

证明书

CERTIFICATE



中国国际贸易促进委员会
中国国际商会
China Council for the Promotion of International Trade
China Chamber of International Commerce

02053724

中国国际贸易促进委员会 中国国际商会



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

证明书 CERTIFICATE



号码 No. 233302A0/034943

兹证明：在所附文件上的聚融医疗科技(杭州)有限公司的印章属实。

THIS IS TO CERTIFY THAT: the seal of FOCUS & FUSION
HEALTHCARE (HANGZHOU) CO., LTD. on the annexed DOCUMENT
is genuine.

China Council for the Promotion
of International Trade

授权签字:

Authorized
Signature: Yang Jinjin

日期: 2023年12月13日
(Date: Dec. 13, 2023)

验证查询网址 Website for verifying the certificate: <http://www.rzccpit.com/validate.html>

«УТВЕРЖДАЮ» / «APPROVED»
ООО «Медицинская техническая компания
Цзюйжун» (Ханчжоу) /
Focus & Fusion Healthcare (Hangzhou) Co., Ltd.
Генеральный директор / CEO
Ло Чжицзянь / Luo Zhijian

ССРП



РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ МЕДИЦИНСКОГО ИЗДЕЛИЯ

INSTRUCTIONS FOR THE USE OF THE MEDICAL DEVICE

Система ультразвуковой диагностики Ultrasound Diagnostic System

Производитель / Produced by
ООО «Медицинская техническая компания Цзюйжун» (Ханчжоу) /
Focus & Fusion Healthcare (Hangzhou) Co., Ltd.

КНР, Чжэцзян, Ханчжоу 311305, район Линьань, Биньхэ Роуд, № 17, строение 4 /
Building 4, No.17 Binhe Road, Linan District, Hangzhou 311305, Zhejiang, P.R. China

Версия документа/ Document version: 1.2

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ	4
1.1 ПРОИЗВОДИТЕЛЬ (РАЗРАБОТЧИК) МЕДИЦИНСКОГО ИЗДЕЛИЯ	4
1.2 УПОЛНОМОЧЕННЫЙ ПРЕДСТАВИТЕЛЬ ПРОИЗВОДИТЕЛЯ В РФ	4
2. ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ МЕДИЦИНСКОГО ИЗДЕЛИЯ	5
2.1 НАИМЕНОВАНИЕ И СОСТАВ МЕДИЦИНСКОГО ИЗДЕЛИЯ	5
2.2 КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ И ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ МЕДИЦИНСКОГО ИЗДЕЛИЯ	7
2.3 НАЗНАЧЕНИЕ МЕДИЦИНСКОГО ИЗДЕЛИЯ	7
2.4 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ МЕДИЦИНСКОГО ИЗДЕЛИЯ	7
2.5 ПОТЕНЦИАЛЬНЫЕ ПОТРЕБИТЕЛИ МЕДИЦИНСКОГО ИЗДЕЛИЯ	7
2.6 ПОКАЗАНИЯ К ПРИМЕНЕНИЮ	7
2.7 ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ	8
2.8 НЕЖЕЛАТЕЛЬНЫЕ ПОБОЧНЫЕ ДЕЙСТВИЯ	8
2.9 КЛАССИФИКАЦИЯ	8
3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ИЗДЕЛИЯ	8
3.1 ОПИСАНИЕ СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ И ОСНОВНЫХ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ИЗДЕЛИЯ	8
3.2 СИСТЕМНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ И ФУНКЦИИ МИ	32
3.3 ПРИНАДЛЕЖНОСТИ	39
3.4 СОВМЕСТИМОСТЬ С ДРУГИМИ ИЗДЕЛИЯМИ	39
3.5 ПЕРЕЧЕНЬ МАТЕРИАЛОВ ЖИВОТНОГО И (ИЛИ) ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ	39
3.6 ИНФОРМАЦИЯ О ЛЕКАРСТВЕННЫХ ПРЕПАРАТАХ И (ИЛИ) ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИХ СУБСТАНЦИЯХ В СОСТАВЕ МИ	39
3.7 МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ	40
3.7.1 Базовая безопасность	40
3.7.2 Электрическая безопасность	40
3.7.3 Механическая безопасность	42
3.7.4 Безопасность преобразователя и других деталей	43
3.7.5 Предупреждение о латексе	44
3.7.6 Безопасность по звуковой мощности	44
3.7.7 Сетевая безопасность	48
3.8 ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ	48
4. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ МЕДИЦИНСКОГО ИЗДЕЛИЯ	50
5. УПАКОВКА	50
6. МАРКИРОВКА	51
7. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ ЭКСПЛУАТАЦИИ, ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ И ХРАНЕНИЯ МИ52	
8. ИНСТРУКЦИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ МЕДИЦИНСКОГО ИЗДЕЛИЯ	52
9. УТИЛИЗАЦИЯ	136
10. ТРЕБОВАНИЯ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	136
11. СРОК СЛУЖБЫ	136

ИТИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЯ	136
ЕРИЛЬНОСТЬ	137
ССЫЛКИ НА ПРЕДЫДУЩИЕ МОДИФИКАЦИИ МИ ИЛИ ПОДОБНЫЕ МОДИФИКАЦИИ МИ, НАХОДЯЩИХСЯ В ОБРАЩЕНИИ	137
15. СТАНДАРТЫ И РЕГЛАМЕНТЫ	137
15.1 СООТВЕТСТВИЕ МЕЖДУНАРОДНЫМ СТАНДАРТАМ	137
15.2 СООТВЕТСТВИЕ СТАНДАРТАМ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ	137
ПРИЛОЖЕНИЕ А. ОТЧЕТ ОБ АКУСТИЧЕСКОМ ВЫВОДЕ ПО IEC 60601-2-37	139
КОНВЕКСНЫЙ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ	139
C5-1	139
MC10-3	142
ЛИНЕЙНЫЙ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ	145
L12-4	145
L13-3	148
L17-5	151
ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ С ФАЗИРОВАННОЙ РЕШЕТКОЙ	154
P5-2	154
P8-2	158
ВНУТРИПОЛОСТНОЙ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ	162
EC9-4	162
КОНВЕКСНЫЙ ТРЕХМЕРНЫЙ (3D)	165
V6-2	165
ПРИЛОЖЕНИЕ В. СООТВЕТСТВУЮЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ	168
ПРИЛОЖЕНИЕ С. НАГРЕВАТЕЛЬ УЛЬТРАЗВУКОВОГО ГЕЛЯ	169

1. ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

1.1 Производитель (разработчик) медицинского изделия

ООО «Медицинская техническая компания Цзюйжун» (Ханчжоу) /
Focus & Fusion Healthcare (Hangzhou) Co., Ltd.

Адрес места нахождения юридического лица:

КНР, Чжэцзян, Ханчжоу 311305, район Линьянь, Биньхэ Роуд, № 17, строение 4 /
Building 4, No.17 Binhe Road, Linan District, Hangzhou 311305, Zhejiang, P.R. China.

Адрес места производства:

КНР, Чжэцзян, Ханчжоу 311305, район Линьянь, Биньхэ Роуд, № 17, строение 4 /
Building 4, No.17 Binhe Road, Linan District, Hangzhou 311305, Zhejiang, P.R. China.

Тел: 0571-58610761, **e-mail:** leo.zhang@focus-fusion.com

1.2 Уполномоченный представитель производителя в РФ

ООО «МЕЖДУНАРОДНЫЙ-МОСТ» (ООО «М-МОСТ»)

Юридический адрес:

107023, город Москва, ул. Большая Семёновская, д. 40 стр. 18, этаж 02 офис 08А

Тел: 8 (499) 258-09-63, **e-mail:** RZN@i-most.net

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ МЕДИЦИНСКОГО ИЗДЕЛИЯ

Наименование и состав медицинского изделия

«Система ультразвуковой диагностики», варианты исполнения:

I. Система ультразвуковой диагностики Cetus: Cetus 30, Cetus 30V, Cetus 30Exp, Cetus 35, Cetus 35Exp, Cetus 40, Cetus 40V, Cetus 40Exp, Cetus 45, Cetus 45Exp, в составе:

1. Основной блок системы Cetus – 1 шт.
2. Панель управления Cetus – 1 шт.
3. Сенсорный экран EV133FHM-N40 – 1 шт.
4. Монитор LM215WF3 – 1 шт.
5. Кабель питания HO5VV-F – 1 шт.
6. Датчик конвексный C5-1 – не более 5 шт. (при необходимости).
7. Датчик конвексный MC10-3 – не более 5 шт. (при необходимости).
8. Датчик линейный L12-4 – не более 5 шт. (при необходимости).
9. Датчик линейный L13-3 – не более 5 шт. (при необходимости).
10. Датчик линейный L17-5 – не более 5 шт. (при необходимости).
11. Датчик секторный фазированный P5-2 – не более 5 шт. (при необходимости).
12. Датчик секторный фазированный P8-2 – не более 5 шт. (при необходимости).
13. Датчик внутриволостной ЕС9-4 – не более 5 шт. (при необходимости).
14. Датчик конвексный трехмерный (3D) V6-2 – не более 5 шт. (при необходимости).
15. Нагреватель геля 84020291 – не более 5 шт. (при необходимости).
16. Перезаряжаемый литий-ионный аккумуляторный комплект LI6 Ah5001 – не более 5 шт. (при необходимости).
17. Беспроводная сетевая карта Wi-Fi TL-WDN5200 – не более 5 шт. (при необходимости).
18. Программное обеспечение системы Cetus базовое – 1 шт.
19. Программный модуль CW – 1 шт.
20. Программный модуль Auto IMT – 1 шт.
21. Программный модуль AM – 1 шт.
22. Программный модуль Curved AM – 1 шт.
23. Программный модуль eBiopsy – 1 шт.
24. Программный модуль панорамный – 1 шт.
25. Программный модуль эластографии – 1 шт.
26. Программный модуль контрастный – 1 шт.
27. Программный модуль DICOM – 1 шт.
28. Программный модуль Auto NT – 1 шт.
29. Программный модуль 3D/4D – 1 шт.
30. Программный модуль TDI – 1 шт.
31. Эксплуатационная документация на бумажном и/или электронном носителе – 1 шт.

II. Система ультразвуковой диагностики Danus: Danus 20, Danus 20V, Danus 20Exp, Danus 30, Danus 30V, Danus 30Exp, Danus 40, Danus 40V, Danus 40Exp, в составе:

1. Основной блок системы Danus – 1 шт.
2. Панель управления Danus – 1 шт.
3. Сенсорный экран EV133FHM-N40 – 1 шт.
4. Монитор LM215WF3 – 1 шт.
5. Кабель питания HO5VV-F – 1 шт.
6. Датчик конвексный C5-1 – не более 5 шт. (при необходимости).
7. Датчик конвексный MC10-3 – не более 5 шт. (при необходимости).
8. Датчик линейный L12-4 – не более 5 шт. (при необходимости).
9. Датчик линейный L13-3 – не более 5 шт. (при необходимости).
10. Датчик линейный L17-5 – не более 5 шт. (при необходимости).
11. Датчик секторный фазированный P5-2 – не более 5 шт. (при необходимости).
12. Датчик секторный фазированный P5-1S – не более 5 шт. (при необходимости).
13. Датчик секторный фазированный P8-2 – не более 5 шт. (при необходимости).

14. Датчик внутриполостной ЕС9-4 – не более 5 шт. (при необходимости).
15. Датчик конвексный трехмерный (3D) V6-2 – не более 5 шт. (при необходимости).
16. Нагреватель геля 84020291 – не более 5 шт. (при необходимости).
17. Перезаряжаемый литий-ионный аккумуляторный комплект LI6 Ah5001 – не более 5 шт. (при необходимости).
18. Беспроводная сетевая карта Wi-Fi TL-WDN5200 – не более 5 шт. (при необходимости).
19. Программное обеспечение системы Danus базовое – 1 шт.
20. Программный модуль CW – 1 шт.
21. Программный модуль Auto IMT – 1 шт.
22. Программный модуль AM – 1 шт.
23. Программный модуль Curved AM – 1 шт.
24. Программный модуль eBiopsy – 1 шт.
25. Программный модуль панорамный – 1 шт.
26. Программный модуль эластографии – 1 шт.
27. Программный модуль контрастный – 1 шт.
28. Программный модуль DICOM – 1 шт.
29. Программный модуль Auto NT – 1 шт.
30. Программный модуль 3D/4D – 1 шт.
31. Программный модуль TDI – 1 шт.
32. Эксплуатационная документация на бумажном и/или электронном носителе – 1 шт.

III. Система ультразвуковой диагностики Finus: Finus 45, Finus 45V, Finus 50, Finus 50V, Finus 55, Finus 60, Finus 60V, Finus 60Exp, Finus 70, Finus 70V, Finus 70Exp, в составе:

1. Основной блок системы Finus – 1 шт.
2. Мобильная Finus – 1 шт.
3. Удлинитель датчика Finus – 1 шт.
4. Кабель питания HO5VV-F – 1 шт.
5. Адаптер питания MDS-150AAS19 B – 1 шт.
6. Датчик конвексный C5-1 – не более 5 шт. (при необходимости).
7. Датчик конвексный C6-1S – не более 5 шт. (при необходимости).
8. Датчик конвексный MC10-3 – не более 5 шт. (при необходимости).
9. Датчик линейный L12-4 – не более 5 шт. (при необходимости).
10. Датчик линейный L13-3 – не более 5 шт. (при необходимости).
11. Датчик линейный L17-5 – не более 5 шт. (при необходимости).
12. Датчик секторный фазированный P5-1S – не более 5 шт. (при необходимости).
13. Датчик секторный фазированный P5-2 – не более 5 шт. (при необходимости).
14. Датчик секторный фазированный P8-2 – не более 5 шт. (при необходимости).
15. Датчик внутриполостной ЕС9-4 – не более 5 шт. (при необходимости).
16. Нагреватель геля 84020291 – не более 5 шт. (при необходимости).
17. Перезаряжаемый литий-ионный аккумуляторный комплект LI6 Ah5001 – не более 5 шт. (при необходимости).
18. Беспроводная сетевая карта Wi-Fi TL-WDN5200 – не более 5 шт. (при необходимости).
19. Программное обеспечение системы Finus базовое – 1 шт.
20. Программный модуль CW – 1 шт.
21. Программный модуль Auto IMT – 1 шт.
22. Программный модуль AM – 1 шт.
23. Программный модуль Curved AM – 1 шт.
24. Программный модуль eBiopsy – 1 шт.
25. Программный модуль панорамный – 1 шт.
26. Программный модуль эластографии – 1 шт.
27. Программный модуль контрастный – 1 шт.
28. Программный модуль DICOM – 1 шт.

Программный модуль TDI – 1 шт.

Эксплуатационная документация на бумажном и/или электронном носителе – 1

2.2 Краткое описание и принцип действия медицинского изделия

Система ультразвуковой диагностики (далее по тексту «система», «изделие», «медицинское изделие», «МИ») в вариантах исполнения Cetus и Danus состоит из основного блока (включающего программное обеспечение), панели управления, сенсорного экрана, монитора, датчиков (далее по тексту «зондов», «преобразователей») и кабеля питания. Дополнительно система комплектуется нагревателем геля, перезаряжаемым литий-ионным аккумуляторным комплектом и беспроводной сетевой картой.

Система ультразвуковой диагностики в варианте исполнения Finus включает в себя основной блок (включающий программное обеспечение), мобильную тележку, удлинитель датчика, кабель питания и адаптер питания. Дополнительно эта система также комплектуется нагревателем геля, перезаряжаемым литий-ионным аккумуляторным комплектом и беспроводной сетевой картой, как и варианты исполнения Cetus и Danus.

Принцип действия системы основан на эхолокации: датчик, который располагается на коже пациента, является одновременно и излучателем и приемником ультразвука. Ультразвук, выйдя из датчика, проникает через кожу и отражается в той или иной степени от плотных органов, таких, например, как печень или почки. Отраженный звук регистрируется тем же датчиком и преобразуется аппаратом УЗИ в изображение.

Этим обусловлена безопасность УЗИ (излучается всего лишь звук, хоть и не слышимый человеческим ухом из-за очень высокой частоты колебаний). Метод абсолютно безопасен даже при беременности и у маленьких детей. Исследование занимает непродолжительное время и результат известен сразу.

Единственный недостаток – не все органы человеческого тела можно исследовать с помощью УЗИ, а только плотные, которые не содержат воздуха (например, печень, селезенка, почки или поджелудочная железа), поскольку звук «воздушными» органами (такими, например, как легкие) не отражается.

2.3 Назначение медицинского изделия

Для сбора, отображения и анализа ультразвуковых изображений во время ряда экстракорпоральных процедур в следующих областях применения: абдоминальная, кардиология, гинекология, акушерство, урология, периферические сосуды, малые органы (грудь, яички, щитовидная железа и т.д.), нервная система, опорно-двигательная система, педиатрия, а также трансректальный, внутривагинальный и экстренный осмотры.

2.4 Область применения медицинского изделия

Абдоминальная, кардиология, гинекология, акушерство, урология, периферические сосуды, малые органы (грудь, яички, щитовидная железа и т.д.), нервная система, опорно-двигательная система, педиатрия, а также трансректальный, внутривагинальный и экстренный осмотры.

2.5 Потенциальные потребители медицинского изделия

Пользоваться аппаратом разрешается только специально обученному и допущенному медицинскому персоналу.

2.6 Показания к применению

- Обследования плода (включая акушерский осмотр).
- Обследования в педиатрии.
- Абдоминальное обследование.
- Обследование малых органов (грудь, яички, щитовидная железа и т.д.).
- Обследование головного мозга взрослых.
- Неонатальные исследования головного мозга.
- Трансректальные обследования.

- Трансвагинальные обследования.
- Трансуретральные обследования.
- Обследования костно-мышечной системы (стандартные и поверхностные).
- Кардиологические обследования.
- Обследование периферийных сосудов.
- Выявление заболеваний аорты и нижней полой вены (аневризма аорты).
- Выявление заболеваний кровеносных сосудов (заболеваний периферических сосудов в глубоких венах голени и сонной артерии).
- Выявление заболеваний печени и желчевыводящих путей, желчного пузыря, абсцесса печени, травмы живота, холецистита, желчных камней, метастазов печени, селезенки.
- Выявление заболеваний поджелудочной железы.
- Выявление заболеваний толстого и тонкого кишечника, воспаления аппендицита.
- Выявление заболеваний почек (поликистоз, камни).
- Выявление заболеваний мочевого пузыря.
- Выявление заболеваний половых органов (мошонки, семенников яичников матки).
- Выявление заболеваний сердца (врожденные аномалии, пороки сердца, бактериальный эндокардит, экссудативный перикардит, болезни сердечной мышцы).

2.7 Противопоказания

Отсутствуют.

2.8 Нежелательные побочные действия

Во время проведения клинической оценки и пострегистрационного надзора компании Focus & Fusion Healthcare (Hangzhou) Co., Ltd. нежелательных побочных эффектов не наблюдалось.

2.9 Классификация

Класс потенциального риска применения медицинского изделия, в соответствии с Приложением 2 «Номенклатурная классификация медицинских изделий по классам в зависимости от потенциального риска их применения» Приказа МЗ РФ от 06 июня 2012 г № 4н: 2а.

Класс IIa согласно Правилу 10 Приложения IX Директивы 93/42/ЕЕС о медицинских изделиях.

Классификация по электрической безопасности:

- 1) Согласно типу ударостойкости: класс I оборудования с внешним или внутренним электропитанием.
- 2) Согласно уровню защиты от удара электрическим током: тип BF.
- 3) Согласно уровню защиты от проникновения опасной жидкости: главный блок ультразвуковой системы по IPX0, датчики ультразвуковые по IPX7 и кабели датчиков ультразвуковых 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.

3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ИЗДЕЛИЯ

3.1 Описание составных частей и основных функциональных элементов изделия

Ультразвуковая диагностическая система в варианте исполнения **Cetus** содержит главный блок (с программным обеспечением – ПО), панель управления, сенсорный экран, монитор, преобразователи и кабель питания. В состав опциональных модулей входят нагреватель геля, перезаряжаемый литий-ионный аккумуляторный комплект, беспроводная сетевая карта Wi-Fi, а также программные модули: CW, Auto IMT, AM, Curved AM, eBiopsy,

ий, 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-

Ультразвуковая диагностическая система в варианте исполнения **Danus** содержит главный блок (с программным обеспечением – ПО), панель управления, сенсорный экран, монитор, преобразователи и кабель питания. В состав опциональных модулей входят нагреватель геля, перезаряжаемый литий-ионный аккумуляторный комплект, беспроводная сетевая карта Wi-Fi, а также программные 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, L13-3, L17-5, P5-2, P8-2, P5-1S, EC9-4, V6-2.

Ультразвуковая диагностическая система в варианте исполнения **Finus** содержит главный блок (с программным обеспечением – ПО), мобильную тележку, удлинитель датчика, кабель питания и адаптер питания. В состав опциональных модулей входят нагреватель геля, перезаряжаемый литий-ионный аккумуляторный комплект, беспроводная сетевая карта Wi-Fi, а также программные модули: CW, Auto IMT, AM, Curved AM, eBiopsy, панорамный, эластографии, контрастный, DICOM и TDI. Среди настраиваемых преобразователей: C5-1, C6-1S, MC10-3, L12-4, L13-3, L17-5, P5-2, P8-2, P5-1S, EC9-4.

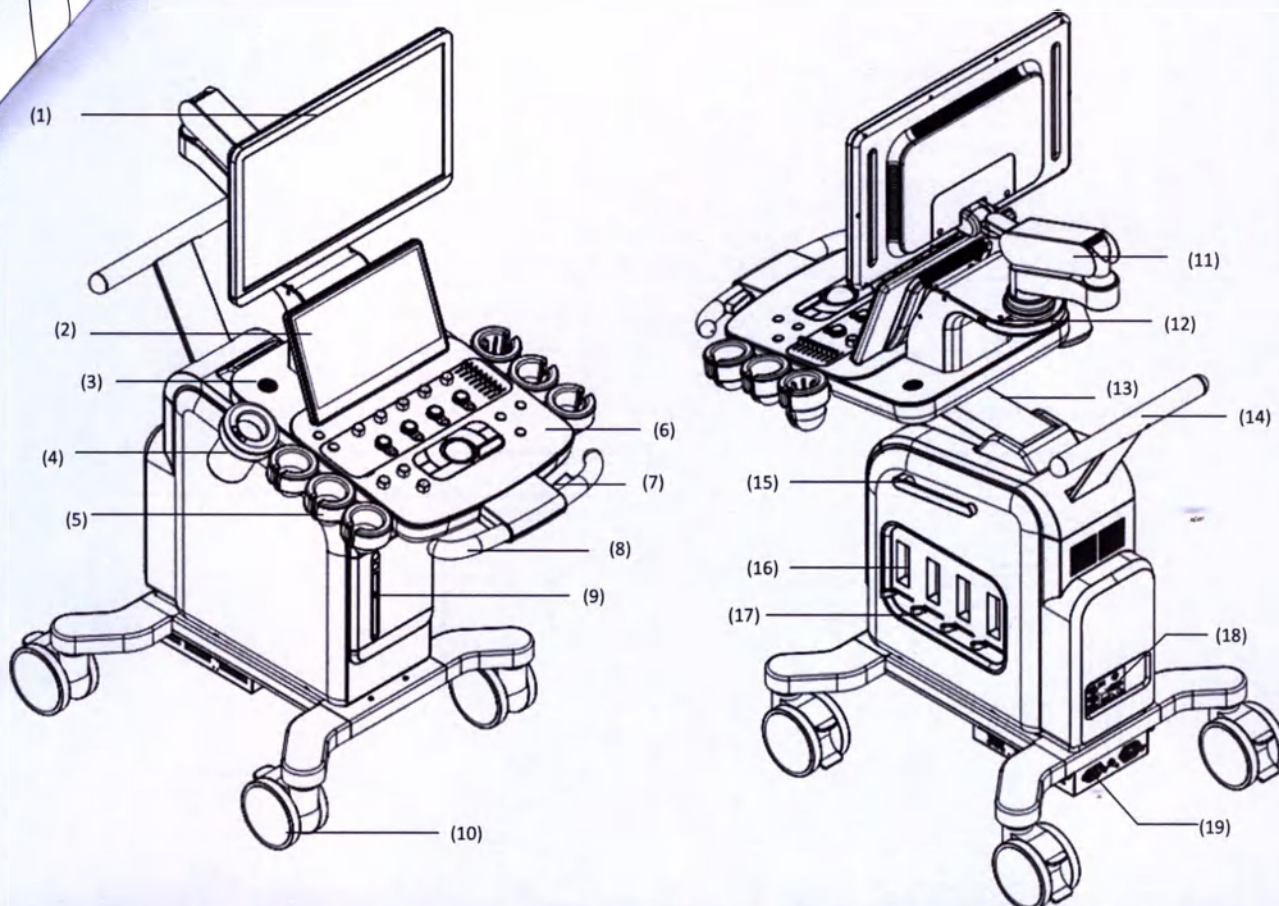
Режимы изображения:

1. В-режим
 - В
 - Гармонический
2. М-режим
 - М
3. Цветной режим
 - С
 - Мощность: доплеровское отображение мощности
 - DМощность: Directional Мощность (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 М
 - TDI (Tissue Doppler ImagingБ доплеровское отображение тканей)
 - Эластография
 - Панорама
 - Контраст
 - eBiopsy (улучшенная биопсия)
 - 3D/4D

Габаритные размеры и масса МИ*:

Вариант исполнения	Cetus	Danus	Finus
Внешние габаритные размеры:			
Длина	585 мм (с колесами); 230 мм (главный блок)	600 мм (с транспортными колесами); 226 мм (главный блок)	375,3 мм
Ширина	970 мм	995 мм	338,7 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)	1190 мм (панель управления и монитор в самом нижнем положении, монитор горизонтально); 1656 мм (панель управления и монитор в самом верхнем положении, монитор вертикально)	62,5 мм
Вес (нетто, с аккумулятором):			
	85 кг	80 кг	менее 4,8 кг
Габаритные размеры тележки:			
	-	-	572 мм (фронтальная ширина) × 910 ~1110 мм (высота) × 535 мм (ширина стороны)
Вес нетто тележки (без груза):			
	-	-	менее 35,0 кг

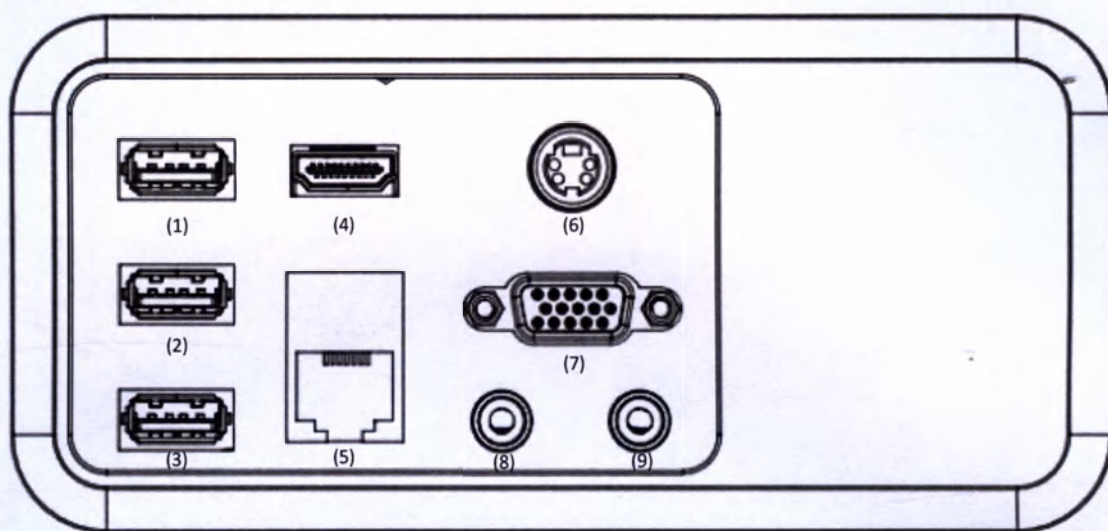
***ЗДЕСЬ И ДАЛЕЕ: ДОПУСТИМОЕ ОТКЛОНЕНИЕ ВСЕХ ПАРАМЕТРОВ СОСТАВЛЯЕТ ± 5%, ЕСЛИ НЕ УКАЗАНО ИНОЕ**



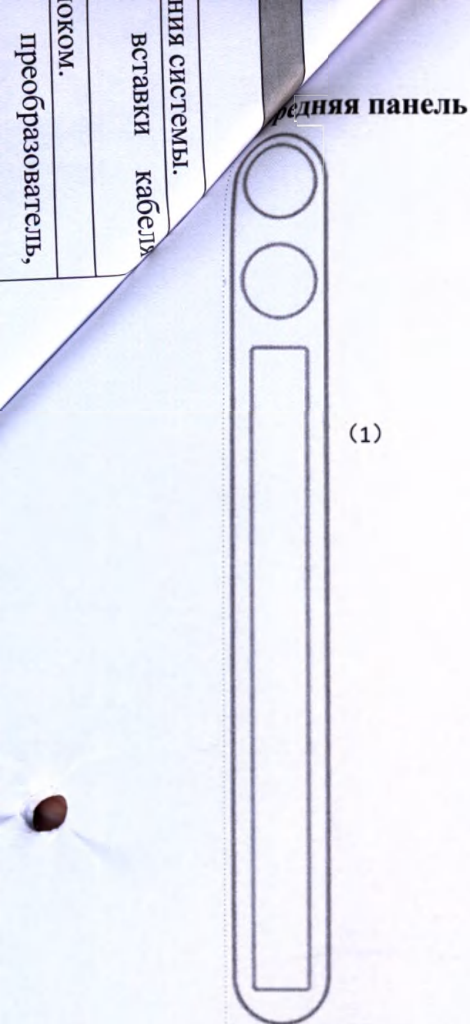
Ном.	Название	Функция
(1).	Монитор	Отображение изображений и параметров в ходе сканирования.
(2).	Сенсорный экран	Сенсорный экран оператора, системный интерфейс для управления работой.
(3).	Динамик	Вывод аудио.
(4).	Нагреватель ультразвукового геля	Лечебное связующее вещество
(5).	Держатель преобразователя	Служит для временного размещения преобразователя 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	Служит для удлинения или поворота панели управления

Ном.	Название	Функция
	управления	
(14).	Ручка главного блока	Служит для намотки кабелей и перемещения системы.
(15).	Привод выпрямления кабеля	Обратите внимание на направление вставки кабеля преобразователя
(16).	Порт преобразователя	Соединяет преобразователь с главным блоком.
(17).	Рычаг блокировки преобразователя	Блокирует или разблокирует преобразователь, подключенный к главному блоку
(18).	Панель ввода/вывода	Порт панели для входных и выходных сигналов.
(19).	Панель электропитания	Обеспечивает питание системы.

