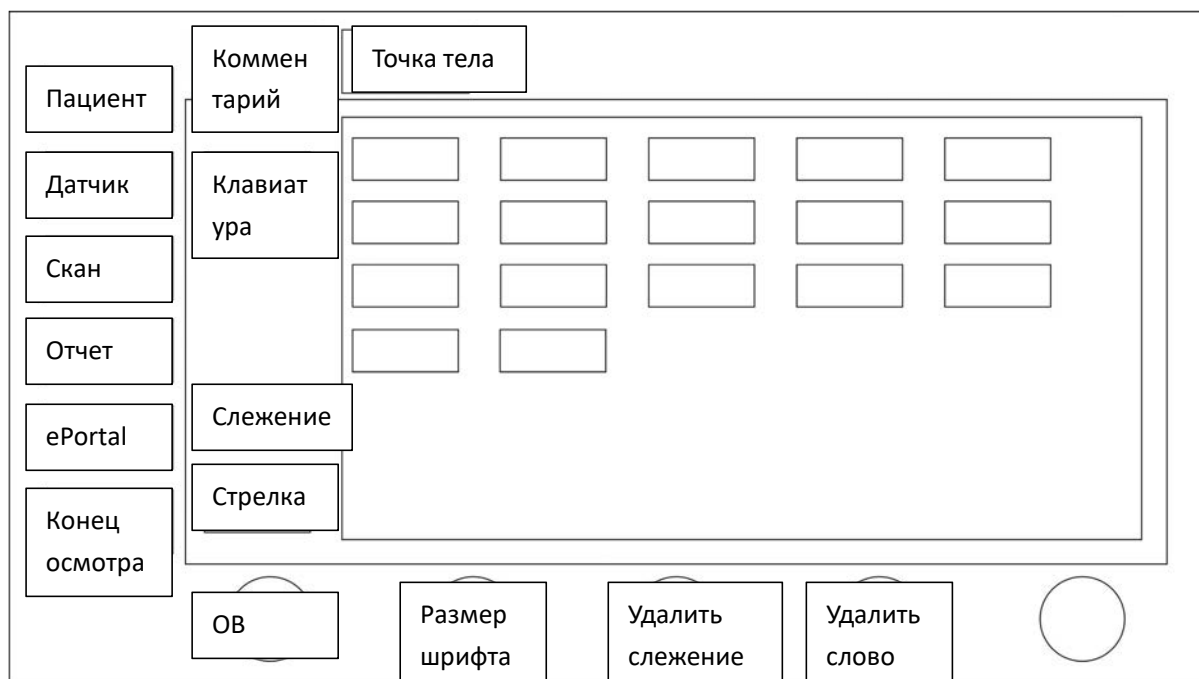
- Войдите в комментарии (символы, стрелка, слежение)
 1. Нажмите **【ABC/Body Mark】** (ABC/точ.тела) для перехода к редактированию комментариев /состоянию тела.
 2. Выберите [comment] (Коммент) для входа в состояние редактирования комментариев.
 3. Выберите пункты комментариев на сенсорном экране.
 4. 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

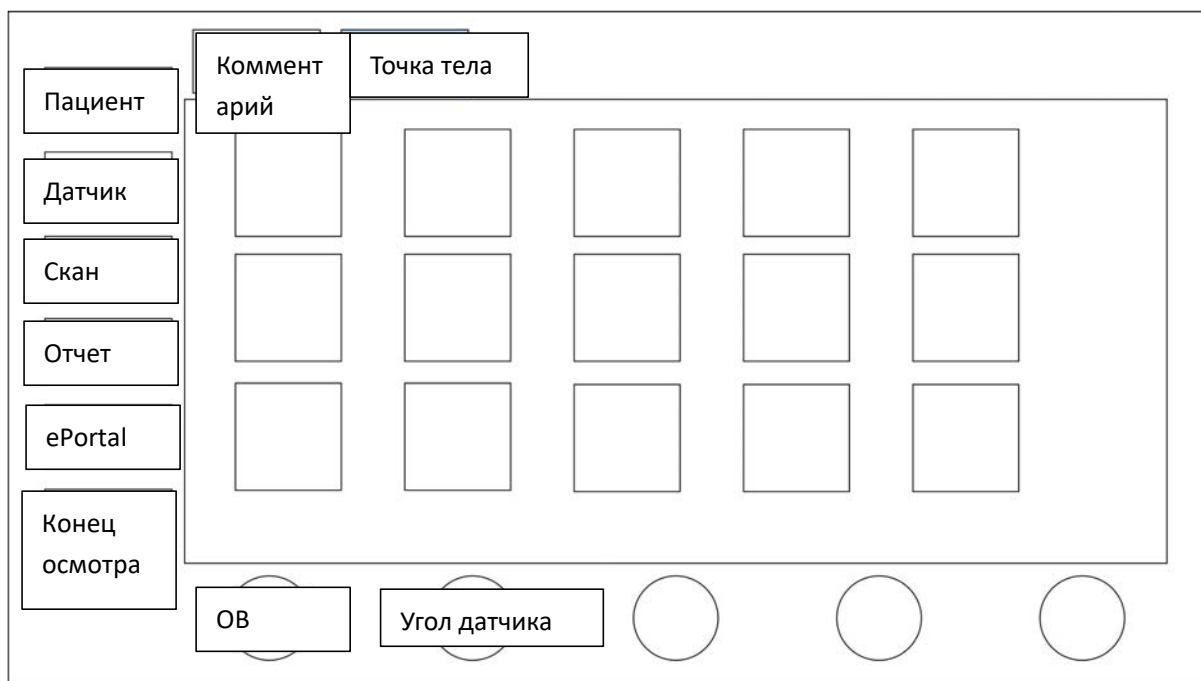
режима редактирования комментариев.