Панель ввода/вывода

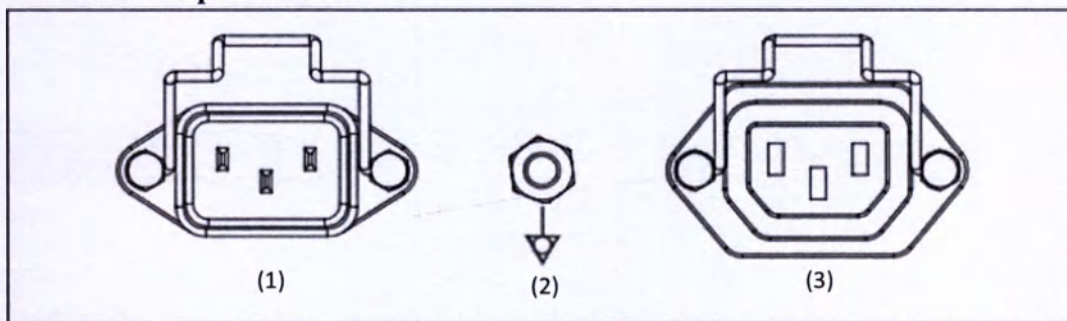


Ном.	Символ	Функция
(1).		USB 2.0
	Printer	Порт USB для принтера
(2).		USB 2.0
(3).		USB 3.0
(4).	HDMI	High definition multimedia interface, мультимедийный интерфейс высокой четкости
(5).		Ethernet
(6).	S-Video	Выходной сигнал S-Video
(7).	VGA	Выход сигнала VGA
(8).		Выходной порт аудиосигнала, левый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



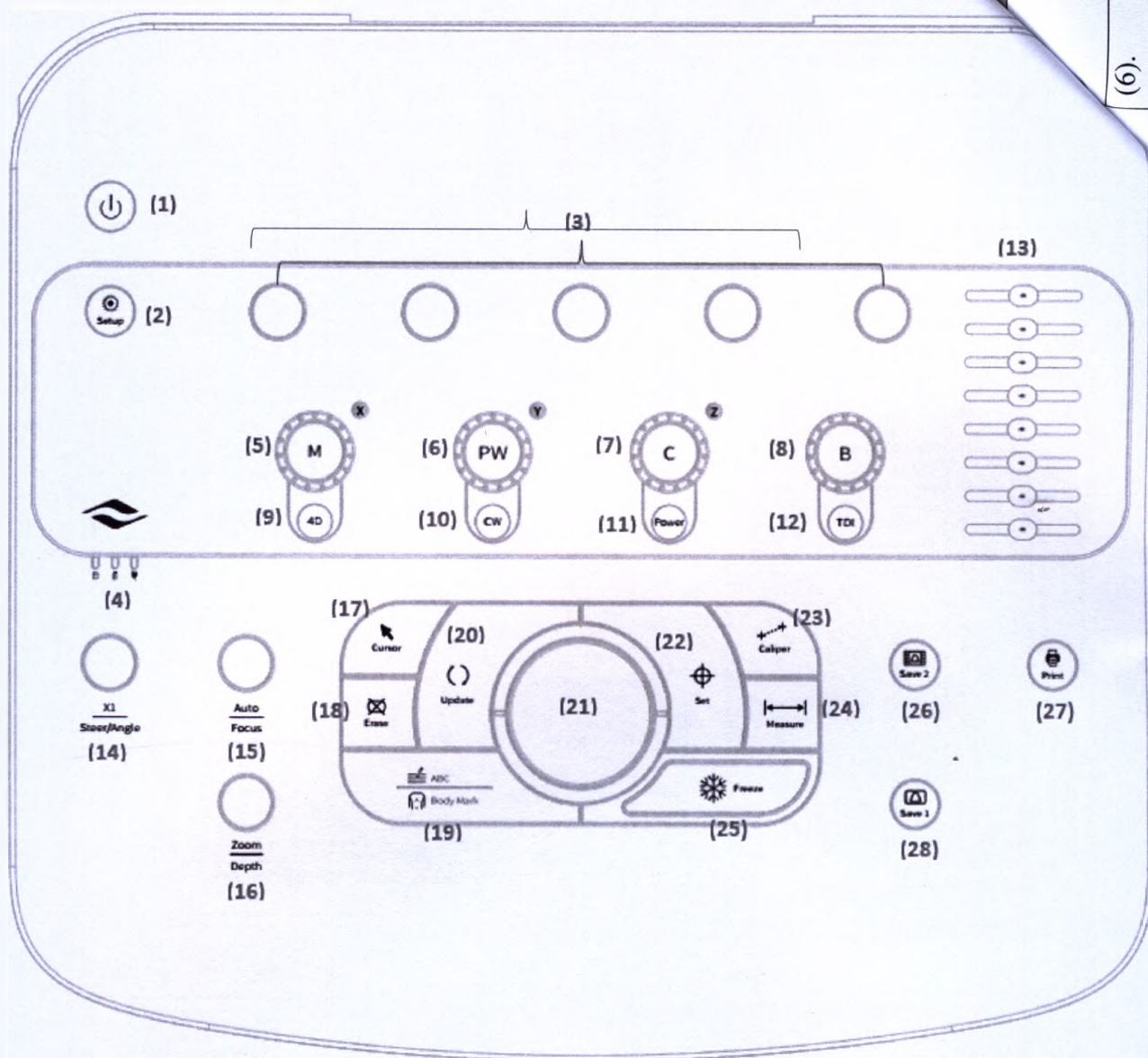
Ном.	Функция
(1).	Привод чтения и записи DVD

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.

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	⚡ : индикатор АС. Индикатор зеленый, когда подключено питание АС. 🔋 : показывает состояние аккумулятора. Индикатор зеленый, когда достаточный уровень зарядки аккумулятора. Индикатор оранжевый, когда уровень зарядки аккумулятора недостаточный. Индикатор выключен, когда нет аккумулятора. 🌀 : Индикатор жесткого диска; когда идет запись или чтение жесткого диска, индикатор мигает зеленым

	Название	Функция
	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 Мощность (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 Мощность.
(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/пометки 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

Импульсный источник питания

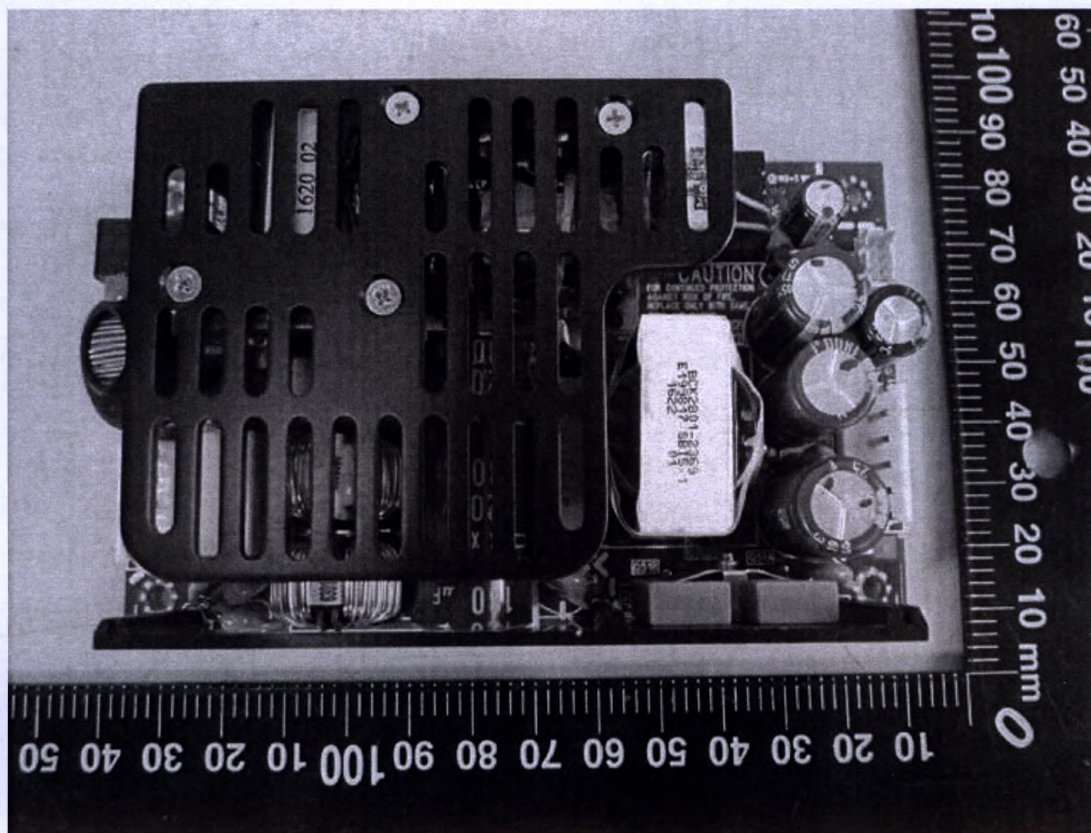
Модель: CUS200M-18/S2

Параметры:

Номинальное напряжение: 100-240 В~

Частота: 50-60 Гц

Входной источник питания: 5А

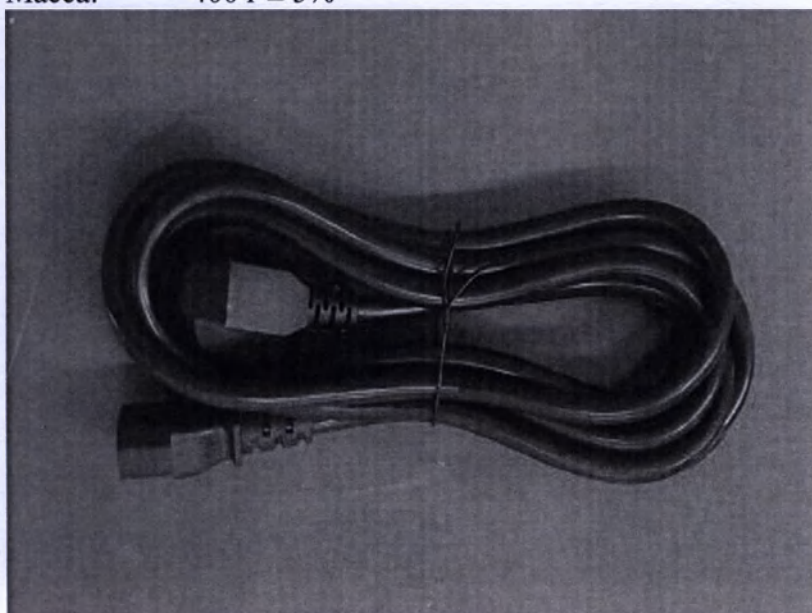


Кабель питания

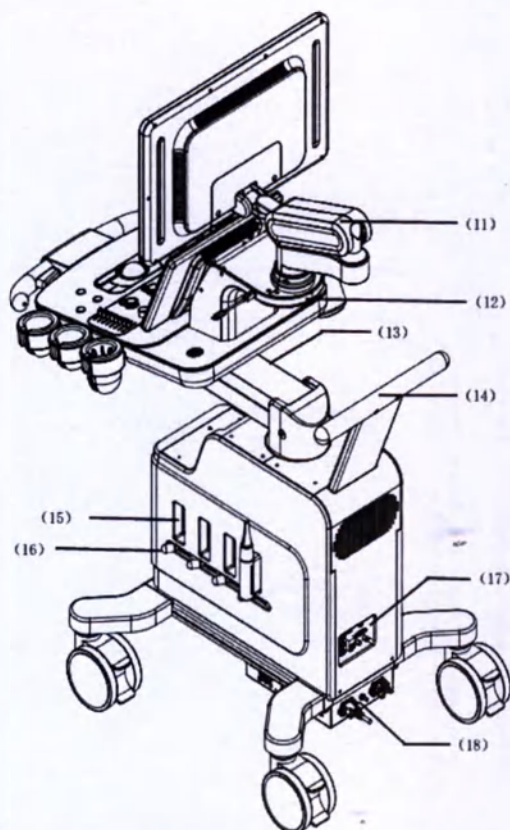
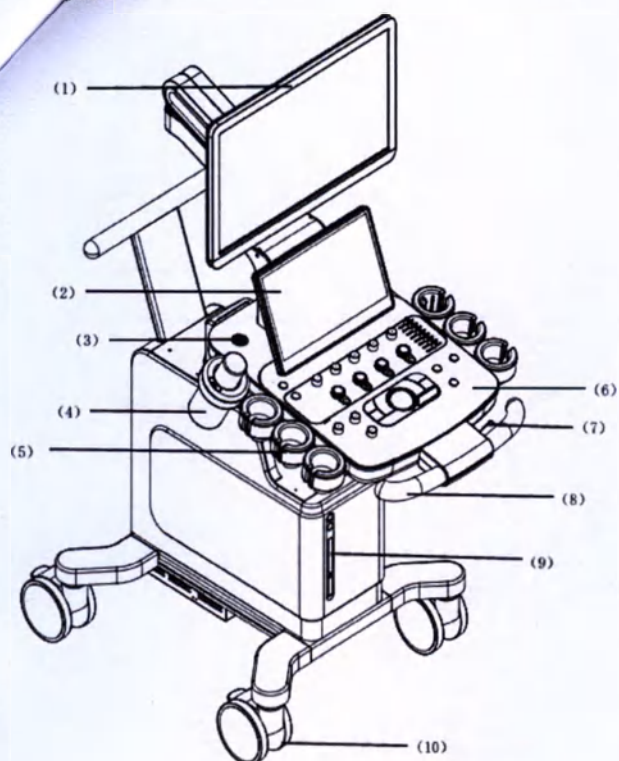
Модель: HO5VV-F

Длина: 3 м ± 5%

Масса: 400 г ± 5%



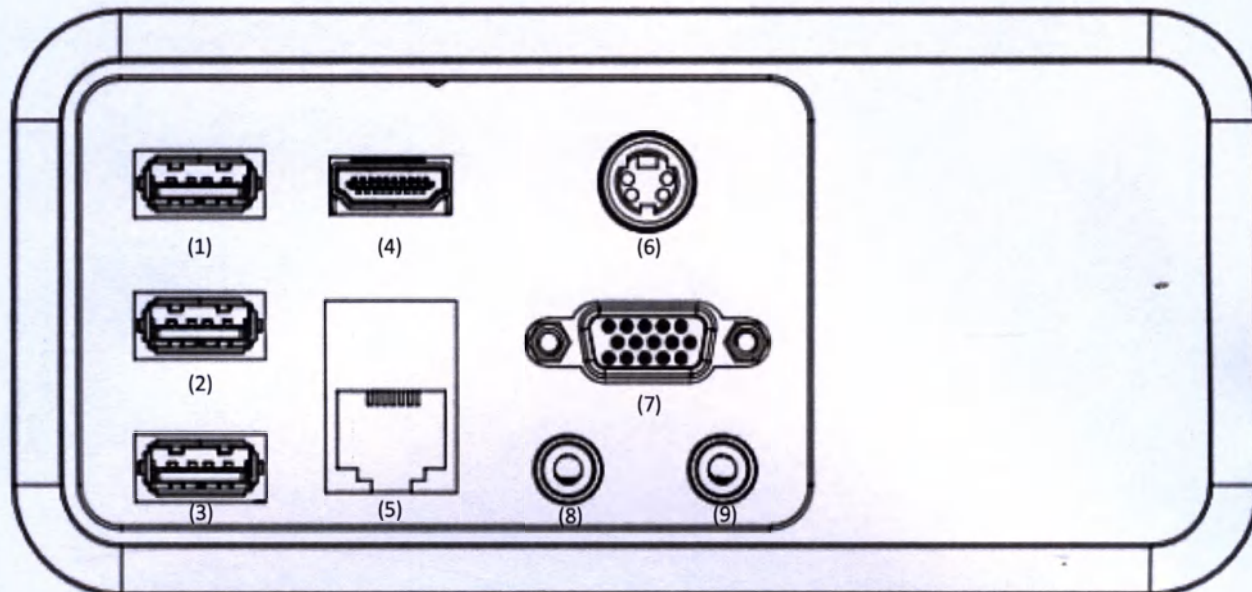
Ультразвуковая диагностическая система в варианте исполнения Danus. Внешний состав.



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 преобразователя	Служит для временного размещения преобразователя и геля.
(6).	Панель управления	Нажатие клавиш оператором, системный интерфейс для управления работой.
(7).	Штанга подъема/опускания на панели управления	Кнопка подъема или опускания системы.
(8).	Держатель на панели управления	Для удерживания во время подъема/опускания панели управления
(9).	Передняя панель	В том числе порт карандашного преобразователя, ECG-порт и привод DVD
(10).	Транспортное колесо	Служит для фиксации или перемещения системы
(11).	Опорная стрела монитора	Поддерживает монитор, служит для регулировки угла ЖК-экрана монитора.
(12).	Порт USB	Служит для подключения к порту USB внешнего оборудования, например жесткого диска (по одному на каждой стороне).
(13).	Удлинительный механизм для панели управления	Служит для удлинения или поворота панели управления
(14).	Ручка главного блока	Служит для намотки кабелей и перемещения системы.

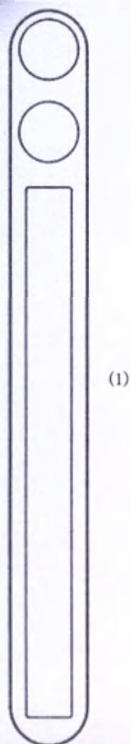
Ном.	Название	Функция
(15).	Порт преобразователя	Соединяет преобразователь с главным блоком.
(16).	Рычаг блокировки преобразователя	Блокирует или разблокирует преобразователь, подключенный к главному блоку
(17).	Панель ввода/вывода	Порт панели для входных и выходных сигналов.
(18).	Панель электропитания	Обеспечивает питание системы.

Панель ввода/вывода



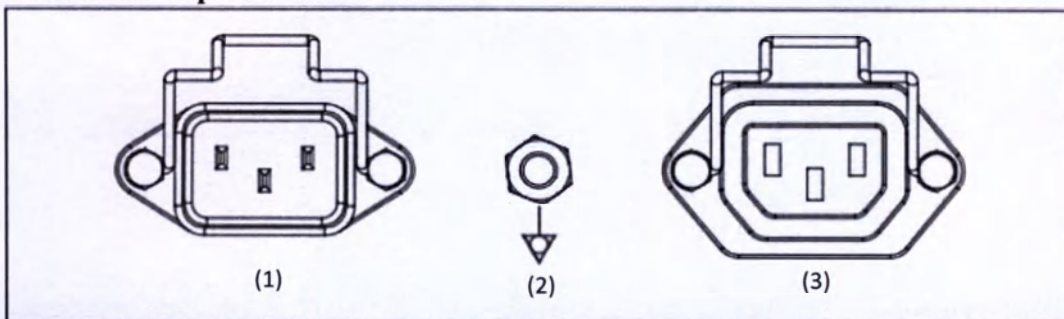
Ном.	Символ	Функция
(1).		USB 2.0
	Printer	Порт USB для принтера
(2).		USB 2.0
(3).		USB 3.0
(4).	HDMI	мультимедийный интерфейс высокой четкости
(5).		Сеть Ethernet
(6).	S-Video	Выходной сигнал S-Video
(7).	VGA	Выход сигнала VGA
(8).		Выходной порт аудиосигнала, левый канал.
(9).		Выходной порт аудиосигнала,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

едняя панель



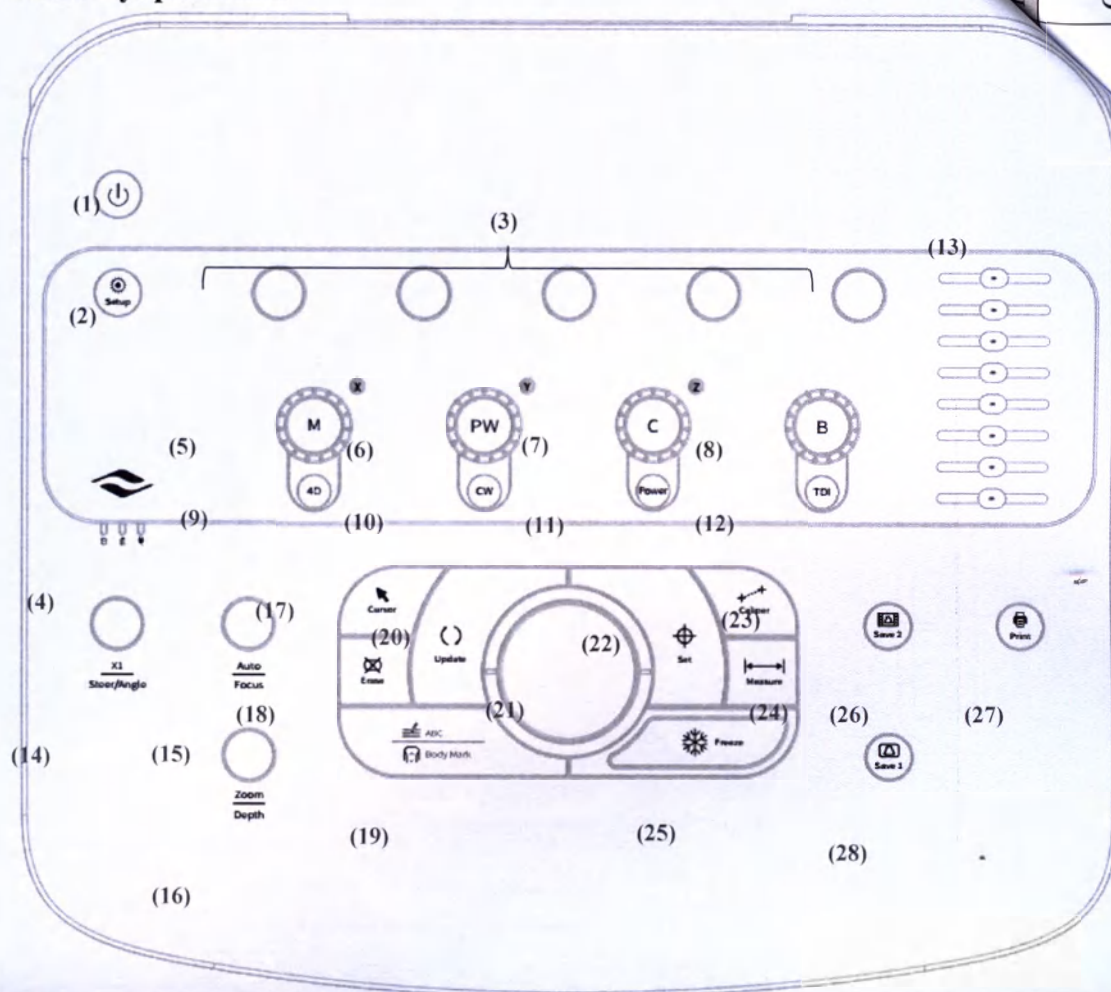
Ном.	Функция
(1).	Привод чтения и записи DVD

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.

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	⚡ : индикатор АС. Индикатор зеленый, когда подключено питание АС. 🔋 : показывает состояние аккумулятора. Индикатор зеленый, когда достаточный уровень зарядки аккумулятора. Индикатор оранжевый, когда уровень зарядки аккумулятора 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/4D 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

Название	Функция
С	Нажмите для входа в цветной режим, вращайте для регулировки усиления в цветном режиме (С) или Power (в режиме мощности); в режиме 3D/4D вращайте круглую ручку для поворота изображения 3D по оси Z
(8). В	Нажмите для входа в режим В, вращайте для регулировки усиления в этом режиме.
(9). 4D	Нажмите для входа в режим 3D/4D.
(10). CW	Нажмите для входа в режим CW.
(11). Мощность	Нажмите для входа в режим Power.
(12). TDI	Нажмите для входа в режим TDI .
(13). TGC	Сдвиньте для регулировки усиления по глубине.
(14). X1/Steer/Angle	X1 определяется пользователем, вращайте для регулировки угла наклона или иного угла
(15). Авто/фокус	Нажмите для автоматической оптимизации изображения; вращайте для регулировки положения фокуса
(16). Масштаб/глубина	Вращайте для регулировки глубины; нажмите для входа в режим масштабирования, вращайте для регулировки увеличения
(17). Курсор	Показать/скрыть курсор
(18). Стереть	Удалить комментарии, измерительный циркуль, ABC/метки тела и т.д.
(19). ABC/метки тела	Нажмите для входа в режим комментариев/меток тела
(20). Обновить	Представляет различные функции согласно текущему состоянию изображения
(21). Трекбол	Поворачивайте трекбол для изменения положения курсора.
(22). Установить	Нажмите для задания текущей операции: обновить состояние
(23). Циркуль	Нажмите для перехода в общий режим измерений
(24). Измерить	Нажмите для перехода в прикладной режим измерений
(25). В кадр	Заморозка/разморозка изображения
(26). Сохранить2	Сохранение многокадрового изображения по умолчанию, либо как задано пользователем
(27). Печать	Вывод на печать: клавиша определяется пользователем.
(28). Сохранить1	Сохранение одного кадра изображения, либо как задано пользователем

Импульсный источник питания

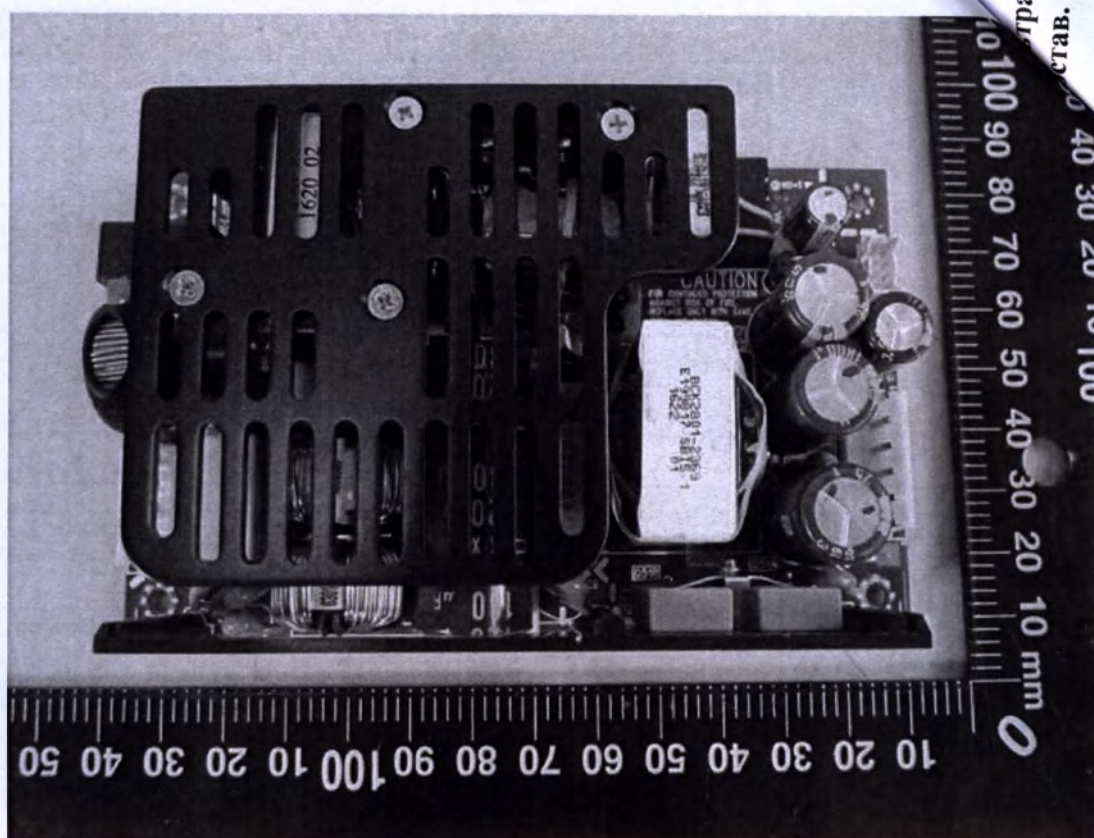
Модель: CUS200M-18/S2

Параметры:

Номинальное напряжение: 100-240 В~

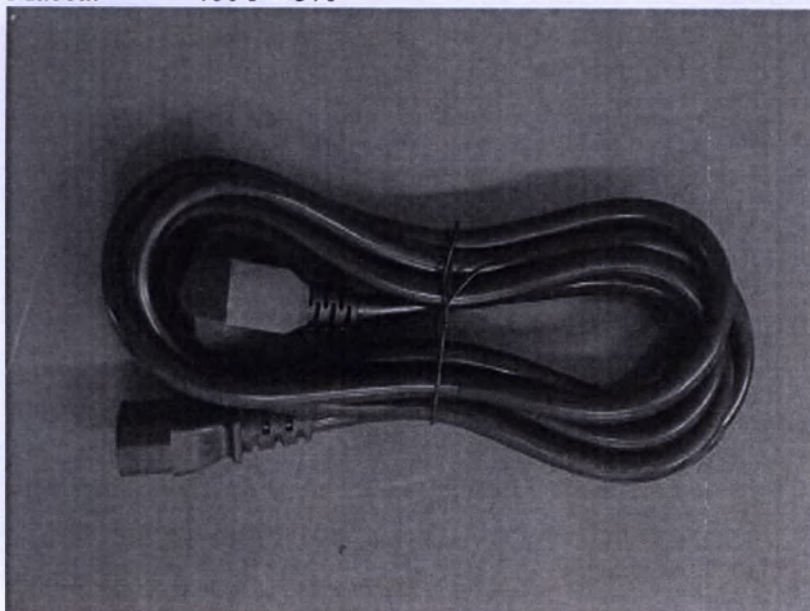
Частота: 50-60 Гц

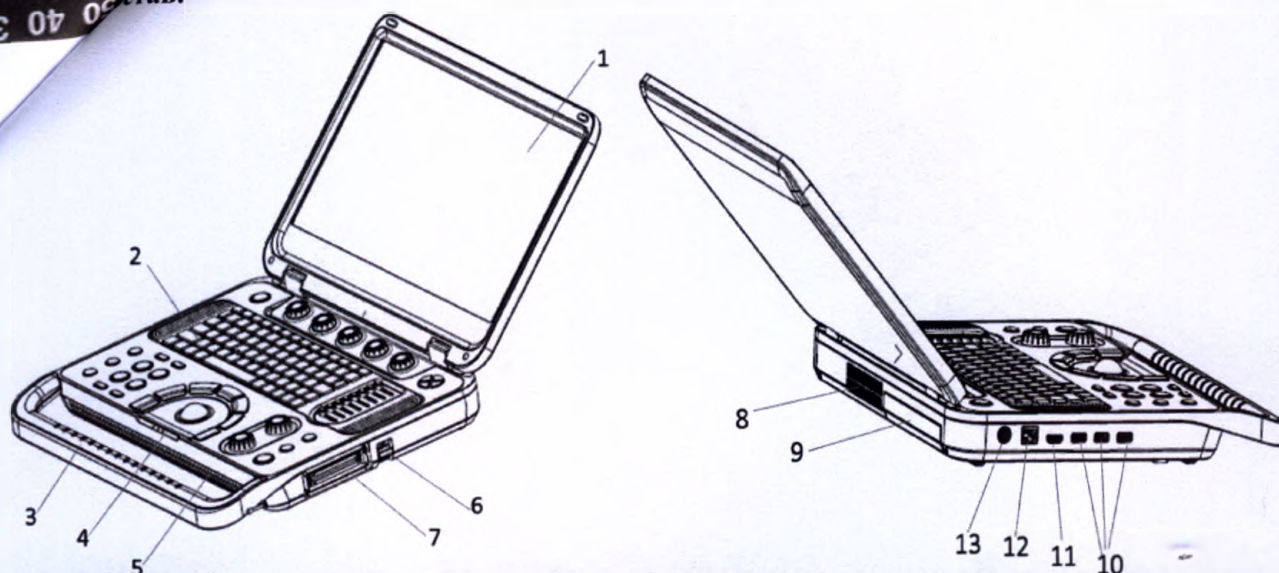
Входной источник питания: 5А



Кабель питания

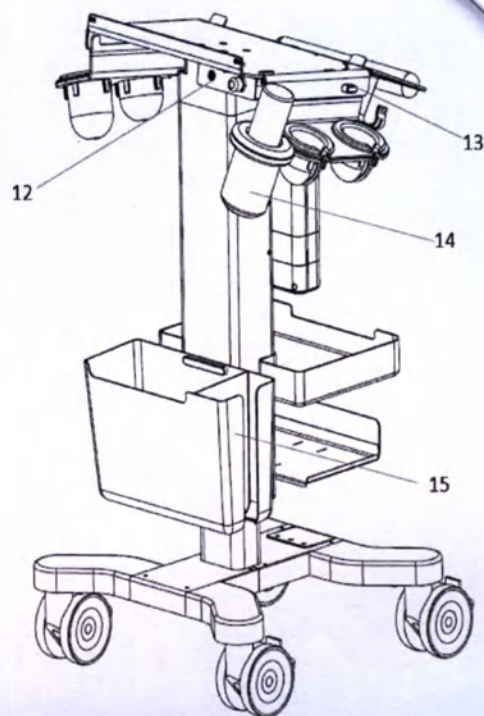
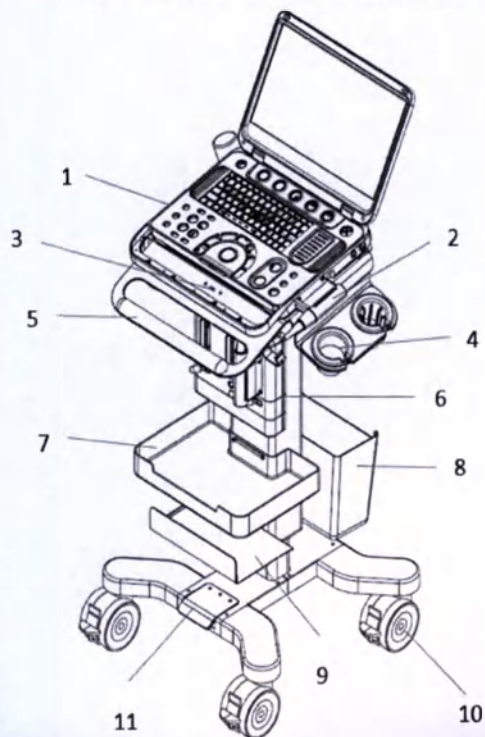
Модель: HO5VV-F
 Длина: 3 м ± 5%
 Масса: 400 г ± 5%



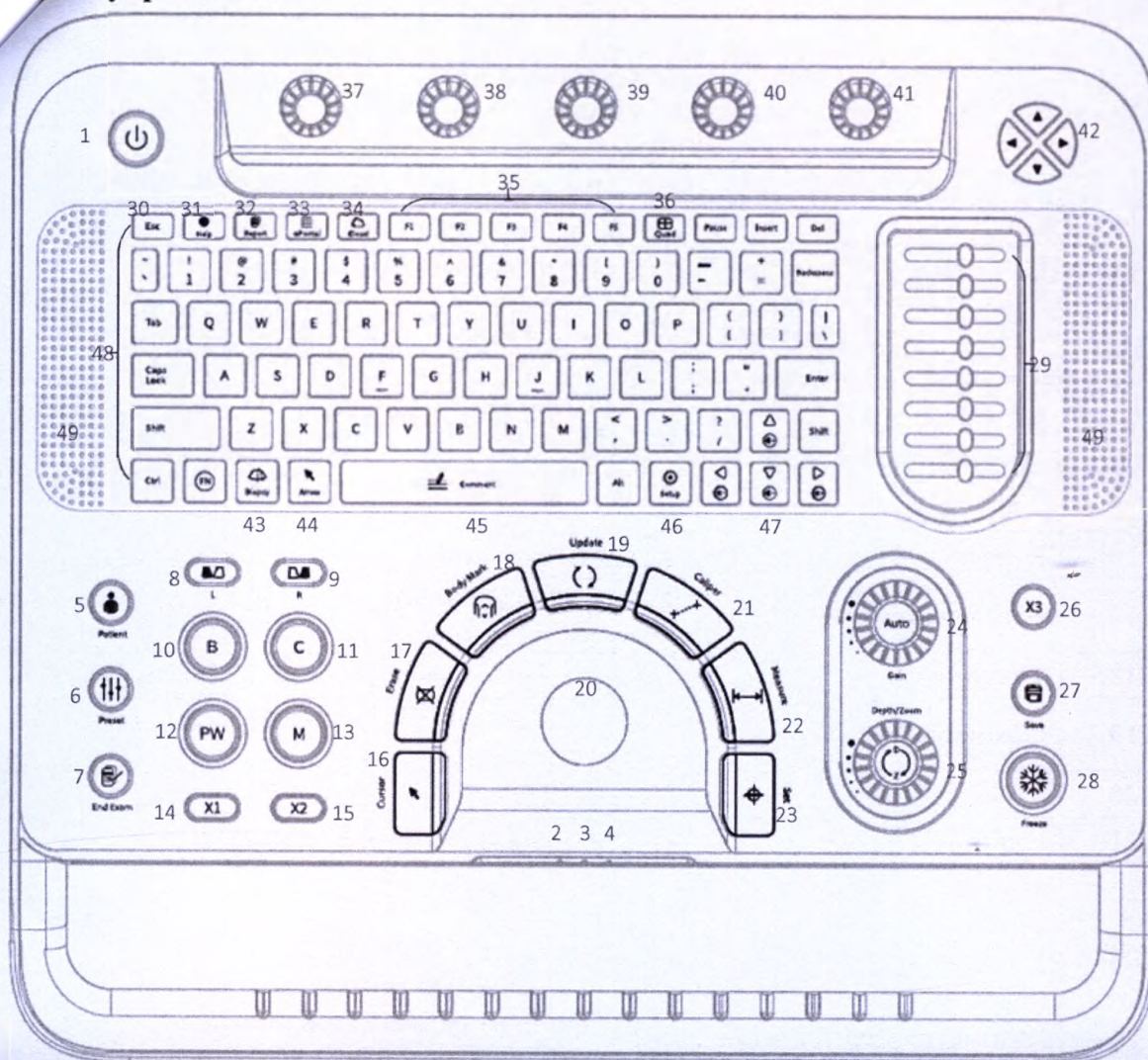


Ном.	Название	Функции
1	Экран дисплея	Отображение изображений и параметров в ходе сканирования
2	Панель управления	Интерфейс и средство управления оператор-система
3	Ручка	Служит для переноски системы
4	Индикаторная лампочка	АС (перем. ток), индикаторная лампочка
5	Впуск воздуха	Охлаждение впускным воздухом
6	Рычаг блокировки преобразователя	Блокирует или разблокирует преобразователь, подключенный к главному блоку  : символ блокировки  : символ разблокировки
7	Порт преобразователя 	Соединяет преобразователь или его удлинитель
8	Выпуск воздуха	Выпускной воздух охлаждения
9	Аккумулятор	Электропитание системы
10	Порт USB  (3.0*2, 2.0*1)	Подключение USB-устройств с поддержкой USB3.0 и USB2.0
11	Порт HDMI 	Вывод мультимедийного сигнала высокой четкости
12	Сетевой порт 	Подключение к Интернету
13	Порт ввода питания 	Подключение адаптера питания

Описание каждого блока тележки



Ном.	Название	Функции
1	Тележка	Основное устройство
2	Соединитель удлинителя преобразователя	Соединяет удлинитель преобразователь с системой
3	Индикаторная лампочка	АС (перем. ток), индикаторная лампочка
4	Держатель преобразователя	Место для преобразователей
5	Ручка тележки	Подъем и перемещение тележки
6	Удлинитель преобразователя 	1 преобразователь удлиняется на 3 преобразователя
7	Бак хранения	Место для отчета, тканей, перчаток
8	Бак хранения	Место для преобразователя, отчета
9	Держатель принтера	Место размещения и закрепления принтера
10	Транспортные колеса	Перемещение и блокировка тележки
11	Педаль	Подъем тележки, если наступить
12	Порт ввода питания 	Подключение адаптера питания
13	Переключатель блокировки	Фиксирует систему
14	Нагреватель геля	Нагревание связующего вещества
15	Бак хранения	Место для адаптера



Ном.	Название	Функции
1	Кнопка питания	ВКЛЮЧЕНИЕ/ВЫКЛЮЧЕНИЕ Отключение: темная Питание включено: горит зеленым Спящий режим: мигает зеленым
2	Индикатор жесткого диска	Показывает состояние жесткого диска Индикатор мигает зеленым светом, когда жесткий диск работает Индикатор выключен в остальных состояниях
3	Индикатор состояния аккумулятора	Показывает состояние аккумулятора
4	Индикатор состояния адаптера и дежурного режима системы	Показывает подключение адаптера и дежурный режим системы
5	Пациент	Вход в интерфейс информации о пациенте
6	Предус	Нажмите для выбора предустановки
7	Конец осмотра	Нажмите для завершения осмотра и возвращения в главный интерфейс
8	Л	Переключение в двойной режим или активация левого изображения в одинарном режиме расположения; активация левого изображения в двойном режиме; переключение в одинарный режим расположения, если активировано левое изображение

Ном.	Название	Функции
9	П	Переключение в двойной режим или активация изображения в одинарном режиме расположения, активация правого изображения в двойном режиме, переключение в одинарный режим расположения, если активировано правое изображение
10	В	Нажмите для перехода в В-режим
11	С	Нажмите для перехода в С-режим
12	PW	Нажмите для перехода в режим PW
13	М	Нажмите для перехода в М-режим
14	X1	Неназначенная клавиша, задается пользователем в предустановке
15	X2	Неназначенная клавиша, задается пользователем в предустановке
16	Курсор	Нажмите для отображения или скрытия курсора
17	Стереть	Для очистки комментариев, точек тела или измерительных циркулей на экране
18	Точки тела	Нажмите для входа в режим точек тела или выхода из него
19	Обновить	Переключение В/PW; изменение активного циркуля во время измерений
20	Трекбол	Переместите курсор.
21	Циркуль	Нажмите для входа в режим измерений или выхода из него
22	Измерить	Нажмите для входа в режим измерений или выхода из него
23	Установить	Нажмите для подтверждения операции
24	Автоматически/усиление	Вращайте круглую ручку для регулировки усиления в данный момент режима отображения Нажмите кнопку для автоматической оптимизации изображения
25	Глубина/масштаб	Вращайте круглую ручку для регулировки глубины отображения Нажмите кнопку для перехода в режим масштабирования, вращайте круглую ручку для регулировки коэффициента увеличения
26	X3	Неназначенная клавиша, задается пользователем в предустановке
27	Сохранение	Щелкните, чтобы сохранить один кадр изображения
28	В кадр	Замораживание/размораживание изображения на экране
29	TGC	Сместите для регулировки компенсации усиления по глубине
30	ESC	Выход из текущего интерфейса
31	Справка	Нажмите для открытия/закрытия справочного документа
32	Отчет	Нажмите для открытия/закрытия отчета
33	ePortal	Нажмите для перехода в интерфейс управления данными о пациенте
34	Облако	Нажмите для облачного хранилища (резерв)
35	F1-F5	Неназначенная клавиша, задается пользователем в предустановке
36	Четверной	Нажмите для открытия/закрытия четверного режима

Наименование	Функции
40 41 Меню круглой ручки	Функция определяется пунктом меню круглой ручки, выведенному в области меню круглой ручки внизу экрана
42 Выбор меню	Включает или выключает текущий режим отображения меню изображений, а также переключает меню вращения между разными режимами отображения.
43 Биопс.	Нажмите для входа в режим биопсии или выхода из него
44 Стрелка	Нажмите для входа в режим стрелки или выхода из него
45 Коммент	Нажмите для входа в режим комментариев или выхода из него
46 Настройка	Нажмите для входа в интерфейс настройки или выхода из него
47 Клавиши управления направлениями	Переместите курсор или используйте Fn для регулировки объема или яркости монитора
48 Алфавитно-цифровая клавиатура	Нажимайте, чтобы печатать символы
49 Динамик	Воспроизведение аудио для PW и CW

Медицинский адаптер питания переменного тока / постоянного тока.

Номер модели: MDS-150AAS19 B

Параметры адаптера питания:

Номинальное напряжение: 100-240 В~

Частота: 50-60 Гц

Входной источник питания: 2,5-1А

Выходное напряжение: 19 В $\pm$ 5%

Выходная мощность: 7,89 А $\pm$ 5%

Габаритные размеры: 170 $\times$ 85 $\times$ 40 мм $\pm$ 5%

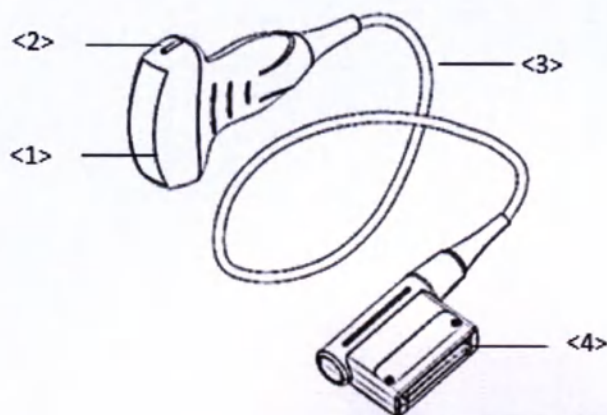
Длина кабеля: 1200 мм $\pm$ 5% (кабель адаптера)

1800 мм $\pm$ 5% (кабель питания)

Масса (с кабелем): 1,10 кг $\pm$ 5%



Внешний вид и состав зонда



Ном.	Название	Функция
<1>	Головка преобразователя	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 преобразователя	Служит для передачи электрических сигналов между корпусом преобразователя и соединителем.
<4>	Соединитель преобразователя	Соединяет преобразователь и кабель с ультразвуковой диагностической системой.

№ п/п	Модель датчика	Тип преобразователя	Изображение преобразователя
1	C5-1	Конвексный	
2	C6-1S	Конвексный	
3	MC10-3	Конвексный	

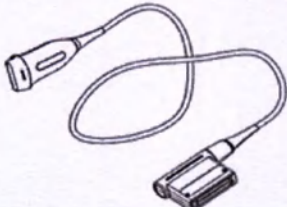
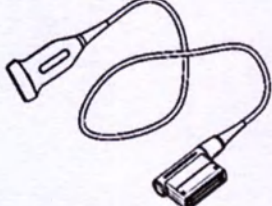
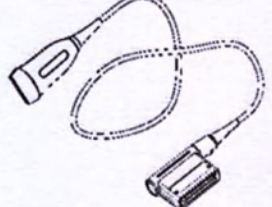
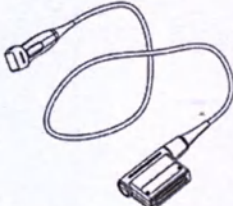
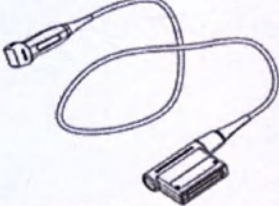
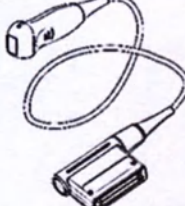
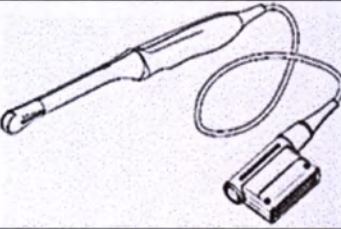
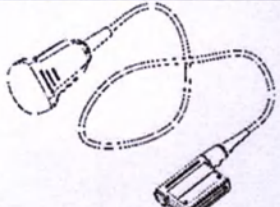
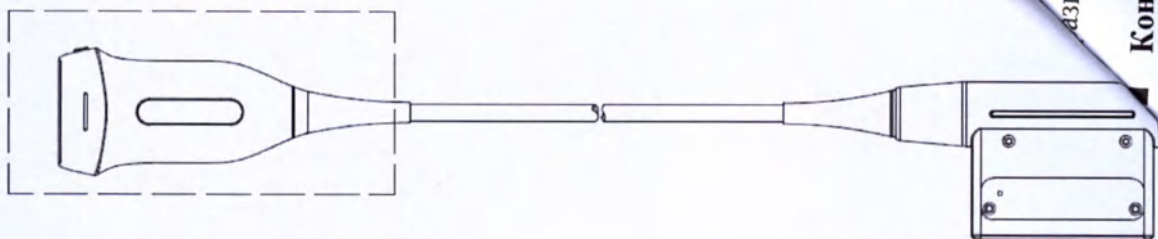
№ модели датчика	Тип преобразователя	Изображение преобразователя
4	L12-4	
5	L13-3	
6	L17-5	
7	P5-1S	
8	P5-2	
9	P8-2	
10	EC9-4	
11	V6-2	

Схема водостойкости преобразователя

IPX7



Примечание

Когда используется внутриполостной преобразователь, его нельзя активировать вне тела человека.

Совместимость датчиков с вариантами исполнения МИ:

Вариант исполнения	Cetus	Danus	Finus
C5-1	√	√	√
C6-1S	-	-	√
MC10-3	√	√	√
L12-4	√	√	√
L13-3	√	√	√
L17-5	√	√	√
P5-1S	-	√	√
P5-2	√	√	√
P8-2	√	√	√
EC9-4	√	√	√
V6-2	√	√	-

Перезаряжаемый литиевый аккумулятор

Модель: LI6 Ah5001

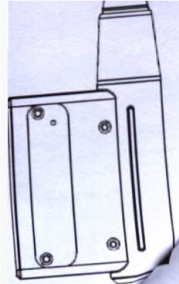
Габаритные размеры: 140 × 95 × 22 мм ± 5%

Масса: 450 г ± 5%

Выходное напряжение: 14,4 В ± 5%

Номинальная емкость: 6500 мАч

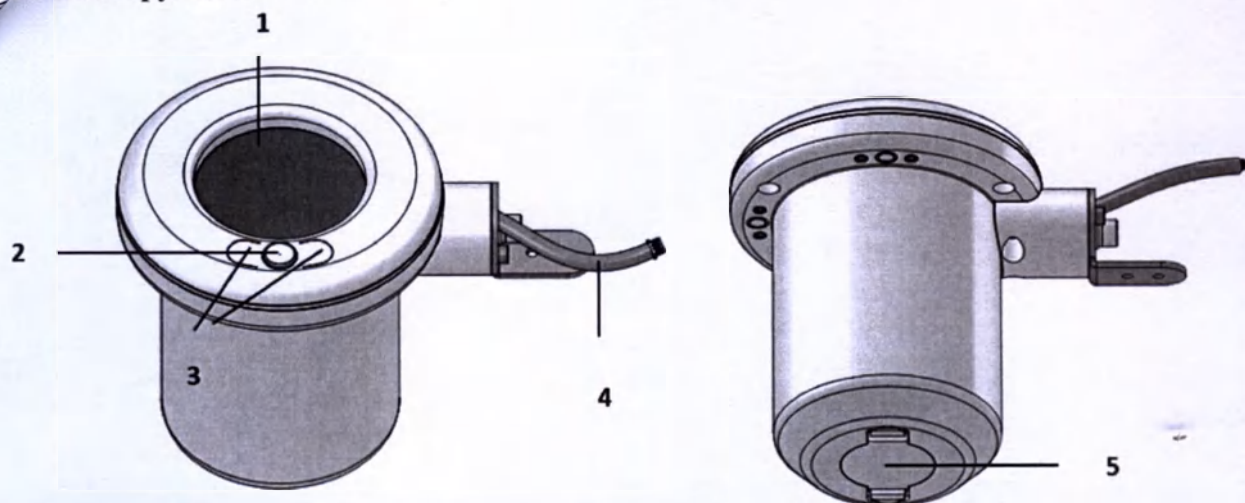




Нагреватель ультразвукового геля

Нагреватель ультразвукового геля является опциональной периферией для нагревания ультразвукового геля.

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 пост.
потребляемая мощность: <13 Вт

Габаритные размеры:

Диаметр (макс.): 100 мм ± 5%

Высота: 110 мм ± 5%

Температура нагревания: (37±3)°C
(40±3)°C

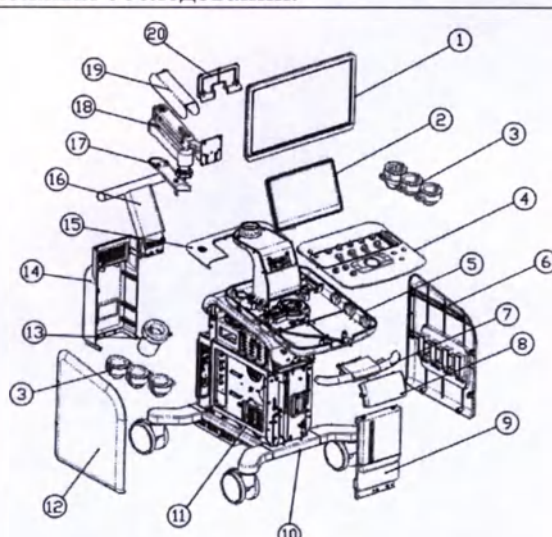
3.2 Системные характеристики и функции МИ

Системные характеристики и функции варианта исполнения Cetus

Пункт		Модель Cetus 30, Cetus 30V, Cetus 30Exp, Cetus 35, Cetus 35Exp, Cetus 40, Cetus 40V, Cetus 40Exp, Cetus 45, Cetus 45Exp	Результаты сравнения
Принцип		Используя ультразвуковую доплеровскую технологию и принцип ультразвукового эха, собираются одновременно движение кровотока, сигналы движения тканей и отображение тканей органов человека.	Этот принцип применим ко всем моделям продуктов.
Установленное применение		Ультразвуковые диагностические приборы серии Cetus подходят для брюшной полости, сердца, гинекологии, акушерства, урологии, периферических кровеносных сосудов, мелких органов (груди, яичек, щитовидной железы и т.д.), нервной системы, опорно-двигательного аппарата, педиатрии и неотложных обследований.	Установленное назначение всех моделей одно и то же
Конструкция			Одинаковы
Составные детали			
Печатные платы и электропроводка			
Доступные зонды		C5-1, MC10-3; L12-4, L17-5, L13-3; P5-2, P8-2; EC9-4; V6-2.	Одинаковы
Режим отображения	Одиночное отображение	Режим В (основной, гармонический) Режим С (цвет, энергетическая карта, карта направленной энергии) Режим М Доплеровский режим (PW и CW)	Одинаковы
	Комбинированное отображение	B+C+PW; B+M; B+C; B+PW;	
	Специальное отображение	АМ, дугообразный АМ, СМ, эластография, панорамный вид, контраст, eBiopsy, 3D/4D	

Результаты	Модель Cetus 30, Cetus 30V, Cetus 30Exp, Cetus 35, Cetus 35Exp, Cetus 40, Cetus 40V, Cetus 40Exp, Cetus 45, Cetus 45Exp	Результаты сравнения	
Функция	Смотрите следующую таблицу: Различия в функциональной конфигурации	Тип Cetus 45Exp имеет самую высокую функциональную конфигурацию	
Версия программного обеспечения	Cetus-App-V1	Одинаковы	
Версия прошивки	Версия драйвера: Cetus-DRV-V1; Версия программы FPGA (DSP): Cetus-DSP-V1; Версия программы FPGA (BF): Cetus-BF-V1; Версия встроенного программного обеспечения контроллера материнской платы: Cetus-EC-V1; Версия программы контроллера платы высокого напряжения: Cetus-HV-V1; Версия панели управления: Cetus-KBD-V1	Одинаковы	
Требования к питанию	Напряжение: 100-240 В ~; частота: 50-60 Гц; входной источник питания: 5А ; Аккумуляторная батарея	Одинаковы	
	Модель:		LI6 Ah5001
	Габаритные размеры:		140 × 95 × 22 мм ± 5%
	Масса:		450 г ± 5%
	Выходное напряжение:		14,4 В пост. ± 5%
Номинальная емкость:	6500 мАч		
Размеры/вес	Размеры : Длина: 585 мм (включая ролики); 230 мм (хост) ; Ширина: 976,07 мм; Высота: 1178 мм (панель управления и главный дисплей находятся в самом нижнем положении, а дисплей находится в горизонтальном положении) ; 1667 мм (панель управления и главный дисплей находятся в самом высоком положении, а дисплей находится в вертикальном положении) ; Вес (вес нетто, включая батарею): 85 кг.	Одинаковы	
Периферийное оборудование	Принтер черно-белых отображений, цифровой принтер цветных отображений, принтер диаграмм / текста.	Одинаковы	
Выход звука	Диапазон TI: 0-6,0, I _{SPTA} ≤720 Вт /см2 - самый высокий, механический индекс≤1,9, Приращение температуры ≤16°C.	Одинаковы	

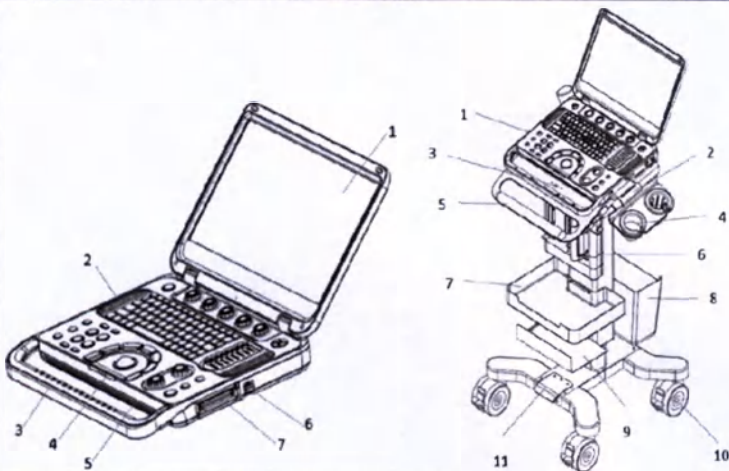
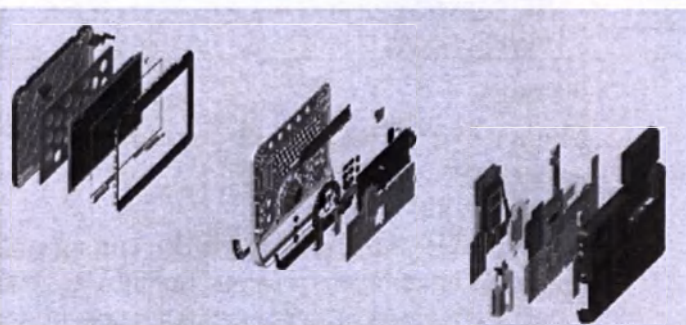
Системные характеристики и функции варианта исполнения Danus

Пункт		Модель Danus 20, Danus 20V, Danus 20Exp, Danus 30, Danus 30V, Danus 30Exp, Danus 40, Danus 40V, Danus 40Exp	Результат сравнения
Принцип		Используя ультразвуковую доплеровскую технологию и принцип ультразвукового эха, движение кровотока, сигналы движения тканей органов и изображения тканей органов человека собираются одновременно.	Одинаково
Установленная цель		Ультразвуковые диагностические приборы серии Danus подходят для брюшной полости, сердца, гинекологии, акушерства, урологии, периферических кровеносных сосудов, мелких органов (груди, яичек, щитовидной железы и т.д.), нервной системы, опорно-двигательного аппарата, педиатрии и неотложных обследований.	Одинаково
Структура			Одинаково
Составные части			
Печатные платы и электропроводка			
Доступные зонды		C5-1, MC10-3, L12-4, L17-5, L13-3, P5-2, P5-1S, P8-2, EC9-4, V6-2	Одинаково
Режим изображения	Одиночное изображение	Режим В (основной, гармонический) Режим С (цвет, энергия, направленная энергия) Режим М Доплеровский режим (PW & CW)	Одинаково
	Комбинированное изображение	B+C+PW, B+M, B+C, B+PW, CM	
	Специальное изображение	АМ, дугообразный АМ, СМ, эластография, Панорамный вид, контраст, eBiopsy, трёхмерный/четырёхмерный	
Функция		Смотреть следующую главу: Различия в функциональной конфигурации	Тип Danus 40Exp имеет самую высокую функциональную конфигурацию
Версия программного обеспечения		Danus-App-V1	Одинаково
Версия прошивки		Версия драйвера: Danus-DRV-V1, Версия программы FPGA (DSP): Danus-DSP-V1.	Одинаково

Результат сравнения		Модель Danus 20, Danus 20V, Danus 20Exp, Danus 30, Danus 30V, Danus 30Exp, Danus 40, Danus 40V, Danus 40Exp	Результат сравнения										
		Версия программы FPGA (BF): Danus-BF-V1, Версия встроенного программного обеспечения контроллера материнской платы: Danus-EC-V1, Версия программы контроллера платы высокого напряжения: Danus-HV-V1, Версия панели управления: Danus-KBD-V1											
Требования к питанию	Напряжение: 100-240 В ~; частота: 50-60 Гц; входной источник питания: 5А ; Аккумуляторная батарея	<table><tr><td>Модель:</td><td>LI6 Ah5001</td></tr><tr><td>Габаритные размеры:</td><td>140 × 95 × 22 мм ± 5%</td></tr><tr><td>Масса:</td><td>450 г ± 5%</td></tr><tr><td>Выходное напряжение:</td><td>14,4 В пост. ± 5%</td></tr><tr><td>Номинальная емкость:</td><td>6500 мАч</td></tr></table>	Модель:	LI6 Ah5001	Габаритные размеры:	140 × 95 × 22 мм ± 5%	Масса:	450 г ± 5%	Выходное напряжение:	14,4 В пост. ± 5%	Номинальная емкость:	6500 мАч	Одинаково
Модель:	LI6 Ah5001												
Габаритные размеры:	140 × 95 × 22 мм ± 5%												
Масса:	450 г ± 5%												
Выходное напряжение:	14,4 В пост. ± 5%												
Номинальная емкость:	6500 мАч												
Размеры/вес	Размеры : Длина: 600 мм (включая ножка-ролик), 226 мм (хост), Ширина: 995 мм Высота: 1190 мм (панель управления и главный дисплей находятся в самом нижнем положении, а дисплей находится в горизонтальном положении), 1656 мм (панель управления и главный дисплей находятся в самом высоком положении, а дисплей находится в вертикальном положении), Вес (вес нетто, включая батарею): 80 кг.		Одинаково										
Периферийное оборудование	Принтер черно-белых изображений, цифровой принтер цветных изображений, принтер диаграмм / текста		Одинаково										
Выход звука	Диапазон TI: 0-6,0, I _{СПТА} : ≤720 Вт/см ² (самый высокий), механический индекс: ≤1,9, Приращение температуры: ≤16°C.		Одинаково										

Системные характеристики и функции варианта исполнения Finus

Пункт	Модель	Финус 45, Финус 45V, Финус 50, Финус 50V, Финус 55, Финус 60, Финус 60V, Финус 60Exp, Финус 70, Финус 70V, Финус 70Exp	Результат сравнения
Принцип	Используя ультразвуковую доплеровскую технологию и принцип ультразвукового эха, движение кровотока, сигналы движения тканей органа и изображения тканей органов человека собираются одновременно.		Одинаково
Установленная цель	Ультразвуковые диагностические приборы серии Finus подходят для брюшной полости, сердца, гинекологии, акушерства, урологии, периферических кровеносных сосудов, мелких органов (груди, яичек, щитовидной железы и т.д.), нервной системы, опорно-двигательного аппарата, педиатрии и неотложных обследований.		Одинаково

Пункт		Модель Finus 45, Finus 45V, Finus 50, Finus 50V, Finus 55, Finus 60, Finus 60V, Finus 60Exp, Finus 70, Finus 70V, Finus 70Exp	Результат сравнения
Внешность			Одинаково
Структура			Одинаково
Составные части			
Печатные платы и электропроводка			
Доступные зонды		C5-1, C6-1S, L12-4, P5-2, EC9-4, P5-1S, L13-3, L17-5, MC10-3, P8-2.	Одинаково
Режим изображения	Одиночное изображение	Режим В (основной, гармонический), Режим С (энергия, направленная энергия), М, Доплеровский режим (PW & CW)	Одинаково
	Комбинированное изображение	В+С+PW, В+М, В+С, В+PW,	
	Специальное изображение	АМ, дугообразный АМ, СМ, TDI, эластография, Панорамный вид, контраст, eBiopsy	
Доступно выбранные компоненты	Аппаратная система	Цветовая система, тележка, интерфейс удлинителя зонда, аккумулятор тележки, нагреватель связующего вещества, беспроводная локальная сеть	Одинаково
	Зонд	C5-1, C6-1S, L12-4, P5-2, EC9-4, P5-1S, L13-3, L17-5, MC10-3, P8-2	
	Расширенные функции	АМ, дугообразный АМ, автоматическая АМТ, автоматическая NT, CW, панорамный вид, эластография, eBiopsy, контраст, TDI, DICOM	
Функции программного обеспечения		Finus-App-V1	Одинаково
Версия прошивки		Версия драйвера: Finus-DRV-V1, Версия программы FPGA (DSP): Finus-DSP-V1, Версия программы FPGA (BF): Finus-BF-V1, Версия встроенного программного обеспечения контроллера материнской платы: Finus-EC-V1, Версия программы контроллера платы высокого напряжения: Finus-HV-V1.	Одинаково

Результат сравнения	Модель Finus 45, Finus 45V, Finus 50, Finus 50V, Finus 55, Finus 60, Finus 60V, Finus 60Exp, Finus 70, Finus 70V, Finus 70Exp	Результат сравнения		
	Версия панели управления: Finus-KBD-V1			
Требования к питанию	Напряжение: 100-240 В ~; частота: 50-60 Гц; входной источник питания: 5А ; Аккумуляторная батарея	Одинаково		
	Модель:		LI6 Ah5001	
	Габаритные размеры:		140 × 95 × 22 мм ± 5%	
	Масса:		450 г ± 5%	
	Выходное напряжение:		14,4 В пост. ± 5%	
	Номинальная емкость:		6500 мАч	
Размеры/вес	Размер оборудования: 375,3 мм (длина) × 338,7 мм (ширина) × 62,5 мм (высота) Масса нетто оборудования (включая аккумулятор): не более 4,8 кг Размер тележки: 572 мм (длина) × 910 мм ~ 1110 мм (высота) × 535 мм (ширина) Масса нетто тележки (без нагрузки): не более 35,0 кг	Одинаково		
	Периферийное оборудование		Принтер черно-белых изображений, цифровой принтер цветных изображений, принтер диаграмм / текста	Одинаково
	Выход звука		Диапазон TI: 0-6,0, ISPTA: ≤720 Вт/см2 (самый высокий), механический индекс: ≤1,9 Температурный предел: ≤16°C	Одинаково

Различия в функциональной конфигурации моделей

Модель	Дополнительные функции			
	Перекрестное измерение	Параллельное измерение	Измерение длины колен	Измерение расхода цвета
Cetus 30	-	√	√	-
Cetus 30V	-	-	√	-
Cetus 30Exp	-	√	-	√
Cetus 35	-	-	√	√
Cetus 35Exp	√	√	√	-
Cetus 40	√	√	-	√
Cetus 40V	√	-	-	-
Cetus 40Exp	√	-	√	√
Cetus 45	-	√	√	√
Cetus 45Exp	√	√	√	√
Danus 20	-	-	√	-
Danus 20V	√	-	-	-
Danus 20Exp	-	-	-	√
Danus 30	-	√	-	√
Danus 30V	√	√	-	-
Danus 30Exp	√	-	-	√
Danus 40	√	-	√	√
Danus 40V	-	√	-	-
Danus 40Exp	√	√	√	√
Finus 45	-	-	-	√
Finus 45V	-	-	√	-
Finus 50	-	-	√	√

Модель	Дополнительные функции			
	Перекрестное измерение	Параллельное измерение	Измерение длины колеи	Измерение расхода цвета
Finus 50V	-	√	-	-
Finus 55	-	√	-	√
Finus 60	√	√	-	√
Finus 60V	√	-	-	-
Finus 60Exp	-	√	√	√
Finus 70	√	-	√	√
Finus 70V	√	-	-	√
Finus 70Exp	√	√	√	√

Технические характеристики и функции зондов*

Тип зонда	Выпуклый массив			Линейный массив		
Модель	C5-1	C6-1S	MC10-3	L12-4	L17-5	L13-3
Номинальная частота (МГц)	3.5	3.5	7.5	7.5	11.0	8.5
Диапазон частоты (МГц)	1.0-6.0		3.0-10.0	4.0-14.0	5.0-17.0	3.0-13.0
Элементы массива	128	160	128	128	192	256
Интервал (мм)	0.45	0.348	0.204	0.3	0.2	0.2
Радиус кривизны (мм)	50	45	15	—	—	—
Размер рабочей области (мм)	—	—	—	44 × 9	42 × 8	55 × 8
Расстояние фокуса (мм)	80	80	30	20	15	20
Габаритные размеры датчика (мм):	110 × 75 × 30	110 × 75 × 30	85 × 35 × 25	110 × 75 × 30	105 × 50 × 25	110 × 65 × 25
Длина кабеля (см):	200	200	200	200	200	200
Масса (включая соединитель и кабель) (г):	550	550	450	530	530	550
Рабочий режим и функция	Режим работы : Режим В (основной, гармонический); Режим С (цвет, энергетическая карта, карта направленной энергии); М; РW; В+С+РW; В+М;В+С;В+РW;СМ; Функция : 1) АМ 2) Дугообразный АМ Отображение			Режим работы : Режим В (основной, гармонический); Режим С (цвет, энергетическая карта, карта направленной энергии); М;РW; В+С+РW; В+М;В+С;В+РW;СМ; Функция : 1) АМ 2) панорамный вид 3) Дугообразный АМ 4) Эластография 5) eBiopsy		
Клиническое применение	Брюшная полость, мелкие органы, педиатрия			Поверхностные ткани, мелкие органы, периферические кровеносные сосуды, педиатрия		

*ЗДЕСЬ И ДАЛЕЕ: ДОПУСТИМОЕ ОТКЛОНЕНИЕ ВСЕХ ПАРАМЕТРОВ СОСТАВЛЯЕТ ± 5%, ЕСЛИ НЕ УКАЗАНО ИНОЕ

Технические характеристики и функции зондов

Тип зонда	Фазированная антенная решетка			В полости	Объем
Модель	P5-2	P5-1S	P8-2	EC9-4	V6-2
Номинальная частота (МГц)	3.0	3.0	5.0	6.5	4.0
Диапазон частоты (МГц)	1.0-6.0		2.0-8.0	3.0-13.0	2.0-8.0
Элементы массива	64	64	64	128	128
Интервал (мм)	0.254	0.254	0.16	0.206	0.38
Радиус кривизны (мм)	—	—	—	10	40
Размер рабочей области (мм)	26 × 17	26 × 17	18 × 11	—	—
Расстояние фокуса (мм)	80	80	50	30	60
Габаритные размеры датчика (мм):	100 × 35 × 25	100 × 35 × 30	85 × 35 × 30	330 × 35 × 30	110 × 65 × 45
Длина кабеля (см):	210	210	200	200	200
Масса (включая соединитель и кабель) (г):	430	460	430	430	430
Рабочий режим и функция	Режим работы : Режим В (основной, гармонический); Режим С (цвет, энергетическая карта, карта направленной энергии); М;PW;CW ;B+C+PW; В+М;В+С;В+PW;СМ; Функция : 1)AM 2)CW 3) Дугообразный AM 4) TDI			Режим работы : Режим В (основной, гармонический); Режим С (цвет, энергетическая карта, карта направленной энергии); М;PW; В+С+PW; В+М;В+С;В+PW;СМ; Функция : 1)AM 2) Дугообразный AM	Режим работы : Режим В (основной, гармонический); Режим С (цвет, энергетическая карта, карта направленной энергии); М;PW; В+С+PW; В+М;В+С;В+PW;СМ; Функция : 1) 3D/4D
Клиническое применение	Кардиология, педиатрия			Через прямую кишку, влагалище	Брюшная полость, педиатрия

Таким образом, подробные различия между 11 типами зондов показаны в таблице выше. Принцип работы, рабочие характеристики, функция режима работы и клиническое применение одного и того же типа зонда аналогичны.