- 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:



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

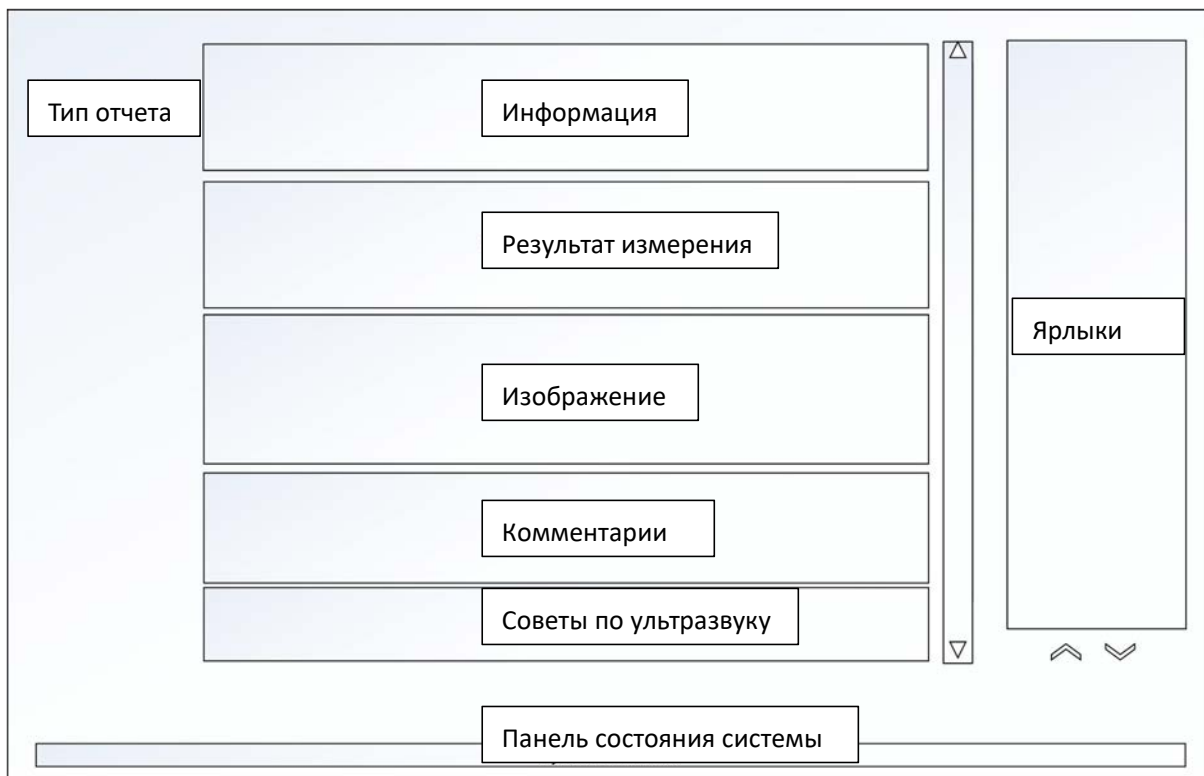
изображением.

■ Печать отчета

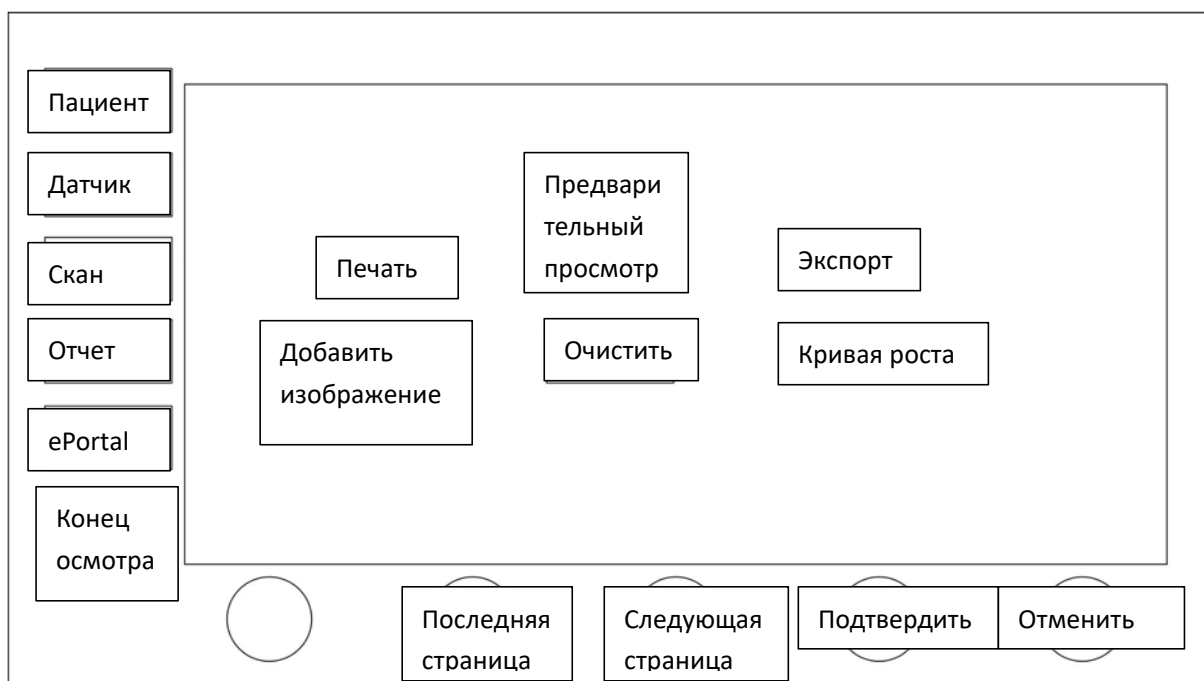
Коснитесь [Print] (Печ.) в интерфейсе отчета на сенсорном экране для вывода отчетов на печать или нажмите **Print** (Печ.).

■ 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 【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/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 различия 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 различия 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 **【 M 】** на панели управления для входа в М-режим или сразу нажимает **【 M 】** 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: AM
 - Параметры в меню

Ном.	Пункты	Способ регулировки	Объяснение
1	Усиление	Регулируется круглой ручкой 【 M 】	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: AM
- 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 фонового шума. 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 переключится 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

			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 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 изображение 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

			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, кровок 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 B-изображения в B-режиме.
2. Нажмите клавишу **【Power】** (Мощн.) на панели управления для входа в режим B+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: 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 **【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 РW
- В реальном времени РW-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 РW	Регулируется круглой ручкой [X1/наклон/угол].	Изменение направления падающего луча в режиме РW, 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. 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. 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. 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

			регулировки 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 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 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 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.</p>
4	Подавление серого	Регулируется в меню изображения	<p>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.</p>
5	Быстрый угол	Регулируется в меню изображения	<p>Угол корректировки быстро настраивается с шагом 60 градусов и его величина отображается на правой стороне спектрограммы в реальном времени.</p>
6	Вращение	Регулируется в меню изображения	<p>За счет способа вывода изображения с улучшением положения наблюдения.</p>
7	Направление слежения	Регулируется в меню изображения	<p>Устанавливает диапазон доплеровских форм волны, участвующий в вычислениях.</p>
8	Метод слежения	Регулируется касанием в меню изображения [МетодСлежен], регулировки: макс, среднее	<p>Режим скорости, показывающий отслеживание спектра</p>
9	Серая карта	Регулируется в меню [Сер]	<p>Регулируется черно-белый контраст для оптимизации изображения.</p>

10	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.
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 кровотоки М

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

2) Нажмите **【M】** 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 **【M】** в режимах В+TVI/TVД, В+TVI+TVД.

■ Выйдите из CM-режима:

Нажмите **【Color】** (Цвет)/ **【Power】** (Мощн.)/ **【TDI】** / **【M】** для выхода из CM-режима или **【B】** 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 **【Set】** (Уст) для переключения активного состояния линии выборки, а также положения и размера цветного кадра выборки.
- Вращайте трекбол для настройки.

4.9 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.

4.9.1 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 [AM] в меню TUI для входа в AM-режим.
- 3) Регулируйте линию выборки (одну или несколько) и настройте параметры изображения, чтобы получить и анализировать анатомическое изображение исследуемых тканей.

■ Выход из AM-режима

В режиме AM выйдите из AM по [AM] в меню TUI или нажмите **【B】** для возвращения в В-режим.

■ Параметры изображения (область изображения) в режиме AM 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 AM.
2. Параметры в меню изображения такие:

Ном.	Пункты	Способ регулировки	Объяснение
1.	Кодирован ие 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 M-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 B-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 скрытие 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	СН	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. 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.

4.13 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 E-карты для наблюдения.

4.13.3 Эластографические (E) 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 [E-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 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 【 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.	Прозрач ность	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 гипозоженной структурой, например жидкостью.
Градиентный свет	Поверхность кажется освещенной точечным источником света. Отображаемая поверхность должна быть окружена гипозоженной 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】** / **【B】** 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 **【В】** 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] (СравнитьИзображ) 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

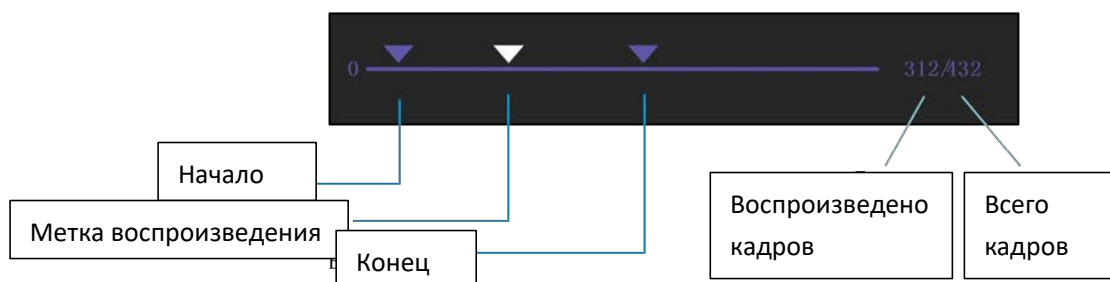
1. В главном интерфейсе выберите изображение среди ярлыков, дважды коснитесь **【Set】** (Уст) для открытия изображения с целью входа в анализ сравнения изображения.
2. Коснитесь [ePortal] в меню TUI интерфейса исследования пациента, укажите запись осмотра, выберите изображение среди ярлыков ниже интерфейса 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.

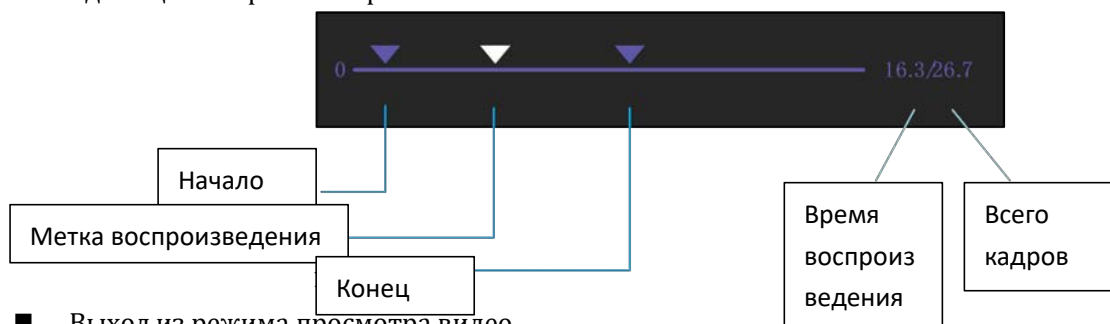
5.3 Просмотр видео

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] (Слеж.) 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 M-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