3.3 Принадлежности

Не применимо.

3.4 Совместимость с другими изделиями

Системой поддерживаются следующие принтеры:

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

3.5 Перечень материалов животного и (или) человеческого происхождения

Не применимо – клетки, ткани, органы животных или человека и другие биологические материалы в состав медицинского изделия «Система ультразвуковой диагностики» не входят и не применялись при его производстве.

3.6 Информация о лекарственных препаратах и (или) фармацевтических субстанциях в составе МИ

Не применимо – лекарственные препараты и фармацевтические субстанции в состав медицинского изделия «Система ультразвуковой диагностики» не входят и не применялись при его производстве.

3.7 Меры предосторожности

3.7.1 Базовая безопасность

ОПАСНО

Не применяйте эту систему в местах, где присутствуют горючие газы анестетика и другие горючие жидкости из-за возможности взрыва. Система не предназначена для среды А1-APG.

ВНИМАНИЕ

1. Только врач или медицинский персонал, обученный типовым методам клинических анализов, могут проводить ультразвуковое сканирование пациента.

2. Руководство по эксплуатации данного МИ 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 предыдущего пациентов.

5. Не используйте систему долго при проверке плода.

6. Оборудование и принадлежности не стерилизованы при отгрузке с завода. Перед применением преобразователя 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 преобразователя, 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.

3.7.2 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.

не газы анестетика
назначена для среды А1
методам

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 преобразователь разумно. При появлении царапин на контактной поверхности между преобразователем и телом человека немедленно остановите использование преобразователя и обратитесь к сервисному представителю. Если применять поцарапанный преобразователь, 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 Фокус& 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 преобразователя) 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 излучать радиоволны, следует попросить их немедленно выключить такие устройства, чтобы гарантировать корректную работу системы.

3. Медицинское изделие в вариантах исполнения Cetus и Danus оснащено встроенным многорозеточным сетевым соединителем (МСС). Подсоединение электрических изделий к МСС фактически приводит к созданию медицинской электрической системы, что в результате может снижать уровень безопасности.

Организация, отвечающая за использование и техническое обслуживание медицинского изделия, должна принимать во внимание, что сборка медицинской электрической системы и ее модификация в течение фактического срока службы требуют оценки соответствия требованиям стандарта ГОСТ Р МЭК 60601-1.

4. Поскольку Система ультразвуковой диагностики является работающим от сети медицинским электрическим изделием с дополнительным источником питания, не обеспечивающим автоматическое поддержание его работоспособности, необходимо периодически проверять или заменять этот дополнительный источник питания.

ПРИМЕЧАНИЕ

1. Запрещено эксплуатировать данную систему в непосредственной близости от сильных электрических или магнитных полей, либо радиочастотного оборудования мобильной связи. Иначе возможно снижение характеристик системы и даже ее неправильная работа.

2. Не допускайте применение системы рядом с высокочастотными устройствами, иначе будет результат влияния на характеристики системы и даже ее неисправность.

3. Не перезагружайте оборудование сразу после выключения питания, немного подождите, чтобы система загрузилась нормально.

4. Функции электрической и механической безопасности данного блока снижаются (например, ток утечки или деформация/износ механических деталей) при длительном времени непрерывной работы, также ухудшаются чувствительность и точность изображения. Чтобы сохранить нормальные рабочие характеристики оборудования, следует регулярно inspectировать его. Рекомендуется подписать соглашение о техобслуживании и ремонте для предотвращения инцидентов.

5. Пожалуйста учтите, что подтверждение настройки системной даты и времени должно быть согласовано с текущей датой и временем инспекции.

6. Не выключайте питание системы во время вывода на печать, а также сохранения и извлечения данных, иначе эти процессы не будут завершены корректно и будет потеряна информация о файлах.

3.7.3 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.

4 Безопасность преобразователя и других деталей

ВНИМАНИЕ

1. Не применяйте сторонних преобразователей. Иначе это вызовет повреждение ного блока и преобразователя. В экстренных случаях возможно возгорание и другие инциденты.
2. Ультразвуковой преобразователь может применяться только вместе с предписанной для него ультразвуковой диагностической системой – пожалуйста, см. соответствующий раздел в руководстве ультразвуковой диагностической системы для подходящего типа преобразователя.
3. Используйте преобразователь с осторожностью. Если преобразователь 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. Преобразователь 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 преобразователь и стойку пункции. Иначе преобразователь и стойка пункции станут источниками инфекции.
8. Не погружайте вилку ультразвукового преобразователя в воду или дезинфицирующую жидкость. Поскольку вилка ультразвукового преобразователя не водостойкая, возможен удар электрическим током или аномальная работа преобразователя.
9. Когда используется внутрисполостной преобразователь, его нельзя активировать вне тела человека.
10. Не стучите по преобразователю. Применение неисправного преобразователя может привести к удару электрическим током.
11. Следите за помещением чехла на преобразователь во время внутрисполостного или операционного осмотра. Материалом чехла преобразователя является натуральная резина, поэтому люди с аллергией на нее должны осматриваться осторожно.
12. Запрещено применение неправильных гелей и чистящих средств для преобразователя, 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 преобразователя 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 преобразователя. Иначе коробка станет источником загрязнений.
4. Используйте только дезинфекционные и стерилизующие растворы, рекомендованные в этом руководстве. Иначе Focus & Fusion Healthcare (Hangzhou) Co., Ltd. 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 преобразователя. Иначе ультразвуковой гель затвердеет на линзе преобразователя, влияя на качество ультразвукового изображения.

2. Климатические требования:

Для предотвращения повреждения ультразвукового преобразователя не подвергайте 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 преобразователь в специальных климатических условиях:

- Наружная температура $-20^{\circ}\text{C} \sim 55^{\circ}\text{C}$
- Относительная влажность $30 \sim 95\%$ (без конденсации)
- Атмосферное давление $700 \sim 1060$ гПа

Повторная дезинфекция со временем повреждает преобразователь, поэтому, пожалуйста, периодически проверяйте его характеристики.

3.7.5 Предупреждение о латексе

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

ВНИМАНИЕ

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

3.7.6 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.

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.

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

для не подвергнуты
образованию
е геля
ности, превышающей необходимую для получения достоверной клинической информации.

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).

Заявление о MI/TI

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 CMI 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 брюшной полости.
TIB: применение TI для костей, например плода (средняя или поздняя беременность).

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 биологическое облучение 5 минут при температуре 4 °C может вызвать потенциальный вред тканям эмбриона или плода.

Чем меньше MI/TI, тем ниже биологический эффект.

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 TIC отображаются при исследовании черепа.

Настройка акустической мощности

Регулировка звукового выхода

Звуковая мощность регулируется в пункте [звуковой мощности] меню круглой ручки. Одновременно текущий уровень звуковой мощности будет выводиться вверх 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 преобразователя зависит от повышения температуры поверхности преобразователя 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)".

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

не должна превышать граничную (граница MI равна 1,9, для ISPTA.3 – 720 мВт/см², 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, преобразователь 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 преобразователя и его частоты.

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

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.

Звуковая мощность

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 преобразователя. 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 преобразователя. 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.

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 по нескольким причинам. Прежде всего, чтобы на экране отображался только один индекс, оператор, принят ряд упрощений. Главным упрощением является применение одной формулы с учетом ослабления, величина которого значительно ниже реального ослабления в большинстве тканей тела. Например, при сканировании мышечных тканей 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.

3.7.7 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.

3.8 Характеристики программного обеспечения

Вариант исполнения МИ	Cetus	Danus	Finus
Название ПО	Встроенное ПО цветных доплеровских ультразвуковых диагностических систем серии Cetus	Встроенное ПО цветных доплеровских ультразвуковых диагностических систем серии Danus	Встроенное ПО портативных цветных доплеровских ультразвуковых диагностических систем серии Finus
Ном. выпущенной версии	Cetus-App-V1,	Danus-App-V1	Finus-App-V1
Характеристики модели	Cetus 30, Cetus 30V, Cetus 30Exp, Cetus 35, Cetus 35Exp, Cetus 40, Cetus 40V, Cetus 40Exp, Cetus 45, Cetus 45Exp	Danus 20, Danus 20V, Danus 20Exp, Danus 30, Danus 30V, Danus 30Exp, Danus 40, Danus 40V, Danus 40Exp	Finus 45, Finus 45V, Finus 50, Finus 50V, Finus 55, Finus 60, Finus 60V, Finus 60Exp, Finus 70, Finus 70V, Finus 70Exp
Конфигурация оборудования	1) ЦП: > серии i3 2) Память RAM: ≥ 4 ГБ 3) Накопитель SSD: ≥ 500 ГБ 4) Монитор: разрешение 1920 * 1080 пикселей	1) ЦП: > серии i3 2) Память RAM: ≥ 4 ГБ 3) Жесткий диск: ≥ 500 ГБ 4) Разрешение монитора:	1) ЦП: $\geq i3$ 2) Память RAM: ≥ 4 ГБ 3) Накопитель SSD: ≥ 256 ГБ 4) Монитор: разрешение 1920 * 1080 пикселей

	Cetus	Danus	Finus
	5) Устройства ввода/вывода: USB3.0*2, USB2.0*1, Ethernet*1, HDMI*1	1920 * 1080 пикселей 5) Разрешение сенсорного экрана: 1920 * 1080 пикселей 6) Устройства ввода/вывода: USB3.0*2, USB2.0**, Ethernet*1, HDMI*1, S-Video*1, VGA*1, аудиоинтерфейс*2	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	1)ПО системы: Windows Embedded Standard 7 (64-разрядная) 2)Важное ПО: нет 3)Опциональное ПО: нет 4)Антивирусное ПО: нет	1) ПО системы: Windows Embedded Standard 7 (64-разрядная) 2) Важное ПО: нет 3) Опциональное ПО: нет
Состояние сети	1) Тип сетевой карты: Ethernet 2) Каркас CS: нет 3) Полоса пропускания: нет	1) Тип сетевой карты: Ethernet 2) Каркас CS: нет 3) Полоса пропускания: нет	1) Тип сетевой карты: Ethernet 2) Каркас CS: нет 3) Полоса пропускания: нет
Обновление ПО защиты			Обновление через систему Windows
Интерфейс данных	Стандарты медицинского цифрового отображения и связи (DICOM).		Можно отправлять и получать файлы DICOM с удаленного сервера хранения DICOM, также можно принимать регистрационную информацию пациента из удаленного сервера списка приема. Файлы DICOM могут храниться на локальном диске или на записываемом диске.
Управление доступом пользователя	Специфическая аутентификация связи и управление разрешениями для пользователей в DICOM.		1) Метод идентификации пользователя: имя пользователя + пароль. 2) Тип пользователя: администратор, обычный пользователь (с заданным именем) и экстренный пользователь. 3) Все пользователи имеет определенные права: а) Администратор может включить или выключить управление правами пользователей. После включения этой функции, систему обычно можно

Вариант исполнения МИ	Cetus	Danus	Focus & Fusion Healthcare (Hangzhou) Co., Ltd.
			использовать то... после входа в систе... b) Администратор мо... добавлять и удалять пользователей через настройку системы, но это запрещено обычным пользователям. с) Администратор может задать пароль для всех пользователей, а обычный пользователь может менять только собственные пароли. d) Администратор может выполнять все поддерживаемые в системе операции с системными данными. е) Обычные пользователи могут только просматривать проверки, выполненные от их имени, а также удалять и архивировать их. f) Экстренные пользователи имеют одинаковые права с обычными, но могут войти в систему без ввода пароля.
Изготовитель	Focus & Fusion Healthcare (Hangzhou) Co., Ltd.	Focus & Fusion Healthcare (Hangzhou) Co., Ltd.	Focus & Fusion Healthcare (Hangzhou) Co., Ltd.

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.

4. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ МЕДИЦИНСКОГО ИЗДЕЛИЯ

Комплект поставки медицинского изделия:

1. Система ультразвуковой диагностики, 1 шт.;
2. Руководство по эксплуатации на бумажном носителе, 1 шт.

5. УПАКОВКА

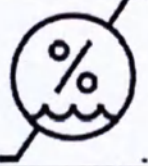
Система ультразвуковой диагностики, укомплектованная руководством по эксплуатации на бумажном носителе, поставляется потребителю в потребительской упаковке - картонной коробке из гофрированного картона, одновременно являющейся транспортной упаковкой.

При этом каждый компонент системы, находящийся внутри коробки, дополнительно упаковывается в полиэтиленовую плёнку, которая фиксируется липкой лентой.

МАРКИРОВКА

Шифровка символов на маркировке представлена в таблице ниже:

Сим.	Символы	Описание
1		Обратитесь к инструкции по применению
2		Деталь, к которой применяется тип BF
3		Осторожно!
4		Порт Ethernet
5		Порт USB
6	Printer	Порт USB внешнего принтера
7	HDMI	Порт HDMI
8	S-VIDEO	Порт S-Video
9	VGA	Порт VGA
10	L AUDIO R	Аудиопорт
11		АС (перем. ток)
12		Эквипотенциальная клемма
13		Символ блокировки преобразователя
14		Символ разблокировки преобразователя
15		Порт преобразователя
16		Изготовитель
17	EC REP	Уполномоченный представитель в Европейском сообществе
18		Дата изготовления
19		Использовать до

Ном.	Символы	Описание
20		Серийный номер
21		Предел температуры
22		Диапазон влажности
23		Ограничение атмосферного давления
24		Эта батарея повторно используется. Пожалуйста, следуйте указаниям правил переработки
25		Устройству присвоена маркировка CE согласно нормам из директивы Европейского Совета 93/42/ЕЕС для медицинской техники. Номер рядом с маркировкой CE (0197) является номером организации ЕС, проводящей сертификацию по требованиям данной директивы. Примечание: устройство соответствует нормам директивы Европейского Совета 2011/65/EU.
26		Отмечает, что утилизацию электронного и электрического оборудования нельзя проводить самостоятельно вместе с бытовыми отходами, а следует вести отдельно.

7. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ ЭКСПЛУАТАЦИИ, ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ И ХРАНЕНИЯ МИ

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

8. ИНСТРУКЦИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ МЕДИЦИНСКОГО ИЗДЕЛИЯ

Для безопасной и корректной работы Системы ультразвуковой диагностики до начала её эксплуатации необходимо изучить и понять все содержимое Руководства по эксплуатации Системы ультразвуковой диагностики для соответствующего варианта исполнения МИ.

Для удобства быстрого освоения характеристик и эксплуатации устройства Focus & Fusion Healthcare (Hangzhou) Co., Ltd. рекомендует держать указанное руководство под рукой.

Подготовка системы и операции осмотра

Установка и подключение системы

Позиционирование системы

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

Выключите питание и извлеките сетевую вилку.

Отключите все кабели от внешних периферийных устройств.

Разблокируйте правую и левую тормозные педали, возьмитесь за ручку для перемещения системы.

После перемещения системы в нужное место нажмите вниз тормозную педаль для блокировки четырех транспортных колес.

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.

Рабочая мощность

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

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:

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.

При подключении к системе другого устройства следует применять эквипотенциальный провод для соединения всех эквипотенциальных клемм, иначе возможен удар электрического тока.

Подключите кабель заземления до включения системы. Отключите кабель заземления после выключения системы. Иначе возможен удар электрического тока.

НЕ ПОДКЛЮЧАЙТЕ систему к розеткам с теми же автоматическими выключателями и предохранителями, что и сторонние устройства, например системы жизнеобеспечения. Если те же системы сломаются и создадут перегрузку по току, либо превышение тока при включении, то могут сработать автоматические выключатели и предохранители здания.

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.

Включение и выключение

Включение



Внимание:

Если система работает неправильно, полностью отключите ее и обратитесь в сервисный отдел Focus & Fusion Healthcare (Hangzhou) Co., Ltd. или к торговому представителю этой компании.

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

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:

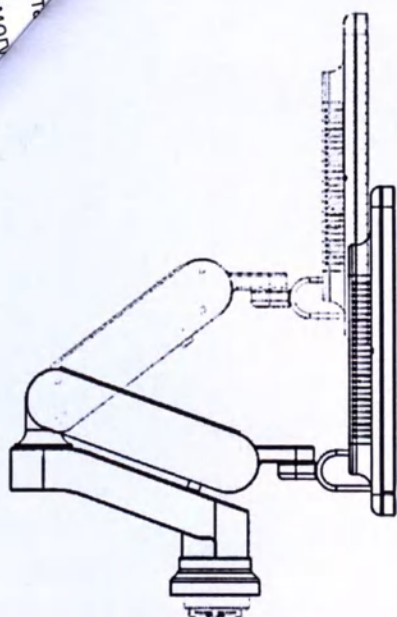
Если не планируется использовать систему в течение длительного времени, следует отключить адаптер питания, выключить питание главного блока и выключить питание всей периферии, подключенной к системе.

Регулировка монитора

Сочлененная стрела

Регулировка высоты

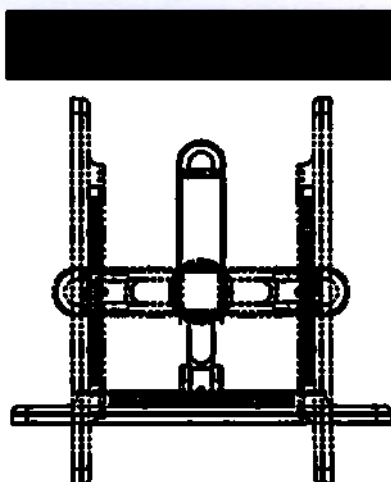
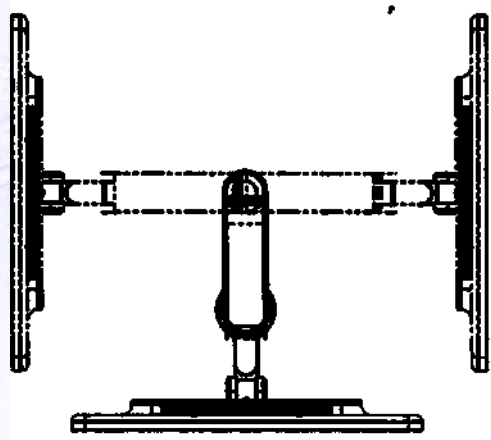
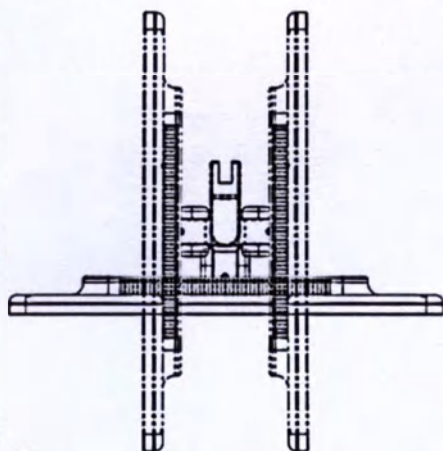
Перемещение опорной стрелы монитора вверх или вниз для настройки высоты.



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

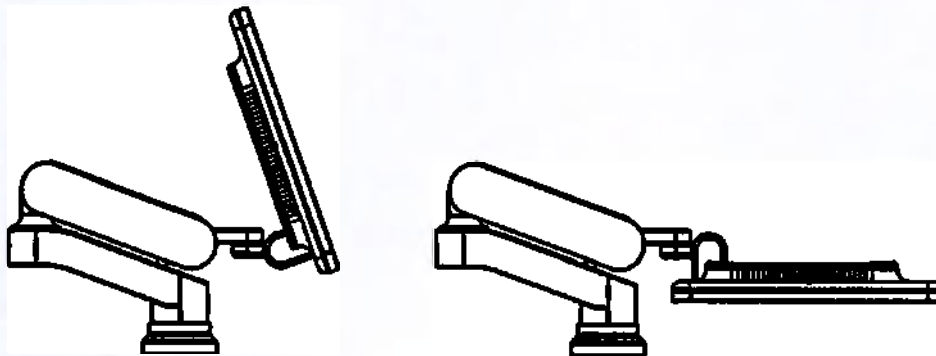
Вращение монитора

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 от горизонтального положения. При транспортировке или перемещении системы монитор должен быть в горизонтальном положении, как показано ниже:

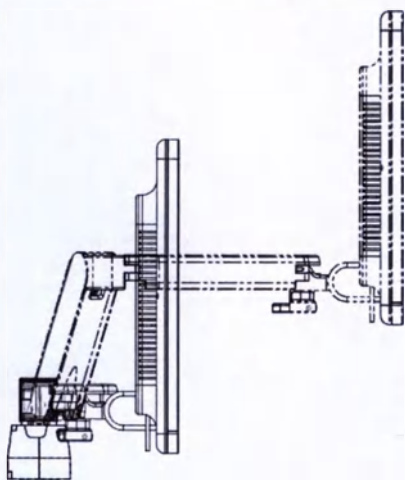


ПРИМЕЧАНИЕ: для перемещения оборудования на небольшое расстояние поставьте монитор и поддерживающую стрелу в среднее положение, по направлению к горизонтальному, затем лентой закрепите верхнюю и нижнюю части стрелы, чтобы предотвратить удар при столкновении.

Сочлененная стрела с двумя крыльями

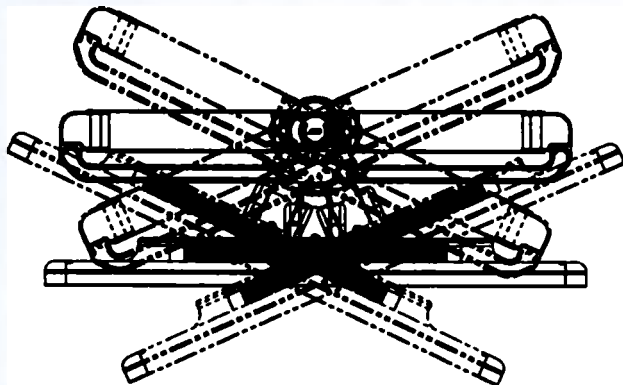
Регулировка высоты

Перемещение опорной стрелы монитора вверх или вниз для настройки высоты.

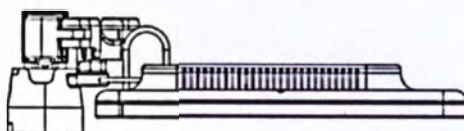
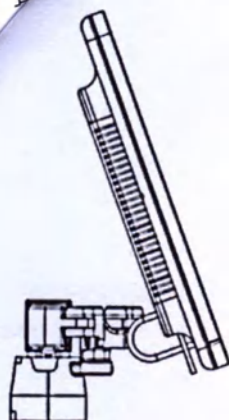


Вращение монитора

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



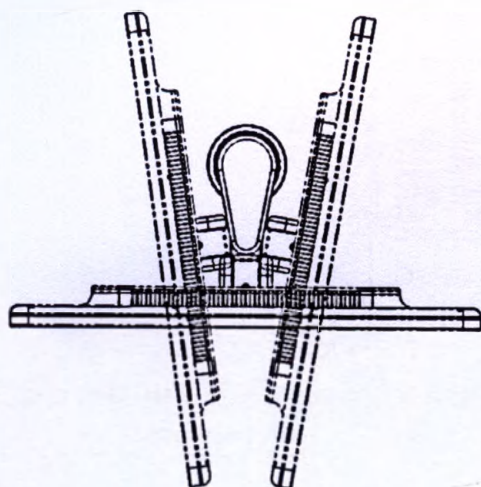
монитора



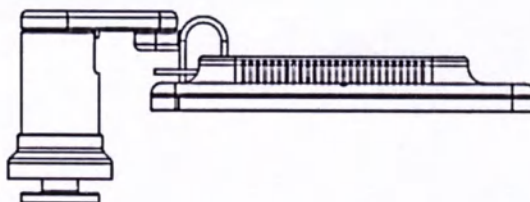
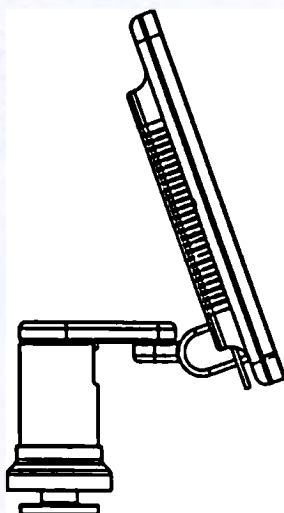
ПРИМЕЧАНИЕ: для перемещения оборудования на небольшое расстояние поставьте монитор и поддерживающую стрелу в среднее положение, по направлению к горизонтальному, затем закрепите стрелу, чтобы предотвратить удар при столкновении.

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.

Регулировка яркости/контрастности

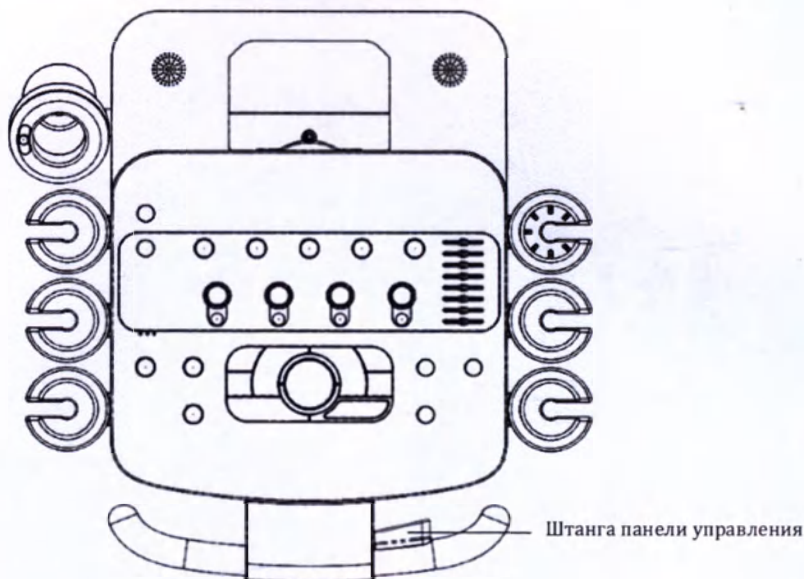
Отслеживание настройки яркости и контрастности является одним из важных факторов получения качественного изображения. При неправильной регулировке усиления, TGC, динамического диапазона и даже звукового выхода придется их менять гораздо чаще, чем требуется для компенсации.

Нажмите < Устан> для настройки системы.

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

Регулировка панели управления

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



Подключение/отключение зонда

⚠ Осторожно:

Нажмите <Freeze>(В кадр) для заморозки изображения или выключения питания системы до подключения/отключения преобразователя. Иначе возможна неисправность системы или преобразователя.

При подключении или отключении преобразователя правильно поместите его для предотвращения падения или повреждения преобразователя..

Повесьте кабель преобразователя на крючок под панелью управления, чтобы предотвратить избыточный перегиб или повреждение кабеля.

Используйте только преобразователи от Focus & Fusion Healthcare (Hangzhou) Co., Ltd.. Сторонние преобразователи могут вызвать повреждение и стать причиной возгорания.

Подключение преобразователя

⚠ Внимание:

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

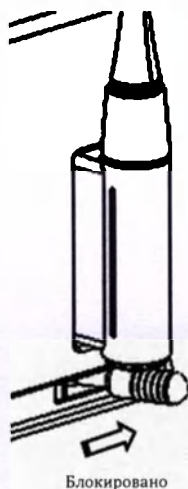
Расположите кабель вилки преобразователя к правой стороне системы, выровняйте вилку с розеткой преобразователя и аккуратно вставьте на место (как показано ниже).

Поверните рычаг блокировки вправо для его надежной фиксации.

Пожалуйста, используйте кабельный крючок для разумного и удобного размещения кабеля.

Не допускайте волочения кабеля преобразователя по полу или посторонним предметам.

Не сгибайте кабель слишком сильно, чтобы предотвратить взаимное перекручивание кабелей преобразователя.

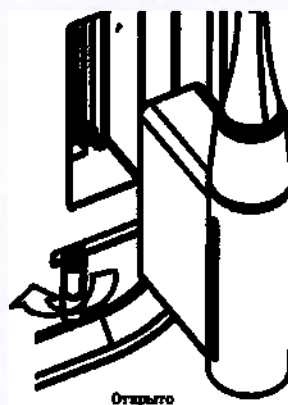


Отключение преобразователя

Поверните рычаг блокировки влево для освобождения преобразователя.

90° против часовой стрелки в горизонтальное положение (см. рисунок ниже)

Извлеките соединитель преобразователя строго вертикально (см. рисунок ниже).



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.

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.

Регистрация пациента

Войдите в интерфейс регистрации пациента

Коснитесь [Пациент] на сенсорном экране для перехода на страницу информации о пациенте.

"Нового" пациента следует выбрать в начале осмотра любого пациента, еще не прошедшего регистрацию.

Коснитесь [Кон.осм.] для выхода после любого осмотра (исследования).

Коснитесь нового пациента – система автоматически сохранит все его данные, комментарии, измерения и вычисленные величины по последнему осмотру.

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.

Выбор предустановки

Система может быть настроена на следующие области применения: ABD (брюшная), OB & GYN (гинекология и акушерство), CARD (кардиологическая), VAS (сосудистая), URO (урология), SMP

органы),
рология).
Войдите в предустановку
Коснитесь [Зонд] для
Укажите соответствующую
предустановку осм
Пользователь сохра

органы), PED (педиатрическая), ED (экстренная), MSK& NERVE (опорно-двигательная и технология).