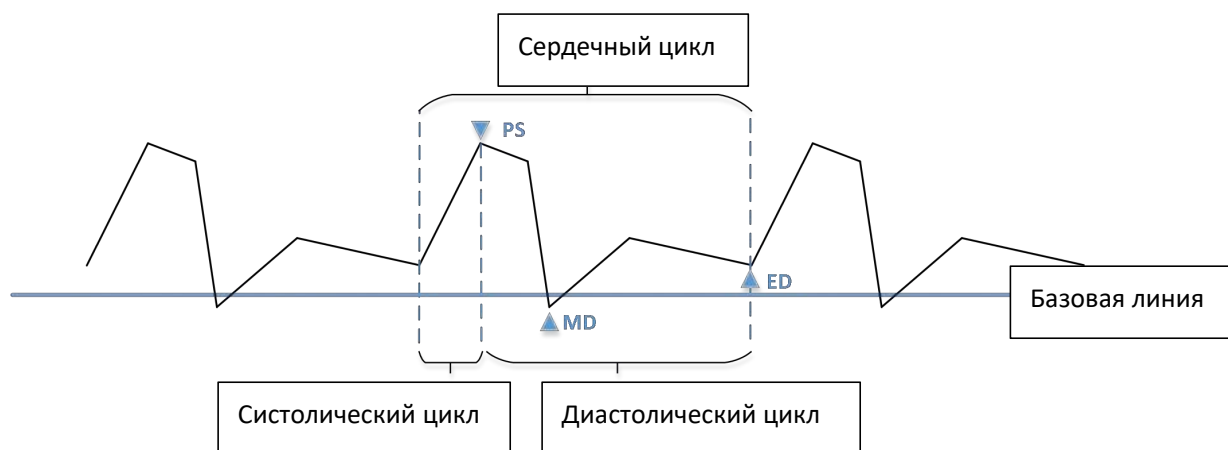
- Функция: измерение скорости, градиента давления и угла корректировки определенной точки доплеровского спектра.
- Метод измерения:
 1. Укажите [Velocity] (Скорость) в меню, на экране появится курсор измерения.
 2. Переместите курсор на точку измерения в спектре.
 3. Нажмите **【Set】** (Уст) для фиксации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

6.1.4.2 Время

- Функция: измерение интервала времени между двумя точками доплеровского изображения.
- Метод измерения аналогичен методу измерения времени в M-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.
- Сплайн
 1. Укажите [Сплайн] 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 корректировки 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) = $ \text{Renal A PS (см/с)}/\text{Aorta PS (см/с)} $
	SMA/Ao: отношение величин PS для брыжеечной артерии и брюшной аорты	SMA/Ao (безразмерная) = $ \text{SMA PS (см/с)}/\text{Aorta PS (см/с)} $
	CA/Ao: отношение величин PS для чревного ствола и брюшной аорты	CA/Ao (безразмерная) = $ \text{Celiac Axis PS (см/с)}/\text{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, эндометриальная 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)	
НС (Head Circumference, окружность головы)	См. измерения области в общих 2D-измерениях, в результатах показан только периметр.
АС (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. Venos (Ductus Venos, 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)	
	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)	
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)	
	EPSS (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)	См. 2D-измерение расстояния
	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 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 E-волны митрального клапана)	
	MV A Amp (Amplitude of Mitral Valve A wave, амплитуда A-волны митрального клапана)	
	MV E-F Slope (Mitral Valve E-F slope, наклон E-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)	
	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)	См. измерение расстояния в М
	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 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 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 E-волны трехстворчатого клапана)	
	TV A Vel (Tricuspid Valve A-wave Flow Velocity, скорость потока A-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 Velocity, 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 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 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	$MV E Vel (cm/c) / MV A Vel (cm/c)$
	MVA (PHT)	$MVA (PHT) (cm^2) = 220 / MV PHT (mc)$
	TV E/A	$TV E/A = TV E Vel (cm/c) / TV A Vel (cm/c)$
	TVA(PHT)	$TVA(PHT) = 220 / TV PHT (cm^2)$
	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	

	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 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 (см ²) –Stenosis A (см ²) / Normal A (см ²)× 100%

- Доплеровские 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 A (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 (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	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

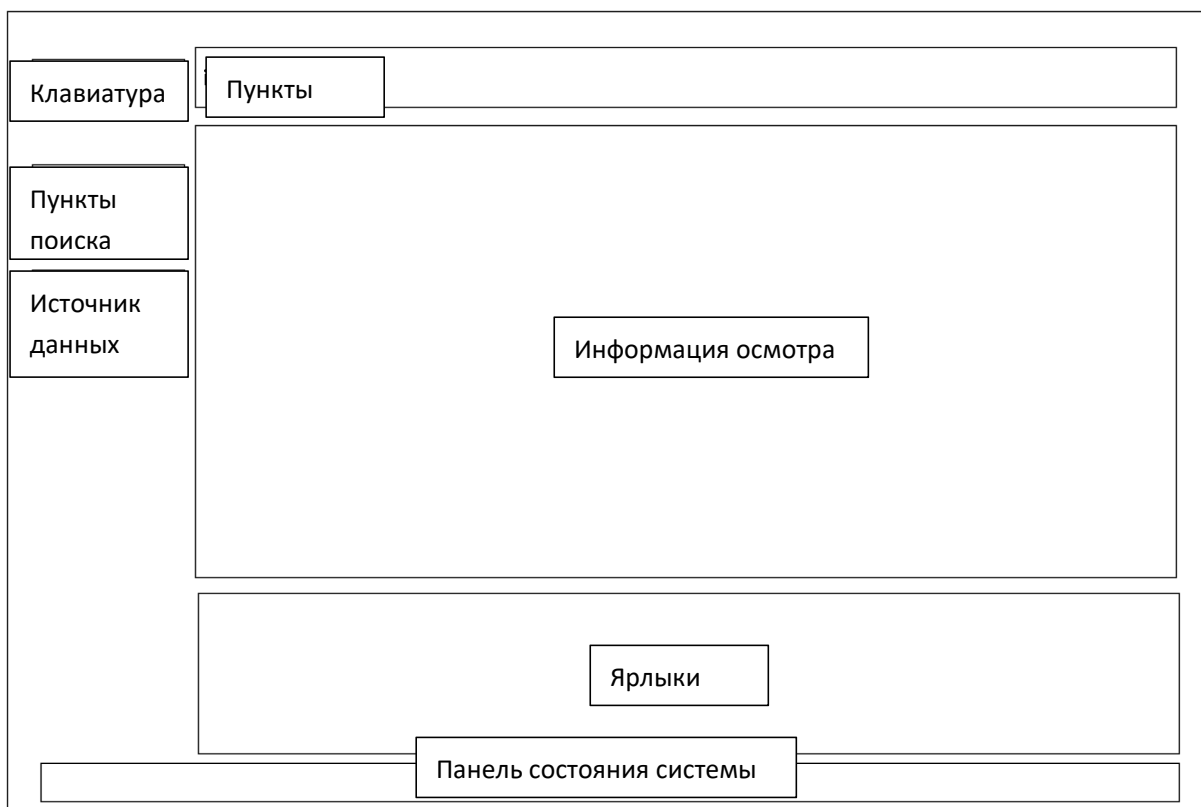
Щелкните **[Вых.]** или **[ePortal]** в меню TUI для выхода из ePortal.

- Функция показа изображения

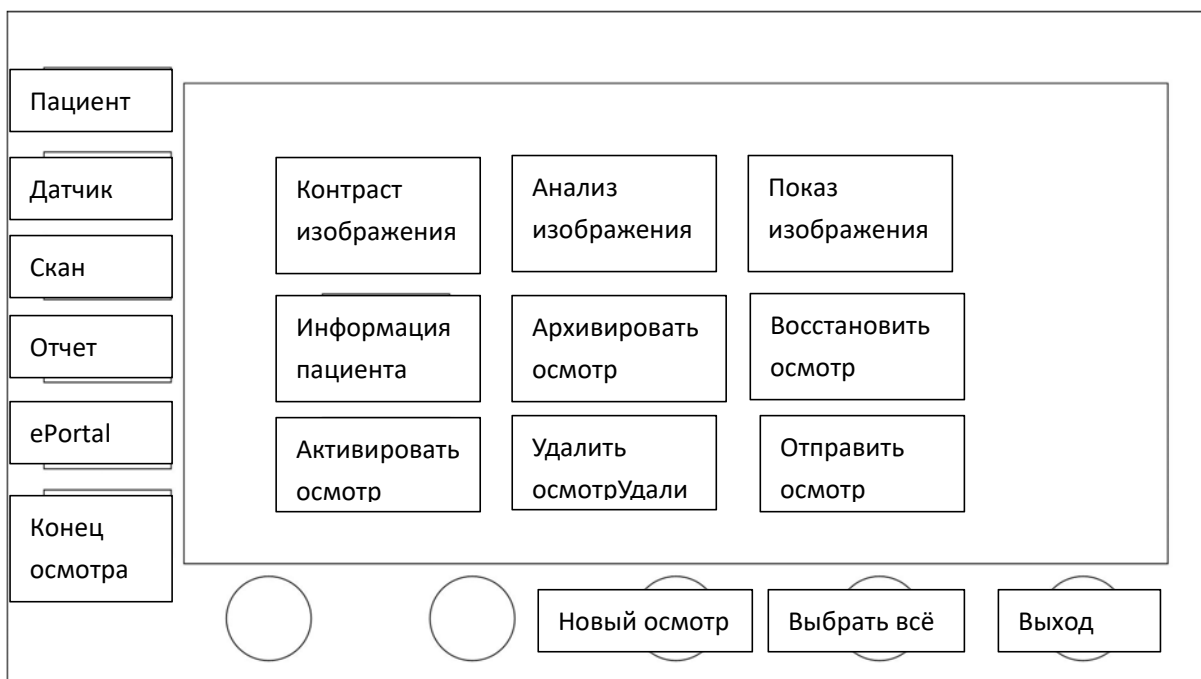
Войдите в интерфейс отображения изображения через интерфейс ePortal, выберите папку изображения, задайте режим воспроизведения и т.д.

- 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

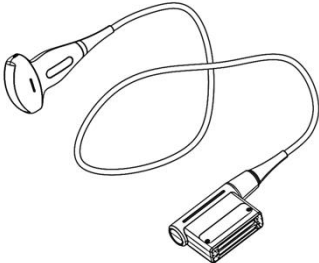

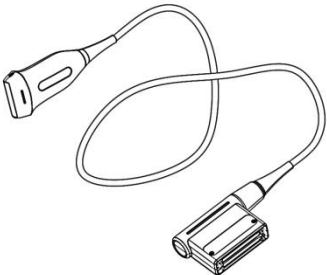
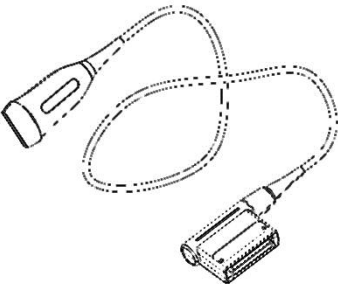
В интерфейсе сведений о системе доступны модель продукции, конфигурация опционального ПО, версии оборудования и ПО.