Перейдите в предустановки

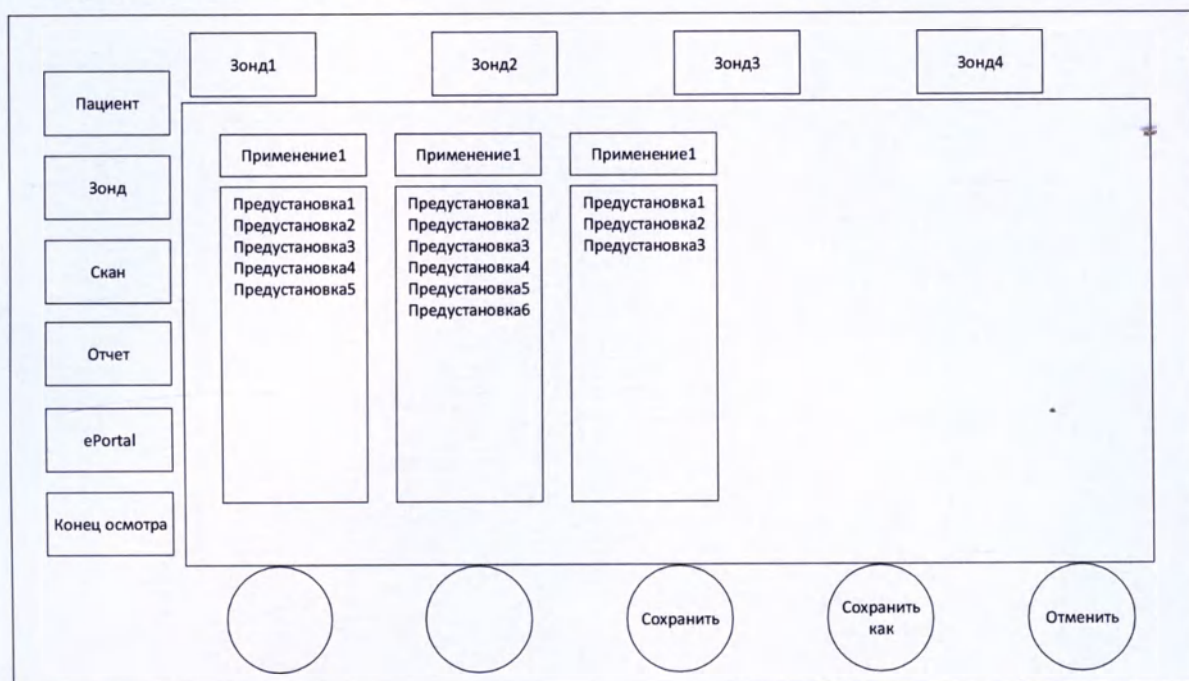
Коснитесь [Зонд] для входа в интерфейс выбора предустановки.

Укажите соответствующие предустановки в области применения для входа в главный интерфейс предустановки осмотра.

Пользователь сохраняет текущие параметры системы в режиме определенной пользователем проверки по [Сох.как] или записывает текущие параметры изображения от преобразователя по [Сох.].

Выход: снова коснитесь [Зонд] для выхода из интерфейса предустановки.

Схема расположения следующая:



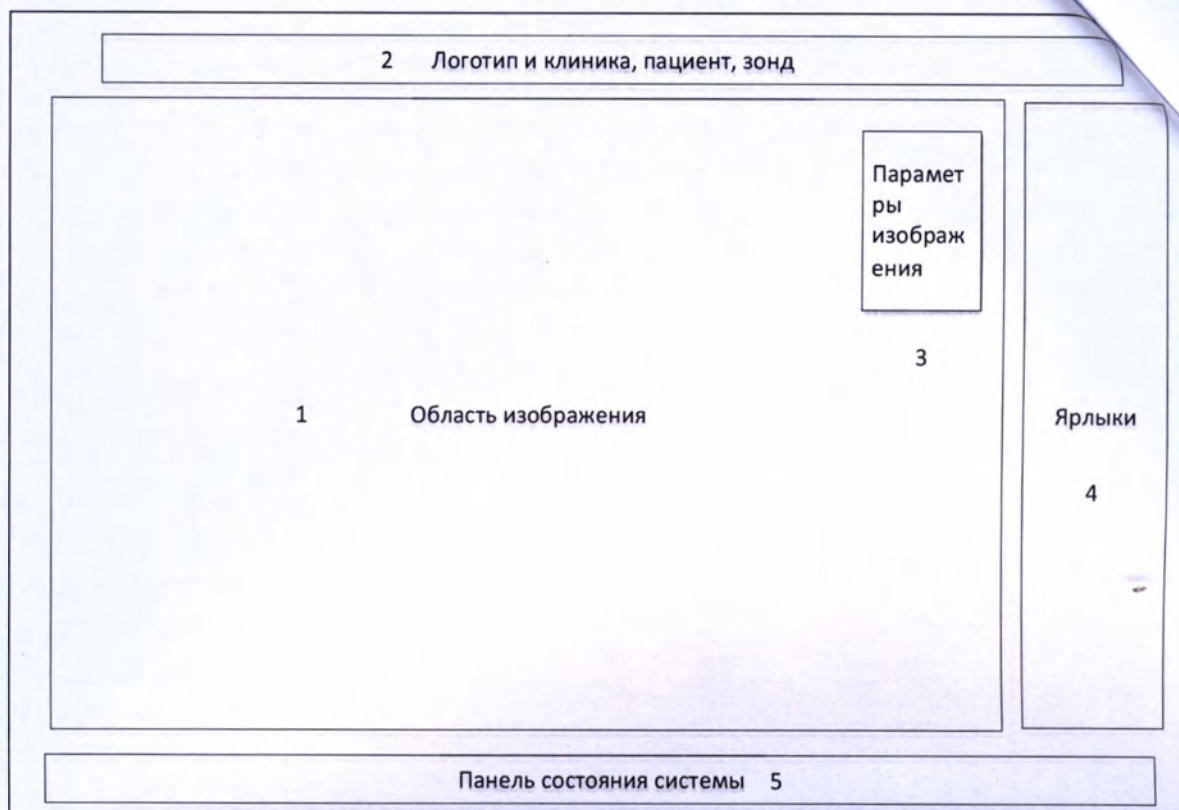
Выбор режима изображения

Выполняется соответствующей кнопкой на панели управления для выбора режима изображения.

Подробное описание операций в каждом режиме сканирования см. в главе об оптимизации изображения.

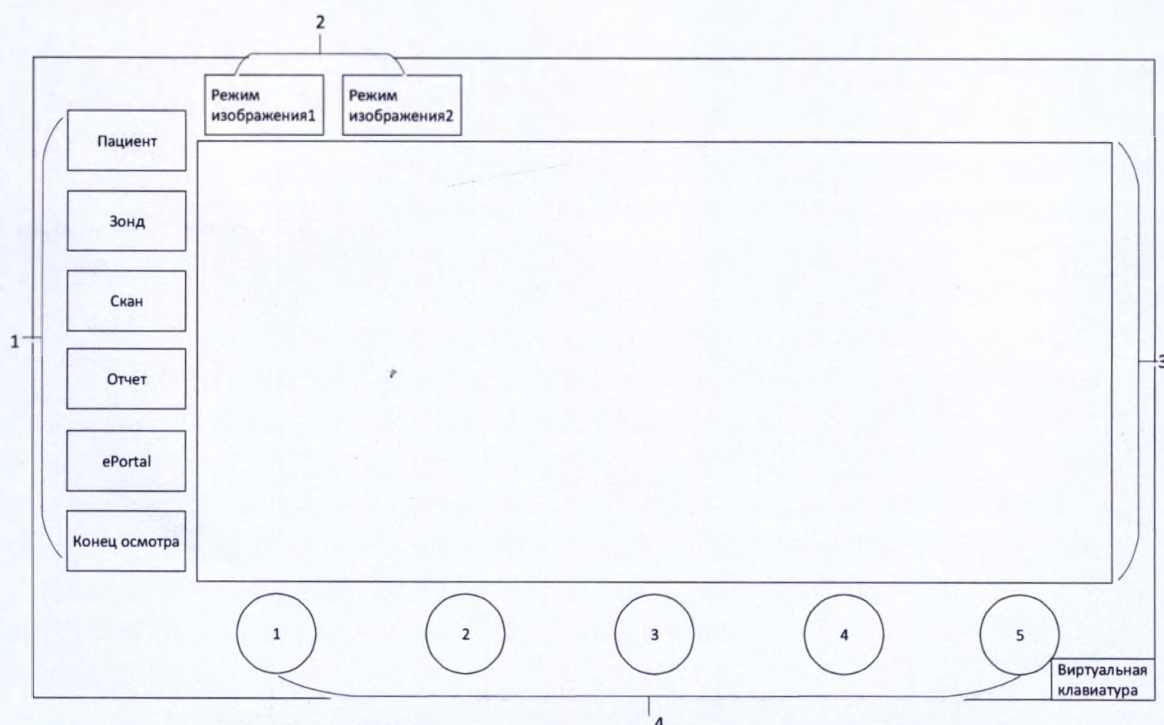
В главном интерфейсе нажмите **【В】** для возвращения в одиночный В-режим вне зависимости от текущего режима.

Главный интерфейс отображается так:



Ном.	Название
	Область изображения
	Логотип и сведения о клинике, информация о пациенте, сведения о преобразователе
	Область параметров изображения
	Область ярлыков
	Панель состояния системы

Схема расположения следующая:



Ном.	Название
	Область меню работы

	Область меню режима
	Область меню
	Область меню круглой ручки
	Виртуальная клавиатура

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

Нажмите **【Caliper】** (Циркуль) для перехода к общим измерениям.

Нажмите **【Measure】** (Измер.) для перехода к прикладным измерениям.

Укажите нужный пакет измерений и выполните измерительные операции.

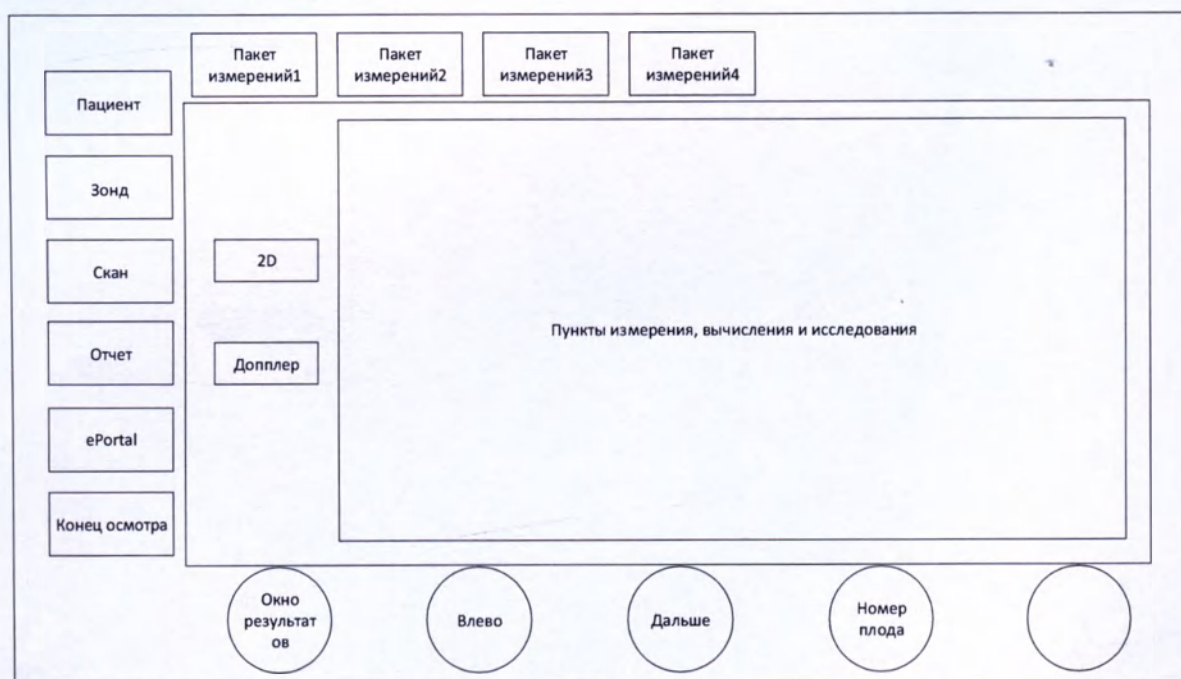
Нажмите **【Caliper】** (Циркуль), **【Measure】** (Измер.) или **【Freeze】** (В кадр) для выхода из режима измерений.

Окно результатов показывает и обновляется недавно выполненными измерениями в реальном времени.

Справочная информации выводится в реальном времени ниже изображения.

Об общих и прикладных измерениях см. в главе 7 "Измерение".

Схема расположения следующая:



Комментарии и точки тела

Комментарии

Войдите в комментарии (символы, стрелка, слежение)

Нажмите **【ABC/Body Mark】** (ABC/точ.тела) для перехода к редактированию комментариев/состоянию тела.

Выберите [comment] (Коммент) для входа в состояние редактирования комментариев.

Выберите пункты комментариев на сенсорном экране.

Коснитесь [Trace] (Слeж.) для рисования комментариев линии слежения; коснитесь (Слeж.) для комментирования по стрелке.

Нажмите **【Set】** (Уст) для подтверждения операции.

Удаление комментариев.

Удаление любого блока комментариев

Вращайте трекбол, чтобы поместить курсор на комментарии, подлежащие удалению.

Нажмите **【Set】** (Уст) для выбора комментариев.

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.

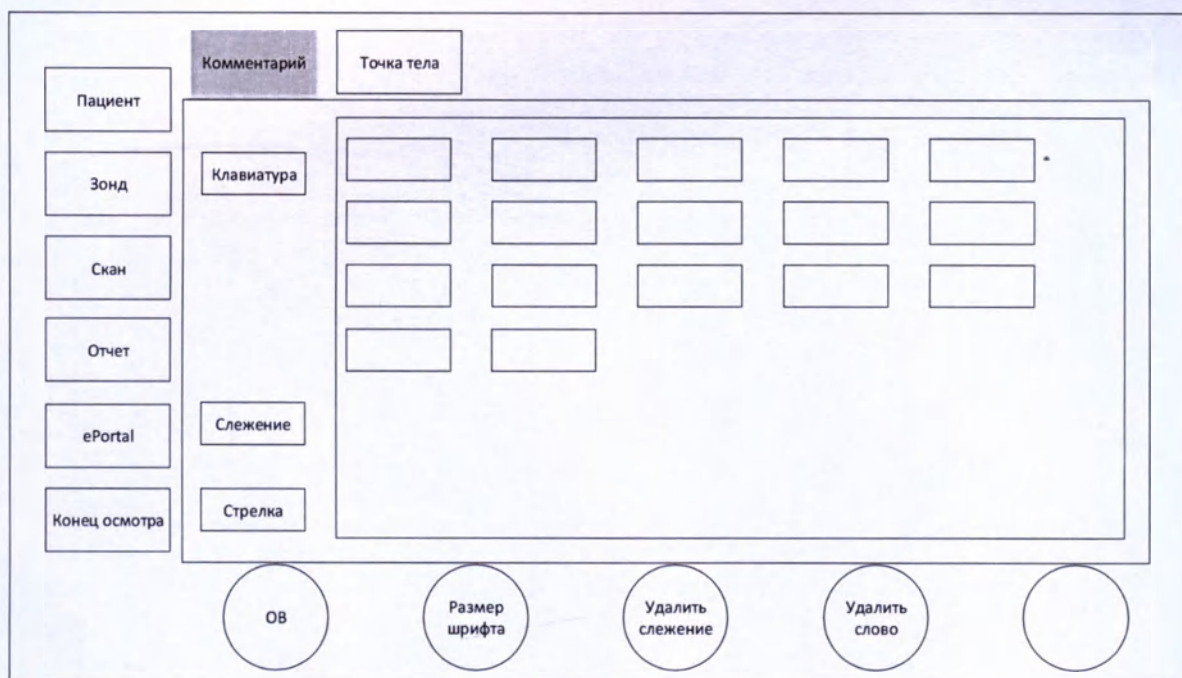
Меню комментариев

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:



Точки тела

Добавление точек (меток) тела

Нажмите **【ABC/Body Mark】** (ABC/точ.тела) для перехода к редактированию комментариев /состоянию тела.

Выберите [Body Mark] (Точ.тела) для перехода в состояние редактирования точек тела.

Выберите точки тела на сенсорном экране.

Вращайте трекбол, установите метку преобразователя.

Вращайте **【Угол】** (Угол) на панели для регулировки угла преобразователя.

Нажмите **【Set】** (Уст) для выхода.

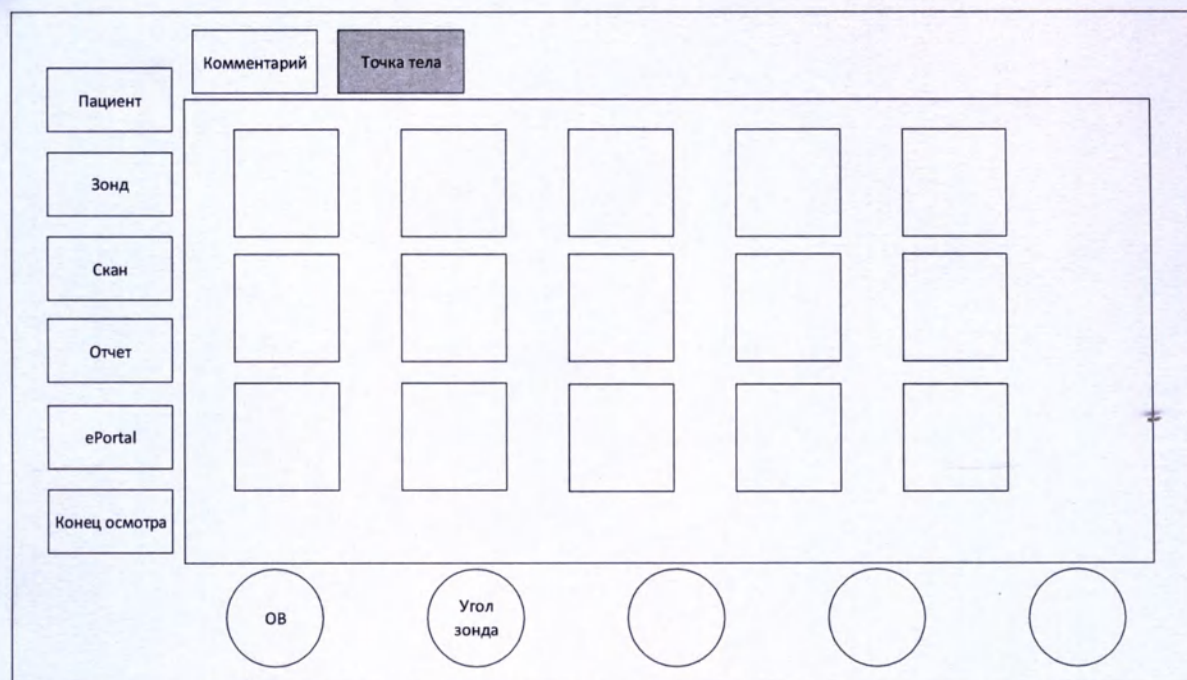
Изменение точек (меток) тела

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.

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 преобразователя или изменении режима осмотра точки тела будут очищены.

Переключение активного окна предписывает системе переключиться на точки тела соответствующие новому активному окну.

Печатные отчеты

Система предоставляет шаблон отчета, соответствующий предустановке.

Генерирование отчета

Коснитесь [Report] (Отчет) на сенсорном экране для входа в интерфейс редактирования отчета.

Укажите шаблон отчета.

Коснитесь [Add Image] (Доб.Изобр) для добавления изображения.

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.

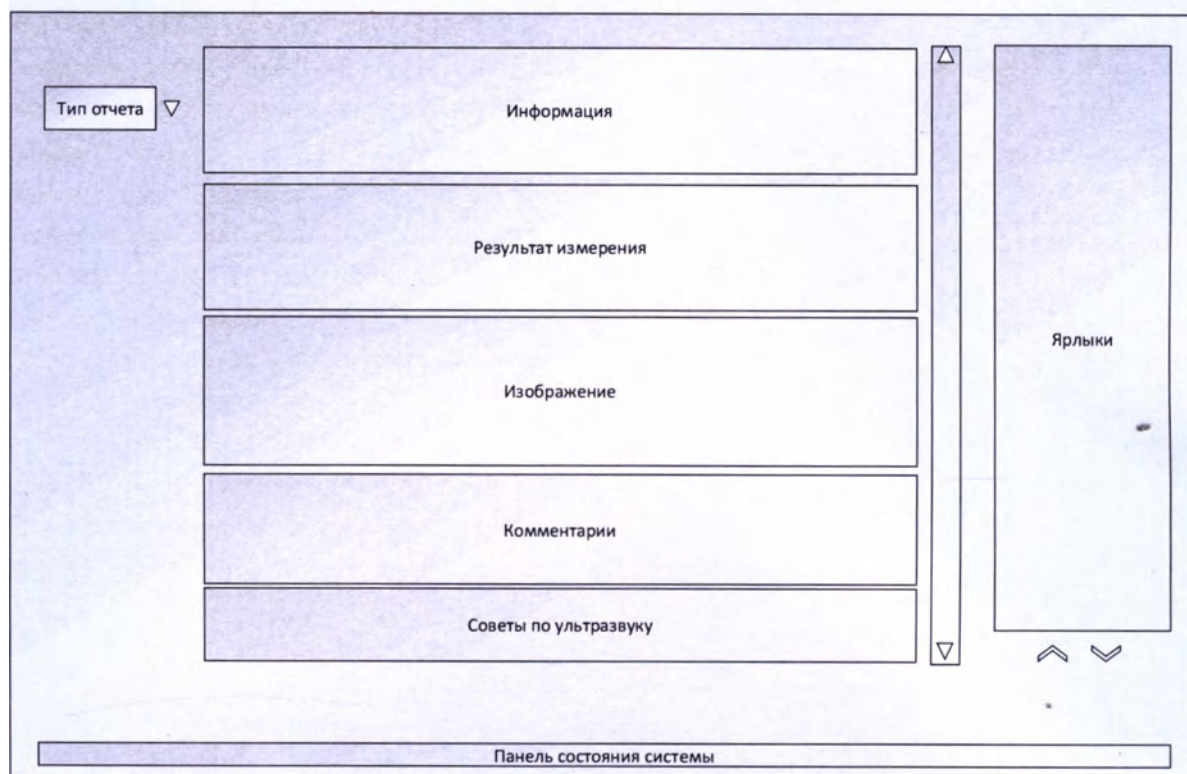
В интерфейсе ePortal выберите информацию пациента, коснитесь [Send Exam] (Отпр.Осм.) для отправки на внешний носитель хранения, причем можно выбрать экспорт отчета с изображением.

Печать отчета

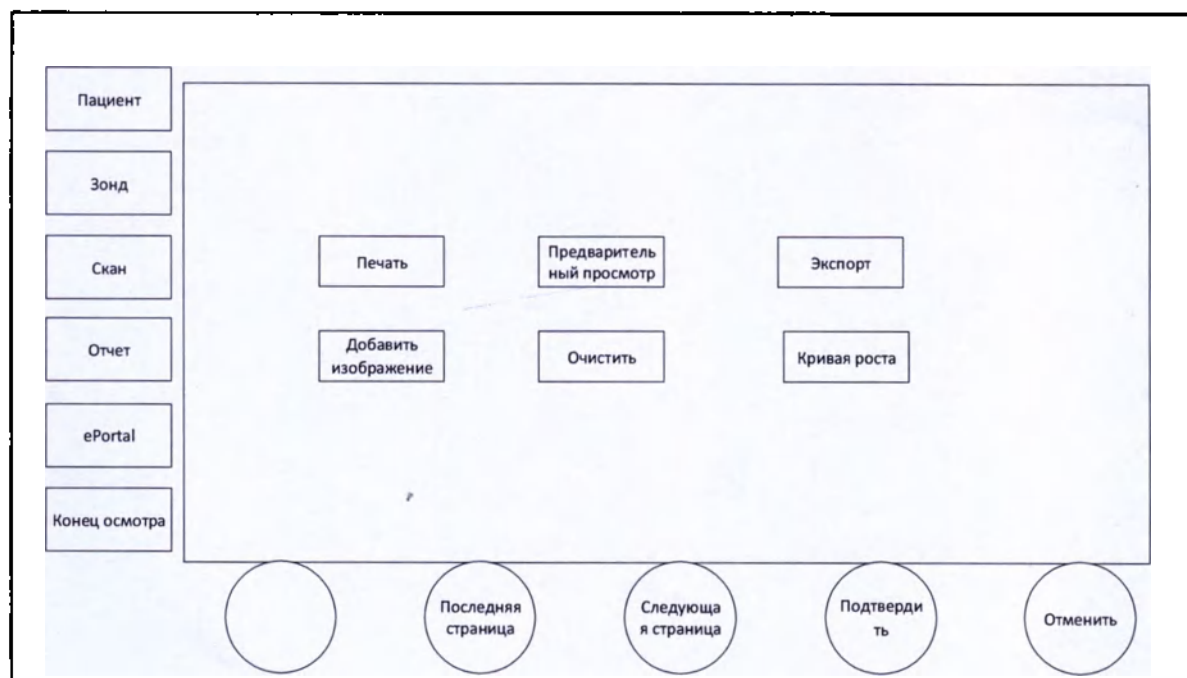
Коснитесь [Print] (Печ.) в интерфейсе отчета на сенсорном экране для вывода отчетов на печать. Нажмите **【Print】** (Печ.).

Схема расположения следующая:

Главный экран:



Коснитесь экрана:



Конец осмотра

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

Способы завершения осмотра

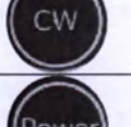
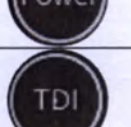
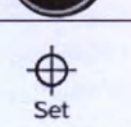
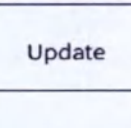
Коснитесь [Кон.осм.] на сенсорном экране.

нажмите [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.

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.

Оптимизация изображения

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 РW, нажмите для входа в РW-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 СW: нажмите для входа в СW-режим.
	Кнопка режима Мощность: 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 РW-выборки и т.д.
Update	Нажмите для обновления режима сканирования в реальном времени, например: 3D/4D, панорамного и т.д.

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)	Глубина (глубина)	Gain (усиление)	Frame Rate (частота кадров)	B-режим, Dynamic Range (динамический диапазон)	Frame Average (средняя частота кадров)	Speckle suppression (подавление крапинок и шума)

Изображение в реальном времени В-режима:

Параметры, настраиваемые на панели управления:

Ном.	Пункты	Способ регулировки	Объяснение
	Авто	Регулируется круглой ручкой 【Auto/Focus】 (Авто/фокус)	Автоматически настроенная яркость и контрастность изображений в В-режиме.
	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.
	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.
	Усиление	Регулируется круглой ручкой 【B】	Увеличьте усиление для повышения яркости изображения, что позволяет исследовать больше эхо-сигналов, но с большими шумами.
	TGC	Регулируется бегунком TGC на панели	Регулирует усиление по глубине
	Область сканирования	Трекболом регулируется диапазон и положение сканирования	Функция положения сканирования применима только в конвексном и фазированном преобразователях. Когда диапазон сканирования не максимальный, трекбол в В-режиме для регулировки положения сканирования Когда диапазон сканирования максимальный, регулировка положения сканирования не доступна.
	Наклон (отклонение)	Регулируется положение фокуса круглой ручкой 【X1/Steer/Angle】 (X1/наклон/угол).	Регулирует звуковой луч преобразователя влево или вправо. Доступно только в линейных преобразователях.
	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.
	Двойной	Включите двойной в меню изображения.	Отображение изображений в двойном режиме, переключение на изображение в реальном времени.
	Четверной	Включите четверной в меню изображения.	Отображение изображений в четверном режиме, переключение на изображение в

			реальном времени.
	SCI	Регулируется параметром [SCI]	Изображение оптимизируется за счет слияния в один кадр нескольких кадров под разными углами. Поддерживается только в линейных и конвексных преобразователях.
	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.
	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.
	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.
	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.
	SNS	Регулируется в меню	Подавляет крапинки и шум для лучшего различения тканей, улучшает края и контраст изображения.
	Серая карта	Регулируется в меню	Регулируется черно-белый контраст для оптимизации изображения.
	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.
	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.
	Звуковая мощность	Регулируется параметром [Звук.мощность]	Регулирует передаваемую преобразователем звуковую мощность (AP) с отображением ее величины на экране в реальном времени.
	Расширенный вид	Коснитесь пункта [РасВид] для увеличения поля зрения.	Расширенный вид доступен для линейных и конвексных преобразователей.
	Вращение	Регулируется в меню	За счет способа вывода изображения с улучшением положения наблюдения.
	Инверсия Верх/Низ	Регулируется в меню	За счет способа вывода изображения с улучшением положения наблюдения.
	Инверсия Лево/Право	Регулируется в меню	За счет способа вывода изображения с улучшением положения наблюдения.
	Средняя линия	Регулируется в меню	Середина в помощь позиционированию.
	Цифра фокуса	Регулируется номером	Увеличивается контраст и разрешение

		фокуса в меню	изображения в точке фокуса, что ведет к потере чистой информации изображения. Чем больше фокус, тем ниже частота кадров.
	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.
	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:

Эластография

Контраст

Панорама

АМ

Плавный АМ: "Плавн. АМ"

Биопсия

eBiopsy (улучшенная биопсия)

Регулируемые параметры замороженных изображений В-режима:

Режим: АМ

Меню параметров:

Ном.	Пункты	Способ регулировки	Объяснение
1	Динамический диапазон	Регулируется в меню	Отмечает объем информации, в котором интенсивность эха преобразуется в градации серого: регулируйте контрастность черно-белого изображения, сжатие или растяжение диапазона отображения шкалы серого цвета.
2	Усиление	Вращайте круглую ручку В для регулировки усиления	Увеличьте усиление для повышения яркости изображения, что позволяет исследовать больше эхо-сигналов, но с большими шумами.
3	SNS	Регулируется в меню	Подавляет крапинки и шум для лучшего различения тканей, улучшает края и контраст изображения.
4	Серая карта	Регулируется в меню	Регулируется черно-белый контраст для оптимизации изображения.
5	Наклон карты	Регулируется в меню	Функция цвета наклона используется для цветового различения вместо градаций серого при отображении, тем самым дает более понятное различие в сравнении с уровнями серого.
6	Подавление серого	Регулируется в меню	Устраняются сигналы изображения ниже определенного уровня серого цвета. Подавление может контролировать отображение фонового шума. Низкоуровневое подавление покажет слабые сигналы; подавление на высоком уровне отфильтрует фоновый шум.
7	Инверсия Верх/Низ	Регулируется в меню	За счет способа вывода изображения с улучшением положения наблюдения.
8	Инверсия	Регулируется в меню	За счет способа вывода изображения с улучшением

изменяется за счет
тем шире фокус.
ражение увеличено.
ными точками, но это
еже регулирую
же частота кадров
ражения.
са, что вер

Вход/Право	меню	положения наблюдения.
Вращение	Регулируется в меню	За счет способа вывода изображения с улучшением положения наблюдения.
Средняя линия	Регулируется в меню	Середина в помощь позиционированию.

М-режим: оптимизация изображения

Войдите в М-режим:

Настройте параметры изображения для оптимизации В-изображения в В-режиме.

Нажмите **【М】** на панели управления, войдите в режим выборки М-режима, настройте трекболом на положение линии выборки в целевом месте.

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

Параметры изображения (область изображения) следующие:

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

При сканировании в М-режиме пользователь на сенсорном экране может переключать меню параметров В и М, а также меню круглой ручки.

В М-режиме совместно используются частота и звуковая мощность, передаваемые в В-режиме преобразователя; причем для В-изображения регулируются глубина, положение фокуса и TGC, чтобы М-изображения менялись синхронно.

В М-режиме реального времени:

Параметры, настраиваемые клавишами или круглой ручкой на панели управления:

Режим: АМ

Параметры в меню

Ном.	Пункты	Способ регулировки	Объяснение
1	Усиление	Регулируется круглой ручкой 【М】	Увеличьте усиление для повышения яркости изображения, что позволяет исследовать больше эхо-сигналов, но с большими шумами.
2	Скорость изгиба	Регулируется в меню [Sweep Speed] (Скор.изгиба)	Контролирует частоту обновления М-режима, величина скорости сканирования в реальном времени отображается в области параметров изображения. Чем меньше величина, тем чаще обновление.
3	Динамический диапазон	Регулируется в меню [Dynamic Range] (Дин.диапазон)	Отмечает объем информации, в котором интенсивность эха преобразуется в градации серого: регулируйте контрастность черно-белого изображения, сжатие или растяжение диапазона отображения шкалы серого цвета.
4	Подавление серого	Регулируется в меню	Устраняются сигналы изображения ниже определенного уровня серого цвета. Подавление может контролировать отображение фонового шума. Низкоуровневое подавление покажет слабые сигналы; подавление на высоком уровне отфильтрует фоновый шум.
5	Серая карта	Регулируется в меню	Регулируется черно-белый контраст для оптимизации изображения.
6	Наклон карты	Регулируется в меню	Функция цвета наклона используется для цветового различения вместо градаций серого при отображении,

			тем самым дает более понятное различие в уровнях серого.
7	Формат дисплея	Регулируется в меню [Display Format] (Формат дисплея)	Укажите для настройки пропорций формата дисплея в режимах В и М.