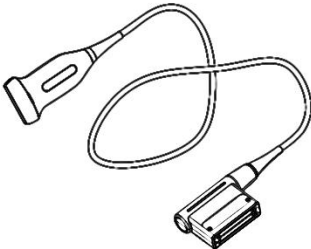
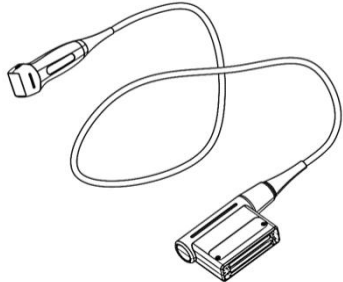
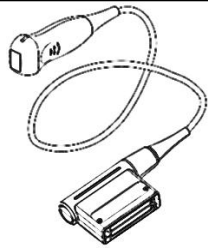
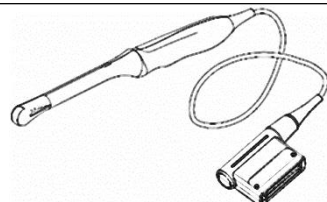
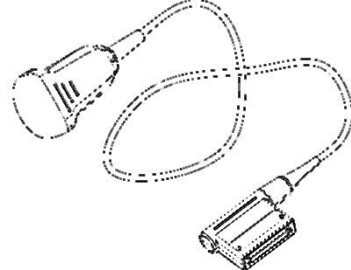
Можно просматривать и экспортировать эту информацию.

9 Датчик и биопсия

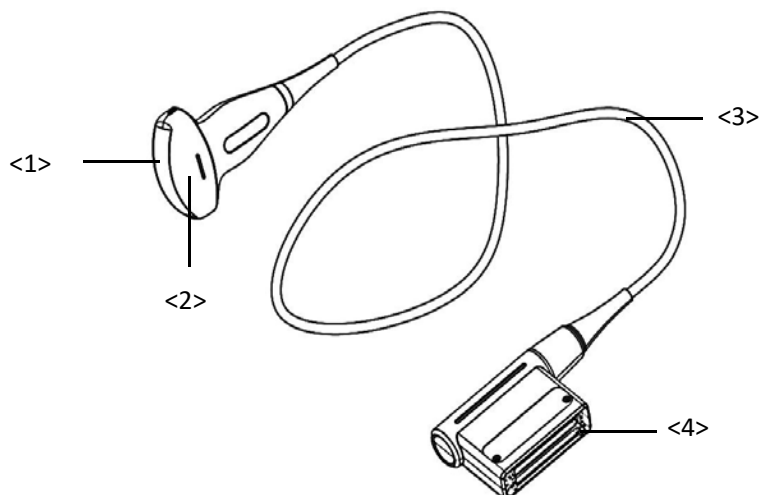
9.1 Преобразователи в системе

- 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	

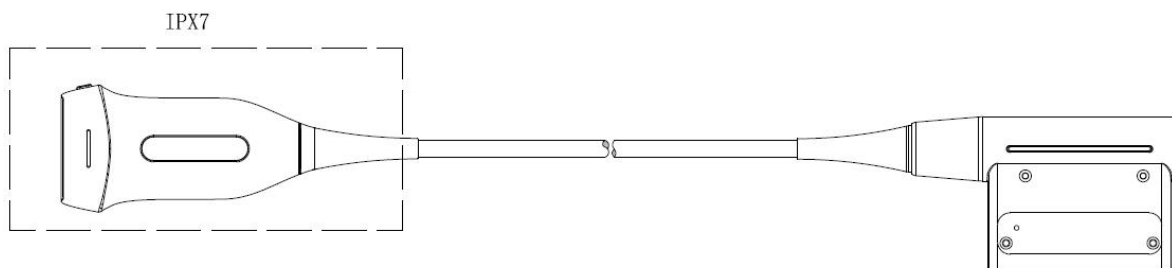
5.	L13-3	Линейный	
6.	P5-2	Фазированная решетка (массив)	
7.	P8-2	Фазированная решетка (массив)	
8.	EC9-4	Внутриполостной	
9.	V6-2	Конвексный трехмерный (3D)	

- Названия и функции компонентов датчика
Базовая конструкция и соответствующие функции преобразователей практически одинаковы. Для примера ниже рассмотрен датчик С5-1.



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 внутрисполостной 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:

- Убедитесь, что кронштейн направления иглы надежно установлен в правильном положении.
- Подготовьте контейнер, заполненный стерильной водой.
- Поместите головку датчика в стерильную воду и вставьте иглу биопсии в направляющую игл.
- 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:

- Настройте положение направляющей линии
Укажите [Положен] в меню калибровки, щелкните величину для изменения положения.
- Настройте угол направляющей линии
Укажите [Угол] в меню калибровки, щелкните величину для изменения угла.
- Сохраните данные проверки.
После настройки положения и угла направляющей линии щелкните [Сохран.], чтобы система сохранила текущую настройку направляющей линии. Если снова войти в биопсию, будут показаны проверенные величины положения и угла.
- Восстановление заводской настройки по умолчанию
Щелкните [Зав.заводск.] – положение и угол направляющей линии будут восстановлены согласно заводской настройке по умолчанию.
- 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 кронштейна 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 °С) 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 протестированы 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 °С.