Регулируемые параметры замороженных изображений М-режима:

Режим: АМ

Параметры в меню

Ном.	Пункты	Способ регулировки	Объяснение
1	Усиление	Вращайте круглую ручку М для регулировки усиления	Увеличьте усиление для повышения яркости изображения, что позволяет исследовать больше эхо-сигналов, но с большими шумами.
2	Серая карта	Регулируется в меню [Gray] (Сер.)	Регулируется черно-белый контраст для оптимизации изображения.
3	Наклон карты	Регулируется в меню	Функция цвета наклона используется для цветового различения вместо градаций серого при отображении, тем самым дает более понятное различие в сравнении с уровнями серого.
4	Подавление серого	Регулируется в меню	Устраняются сигналы изображения ниже определенного уровня серого цвета. Подавление может контролировать отображение 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.

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 преобразователя.

Войдите в С-режим:

Настройте параметры изображения для оптимизации В-изображения в В-режиме.

Нажмите **【С】** на панели управления для входа в режим В+С

Нажмите **【Set】** (Уст) на панели управления, чтобы переключиться на регулировку положения или размера кадра выборки, регулируйте трекболом.

Параметры изображения (область изображения) следующие:

Пункты	F	G	WF	PRF
Параметры	Частота	Цветное усиление	Color Wall Filter (цветной фильтр стенки)	Pulse Repeat Frequency (частота повторения импульсов)

При сканировании в С-режиме пользователь может переключать меню параметров В и С.

В С-режиме совместно используются звуковая мощность В-режима преобразователя; 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

Параметры	Способ регулировки	Объяснение
Автоматическая оптимизация	Регулируется кнопкой 【Auto/Focus】 (Авто/фокус)	Оптимизация цветного изображения
Усиление	Регулируется круглой ручкой C	Увеличьте усиление для повышения яркости изображения, что позволяет исследовать больше эхо-сигналов, но с большими шумами.
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.
Регулировка ROI	Регулируется 【Set】 (Уст) для изменения положения или размера кадра выборки.	Регулируется положение или размер кадра выборки в цветном режиме
Наклон ROI	Регулируется в 【X1/Steer/Angle】 (X1/наклон/угол)	Регулирует звуковой луч преобразователя влево или вправо. Доступно только в линейных преобразователях.
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.
Плавность	Регулируется в меню изображения [Плавн.]	Сглаживание изображения при продольной и горизонтальной фильтрации.
Вращение	Вращайте изображение в меню [Вращ.]	За счет способа вывода изображения с улучшением положения наблюдения.
Двойной реальный	Включение/выключение двойной реальной линии в меню	Включите для отображения в реальном времени изображения В и С.
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.
Чувствительность	Регулируется в меню [Чувствител.]	Регулирует способность обнаружения сигналов низкоскоростного кровотока с отображением точности цветного потока крови.
Приоритет цвета	Регулируется в меню [Кодир.приорит.]	Служит для установки уровня отображения кровотока: выберите приоритет отображения потока черным, белым или цветным.
Частота	Регулируется параметром [Частота], В-режим показывает фундаментальную волну, Н – гармоническую	Чем выше частота, тем лучше разрешение в ближнем поле, но ниже проникновение. Гармонические волны улучшают разрешение изображение без снижения проникновения.
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

Мощности
Информации о пл
демонстрацией цве
предоставляет тольк
Система поддержива
о направлении кров
Войдите в меню

			сигналов ниже базовой линии, отрицательный широкий диапазон выше базовой линии
	Плотность линий	Регулируется в меню изображения [Лин.плотнос.]	Этот параметр оптимизирует частоту кадров разрешения В-режима. Чем меньше величина, тем выше частота кадров; а чем больше значение, тем лучше разрешение.
	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.
	Цветная карта	Регулируется в меню изображения [Цв.карта]. Всего 19 цветовых карт. Существуют 13 карт V-режима и 6 карт VV-режима.	Для задания режима отображения цветного потока. Когда на карте V-режима показан голубой цвет, кровоток движется от преобразователя, а красный – к преобразователю. В VV-режиме добавляется зеленый цвет, показывающий информацию кровотока во время турбулентности.
	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, кровоток движется от преобразователя, а красный – к преобразователю. В VV-режиме добавляется зеленый цвет, показывающий информацию кровотока во время турбулентности.

Оптимизация изображения в режиме мощности

мощности Мощность (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 DirМощность (направленную доплеровскую энергию) для вывода сведений о направлении кровотока.

Войдите в режим мощности

Настройте параметры изображения для оптимизации В-изображения в В-режиме.

Нажмите клавишу **【Мощность】** (Мощн.) на панели управления для входа в режим В+Мощность.

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	Мощность Gain (усиление мощности)	Мощность 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	Круглая ручка С

			большими шумами.	
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

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:

Настройте параметры изображения для оптимизации В-изображения в В-режиме.

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.

Нажмите **【PW】** или **【Update】** (Обнов.) для перехода в PW-режим.

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 повторения импульсов)	Фильтр стенки	Глубина объема выборки	Размер объема выборки	Угол наклона

При сканировании в PW-режиме пользователь может переключать меню параметров В и PW

В реальном времени PW-режима:

Ном.	Пункты	Способ регулировки	Объяснение
	Автоматическая оптимизация	Регулируется кнопкой 【 Auto/Focus 】 (Авто/фокус)	Оптимизация цветного изображения

Усиление	Регулируется круглой ручкой С	Увеличьте усиление для повышения яркости изображения, что позволяет исследовать больше эхо-сигналов, но с большими шумами.
Наклон PW	Регулируется круглой ручкой [X1/наклон/угол].	Изменение направления падающего луча в режиме PW, вызывающее изменение величины угла между звуковым лучом и направлением кровотока. Получите больше информации без сдвига преобразователя. Разные преобразователи можно наклонять на разные углы. Применяется только в линейных преобразователях.
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.
Частота	Регулируется в меню изображения [Частота]	Чем выше частота, тем лучше разрешение в ближнем поле, но ниже проникновение.
Шкала	Регулируется в меню [Шкала]	Отображается диапазон скорости кровотока, причем в данном устройстве реально регулируется по PRF. Измерение низкоскоростного кровотока проводится в низком диапазоне скоростей, высокоскоростного – в высоком диапазоне. Возможно наложение вниз при измерении высокоскоростного кровотока в низком диапазоне скоростей. Если линейка скорости слишком высоко, произойдет потеря сигнала небольшого кровотока. Регулируемый диапазон линейки меняется по частоте, преобразователю и глубине, поэтому необходима настройка согласно конкретным условиям.
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
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.
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.
Плавность	Регулируется в меню изображения [Плавн.]	Сглаживание изображения при продольной и горизонтальной фильтрации.

Корректировка угла	Регулируется в меню [КоррУгла].	После регулировки измерение скорости скорости как можно ближе. При регулировке угла его величина отображается на правой стороне спектрограммы в реальном времени.
Объем	Регулируется в меню [Объем]	Контроль и настройка выходного объема, создаваемого PW.
Звуковая мощность	Регулируется в меню [Звук.мощность].	Регулирует передаваемую преобразователем звуковую мощность (AP) с отображением ее величины на экране в реальном времени.
HPRF	Регулируется в меню изображения [HPRF]	Включите функцию HPRF, если измеренная скорость превышает текущую выбранную для доплеровской шкалы PW или когда выбрано анатомическое место слишком глубоко для этой шкалы. Откройте для увеличения диапазона измерений высокоскоростного кровотока.
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.
Формат дисплея	Регулируется в меню изображения	Укажите для настройки пропорций формата дисплея в режимах В и М.
Вращение	Регулируется в меню изображения	За счет способа вывода изображения с улучшением положения наблюдения.
Направление слежения	Регулируется в меню изображения [НаправСлежения]	Устанавливает диапазон доплеровских форм волны, участвующий в вычислениях.
Метод слежения	Регулируется в меню изображения [МетодСлежен.]	Режим скорости, показывающий отслеживание спектра
Автоматическое вычисление	Регулируется в меню изображения [АвтоВычис]	Эта функция служит для отслеживания спектра и вычисления параметров изображения PW-режима.
Автоматическое вычисление Парам	Откройте в меню изображения [АвтоВычис Парам], выберите параметры для автовычисления	Величины отображаются в окне результатов. В режиме реального времени выводится результат расчета спектра, полученный на самом новом цикле. В замороженном режиме выводится результат расчета спектра для текущей области автоматического вычисления. Замечание: возможно определенное отклонение пульса, полученного при автоматическом расчете спектра. Если нужна точная величина пульса, пожалуйста, выберите измерение вручную.
Двойной/тройной	Регулируется в меню изображения [Двойной/тройн.]	Устанавливает, будет ли PW-изображение сканироваться синхронно с В-режимом или В + Color (Мощность).

Фил.стен.	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.
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.
Серая карта	Регулируется в меню [Сер]	Регулируется черно-белый контраст для оптимизации изображения.
Наклон карты	Регулируется в меню [Накл]	Функция цвета наклона используется для цветового различения вместо градаций серого при отображении, тем самым дает более понятное различие в сравнении с уровнями серого.

В замороженном PW-режиме регулируемые параметры такие:

Но м.	Пункты	Способ регулировки	Объяснение
1	Усиление	Регулируется круглой ручкой С	Увеличьте усиление для повышения яркости изображения, что позволяет исследовать больше эхо-сигналов, но с большими шумами.
2	Формат дисплея	Регулируется в меню изображения [Формат дисплея]	Укажите для настройки пропорций формата дисплея в режимах В и М.
3	Динамический диапазон	Регулируется в меню изображения [Дин.диапазон]	Служит для улучшения вручную с подавлением определенных серых компонентов сигнала. Регулировка сжатия управляет возвращенным эхо-сигналом, что влияет на отображение в градациях серого. Низкоуровневое сжатие повышает контраст изображения, а высокоуровневое – сглаживает изображение в тонах серого цвета.
4	Подавление серого	Регулируется в меню изображения	Устраняются сигналы изображения ниже определенного уровня серого цвета. Подавление может контролировать отображение фонового шума. Низкоуровневое подавление покажет слабые сигналы; подавление на высоком уровне отфильтрует фоновый шум.
5	Быстрый угол	Регулируется в меню изображения	Угол корректировки быстро настраивается с шагом 60 градусов и его величина отображается на правой стороне спектрограммы в реальном времени.
6	Вращение	Регулируется в меню изображения	За счет способа вывода изображения с улучшением положения наблюдения.
7	Направление слежения	Регулируется в меню изображения	Устанавливает диапазон доплеровских форм волны, участвующий в вычислениях.
8	Метод слежения	Регулируется касанием в меню изображения [МетодСлежен], регулировки: макс, среднее	Режим скорости, показывающий отслеживание спектра
9	Серая карта	Регулируется в меню [Сер]	Регулируется черно-белый контраст для оптимизации изображения.
10	Наклон карты	Регулируется в меню [НакКарты]	Функция цвета наклона используется для цветового различения вместо градаций серого при отображении, тем самым дает более понятное

режим
режим (С
М-режим
представлен
изменениям сигналов и
Войдите в CM-режим:
1. Цветной кров
1) Наз

			различие в сравнении с уровнями серого.
11	Базовая линия	Регулируйте базовую линию в [Баз.лин.].	Базовая линия – область нулевой показанная на линейке. Регулируйте базовую согласно конкретным потребностям в ра осмотрах для более ясного отображения кровото. 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.

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 преобразователя.

Параметры изображения CW-режима практически совпадают с PW, за исключением следующих параметров:

HPRF

Частота

Двойной/тройной

SV

Наклон (отклонение)

режим

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

Войдите в CM-режим:

1. Цветной кровоток М

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

2) Нажмите **【М】** в режимах В+С/Мощность, В+С/Мощность+PW, В+С/Мощность+CW.

2. Цветные ткани М

1) Нажмите **【TDI】** в М-режиме.

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

Выйдите из CM-режима:

Нажмите **【Color】** (Цвет)/ **【Мощность】** (Мощн.)/ **【TDI】** / **【М】** для выхода из CM-режима или **【В】** для выхода из CM-режима и возвращения в В-режим.

Параметры изображения

CM-режим совместно использует параметры изображения режимов В, М, Цвет/Мощность/TDI. Пожалуйста, см. специфические параметры в соответствующих главах.

Регулировка цветного кадра выборки

Размер и положение цветного кадра выборки определяют размер и положение цветного потока, выводимого на изображении CM.

Нажмите **【Set】** (Уст) для переключения активного состояния линии выборки, а также положения и размера цветного кадра выборки.

Вращайте трекбол для настройки.

АМ-режим

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

Система поддерживает три линии выборки. А также плавный анатомический М-режим.

АМ-режим

Войдите в АМ-режим

В реальном времени:

В режимах В, В+С или В+М пользователи входят в АМ-режим через меню TUI.

Регулируйте линию выборки (одну или несколько) и настройте параметры изображения, чтобы получить и анализировать анатомическое изображение исследуемых тканей.

Замороженный режим:

В замороженном режиме В/В+С/В+М коснитесь [АМ] в меню TUI для входа в АМ-режим.

Регулируйте линию выборки (одну или несколько) и настройте параметры изображения, чтобы получить и анализировать анатомическое изображение исследуемых тканей.

Выход из АМ-режима

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

Параметры изображения (область изображения) в режиме АМ следующие:

Пункты	G	V
Параметры	Усиление М	М-скорость

Параметры изображения AM-режима практически совпадают с М-режим – пожалуйста, оптимизации изображений в М-режиме.

Специфические параметры AM-режима:

В реальном времени:

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

Плавный режим AM

Плавное AM-изображение опционально.

Войдите в плавный AM-режим

Коснитесь [Плавн. AM] в меню TUI для входа в плавный AM-режим.

Трекболом нарисуйте кривую на 2D-изображении и задайте начальную точку по 【Set】 (Уст).

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.

Кроме перехода в плавный AM-режим в первый раз, система извлечет последнюю кривую для плавного AM и перейдет в состояние редактирования.

Дважды коснитесь 【Set】 (Уст) для завершения рисования.

Настройте параметры изображения для оптимизации, получите плавные AM-изображения исследуемых тканей и анализируйте соответствующие данные, затем сохраните изображения.

Выход из плавного AM-режима

Коснитесь [Вых.] или нажмите 【В】 для выхода из плавного AM-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 AM-режима практически совпадают с М-режим – пожалуйста, см. об оптимизации изображений в М-режиме.

Физические параметры плавного AM-режима:

м.	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.

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):

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.

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.

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.

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

Настройте параметры изображения для оптимизации В-изображения в В-режиме.

В В-режиме нажмите **【TDI】** для перехода в TVI-режим

В С-режиме нажмите **【TDI】** для перехода в TVI-режим

В режиме мощности нажмите **【TDI】** для перехода в TVI-режим или нажмите **【TDI】**, чтобы открыть режим мощности для входа в TEI-режим

В режиме мощности нажмите **【TDI】** для перехода в TVI-режим или нажмите **【TDI】**, чтобы открыть режим мощности для входа в режим TVI+TVD

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

Нажмите **【TDI】** для выхода из режима TDI и возвращения в С-режим.

Нажмите <В> на панели управления для возвращения в В-режим.

В режиме сканирования TDI параметры изображения такие:

TVI-режим

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

TEI-режим

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

Описание	Частота	Усиление	Частота повторения импульсов (Pulse Repetition Frequency, PRF)	Color Wall Filter (цветной фильтр стенки)
----------	---------	----------	--	---

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

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

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

В реальном времени режима TVI:

Войдите в режим AM.

Параметры в меню изображения такие:

Ном.	Пункты	Способ регулировки	Объяснение
	Плавность	Регулируйте изображение в меню	Сглаживание изображения при продольной и горизонтальной фильтрации.
	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.
	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.
	Кодирование приоритета	Регулируйте изображение в меню	Служит для установки уровня отображения кровотока: выберите приоритет отображения потока черным, белым или цветным.
	Вращение	Регулируйте изображение в меню	За счет способа вывода изображения с улучшением положения наблюдения.
	Чувствительность	Регулируйте изображение в меню	Регулирует способность обнаружения сигналов низкоскоростного кровотока с отображением точности цветного потока крови.
	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.
	Frame Average (средняя частота кадров)	Регулируйте изображение в меню [Средн.кадров]	Изображение оптимизировано за счет сглаживания по времени.
	Частота	Регулируйте изображение в меню	Переключение частоты преобразователя 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.
	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.
	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.
	Положение фокуса	Регулируйте изображение в меню [Пол.фокуса]	Меняет положение фокусировки ультразвука.
	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
	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:

Войдите в режим AM.

Параметры в меню изображения такие:

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

Панорамный обзор

Примечание

Панорамные изображения должны использоваться опытными врачами.

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.

Базовые рабочие операции панорамного вида

Войдите в "Панорама".

После проведения оптимизации В-изображения в В-режиме коснитесь [Panoramic] (Панорама) в меню TUI для входа в панорамный режим.

Войдите в режим получения изображения в меню круглой ручки [Start] (Пуск) / **[Update]** (Обнов.). Перемещайте преобразователь 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 преобразователя.

Ось стрелки следует за центром текущего сканированного изображения.

Если преобразователь перемещается слишком медленно – стрелка голубая; со средней скоростью – зеленая, а на слишком высокой скорости становится красной.

Во время сканирования пользователь может снова начать получение изображения, указав в TUI-меню [Restart] (Перезап) / **[Update]** (Обнов.).

Завершите сбор изображения в меню TUI по [Stop] (Стоп) / **[Freeze]** (В кадр), или завершите автоматически, когда будет заполнена память.

Войдите в режим просмотра изображения после завершения сбора данных.

В режим просмотра изображения пользователь может настроить параметры изображения, масштабировать и поворачивать его, измерять, добавлять комментарии и точки тела,...

Выход из "Панорама".

Коснитесь в TUI-меню [Панорама] или нажмите **[В]** для выхода из панорамного вида и возврата в В-режим.

Параметры панорамного изображения

Ном.	Пункты	Способ регулировки	Объяснение
	Пуск	Коснитесь в меню [Пуск] для сбора данных изображения	Действует до завершения сбора данных
	Перезапуск	Коснитесь в меню [Перезап] для перезапуска сбора изображения.	Действует до и после завершения сбора данных
	Стоп	Коснитесь в меню [Стоп] для остановки сбора изображения.	Действует до завершения сбора данных
	Размер изображения	Укажите другой размер изображения в меню	Регулируйте размер изображения в режиме просмотра изображения.

	[Разм.изобр]	
Шкала	Настройте меню [Шкала] на включение или скрытие отображения шкалы вокруг изображения.	---
Вращение	Регулируйте пункт меню [Вращ.] для вращения изображения	За счет способа вывода изображения с улучшением положения наблюдения.
Серая карта	Коснитесь меню изображения [СерКарта] для выбора карты серого цвета	Регулируется черно-белый контраст для оптимизации изображения.
Наклон карты	Коснитесь меню изображения [НакКарты] для выбора карты серого цвета	Функция цвета наклона используется для цветового различия вместо градаций серого при отображении, тем самым дает более понятное различие в сравнении с уровнями серого.
Автоматическое воспроизведение	Регулируется в меню [АвтоВоспр]	---

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

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.

Носитель контрастного вещества должен соответствовать местным нормативным правилам. Следует использовать указанные для Китая контрастные вещества и не применять не одобренные. Контрастное изображение служит врачу только справочным средством, не допуская никаких диагнозов только по нему: следует дополнить контрастное изображение другим средствами диагностики.

Осторожно:

Установите индекс MI по инструкции из руководства контрастного вещества.

Внимательно прочтите руководство контрастного вещества до его применения.

Базовые рабочие операции контрастного отображения

Войдите в "Контрастность изображения"

Укажите подходящий преобразователь для сканирования целевого изображения в В-режиме, затем закрепите преобразователь.

Коснитесь в TUI-меню [Контраст] для перехода к контрастному изображению.

Настройте параметры изображения, например звуковую мощность, для получения хорошего контрастного изображения.

Впрысните контрастное вещество и одновременно установите [Таймер1] во "Включено".
отсчет по таймеру: экран покажет полное время отображения.

В процессе контрастного отображения установите [Таймер2] во "Включено" для отсчета по таймеру используемого контрастного процесса.

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.

Параметры контрастного изображения

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

Параметры	CH	D	G	FR	DR	FA
Объяснение	Contrast Imaging Harmonic Frequency (гармоническая частота контрастного изображения)	Image Глубина (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	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.

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 преобразователях: L12-4, L13-3, L17-5.
Эластография – это опция.

Базовые рабочие операции эластографии

Войдите в "Эластография"

Найдите сканированием в В-режиме поврежденную область.

Коснитесь в TUI-меню [Эласто] для входа в "Эластография".

Регулируйте ROI согласно поврежденной области.

После входа в режим эластографического отображения система по умолчанию показывает двойной режим В+Е в реальном времени, причем В находится слева, а эластография справа.

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.

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 В+Е и одиночным Е (эластография). Е означает эластографическое изображение.
5	Прозрачность	Регулируется в меню [Прозрачность]	Регулирует прозрачность эластографического изображения.
6	Карта	Регулируется в меню [Кар]	Регулировка Е-карты для наблюдения.

В замороженном режиме параметры такие:

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

Эластографические (Е) измерения

Система поддерживает эластографию.

Рабочие операции

Включите эластографию и двойной реальный режим для получения нужного эластографического изображения.

Заморозьте изображение (в кадр).

Нажмите **【Caliper】** (Циркуль) для перехода в режим измерений.

Укажите [Е-отнош] в меню измерений, выберите метод измерений: эллипс или слежение.

Выполните измерение или добавьте комментарий/точку тела на изображение в ROI, если потребуется.

Растяжение и отношение деформации выводятся в окне результатов после проведения в двух ROI (интересующая область).

Изображение 3D/4D

Обзор 3D/4D

Сканирование 3D

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

3D: подготовка к сбору данных

Подготовка к сбору данных:

Настройте изображение 2D.

Укажите правильный преобразователь и предустановки.

наблюдения.
бражения.
прозрачность
Двойной
(эластографии)
кое изображение

нажмите **【4D】** для перехода в режим 3D/4D.
ните статический 3D.
стройте 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.

Параметры изображения:

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

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 преобразователя, 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.

3D: завершение сбора данных

Вращение, поворот 3D-изображения и ABC-вид по оси вращения Y и Z (вид из отображения плода).

X: перед и после поворота

Y: поворот влево и вправо.

Z: вращение в плоскости по часовой стрелке и против часовой стрелки.

После реконструкции фронтальный вид плода отображается по умолчанию: пользователь может вращать круглые ручки **【M】**, **【PW】**, **【C】** для регулировки ориентации.

Редактирование VOI: коснитесь [Правка VOI], затем изображение покажет кадр VOI. Выберите редактируемые покрытия A, B или C, более того нажмите **【Set】** (Уст) для перемещения положения VOI, размера VOI и кривой VOI, также вращайте трекбол для регулировки VOI.

После завершения сканирования нажмите **【Update】** (Обнов.) для возврата в подготовку 3D.

Регулировка параметров:

Но м.	Пункты	Способ регулировки	Объяснение
	Расположение изображения	Регулируется в меню	Откройте многослойный режим.
	Справочная плоскость	Регулируется в меню, настройки: A, B, C, 3D	Активируйте выбранный вид в качестве справочного.

			Когда 3D-рисунок выбран справочной п... 3D-изображение вращается при повороте, н... сечения не меняются. Когда сечение ABC выбрано справоч... плоскостью, изображение четырех вид... вращаются при повороте.
Рендеринг (отрисовка)	Выберите в меню TUI		Сбор 3D-изображений для рендеринга и реконструкции с целью получения идеального изображения 3D
Правка VOI	Войдите в интерфейс из меню TUI, затем повторно исправьте VOI.		Регулировка VOI для регулировки области, необходимой при реконструкции 3D на основе ROI.
Сброс	Регулируется в меню		Для сброса объемного поворота, сдвига и масштабирования 3D-изображения в исходное состояние.
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.
V-SNS	Регулируется в меню		Трехмерная фильтрация удаляет крапинки и шумы на анатомической структуре, сглаживает окончательное изображение
Прозрачность	Регулируется в меню		Настройка величины прозрачности для рендеринга 3D-изображения. Предполагает прозрачность света. Чем выше величина, тем поверхность более вязкая
Серая карта	Регулируется в меню		Регулирует отображение серого на 3D- изображениях и срезах ABC.
Наклон карты	Регулируется в меню		Регулирует отображение карты наклона 3D- изображения и срезов ABC.
Контраст	Наклон карты		Установите контраст изображения 3D.
Яркость	Наклон карты		Установите яркость изображения 3D.
Масштаб	Регулируется круглой ручкой 【 Zoom/Depth 】 (Масштаб/глубина) .		Масштабирование изображения.
Панорамирование	Активируйте функцию в меню. Вращайте трекбол для панорамирования изображения		Перемещение сечений и изображения 3D
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.

	Показывает интересующую область. Применение: опухоли или похожие структуры
	Показывает поверхность в режиме "освещения". Структуры, близкие к наблюдателю, будут ярче, а дальние – темнее. Отображаемая поверхность должна быть окружена гипэхогенной структурой, например жидкостью.
Градиентный свет	Поверхность кажется освещенной точечным источником света. Отображаемая поверхность должна быть окружена гипэхогенной структурой, например жидкостью.
Инверсия	Инверсия изображения состоит в перемене высоких и низких эхо-сигналов на 3D-изображениях, чтобы обеспечить точное наблюдение областей с низким эхо-откликом. Обычно используется для наблюдения тканевых структур с низким эхо-сигналом, например кровяные сосуды и киста.

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.

Выход из 3D

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

Сканирование 4D

4D: подготовка к сбору данных

Настройте изображение 2D.

Укажите правильный преобразователь и предустановки.

Нажмите **【4D】** для перехода в режим 3D/4D.

Укажите 4D

Настройте ROI и VOI.

Параметры изображения:

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

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 преобразователя, закрытого при изгибании.

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

4D: сбор данных

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

Выход из 4D

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

Отображение и видео

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.

Сравнение и анализ изображения

Войдите в состояние сравнения изображения

Коснитесь [ePortal] в меню TUI для входа в управляющий интерфейс информации о пациенте.

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.

Нажмите **[Image Comparison]** (СравнитьИзображ) и войдите в состояние сравнения изображений этого интерфейса.

Выход из состояния сравнения изображения

Нажмите **[Freeze]** (В кадр) для выхода из состояния сравнения изображения.

Вход в анализ сравнения изображения

В главном интерфейсе выберите изображение среди ярлыков, дважды коснитесь **[Set]** (Уст) для открытия изображения с целью входа в анализ сравнения изображения.

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.

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

Нажмите **[Freeze]** (В кадр) для перехода в режим просмотра видео.

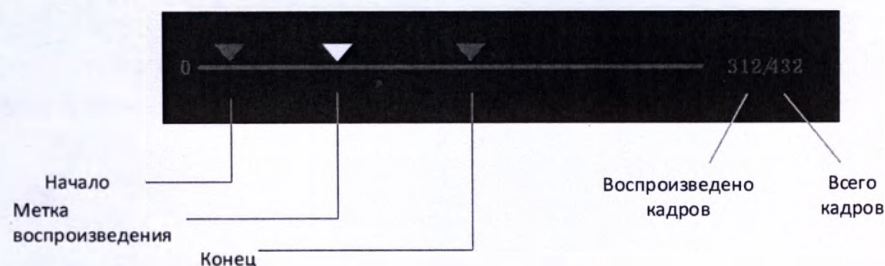
При входе в режим анализа его можно задать с автоматическим или ручным воспроизведением изображений видео.

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.

Видео автоматически воспроизводится по умолчанию после входа в режим просмотра видео. Регулируется в меню **[АвтоВоспр]**.

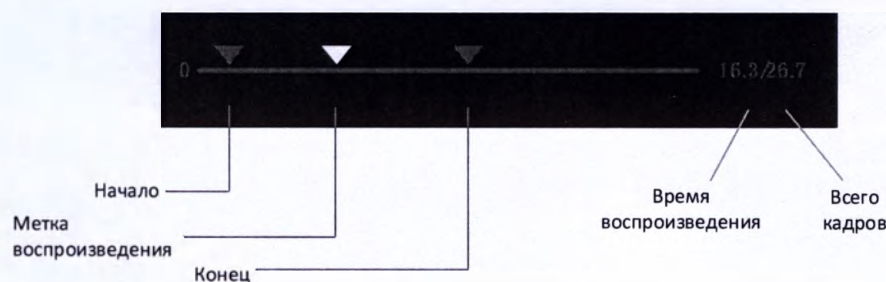
Индикатор выполнения для видео находится внизу экрана 2D-режима.

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.

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:

Несохраненные результаты измерений будут потеряны при разморозке изображения во время измерения.

Несохраненные результаты измерений будут потеряны при выключении системы.

Общие измерения

Базовые рабочие операции общих измерений

При применении шаблона информации о пациенте нажмите **【 Patient 】** (Пациент) для ввода информации о пациенте.

Нажмите **【 Preset 】** , выберите нужную область применения.

Получите изображение для измерения.

Нажмите **【 Freeze 】** (В кадр) , чтобы заморозить изображение, затем нажмите **【 Caliper 】** (Циркуль) для перехода в состояние общих измерений.

Выберите пункты измерения в режимах 2D, М или доплеровском

Выберите пункты общих измерений в меню измерений для их выполнения.

2D-измерения

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

Глубина

Функция:

Секторный преобразователь: глубина равна расстоянию от центра сектора до курсора.

Конвексный или линейный преобразователь: глубина равна расстоянию от поверхности преобразователя до измерительного курсора по направлению ультразвукового луча.

Метод измерения:

В интерфейсе общих измерений выберите [Глубина] (Глуб.) в меню TUI, на экране появится курсор.

Вращайте трекбол для установки курсора в начальную точку.

Нажмите **【Set】** (Уст) для подтверждения конечной точки и завершения измерения, на экране появится окно результатов.

Расстояние

Функция: измерение расстояния между двумя точками на изображении.

Метод измерения:

В интерфейсе общих измерений выберите [Расстоян] в меню TUI, на экране появится курсор.

Вращайте трекбол для установки курсора в начальную точку.

Нажмите **【Set】** (Уст) для подтверждения начальной точки.

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.

Нажмите **【Set】** (Уст) для подтверждения конечной точки.

Угол

Функция: на изображениях В/С измеряет угол между двумя пересекающимися плоскостями в диапазоне от 0° до 180°.

Метод измерения:

Укажите [Угол] (Угол) в меню измерений, на экране появится курсор.

Нажмите **【Set】** (Уст) для установки начальной точки.

Вращайте трекбол к точке вершины и нажмите **【Set】** (Уст) для подтверждения.

Вращайте трекбол для подтверждения конечной точки и нажмите **【Set】** (Уст) для подтверждения.

Угол отображается в окне результатов.

Площадь и периметр

Функция: измеряет площадь и периметр замкнутого региона на изображении.

Методы измерения: эллипс, слежение, сплайн, сечение.

Эллипс

Укажите [Эллипс] в подменю области, на экране появится курсор.

Переместите курсор в точку на краю региона измерения.

Нажмите **【Set】** (Уст) для подтверждения начальной точки первой оси эллипса.

Переместите курсор в конечную точку первой оси эллипса.

Нажмите **【Set】** (Уст) для подтверждения конечной точки первой оси. На экране появится вторая ось.

Переместите курсор. Длина второй оси эллипса меняется при перемещении курсора. Переместите курсор, чтобы эллипс охватил региона измерения как можно больше.

Нажмите **【Set】** (Уст) для подтверждения области измерения эллипсом, результат измерения выводится в окне результатов.

Слежение

Укажите [Area](Обл.) в меню общих измерений. Затем выберите [Trace] (Слж.) в раскрывающемся подменю области, на экране появится курсор.

Переместите курсор в точку на краю региона измерения.

Нажмите **【Set】** (Уст) для подтверждения начальной точки слежения.

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.

Нажмите **【 Set 】** (Уст) для соединения начальной и конечной точек линии слежения прямой линией, чтобы создать замкнутый регион измерения, причем результат измерения появится в окне результатов.

Сплайн

Укажите [Area](Обл.) в меню общих измерений. Укажите [Spline](Сплайн) в раскрывающемся меню области, на экране появится курсор.

Переместите курсор в точку на краю региона измерения.

Нажмите **【 Set 】** (Уст) для подтверждения первой справочной точки сплайновой кривой.

Переместите курсор вдоль целевого региона, нажмите **【 Set 】** (Уст) для задания второй справочной точки.

Снова переместите курсор, чтобы увидеть замкнутую сплайновую кривую, заданную первой и второй справочными точками вместе с активным курсором.

Продолжите настройку справочных точек вдоль целевой области, чтобы закрыть ее как можно больше. Нажмите **【 Erase 】** (Стер.) для корректировки предыдущей справочной точки.

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

Укажите [Area](Обл.) в меню общих измерений. Укажите [Cross] (Перес) в подменю области, на экране появится курсор.

Переместите курсор в точку на краю региона измерения.

Нажмите **【 Set 】** (Уст) для подтверждения начальной точки первой оси пересечения.

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.

Нажмите клавишу **【 Set 】** (Уст) для задания конечной точки первой оси. На экране появится вторая ось пересечения (перпендикулярно первой оси).

Переместите курсор, чтобы подтвердить положение второй оси. Нажмите **【 Set 】** (Уст) для подтверждения. В текущем состоянии активна начальная точка второй оси.

Переместите курсор и нажмите **【 Set 】** (Уст) для подтверждения начальной точки второй оси.

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.

Нажмите, чтобы задать конец второй оси с целью определения области измерения, причем его величина появится в окне результатов.

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

[Зрасстоян] в подменю [Объем] в меню общих измерений, на экране появится измерительный курсор.

Измерьте длины по трем осям D1, D2 и D3 целевого региона.

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

Укажите [Эллипс] в подменю [Объем] в меню общих измерений, на экране появится измерительный курсор.

Измерьте объем эллиптическим методом. Процедура идентична эллиптическому методу при измерении площади. См. "6.1.2.4 Площадь и периметр".

Эллиптическое расстояние

Укажите [ЭллиптРасст] в подменю [Объем] в меню общих измерений, на экране появится измерительный курсор.

Используйте эллиптический метод для измерения площади вертикального сечения. Процедура идентична эллиптическому методу при измерении площади. См. "6.1.2.4 Площадь и периметр".

Разморозьте изображение, повторно сканируйте сечение, перпендикулярно последнему изображению и снова заморозьте изображение.

Используйте метод измерения расстояния для получения длины третьей оси. О методе измерения, пожалуйста, см. "6.1.2.2 Расстояние".

Пересечение

Функция: измерение длины двух перпендикулярных сегментов на ультразвуковом изображении.

Метод измерения:

Укажите [Cross] (Перес) в меню общих измерений, на экране появится измерительный курсор.

Установите курсор на первую точку измерения.

Нажмите **[Set]** (Уст) для установки начальной точки первого линейного сегмента.

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.

Нажмите **[Set]** (Уст) для фиксации конечной точки первого линейного сегмента. На экране появится второй перпендикулярный линейный сегмент.

Вращайте трекбол для начала второго линейного сегмента.

Нажмите **[Set]** (Уст) для фиксации начальной точки второго линейного сегмента. Либо нажмите **[Update]** (Обнов.) или **[Erase]** (Стер.) для возврата на последний шаг.

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.

Нажмите **[Set]** (Уст) для задания конечной точки второй линии.

Параллель

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

Методы измерения:

Укажите [ПараллЛин] в меню общих измерений. На экране появятся две вертикальные линии перпендикулярно друг другу. Точка пересечения станет начальной для линейного сегмента.

Измените угол линии круглой ручкой [Угол].

Переместите курсор в начальную точку линейного сегмента.

Нажмите **【Set】** (Уст) для фиксации начальной точки линейного сегмента и первой параллельной линии.

Переместите курсор и нажмите [Set] (Уст) для задания следующей параллельной линии в последовательности. Установите конечную точку линейного сегмента при настройке последней параллельной линии.

Длина слежения

Функция: измерение длины кривой на ультразвуковом изображении.

Методы измерения: слежение и сплайн.

Слежение

Укажите [Слеж.] в подменю [ДлинаСлежен.] меню общих измерений, на экране появится измерительный курсор.

Переместите курсор в точку на регионе измерения.

Нажмите **【Set】** (Уст) для установки начальной точки слежения.

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.

Нажмите **【Set】** (Уст) для подтверждения отслеживания конечной точки.

Сплайн

Укажите [Сплайн] в подменю [ДлинаСлежен.] меню общих измерений. На экране появится измерительный курсор.

Переместите курсор в точку на регионе измерения.

Нажмите **【Set】** (Уст) для фиксации начальной точки сплайновой кривой.

Перемещайте курсор вдоль края целевого региона и нажмите **【Set】** (Уст) для последовательной фиксации нескольких справочных точек. Справочные точки соединяются плавной кривой.

Нажмите **【Erase】** (Стер.) во время измерения для корректировки предыдущей справочной точки.

Дважды щелкните **【Set】** (Уст) для фиксации конечной точки сплайновой кривой. Или после достижения 12 точек трассировки измерение заканчивается автоматически.

Отношение расстояний

Функция: измерение длины двух сегментов на ультразвуковом изображении с вычислением их отношения.

Метод измерения:

Укажите [ОтношенРасст] в меню общих измерений, на экране появится измерительный курсор.

Измерьте длины двух соответствующих сегментов. О методе измерения, пожалуйста, см. "6.1.2.2 Расстояние".

После замера длины второго сегмента в окне результатов выводятся длины и их отношение для двух сегментов.

Отношение площадей

Функция: измерение площади двух замкнутых регионов на ультразвуковом изображении с вычислением их отношения.

Методы измерения: эллипс, отслеживание, перекрестье и сплайн.

Укажите метод измерения в подменю [ОтношПлощ] в меню измерений. На экране появится измерительный курсор.

... площадь двух соответствующих замкнутых регионов. О методе измерения см. ""6.1.2.4
... сть".

Цвет по скорости

Функция: измерение скорости кровотока кровеносного сосуда в цветном режиме ультразвукового изображения.

Метод измерения:

В цветном режиме выберите [Цв.Скор] в меню измерений, на экране появится курсор "□".

Переместите курсор в точку кровеносного сосуда, где нужно измерить скорость кровотока.

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.

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

М-режим: общие измерения

Расстояние

Функция: измерение вертикального расстояния между двумя точками в М-режиме изображения.

Метод измерения:

Укажите [Расстоян] в меню, на экране появятся две точечные линии перпендикулярно друг к другу.

Переместите точку пересечения двух линий для установки курсора в начальную точку.

Нажмите **【Set】** (Уст) для подтверждения начальной точки.

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.

Нажмите **【Set】** (Уст) для подтверждения конечной точки.

Наклон

Функция: измерение расстояния и времени между двумя точками М-изображения для вычисления наклона по двум точкам.

Метод измерения:

Укажите [Накл.] в меню, на экране появятся две перпендикулярные точечные линии.

Нажмите **【Set】** (Уст) для подтверждения начальной точки.

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.

Нажмите **【Set】** (Уст) для подтверждения конечной точки.

Время

Функция: измерение интервала времени между двумя точками М-режима изображения.

Метод измерения:

Укажите [Врем.] в меню, на экране появятся две перпендикулярные точечные линии.

Нажмите **【Set】** (Уст) для подтверждения начальной точки.

Вращайте трекбол для установки точки пересечения в конечную точку, причем всегда есть точка пересечения 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.

Нажмите **【Set】** (Уст) для подтверждения конечной точки.

HR (пульс)

Функция: измерение интервала n сердечных циклов на M-изображении для вычисления пульса.

Метод измерения:

Укажите [HR] в меню, на экране появятся две перпендикулярные точечные линии.

Выберите n сердечных циклов трекболом.

Измеренная величина пульса и число сердечных циклов (которое можно задать в настройке) отображаются в окне результатов.

Допплеровский режим: общие измерения

Скорость

Функция: измерение скорости, градиента давления и угла корректировки определенной точки доплеровского спектра.

Метод измерения:

Укажите [Velocity] (Скорость) в меню, на экране появится курсор измерения.

Переместите курсор на точку измерения в спектре.

Нажмите **【Set】** (Уст) для фиксации точки измерения.

Время

Функция: измерение интервала времени между двумя точками доплеровского изображения.

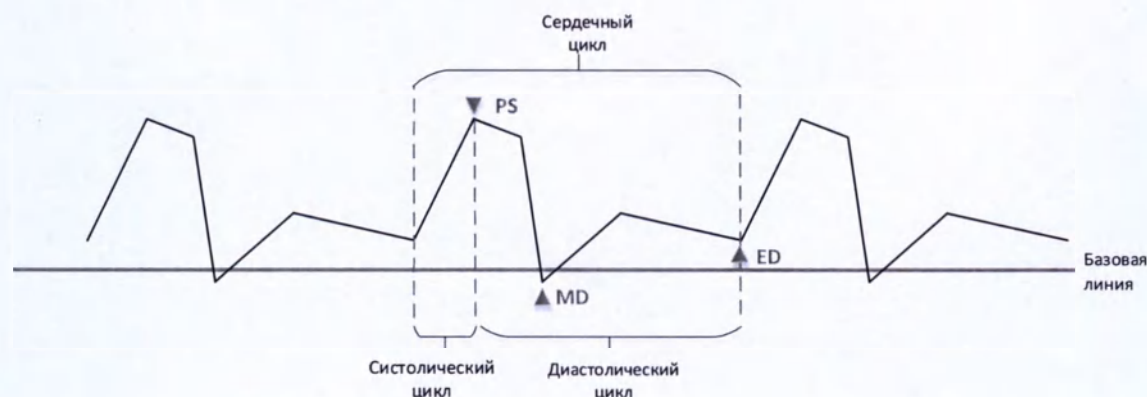
Метод измерения аналогичен методу измерения времени в M-режиме общих измерений, пожалуйста, см. "6.1.3.4 Время".

D-слежение

Функция: на доплеровском изображении можно получить набор клинических индексов при отслеживании доплеровской волны сердечного цикла.

Методы измерения: слежение, сплайн, автоматически, скорость и 2PT (метод двух точек).

График формы волны доплеровского спектра показан ниже.



Измеряемые 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

Укажите [2 PT] в меню измерения, курсор выводится крупным "+."

Переместите курсор в измеряемую начальную точку и нажмите **【 Set 】** (Уст) для подтверждения этой точки.

Переместите курсор в измеряемую конечную точку и нажмите **【 Set 】** (Уст), чтобы фиксировать точку.

Слежение

Укажите [Слеж.] в подменю [D-слеж], на экране появится измерительный курсор.

Переместите курсор в начальную точку доплеровского спектра, нажмите **【 Set 】** (Уст) для подтверждения.

Переместите курсор вправо: отслеживайте край доплеровского спектра как можно лучше.

Переместите курсор влево: исправьте линию слежения.

В конце доплеровского спектра нажмите **【 Set 】** (Уст) для фиксации конечной точки.

Слайн

Укажите [Слайн] в подменю [D-слеж], на экране появится курсор.

Переместите курсор в начальную точку доплеровского спектра, нажмите **【 Set 】** (Уст) для подтверждения первой справочной точки сплайновой кривой.

Переместите курсор вдоль целевого региона, нажмите **【 Set 】** (Уст) для задания второй справочной точки.

Продолжите указание справочных точек вдоль целевой области (можно задать до 30 таких точек), справочные точки соединяются плавной кривой.

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

Укажите [Авто] в подменю [D-слеж], на экране появится курсор.

Переместите курсор в начальную точку доплеровского спектра, нажмите **【 Set 】** (Уст) для подтверждения первой справочной точки сплайновой кривой.

Нажмите **【 Set 】** (Уст) для подтверждения конечной точки, система автоматически отследит спектр и покажет результат.

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 коррекции θ .

Метод измерения:

Выберите [PS/ED] в меню измерений, на экране появится измерительный курсор.

Установите курсор на систолический пик и нажмите **【 Set 】** (Уст) для подтверждения измерения PS.

Установите курсор на диастолический конец и нажмите **【 Set 】** (Уст) для подтверждения измерения ED.

Отношение скорости

Функция: измерение двух доплеровских скоростей в одном или разных доплеровских спектрах и вычисление отношения скоростей для анализа кровотока.

Метод измерения:

Выберите [ОтношСкорос] в меню измерений, на экране появится измерительный курсор.

Выберите курсор
нажмите **【 Set 】** (Уст)
Коэффициент V7
Функция: измерение дв
Метод измерения: дв
Выбор

Поставьте курсор для измерения двух скоростей.

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

Коэффициент VTІ

Функция: измерение двух величин D-слежения (VTІ1 и VTІ2) и вычисление их отношения.

Метод измерения:

Выберите [Козф.VTІ] в меню измерений, на экране появится измерительный курсор.

Переместите курсор для измерения VTІ1 и VTІ2 при D-слежении.

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

Ускорение

Функция: измерение скоростей в двух точках и их временного интервала в доплеровском спектре с вычислением ускорения резистентности, разницы давлений, разницы скоростей и угла коррекции θ .

Метод измерения:

Выберите [Ускор] в меню измерений, на экране появится измерительный курсор.

Переместите курсор в первую точку для измерения, нажмите **【Set】** (Уст) для подтверждения измерения скорости.

Переместите курсор во вторую точку для измерения, нажмите **【Set】** (Уст) для подтверждения, в окне результатов появится ускорение и другие величины.

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:

Укажите [ОбПоток] в режиме V или C для входа в подменю.

Выберите метод измерения [СосудОбл] и [PW-охват] для измерения сосудистой области.

Измерьте TAMAX и TAMEAN в спектре PW режима PW+V или PW+V+C для вычисления объема потока.

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. "Пульс".

Прикладные измерения

Базовые рабочие операции прикладных измерений

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

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)	
Измерение	RAR: отношение величин PS для ренальной артерии и брюшной аорты	RAR (безразмерная) = $\frac{\text{Renal A PS (см/с)}}{\text{Aorta PS (см/с)}}$
	SMA/Ao: отношение величин PS для брыжеечной артерии и брюшной аорты	SMA/Ao (безразмерная) = $\frac{\text{SMA PS (см/с)}}{\text{Aorta PS (см/с)}}$
	CA/Ao: отношение величин PS для чревного ствола и брюшной аорты	CA/Ao (безразмерная) = $\frac{\text{Celiac Axis PS (см/с)}}{\text{Aorta PS (см/с)}}$

Гинекологические прикладные измерения

GYN-измерения 2D

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

Акушерские прикладные измерения

ОВ-измерения 2D

	Пункты измерения	Метод измерения
Измерение	GS (Gestational Sac Diameter, диаметр гестационного мешочка)	См. 2D-измерение расстояния
	YS (Yolk Sac, желточный мешок)	
	CRL (Crown Rump Length, копчиково-теменной размер)	Линия* (аналогична расстоянию в общих 2D-измерениях), слежение, сплайн
	NT (Nuchal Translucency, полупрозрачность шейной складки)	См. 2D-измерение расстояния в общих измерениях
	BPD (Biparietal Diameter, бипариетальный диаметр)	
	OFD (Occipital Frontal Diameter, фронтальный затылочный диаметр)	
	HC (Head Circumference, окружность головы)	
	AC (Abdominal Circumference, окружность живота)	См. измерения области в общих 2D-измерениях, в результатах показан только периметр.
	FL (Femur Length, длина бедренной кости)	
	TAD (Abdominal Transversal Diameter, поперечный диаметр живота)	См. 2D-измерение расстояния в общих измерениях
	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
	THD (Thoracic Diameter, грудной диаметр)	См. 2D-измерение параметров 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)	
	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)	См. 2D-измерение расстояния в общих измерениях
	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

См. 2D-измерения
в общих измерениях
См. 2D-измерения
См. 2D-измерения

	CI	BPD/ OFD×100
	FL/HC	FL/ HC×100
	HC(c)	$2,325 \times (BPD^2 + OFD^2)^{1/2}$
	HrtC/TC	HrtC/TC
	TCD/AC	TCD/ AC
	LVW/HW	LVW/ HW×100%
	LVD/RVD	LV Diam/RV Diam
	LAD/RAD	LA Diam/RA Diam
	AoD/MPAD	Ao Diam/MPA Diam
	LAD/AoD	LA Diam/Ao Diam
Исследование	AFI	Измерьте максимум по AF для четырех карманов околоплодной жидкости беременной женщины, AFI=AF1+AF2+AF3+AF4

ОВ-режим измерения

	Пункты измерения	Метод измерения
Измерение	FHR (Fetal Heart Rate, пульс плода)	См. измерение HR в общих М-измерениях
	LVIDd	См. 2D-измерение расстояния в общих измерениях
	LVIDs	
	RVIDd	
	RVIDs	
	IVSd	
	IVSs	

Допплеровский ОВ-режим измерения

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

Исследование нескольких плодов

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

Измерение Auto NT

Система поддерживает автоматические NT-измерения.

Педиатрические прикладные измерения

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

	Пункты измерения	Метод измерения
Измерение	HIP	Вычисление HIP помогает оценить развитие тазобедренного сустава младенца. 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.

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 end-diastole, площадь правого желудочка в конце диастолы)	
	RV Area(s) - (Right Ventricular area at end-systole, площадь правого желудочка в конце систолы)	См. 2D-измерение расстояния
	LVIDd (Left Ventricular Internal Diameter at end-diastole, внутренний размер левого желудочка, конечно-диастолический размер)	
	LVIDs (Left Ventricular Internal Diameter at end-systole, внутренний размер левого желудочка, конечно-систолический размер)	
	RVIDd (Right Ventricular Diameter at end-diastole, внутренний размер правого желудочка, конечно-диастолический размер)	
	RVIDs (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)	

	перегородки, конечно-систолический размер)	
	Ao Diam (Aorta Diameter, диаметр аорты)	
	Ao Arch Diam (Aorta Arch Diameter, диаметр дуги аорты)	
	Ao Asc Diam (Ascending Aorta Diameter, диаметр восходящей аорты)	
	Ao Desc Diam (Descending Aorta Diameter, диаметр нисходящей аорты)	
	Ao Isthmus (Aorta Isthmus Diameter, диаметр узкого прохода аорты)	
	Ao ST Junct (Aorta ST Junction Diameter, диаметр ST-стыка аорты)	
	Ao Sinus Diam (Aorta Sinus Diameter, диаметр синуса аорты)	
	Duct Art Diam (Ductus Arteriosus Diameter, диаметр артериального протока)	
	Pre Ductal (Previous Ductal Diameter, предыдущий протоковый диаметр)	
	Post Ductal (Posterior Ductal Diameter, задний протоковый диаметр)	
	ACS (Aortic Valve Cusp Separation, отделение створки аортального клапана)	
	LVOT Diam (Left Ventricular Outflow Tract Diameter, диаметр выносящего тракта левого желудочка)	
	AV Diam (Aorta Valve Diameter, диаметр аортального клапана)	
	AVA (Aortic Valve Area, площадь аортального клапана)	См. 2D-измерения площади
	PV Diam (Pulmonary Valve Diameter, диаметр клапана легочного ствола)	
	LPA Diam (Left Pulmonary Artery Diameter, диаметр левой легочной артерии)	
	RPA Diam (Right Pulmonary Artery Diameter, диаметр правой легочной артерии)	
	MPA Diam (Main Pulmonary Artery Diameter, диаметр главной легочной артерии)	См. 2D-измерение расстояния
	RVOT Diam (Right Ventricular Outflow Tract Diameter, диаметр выносящего тракта правого желудочка)	
	MV Diam (Mitral Valve diameter, диаметр митрального клапана)	
	MVA (Mitral Valve Area, площадь митрального клапана)	См. 2D-измерения площади
	MCS (Mitral Valve Cusp Separation, отделение створки митрального клапана)	
	EPSS (расстояние между точкой Е и межжелудочковой перегородкой при полностью открытом митральном клапане)	
	TV Diam (Tricuspid Valve Diameter, диаметр трехстворчатого клапана)	
	TVA (Tricuspid Valve Area, площадь трехстворчатого клапана)	
	IVC Diam. (Insp.) - (Inferior Vena Cava Inspiration Diameter, диаметр нижней полой вены при вдохе)	
	IVC Diam. (Expir.) - (Inferior Vena Cava Expiration Diameter, диаметр нижней полой вены при выдохе)	
	SVC Diam. (Insp.) - (Superior Vena Cava Inspiration Diameter, диаметр верхней полой вены при вдохе)	
	SVC Diam. (Expir.) - (Superior Vena Cava Expiration Diameter, диаметр верхней полой вены при выдохе)	См. 2D-измерение расстояния
	LCA (Left Coronary Artery, левая коронарная артерия)	
	RCA (Right Coronary Artery, правая коронарная артерия)	
	VSD Diam (Ventricular Septal Defect Diameter, диаметр дефекта перегородки желудочка)	
	ASD Diam (Atrial Septal Defect Diameter, диаметр дефекта внутрипредсердной перегородки)	
	PDA Diam (Patent Ductus Arteriosus Diameter, диаметр незаращенного артериального протока)	
	PFO Diam (Patent Oval Foramen Diameter, диаметр незаращенного овального отверстия)	
	PEd (Pericardial Effusion at diastole, экссудативный перикардит на диастоле)	
	PEs (Pericardial Effusion at systole, экссудативный перикардит на систоле)	
Вычисление	LA/Ao	LA Diam (см) / Ao Diam (см)
	Ao/LA	Ao Diam (см) / LA Diam (см)

CARD-измерения М

	Пункты измерения	Метод измерения
Измерение	LA Diam (Left Atrium Diameter, диаметр левого предсердия)	См. измерение расстояния в М
	LVIDd (Left Ventricular Internal Diameter at end-diastole, внутренний размер левого желудочка, конечно-диастолический размер)	
	LVIDs (Left Ventricular Internal Diameter at end-systole, внутренний размер левого желудочка, конечно-систолический размер)	
	RVDd (Right Ventricular Diameter at end-diastole, диаметр 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)	
	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)	См. режим измерения наклона
	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)	См. измерение расстояния в М
	MCS (Mitral Valve Cusp Separation, отделение створки митрального клапана)	
	MV EPSS (Distance between point E and interventricular septum, расстояние между точкой E и межжелудочковой перегородкой)	
	PEd (Pericardial Effusion at diastole, экссудативный перикардит на диастоле)	
	PEs (Pericardial Effusion at systole, экссудативный перикардит на систоле)	
	TAPSE (Tricuspid Annular Plane Systolic Excursion, систолическая экскурсия кольца трехстворчатого клапана)	См. режим измерения времени
	LVPEP (Left Ventricular pre-ejection period, период до изгнания крови из левого желудочка)	
	LVET (Left Ventricular Ejection Time, время изгнания крови из левого желудочка)	
	RVPEP (Right Ventricular Pre-Ejection Period, период до изгнания крови из правого желудочка)	

Вычисление	RVET (Right Ventricular Ejection Time, время изгнания крови из правого желудочка)	
	HR	См. режим HR-измерений
	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 Velocity-Time Integral, интеграл по времени скорость E-волны митрального клапана)	См. доплеровское измерение отслеживания
	MV A VTI (Mitral Valve A-wave Velocity-Time 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 Relaxation Time, время изообъемного расслабления митрального клапана)	См. доплеровское измерение времени
	IVCT (Mitral Valve Isovolumic Contraction Time, время изообъемного сокращения митрального клапана)	
	MV E Dur (Mitral Valve E-wave Duration, продолжительность E-волны митрального клапана)	
	MV A Dur (Mitral Valve A-wave Duration, продолжительность A-волны митрального клапана)	
	LVOT Vmax (Left Ventricular Outflow Tract Maximum Velocity, максимальная скорость выносящего тракта левого желудочка)	См. доплеровское измерение скорости
	LVOT VTI (Left Ventricular Outflow Tract Velocity-Time Integral, интеграл скорости по времени выносящего тракта левого желудочка)	См. доплеровское измерение отслеживания
	LVOT AccT (Left Ventricular Outflow Tract Acceleration Time, время ускорения выносящего тракта левого желудочка)	См. доплеровское измерение времени
	AAo Vmax (Ascending Aorta Maximum Velocity, максимальная скорость восходящей аорты)	См. доплеровское измерение скорости
	DAo Vmax (Descending Aorta Maximum Velocity, максимальная скорость нисходящей аорты)	
	AV Vmax (Aorta Valve Maximum Velocity, максимальная скорость аортального клапана)	
	AV VTI (Aorta Valve Velocity-Time Integral, интеграл скорости по времени аортального клапана)	См. доплеровское измерение отслеживания
	LVPEP (Left Ventricular Pre-Ejection Period, период до изгнания крови из левого желудочка)	См. доплеровское измерение времени
	LVET (Left Ventricular Ejection Time, время изгнания крови из левого желудочка)	
	AV AccT (Aorta Valve Acceleration Time, время ускорения аортального клапана)	
	AV DecT (Aorta Valve Deceleration Time, время торможения аортального клапана)	
	RVET (Right Ventricular Ejection Time, время изгнания крови из правого желудочка)	
	RVPEP (Right Ventricular Pre-Ejection Period, период до изгнания крови из правого желудочка)	
	TV Vmax (Tricuspid Valve Maximum Velocity, максимальная скорость трехстворчатого клапана)	См. доплеровское измерение скорости
	TV E Vel (Tricuspid Valve E-wave Flow Velocity, скорость потока 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

	отсле
TV AccT (Tricuspid Valve Acceleration Time, время ускорения трехстворчатого клапана)	См. до
TV DecT (Tricuspid Valve Deceleration Time, время торможения трехстворчатого клапана)	измерение
TV A Dur (Tricuspid Valve A-wave Duration, продолжительность A-волны трехстворчатого клапана)	См. доплеро
Right Ventricular Outflow Tract Maximum Velocity, максимальная скорость выносящего тракта правого желудочка	измерение времени
RVOT VTI (Right Ventricular Outflow Tract Velocity-Time Integral, интеграл скорости по времени выносящего тракта правого желудочка)	См. доплеровское измерение скорости
PV Vmax (Pulmonary Valve Maximum Velocity, максимальная скорость клапана легочного ствола)	См. доплеровское измерение скорости
PV VTI (Pulmonary Valve Velocity-Time Integral, интеграл скорости по времени клапана легочного ствола)	См. доплеровское измерение скорости
PV AccT (Pulmonary Valve Acceleration Time, время ускорения клапана легочного ствола)	отслеживания
MPA Vmax (Main Pulmonary Artery Maximum Velocity, максимальная скорость главной легочной артерии)	См. доплеровское измерение ускорения
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)	См. доплеровское измерение скорости
PVein D Vel. (Pulmonary Vein D-wave Flow Velocity, скорость потока D-волны легочной вены)	
PVein A Vel. (Pulmonary Vein A-wave Flow Velocity, скорость потока A-волны легочной вены)	
PVein A Dur. (Pulmonary Vein A-wave Duration, продолжительность A-волны легочной вены)	См. доплеровское измерение времени
PVein S VTI (Pulmonary Vein S-wave Velocity-time Integral, интеграл скорости по времени S-волны легочной вены)	См. доплеровское измерение
PVein D VTI (Pulmonary Vein D-wave Velocity-time Integral, интеграл скорости по времени D-волны легочной вены)	отслеживания
PVein DecT (Pulmonary Vein Deceleration Time, время торможения легочной вены)	См. доплеровское измерение времени
IVC Vel (Insp) (Inferior Vena Cava Inspiration Maximum Velocity, максимальная скорость нижней полой вены при вдохе)	См. доплеровское измерение
IVC Vel (Expir) (Inferior Vena Cava Expiration Maximum Velocity, максимальная скорость нижней полой вены при выдохе)	отслеживания
SVC Vel (Insp) (Superior Vena Cava Inspiration Maximum Velocity, максимальная скорость верхней полой вены при вдохе)	
SVC Vel (Expir) (Superior Vena Cava Expiration Maximum Velocity, максимальная скорость верхней полой вены при выдохе)	См. доплеровское измерение скорости
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 скорости
MS Vmax (Mitral Valve Stenosis Maximum Velocity, максимальная скорость стеноза митрального клапана)	отслеживания
dP/dt: отношение изменений давления	См. доплеровское измерение скорости
AR Vmax (Aortic Valve Regurgitation Maximum Velocity, максимальная скорость регургитации аортального клапана)	Измерьте dP/dt
AR VTI (Aortic Valve Regurgitation Velocity-Time Integral, интеграл скорости по времени регургитации аортального клапана)	См. доплеровское измерение скорости
AR DecT (Aortic Valve Regurgitation Deceleration Time, время торможения регургитации аортального клапана)	См. доплеровское измерение
AR PHT (Aortic Valve Regurgitation Pressure Half Time, половинное время давления регургитации аортального клапана)	отслеживания
	См. доплеровское измерение ускорения
	Pressure Half Time, половинное время

скорость
 А-волны
 орнаторного
 наторного
 См. доплеро
 измерение
 См. доплеро
 измерение
 См. доплеро
 измерение
 См. доплеро
 измерение

		давления
	AR Ved (Aortic Valve Regurgitation Velocity at end-Diastole, скорость регургитации аортального клапана в конце диастолы)	См. доплеровское измерение скорости
	TR Vmax (Tricuspid Valve Regurgitation Maximum Velocity, максимальная скорость регургитации трехстворчатого клапана)	
	TR VTI (Tricuspid Valve Regurgitation Velocity-Time Integral, интеграл скорости по времени регургитации трехстворчатого клапана)	См. доплеровское измерение отслеживания
	PR Vmax (Pulmonary Valve Regurgitation Maximum Velocity, максимальная скорость регургитации клапана легочного ствола)	См. доплеровское измерение скорости
	PR VTI (Pulmonary Valve Regurgitation Velocity-Time Integral, интеграл скорости по времени регургитации клапана легочного ствола)	См. доплеровское измерение отслеживания
	PR PHT (Pulmonary Valve Regurgitation Pressure Half Time, половинное время давления регургитации 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	
	AV HR	См. доплеровское измерение пульса
	MV HR	
	TV HR	
	PV HR	
	RAP (Right Atrium Pressure, давление в правом предсердии)	Укажите в раскрывающемся диалоговом окне или введите величину вручную. Укажите [RVSP] из [RAP], выберите или введите RAP в раскрывающемся диалоговом окне, щелкните для подтверждения, RAP будет выведено в окне результатов.
Вычисление	MV E/A	MV E Vel (см/с)/ MV A Vel (см/с)
	MVA (PHT)	MVA (PHT) (см ²) = 220 / MV PHT (мс)
	TV E/A	TV E/A=TV E Vel (см/с)/TV A Vel (см/с)
	TVA(PHT)	TVA(PHT)=220/TV PHT(см ²)
	Функция левого желудочка (SV,CO – кардиологический выход, EF, SI, CI, FS, MVCF)	/
Исследование	SP Ellipse (EDV, ESV,SV,CO,EF,SI,CI)	Щелкните измерительный пункт [SP-эллипс], измерьте величину в каждом

		пункт длина верхушечной конце измерьте величину каждом пункте конце длины верхушечной оси конце систолы появится результат. Если ввести рост и вес пациента, система автоматически вычислит SI, ввод HR. Система автоматически вычислит CO и CI.
	BP Ellipse(EDV,ESV,SV,CO,EF,SI,CI) Bullet (EDV,ESV,SV,CO,EF,SI,CI) Mod.Simpson(EDV,ESV,SV,CO,EF,SI,CI) Simpson SP(2C) Simpson SP(4C) Simpson BP Cube(EDV,ESV,SV,CO,EF,FS,MVCF,SI,CI) Teichholz(EDV,ESV,SV,CO,EF,FS,MVCF,SI,CI) Gibson(EDV,ESV,SV,CO,EF,FS,MVCF,SI,CI) LV Mass (Cube, A-L,T-E,) MVA(VTI) AVA(VTI) LA Vol(A-L, Simp) RA Vol (Simp) LV TEI RVSP PAEDP RV TEI Qp/Qs PISA MR, PISA AR, PISA TR and PISA PR	Справочный эллипс в одной плоскости процесса измерения.

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	

пункт
длинно
верушен
конце
измеряте
каждом
конце
верушенной
конце
систолы
результат.
и вес
и вес

Исследование

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

Результаты исследования TDI

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

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	$\frac{Normal D (cm) - Stenosis D (cm)}{Normal D (cm)} \times 100\%$
		Стенозная площадь	$\frac{Normal A (cm^2) - Stenosis A (cm^2)}{Normal A (cm^2)} \times 100\%$

Допплеровские VAS-измерения

	Пункты измерения	Метод измерения
Измерение	CCA (Common Carotid Artery, общая сонная артерия)	См. D-слежение в доплеровских измерениях
	Bulb (Bulbulate, 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 A (Ant.communicating br., передняя соединительная артерия)	

Измерения	головного мозга)	
	PComA (Post.communicating br., задняя соединительная артерия головного мозга)	
	BA (Basilar Artery, базилярная артерия)	
	IIA (Internal Iliac Artery, внутренняя подвздошная артерия)	
	DFA (Deep Femoral Artery, глубокая бедренная артерия)	
	Ba V (Basilar Vein, базилярная вена)	
	Brachial V (Brachial Vein, плечевая вена)	
	IIV (Internal Iliac Vein, внутренняя подвздошная вена)	
	CFV (Common Femoral Vein, общая бедренная вена)	
	SFV (Superficial Femoral Vein, поверхностная бедренная вена)	
	DFV (Deep Femoral Vein, глубокая бедренная вена)	
	SSV (Small Saphenous Vein, подкожная малая вена ноги)	
Исследование	ABI	ABI = ASP/BSF
Вычисление	Объем потока	Укажите [ОбПоток] в режиме В или С для входа в подменю. 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 (Bulbinate, луковичкообразная).

Примечание

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

Урологические прикладные измерения

	Пункты измерения	Метод измерения
Измерение	Мочеточник	См. 2D-измерение расстояния
Исследование	Почка	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 пузырь	
	Яичко	

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)	

Неврологические прикладные измерения

Пожалуйста, см. общие измерения.

Опорно-двигательные прикладные измерения

Пожалуйста, см. общие измерения.

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 M

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

Управление информацией о пациенте

Запись осмотра содержит всю информацию и данные одного осмотра.

В запись осмотра входит следующая информация:

Базовая информация о пациенте и данные осмотра

Данные изображения

Комментарии

Измерение

Точки тела

Отчет

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:

Жесткий диск

Хранение на USB: диск U, мобильный жесткий диск USB и т.д.

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

Система поддерживает два типа форматов файлов изображений: системные и совместимые с ПК.

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:

Нажмите [ePortal] для входа.