● Низкоуровневая дезинфекция

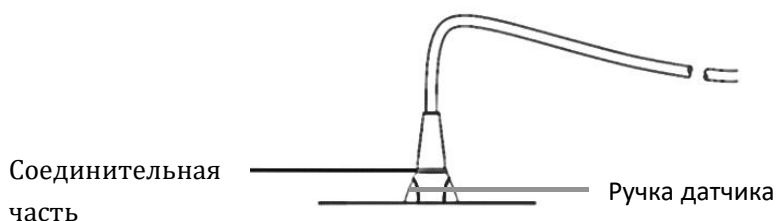
1. После очистки датчик и кабель необходимо протереть бумажным полотенцем, смоченным рекомендованным дезинфицирующим средством.
2. Используйте стерильную ткань и сетку для удаления влаги или высушите датчик.
3. При очистке инфицированного датчика используйте специальные меры предосторожности, например 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 управление 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 (EMC) 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 А	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	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 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% 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 между 0,15 и 80 МГц, 6 В в полосе ISM между 0,15 и 80 МГц для 80% AM 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	Экранирование	EUT

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

Конвексный датчик

C5-1

Модель датчика C5-1 Рабочий режим: Цветной режим
 Серийный номер 1029EYM Рабочая частота: 2,5 МГц
 датчика:

Индексная метка		MI	TIS		TIV		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					
	$Z_{p_{ii,a}}$ (см)	4,3					
	f_{awf} (МГц)	3,134	3,134		3,134		#
Другая информац ия	p_{rg} (Гц)	1760					
	s_{rg} (Гц)	51,5					
	p_{pps}	1					
	$I_{p_{r,a}}$ при $Z_{p_{ii,a}}$ (Вт/см ²)	227,38					
	$I_{s_{p_{t,a}}}$ при $Z_{p_{ii,a}}$ или $Z_{s_{ii,a}}$ (мВт/см ²)	171,73					
	$I_{s_{p_{t,a}}}$ при $Z_{p_{ii}}$ или $Z_{s_{ii}}$ (мВт/см ²)	435,22					
	p_r при $Z_{p_{ii}}$ (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 TIV.</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 201.12.4.2a), не нужно вводить никаких данных в столбцы TIS, TIV или TIS.</p> <p>ПРИМЕЧАНИЕ 5 : если соблюдены требования 201.12.4.2a), не нужно вводить никаких данных в столбец MI.</p> <p>ПРИМЕЧАНИЕ 6 : глубины Z_{p11} и $Z_{p11,a}$ применяются в РЕЖИМАХ БЕЗ СКАНИРОВАНИЯ, а глубины Z_{s11} и $Z_{s11,a}$ в РЕЖИМАХ СКАНИРОВАНИЯ.</p> <p>(a) 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	prr (Hz)	4464					
	srr (Hz)	7.25					
	npps	1					
	lpa,a at Zpii,a (W/cm ²)	82.37					
	lspta,a at Zpii,a or Zsii,a (mW/cm ²)	745.08					
	lspta at Zpii or Zsii (mW/cm ²)	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	prr (Hz)	1412					
	srr (Hz)	-					
	npps	1					
	lpa,a at Zpii,a (W/cm ²)	26.16					
	lspta,a at Zpii,a or Zsii,a (mW/cm ²)	52.58					
	lspta at Zpii or Zsii (mW/cm ²)	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	prr (Hz)	1894					
	srr (Hz)	56.2					
	npps	1					
	lpa,a at Zpii,a (W/cm2)	54.71					
	lspta,a at Zpii,a or Zsii,a (mW/cm2)	53.47					
	lspta at Zpii or Zsii (mW/cm2)	267.61					
	pr at Zpii (MPa)	1.749					
Operating Control 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	prr (Hz)	1992					
	srr (Hz)	8.9					
	npps	1					
	lpa,a at Zpii,a (W/cm ²)	23.79					
	lspta,a at Zpii,a or Zsii,a (mW/cm ²)	41.42					
	lspta at Zpii or Zsii (mW/cm ²)	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	prr (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					
<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>							

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	prr (Hz)	4545					
	srr (Hz)	70.4					
	npps	1					
	lpa,a at Zpii,a (W/cm ²)	264.03					
	lspta,a at Zpii,a or (mW/cm ²) Zsii,a	480.77					
	lspta at Zpii or Zsii (mW/cm ²)	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 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: 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	prr (Hz)	3185					
	srr (Hz)	5.6					
	npps	1					
	lpa,a at Zpii,a (W/cm ²)	190.39					
	lspta,a at Zpii,a or Zsii,a (mW/cm ²)	571.55					
	lspta at Zpii or Zsii (mW/cm ²)	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		MI	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/cm ²)	48.97					
	lspta,a at Zpii,a or Zsii,a (mW/cm ²)	612.46					
	lspta at Zpii or Zsii (mW/cm ²)	1504.76					
	pr at Zpii (MPa)	1.458					
Operating Control Conditions	Depth	14cm					
	Focus	3cm					
	Power	100%					
	SV	4mm					
<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>							

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	prr (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 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: 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	prr (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	prr (Hz)	5000					
	srr (Hz)	-					
	npss	1					
	lpa,a at Zpii,a (W/cm ²)	31.80					
	lspta,a at Zpii,a or Zsii,a (mW/cm ²)	308.97					
	lspta at Zpii or Zsii (mW/cm ²)	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	prr (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 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: 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	prr (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: 407MHU

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	prr (Hz)	5263					
	srr (Hz)	-					
	npps	1					
	lpa,a at Zpii,a (W/cm ²)	21.23					
	lspta,a at Zpii,a or Zsii,a (mW/cm ²)	230.73					
	lspta at Zpii or Zsii (mW/cm ²)	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	prr (Hz)	1908					
	srr (Hz)	29.2					
	npps	1					
	lpa,a at Zpii,a (W/cm ²)	241.18					
	lspta,a at Zpii,a or(mW/cm ²) Zsii,a	211.78					
	lspta at Zpii or Zsii (mW/cm ²)	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		MI	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	0.258	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	prr (Hz)	3106					
	srr (Hz)	6.5					
	npps	1					
	lpa,a at Zpii,a (W/cm ²)	46.65					
	lspta,a at Zpii,a or Zsii,a (mW/cm ²)	434.06					
	lspta at Zpii or Zsii (mW/cm ²)	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	prr (Hz)	5747					
	srr (Hz)	-					
	npps	1					
	lpa,a at Zpii,a (W/cm ²)	57.21					
	lspta,a at Zpii,a or Zsii,a (mW/cm ²)	825.12					
	lspta at Zpii or Zsii (mW/cm ²)	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%					
<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>							

P8-2

Transducer Model: P8-2

Operating Mode:

B Mode

Transducer SN: 406S2GS

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	prr (Hz)	1923				
	srr (Hz)	29.6				
	npps	1				
	lpa,a at Zpii,a (W/cm2)	119.01				
	lspta,a at Zpii,a or Zsii,a (mW/cm2)	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	prr (Hz)	5000					
	srr (Hz)	4.3					
	npps	1					
	lpa,a at Zpii,a (W/cm ²)	70.44					
	lspta,a at Zpii,a or Zsii,a (mW/cm ²)	566.03					
	lspta at Zpii or Zsii (mW/cm ²)	1185.98					
	pr at Zpii (MPa)	1.539					
Operating Control Conditions	Depth	38cm					
	Focus	5cm					
	Angle	44.5°					
	Power	100%					
<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>							

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	prr (Hz)	5000					
	srr (Hz)	-					
	npps	1					
	lpa,a at Zpii,a (W/cm ²)	19.09					
	lspta,a at Zpii,a or Zsii,a (mW/cm ²)	243.59					
	lspta at Zpii or Zsii (mW/cm ²)	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	prr (Hz)	1000					
	srr (Hz)	-					
	npps	1					
	lpa,a at Zpii,a (W/cm2)	0.039					
	lspta,a at Zpii,a or Zsii,a (mW/cm2)	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	prr (Hz)	3676					
	srr (Hz)	55.6					
	npps	1					
	lpa,a at Zpii,a (W/cm ²)	83.14					
	lspta,a at Zpii,a or(mW/cm ²) Zsii,a	90.50					
	lspta at Zpii or Zsii (mW/cm ²)	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 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: EC9-4
 Transducer SN: 40599RY

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		0.522	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	prr (Hz)	5682					
	srr (Hz)	10.1					
	npps	1					
	lpa,a at Zpii,a (W/cm ²)	83.12					
	lspta,a at Zpii,a or Zsii,a (mW/cm ²)	356.26					
	lspta at Zpii or Zsii (mW/cm ²)	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	prr (Hz)	5714					
	srr (Hz)	-					
	npps	1					
	lpa,a at Zpii,a (W/cm ²)	36.56					
	lspta,a at Zpii,a or Zsii,a (mW/cm ²)	390.52					
	lspta at Zpii or Zsii (mW/cm ²)	993.00					
	pr at Zpii (MPa)	1.224					
Operating Control Conditions	Depth	19cm					
	Focus	3cm					
	Power	100%					
	SV	3mm					
<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>							

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	prr (Hz)	1832					
	srr (Hz)	28.4					
	npps	1					
	lpa,a at Zpii,a (W/cm2)	363.11					
	lspta,a at Zpii,a or(mW/cm2) Zsii,a	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 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: V6-2
 Transducer SN: 4090FTL

Operating Mode: C mode
 Working Frequency: 3.0MHz

Index Label		MI	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	0.281	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	prr (Hz)	5556					
	srr (Hz)	5.5					
	npps	1					
	lpa,a at Zpii,a (W/cm ²)	47.00					
	lspta,a at Zpii,a or Zsii,a (mW/cm ²)	484.94					
	lspta at Zpii or Zsii (mW/cm ²)	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	prr (Hz)	3067					
	srr (Hz)	-					
	npps	1					
	lpa,a at Zpii,a (W/cm ²)	8.26					
	lspta,a at Zpii,a or Zsii,a (mW/cm ²)	79.67					
	lspta at Zpii or Zsii (mW/cm ²)	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

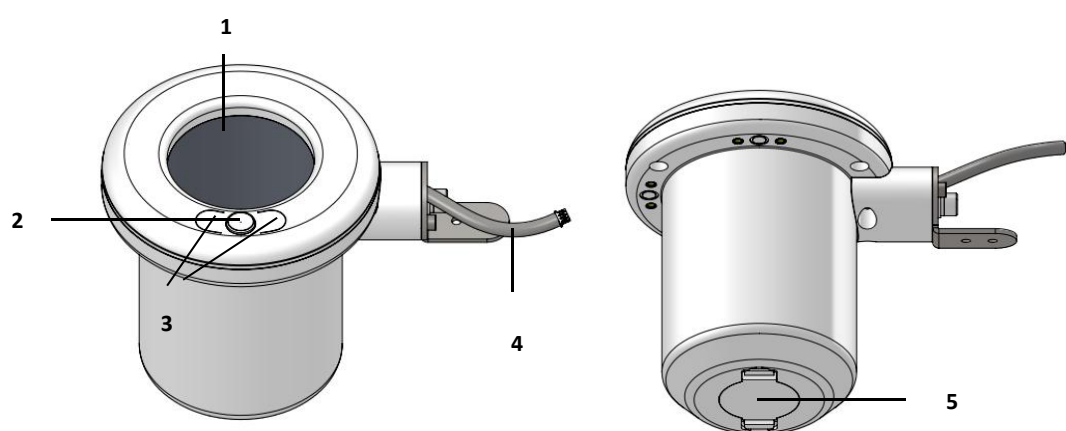
Девияция при отображении времени в М-режиме	±10%
Девияция при отображении расстояния в М-режиме	±10%

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 длительное 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.