Войдите через интерфейс пациента.

Выход из ePortal

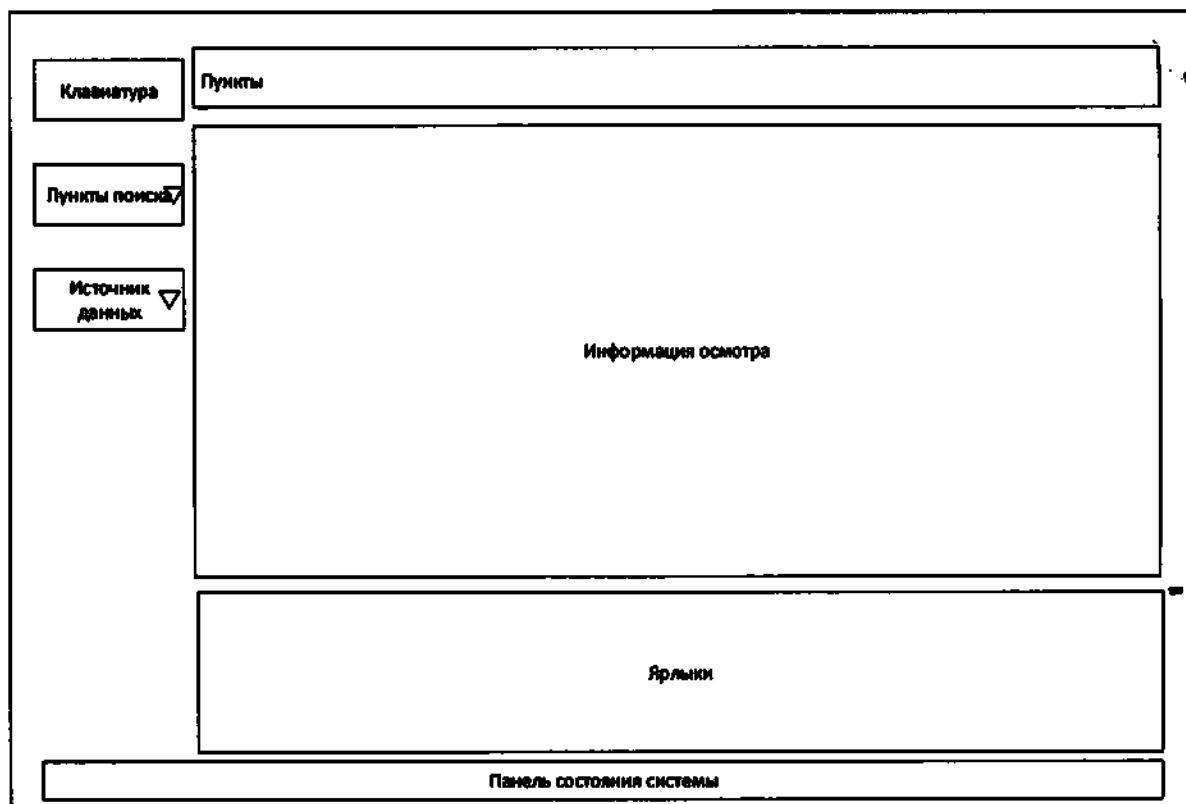
Щелкните [Вых.] или [ePortal] в меню TUI для выхода из ePortal.

Функция показа изображения

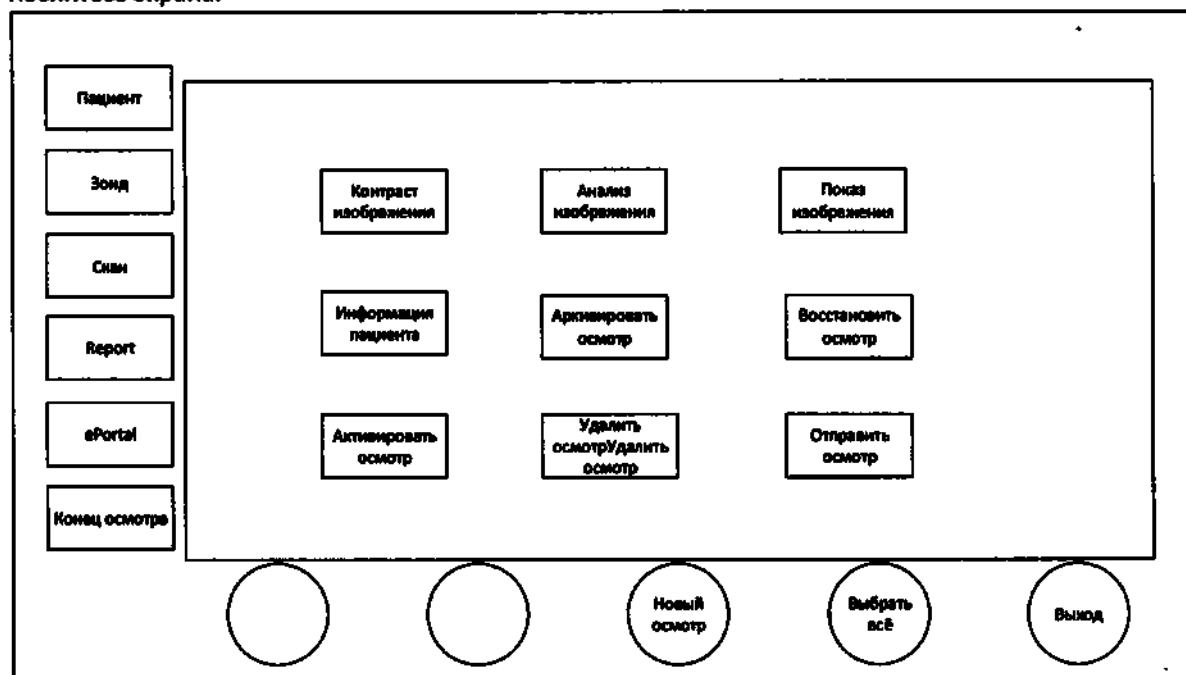
Войдите в интерфейс отображения изображения через интерфейс ePortal, выберите папку изображения, задайте режим воспроизведения и т.д.

Схема расположения следующая:

Главный экран:



Коснитесь экрана:



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.

Сетевое хранилище

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

Печать

Система позволяет конфигурировать поддерживаемый драйвер принтера.

Печать изображения или отчета (при заводской настройке по умолчанию) производится кнопкой **【 Print 】** (Печ.).

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.

Управление фоновыми задачами

Можно проверить фоновую задачу в менеджере фоновых задач:

Задача вывода на печать: локальный или сетевой принтер.

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.

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.

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.

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.

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.

Настройка измерений

В настройку измерений входит:

Параметры измерений

Настройка ОВ

Настройка пакета измерений

Настройка пунктов измерений

Настройка отчета

Типовая процедура настройки:

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

Укажите **【Измер.】**

Укажите подменю для задания соответствующих пунктов

Настройка комментариев

В настройку измерений входят сами комментарии и точки тела.

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

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.

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.

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.

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.

Справка

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

Можно просматривать и экспортировать эту информацию.

Преобразователь и биопсия

Руководство по биопсии

⚠ Внимание

Проводящее процедуры биопсии лицо должно хорошо понимать принципы ультразвуковой диагностики и пройти необходимое обучение, иначе возможны негативные последствия для пациента.

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.

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 Healthcare (Hangzhou) Co., Ltd. или к торговому представителю этой компании.

НЕ используйте кронштейна направления иглы при выполнении сканирования. Игла может выдвинуться в неправильном направлении и травмировать пациента.

НЕ замораживайте изображение во время процедуры биопсии.

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.

Дезинфицируйте преобразователь и стерилизуйте кронштейн направления игл до и после каждой проведенной процедуры биопсии с ультразвуковым направлением. Несоблюдение этого может сделать преобразователь и кронштейн направления игл источниками инфекций.

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.

Настройте метку иглы до проведения процедуры биопсии.

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.

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

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 преобразователя 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 [Сох.], 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 [Заг.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.

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.

Процедура руководимой биопсии

Руководимая биопсия

Щелкните TUI-меню [Биопс.] для входа в режим руководимой биопсии.

Укажите корректный кронштейн направления иглы и биопсийную иглу, затем установите их правильно.

Калибруйте направляющую линию биопсии

Отображение направляющей линии: выберите кронштейн направления иглы, биопсийную иглу и ее тип.

Щелкните [Калибр] в меню биопсии, войдите в режим калибровки биопсии для настройки линии.

После калибровки сохраните калибровочные данные и выйдите из режима калибровки, щелкнув [Вых.].

Сканируйте целевой объект, чтобы назначить его линии.

Направьте иглу в исследуемую область для взятия образца.

Когда завершится извлечение образца биопсии, аккуратно извлеките преобразователь из тела.

Щелкните [Биопс.] для выхода из меню биопсии.

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 преобразователя
2	Отображение	Укажите в меню	Отображение или скрытие направляющей линии.
3	Тип линии	Укажите в меню	Три типа линии: крупная, средняя, малая

5	Калибровка	Укажите в меню	Калибруйте иглу биопсии для отображения в том же положении, что и выбранная линия иглы
	Положение	Регулируется в меню круглой ручки	Щелкните [Калибр] для настройки.
	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

Средняя линия

Средняя линия помогает найти и исследовать фокусную точку цистолитотрипсийной волны терапии цистолитотрипсийной 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.

Улучшенная биопсия (eBiopsy)

Войдите в eBiopsy:

Вход из В-режима: щелкните меню изображения [eBiopsy] для входа в режим eBiopsy.

Настройте угол отклонения в [Накл. Биопсии] на панели управления.

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.

Метод ввода

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

Аккумулятор

⚠ Внимание

Аккумулятор находится внутри устройства и допускает разборку или монтаж только профессионалами. К разборке не допускаются непрофессионалы.

Если требуется установить или заменить аккумулятор, пожалуйста, обратитесь к сервисному представителю.

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

Во время использования оборудования, при обнаружении повреждения или аномальной работы аккумулятора, немедленно прекратите его применение и обратитесь за инструкциями к профессионалу.

Во время использования не допускайте воздействия источников тепла, высокого давления, а также не бейте и не сжимайте аккумулятор.

Не используйте аккумулятор под сильным солнечным светом для предотвращения нагревания, деформации, задымления или снижения характеристик аккумулятора.

Когда аккумулятор разряжен, следует немедленно зарядить его, чтобы не было снижения характеристик аккумулятора.

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.

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 полугодом).

Ежедневное техническое обслуживание

Чистка и обслуживание оборудования

⚠ Внимание

Перед очисткой оборудования необходимо выключить питание и отключить шнур питания.

Не допускайте попадания воды или иных жидкостей внутрь оборудования во время чистки. Иначе возможен удар электрическим током или неисправность.

Обратитесь к производителю или уполномоченному профессиональному инженеру, если требуется очистить порт преобразователя и контроллер TGC. Чистка самим пользователем может привести к неисправности или снижению характеристик системы.

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.

Утилизация оборудования и его периферийных устройств должна следовать руководству изготовителя и местным нормам.

Очистка преобразователя

Пожалуйста, см. главу 12.1.3 об очистке и дезинфекции.

Очистка держателя преобразователя

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

Методы:

Используйте мягкую ткань, чтобы вытереть пыль внутри и снаружи держателя преобразователя

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 преобразователя

Сухой и мягкой тканью удалите пятна на кабелях преобразователя.

Если трудно удалить пятна, мягкой тканью, немного смоченной средним чистящим средством, вытрите пятна, затем высушите кабели преобразователя.

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

Разборка трекбола

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

Очистка

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

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.

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.

Очистка и обслуживание преобразователя

Этот раздел призван напомнить пользователю о риске инфекции при эксплуатации данного оборудования. Поэтому мы надеемся, что этот раздел обучит пользователя принятию правильных решений, что будет влиять на качество преобразователя. Не допускайте перегрева температуры может быть

Одним из наиболее эффективных путей предотвращения распространения инфекции среди пациентов становится 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.

Преобразователь 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.

Надевание чехла преобразователя

Настоятельное требование:

Для предотвращения инфекций требуется стерилизованный чехол преобразователя во внутриаппаратных и хирургических операциях. Пожалуйста, выберите защитный чехол, утвержденный руководством.

Используйте стерилизованный негорючий чехол.

Внимание

До и после каждого использования проверяйте чехол преобразователя на повреждение, любые разрывы, растяжения или пятна, при наличии которых прекратите применение данного чехла. Если чехол поврежден, возможно загрязнение преобразователя.

Чехол преобразователя служит только для однократного использования. Не применяйте его повторно.

Перед применением, пожалуйста, учтите, что чехол преобразователя изготовлен из латекса с порошком талька, что вызывает аллергию у некоторых людей.

Не используйте просроченные чехлы преобразователя.

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

Добавьте подходящее количество ультразвукового геля на защитный чехол или поверхность преобразователя. Поместите преобразователь в чехол, чтобы он полностью обернул преобразователь, натяните чехол для как можно большего удаления морщин и воздушных пузырьков.

Закрепите резиновой лентой и убедитесь в фиксации защитного чехла.

Перед продолжением работы, пожалуйста, проверьте чехол на отсутствие повреждений.

После применения снимите чехол преобразователя и утилизируйте его согласно контролю за биологически опасными медицинскими отходами.

Чистка и дезинфекция преобразователя

Внимание

Для чистки преобразователя отключите его от главного блока.

Запрещено погружение соединительной части преобразователя в жидкости, например в воду или дезинфицирующий раствор, иначе возможен удар электрического тока или неисправность преобразователя.

Не допускайте трения поверхности преобразователя о твердые предметы во время очистки.

Осторожно

Чистку и дезинфекцию преобразователя следует проводить в стерильных перчатках, чтобы предотвратить инфекцию.

До и после очистки и дезинфекции преобразователя, 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.

После дезинфекции преобразователь нужно промыть стерильной водой для удаления остатков химических средств. Такие химические остатки могут быть опасны для тела человека.

Компания F&F не гарантирует эффективность дезинфицирующих растворов. Пожалуйста, обратитесь к изготовителю за сведениями о его продукции.

Нестерилизованный преобразователь может стать источником бактериальной инфекции.

каждого ультразвукового сканирования необходимо полностью удалить ультразвуковой гель с поверхности преобразователя. Иначе ультразвуковой гель затвердеет на звуковой линзе преобразователя и будет влиять на качество ультразвукового изображения.

Не допускайте перегрева преобразователя (выше 55 °C) во время очистки и дезинфекции, поскольку высокая температура может вызвать повреждение или поломку преобразователя.

Очистка

Отключите преобразователь от ультразвуковой системы.

Проверьте в преобразователе головку, кабель, корпус и соединитель, чтобы гарантировать отсутствие ямок, сколов, истирания или иных следов физического повреждения.

Во избежание инфицирования наденьте стерильные перчатки.

Промойте преобразователь чистой водой или мыльным раствором для удаления любых посторонних объектов, либо вытрите преобразователь мягкой пеноуретановой губкой. Не используйте щетку, которая может повредить преобразователь.

После промывки используйте стерильную ткань или сетку, чтобы вытереть воду на преобразователе. Запрещена сушка преобразователя за счет нагревания.

После очистки преобразователя проверьте его головку, кабель, корпус и соединитель, чтобы гарантировать отсутствие проникновения жидкости внутрь. Также проверьте работу преобразователя при сканировании в реальном времени. Если найдется повреждение, пожалуйста, обратитесь к местному торговому представителю. Не используйте такой преобразователь до ремонта/замены.

Дезинфекция

Во избежание инфицирования во время дезинфекции наденьте стерильные перчатки.

Очистите преобразователь до дезинфекции.

Растворы из таблицы ниже рекомендованы для дезинфекции преобразователя.

Перечисленные ниже средства дезинфекции тестированы и допущены к применению на преобразователях 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 преобразователь следует погрузить в раствор на 45-50 минут при 25 °C.

Низкоуровневая дезинфекция

После очистки преобразователь и кабель необходимо протереть бумажным полотенцем, смоченным рекомендованным дезинфицирующим средством.

Используйте стерильную ткань и сетку для удаления влаги или высушите преобразователь.

При очистке инфицированного преобразователя используйте специальные меры предосторожности, например защитные перчатки и одежду.

Высокоуровневая дезинфекция

Подготовьте план дезинфекции согласно инструкциям в руководстве дезинфицирующего средства.

О времени контакта очищенного и высушенного преобразователя с дезинфицирующим средством, пожалуйста, см. подробные инструкции в руководстве дезинфицирующего средства.

Согласно пользовательской инструкции дезинфицирующего средства погрузите преобразователь, чтобы он контактировал с дезинфицирующим средством.

Используйте стерильную ткань и сетку для удаления влаги или высушите преобразователь.

Примечание

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.

Не промывайте или не погружайте соединители преобразователя или кабели рядом с ними.

Погрузите преобразователь в дезинфицирующий раствор на наименьшее время, рекомендованное его изготовителем (например, производитель Cidex OPA рекомендует минимум 12 минут).

При выборе дезинфицирующего средства соблюдайте местные нормы и правила.

После дезинфекции промойте преобразователь большим количеством стерильной воды или растительного масла, чтобы удалить с преобразователя оставшиеся химические вещества, как это рекомендовано изготовителем дезинфицирующего средства.

После промывки преобразователя используйте стерильную ткань или сетку, чтобы высушить поверхность преобразователя.



Пример погружения в дезинфицирующее средство

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

Хранение и транспортировка

После завершения всех исследований осмотра подтвердите, что преобразователь в хорошем состоянии. После дезинфекции преобразователя убедитесь, что он в хорошем состоянии и хранится в подходящем месте. Для предотвращения повреждения преобразователя НЕ подвергайте его следующим воздействиям окружающей среды:

Прямой солнечный свет

Резкое изменение температуры

Высокий уровень пыли

Возможность вибрации

Нахождение рядом с источником тепла

Храните и транспортируйте преобразователь 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 преобразователь в представительство F&F Company для обслуживания, пожалуйста, стерилизуйте преобразователь и поместите его в коробку.

При необходимости, пожалуйста, стерилизуйте упаковочную коробку.

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.

Проверка внешнего вида

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

Вид главного блока
Вид преобразователя

Преобразователи	Визуальная проверка: головка преобразователя не имеет сколов или вздутий. Визуальная проверка: кабель преобразователя не имеет признаков старения или истирания. Визуальная проверка: соединитель преобразователя не имеет изгибов, повреждений или отсутствующих контактов
Кабель и вилка питания	Визуальная проверка: кабель питания не имеет трещин, сколов или признаков старения. Вручную проверьте надежность соединения вилки питания, без ослабления или трещин, а также эффективность замка предотвращения отсоединения линии питания.

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.

Устранение неисправностей

Поиск и устранение неисправностей в системе:

Ном.	Неисправность	Причина	Решение
1	После подключения ввода питания АС не загорается индикатор питания.	Аномалия в системе питания или неправильное подключение шнура питания.	Осмотрите систему и кабель питания, которые должны быть нормальными.
2	Загорается индикатор питания, но не выводится изображение.	Слишком короткий интервал между включением и перезагрузкой системы. Неправильно установлены яркость и контрастность монитора.	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.	Аномалия передаваемой мощности, усиления или управления TGC. Преобразователь не подключен или соединен неправильно. Система в замороженном режиме.	Настройте передаваемую мощность, усиление или управление TGC. Проверьте, что преобразователь подключен правильно. Разморозьте изображение.
4	Аномальное качество изображения.	Неправильные предустановки. Для изображения некорректно задана обработка после сбора. Параметры настроены неправильно.	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.	Слишком много грязи в зазорах, что ведет к залипанию клавиш.	Проверьте панель управления, найдите заклиненную кнопку – нажатие несколько раз обычно позволяет освободить кнопку. Очистите грязь вокруг клавиш для предотвращения их повторного залипания.
6	Нечувствительный трекбол.	Трекбол слишком грязный, поэтому потерял чувствительность. Трекбол собран неправильно.	Пожалуйста, см. в главе "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.

Заявление об электромагнитной совместимости

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

Внимание

Использование несогласованных принадлежностей может ухудшить рабочие характеристики системы.

Использование принадлежностей, преобразователей и кабелей, не одобренных изготовителем, может привести к повышению излучения или снижению помехоустойчивости системы.

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.

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:

При использовании системы требуется соблюдать специальные меры в отношении ЭМС, ее необходимо устанавливать и вводить в эксплуатацию с учетом сведений об ЭМС, приведенных ниже.

Другие устройства могут наводить помехи на систему даже при соблюдении требований CISPR.

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 A	Среда размещения профессионального оборудования жизнеобеспечения
Гармонические излучения	IEC 61000-3-2 Class A	Среда размещения профессионального оборудования жизнеобеспечения
Флуктуации напряжения и фликер	Соответствие IEC 61000-3-3	Среда размещения профессионального оборудования жизнеобеспечения

Таблица соответствия ЭМС

Таблица 2 - порты оболочки

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

Таблица 3 – ближние поля от беспроводного РЧ-оборудования связи

Тестовая частота, МГц	Полоса, МГц	Уровень нечувствительности в тесте
-----------------------	-------------	------------------------------------

		Среда размещения профессионального оборудования жизнеобеспечения
	380-390	Импульсная модуляция 18 Гц, 27 В/м
	430-470	FM, отклонение ± 5 кГц, 1 кГц синусоидальной, 28 В/м
710	704-787	Импульсная модуляция 217 Гц, 9 В/м
745		
780		
810	800-960	Импульсная модуляция 18 Гц, 28 В/м
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	$\pm 0,5$ кВ, ± 1 кВ
Всплеск линия-земля	IEC 61000-4-5	$\pm 0,5$, ± 1 , ± 2 кВ
Кондуктивные искажения, наведенные РЧ-полями	IEC 61000-4-6	3 В между 0,15 и 80 МГц, 6 В в полосе ISM между 0,15 и 80 МГц для 80% АМ на 1 кГц
Провалы напряжения	IEC 61000-4-11	0% U_T ; 0,5 цикла при 0°, 45°, 90°, 135°, 180°, 225°, 270° и 315° 0% U_T ; 1 цикл и 70% U_T ; 25/30 циклов, однофазное: при 0°
Прерывания напряжения	IEC 61000-4-11	0% U_T ; 250/300 циклов

Таблица 5 – силовой порт ввода D.C.

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

Таблица 6 – порт компонента ввода/вывода сигналов

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

Таблица 7– порт подключения пациента

Физическое воздействие	Базовый стандарт ЭМС	Уровень нечувствительности в тесте
		Среда размещения профессионального оборудования жизнеобеспечения
Электростатический разряд	IEC 61000-4-2	±8 кВ, контактные; ±2 , ±4 , ±8 , ±15 кВ, воздушные
Кондуктивные искажения, наведенные РЧ-полями	IEC 61000-4-6	3 В между 0,15 и 80 МГц, 6 В в полосе ISM между 0,15 и 80 МГц для 80% 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 преобразователя	2.1	Экранирован	EUT

9. УТИЛИЗАЦИЯ

Аппарат следует вернуть в Focus & Fusion Healthcare (Hangzhou) Co., Ltd. для дальнейшей утилизации.

При самостоятельной утилизации оборудования соблюдайте требования национальных стандартов.

Не выбрасывайте электрические приборы и батареи вместе с бытовыми отходами.

Медицинское изделие «Система ультразвуковой диагностики» подлежит утилизации и уничтожению в соответствии с требованиями к обращению с медицинскими отходами, установленными СанПиН 2.1.3684-21 по классу Г и иными нормативно-правовыми актами Российской Федерации.

10. ТРЕБОВАНИЯ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Медицинское изделие «Система ультразвуковой диагностики» не оказывает негативного воздействия на человека и окружающую среду при использовании, транспортировке, хранении и утилизации в соответствии с требованиями нормативной документации при соблюдении условий эксплуатации, транспортирования и хранения и использования по назначению.

11. СРОК СЛУЖБЫ

Сервисный срок устройства: 8 лет.

12. ГАРАНТИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЯ

Focus & Fusion Healthcare (Hangzhou) Co., Ltd. дает гарантию на свое изделие сроком на 8 лет.

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

2) Все замены запчастей, принадлежностей и расходных материалов в ходе ремонта должны быть только на подлинную продукцию Focus & Fusion Healthcare (Hangzhou) Co., Ltd. или одобренную этой компанией.

3) Соответствующее электрическое оборудование отвечает национальным стандартам и требованиям руководства по эксплуатации МИ.

Работа устройства производится по инструкциям из руководства.

13. СТЕРИЛЬНОСТЬ

Медицинское изделие «Система ультразвуковой диагностики» поставляется нестерильным и не подлежит стерилизации.

14. ССЫЛКИ НА ПРЕДЫДУЩИЕ МОДИФИКАЦИИ МИ ИЛИ ПОДОБНЫЕ МОДИФИКАЦИИ МИ, НАХОДЯЩИХСЯ В ОБРАЩЕНИИ

Не применимо.

15. СТАНДАРТЫ И РЕГЛАМЕНТЫ

15.1 Соответствие международным стандартам

1. MDD 93/42/ЕЕС Директива на медицинские изделия и устройства от 14 июня 1993 года (перевод на датский язык).
2. EN ISO 10993-1:2018 Изделия медицинские. Оценка биологического действия медицинских изделий. Часть 1. Оценка и исследования.
3. EN ISO 10993-5:2009 Изделия медицинские. Оценка биологического действия медицинских изделий. Часть 5. Исследования на цитотоксичность: методы *in vitro*.
4. EN ISO 10993-10:2021 Изделия медицинские. Оценка биологического действия медицинских изделий. Часть 10. Исследования раздражающего и сенсибилизирующего действия.
5. EN ISO 13485:2016 Изделия медицинские. Системы менеджмента качества. Требования для целей регулирования.
6. EN ISO 14971:2019 Изделия медицинские. Применение менеджмента риска к медицинским изделиям.
7. EN ISO 15223-1:2021 Изделия медицинские. Символы, применяемые при маркировании на медицинских изделиях, этикетках и в сопроводительной документации. Часть 1. Основные требования.
8. EN 60601-1:2022 Изделия медицинские электрические. Часть 1. Общие требования безопасности с учетом основных функциональных характеристик.
9. EN 60601-1-2:2022 Изделия медицинские электрические. Часть 1-2. Общие требования безопасности с учетом основных функциональных характеристик. Параллельный стандарт. Электромагнитная совместимость. Требования и испытания.
10. EN 60601-1-6:2022 Изделия медицинские электрические. Часть 1-6. Общие требования безопасности с учетом основных функциональных характеристик. Дополнительный стандарт. Эксплуатационная пригодность.
11. EN 60601-2-37:2008 Изделия медицинские электрические. Часть 2-37. Частные требования к безопасности и основным характеристикам ультразвуковой медицинской диагностической и контрольной аппаратуры.
12. EN 62304:2006 Изделия медицинские. Программное обеспечение. Процессы жизненного цикла.
13. EN 62366:2015 Изделия медицинские. Проектирование медицинских изделий с учетом эксплуатационной пригодности.

15.2 Соответствие стандартам Российской Федерации

1. ГОСТ 28195-89 «Оценка качества программных средств. Общие положения».
2. ГОСТ IEC 62304-2022 «Изделия медицинские. Программное обеспечение. Процессы жизненного цикла».
3. ГОСТ ISO 10993-1-2011. «Изделия медицинские. Оценка биологического действия медицинских изделий. Часть 1. Оценка и исследования».
4. ГОСТ ISO 10993-5-2011. «Изделия медицинские. Оценка биологического действия медицинских изделий. Часть 5. Исследование на цитотоксичность: методы *in vitro*».

5. ГОСТ ISO 10993-10-2011. «Изделия медицинские. Оценка биологического воздействия медицинских изделий. Часть 10. Исследования раздражающего и сенсибилизирующего действия».
6. ГОСТ Р 50444-2020 «Приборы, аппараты и оборудование медицинские. Технические условия».
7. ГОСТ Р 51188-98 «Защита информации. Испытания программных средств на наличие компьютерных вирусов. Типовое руководство».
8. ГОСТ Р 52770-2016 «Изделия медицинские. Требования безопасности. Методы санитарно-химических и токсикологических испытаний».
9. ГОСТ Р ИСО 15223-1-2020 «Изделия медицинские. Символы, применяемые при маркировании медицинских изделий, на этикетках и в сопроводительной документации. Часть 1. Основные требования».
10. ГОСТ Р ИСО/МЭК 12119-2000 «Информационная технология. Пакеты программ. Требования к качеству и тестирование».
11. ГОСТ Р ИСО/МЭК 9126-93 «Информационная технология. Оценка программной продукции. Характеристики качества и руководства по их применению».
12. ГОСТ Р ИСО/МЭК ТО 9294-93 «Информационная технология. Руководство по управлению документированием программного обеспечения».
13. ГОСТ Р МЭК 60601-1-2022 «Изделия медицинские электрические. Часть 1. Общие требования безопасности с учетом основных функциональных характеристик».
14. ГОСТ Р МЭК 60601-1-2-2014 «Изделия медицинские электрические. Часть 1-2. Общие требования безопасности с учетом основных функциональных характеристик. Параллельный стандарт. Электромагнитная совместимость. Требования и испытания».
15. ГОСТ Р МЭК 60601-1-6-2014 «Изделия медицинские электрические. Часть 1-6. Общие требования безопасности с учетом основных функциональных характеристик. Дополнительный стандарт. Эксплуатационная пригодность».
16. ГОСТ Р МЭК 60601-2-37-2009 «Изделия медицинские электрические. Часть 2-37. Частные требования к безопасности и основным характеристикам ультразвуковой медицинской диагностической и контрольной аппаратуры».
17. ГОСТ Р МЭК 61157-2008 «Государственная система обеспечения единства измерений. Изделия медицинские электрические. Приборы ультразвуковой диагностики. Требования к представлению параметров акустического выхода в технической документации».
18. ГОСТ Р МЭК 62359-2011 «Оборудование медицинское. Общие требования к методикам определения механического и тепловых индексов безопасности полей медицинских приборов ультразвуковой диагностики».
19. ГОСТ Р МЭК 62366-1-2021 «Изделия медицинские. Часть 1. Проектирование медицинских изделий с учетом эксплуатационной пригодности».

Оптический
сенсоризация
медицинские
средств на наличие
Методы

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

Конвексный преобразователь

C5-1

Модель
преобразователя
Серийный номер
преобразователя:

C5-1
1029EYM

Рабочий режим: В-режим
Рабочая частота: 2,5 МГц

Индексная метка		MI	TIS		TIV		TIC
			На поверхн ости	Ниже поверхн ости	На поверхн ости	Ниже поверхн ости	
Максимум величины индекса		1,002	0,086		0,197		(a)
Величина компонента индекса			0,086	0,086	0,197	0,086	
Звуковые параметры	pr,a при zMI (МПа)	1,775					
	P (мВт)		17,58		17,58		#
	P (мВт)		5,76		5,76		
	zs (см)			4,3			
	zb (см)					4,3	
	zMI (см)	4,3					
	Zpii,a (см)	4,3					
	fawf (МГц)	3,134	3,134		3,134		#
Другая информация	prr (Гц)	1760					
	srr (Гц)	51,5					
	npps	1					
	lpa,a при Zpii,a (Вт/см²)	227,38					
	lspta,a при Zpii,a или Zsii,a (мВт/см²)	171,73					
	lspta при Zpii или Zsii (мВт/см²)	435,22					
	p, при Zpii (МПа)	2,825					
Условия управления работой	Глубина	40 см					
	Фокус	4,5 см					
	Угол	35°					
	Мощность	100%					

Модель C5-1
 преобразователя
 Серийный номер 1029EYM
 преобразователя:

Рабочий режим: С-режим
 Рабочая частота: 2.5 МГц

преобразователя
 Серийный номер
 преобразователя:

Индексная метка		MI	TIS		TIB		TIC
			На поверхност и	Ниже поверхно сти	На поверхнос ти	Ниже поверхн ости	
Максимум величины индекса		0,712	0,314		0,902		(a)
Величина компонента индекса			0,314	0,314	0,902	0,314	
Звуковые параметры	pr,a при zMI (МПа)	1.126					
	P (мВт)		80,29		80,29		#
	P (мВт)		26,32		26,32		
	z _s (см)			4,3			
	z _b (см)					4,3	
	zMI (см)	4,3					
	Zpii,a (см)	4,3					
	fawf (МГц)	2,502	2,502		2,502		#
Другая информац ия	prr (Гц)	4464					
	srr (Гц)	7,25					
	npps	1					
	Ipa,a при Zpii,a (Вт/см²)	82,37					
	Ispta,a при Zpii,a или Zsii,a (мВт/см²)	745,08					
	Ispta при Zpii или Zsii (мВт/см²)	1565,11					
	p _r при z _{pii} (МПа)	1.633					
Условия управлени я работой	Глубина	40cm					
	Фокус	5cm					
	Угол	35°					
	Мощность	100%					

C5-1

Рабочий режим:

PW-режим

образователя

1029EYM

Рабочая частота:

2.5МГц

ийный номер
реобразователя:

Индексная метка		MI	TIS		TIB		TIC
			На поверхнос ти	Ниже поверхнос ти	На поверхно сти	Ниже поверхно сти	
Максимум величины индекса		0,454	0,042		0,272		(a)
Величина компонента индекса			0,030	0,042	0,086	0,272	
Звуковые параметры	pr,a при zMI (МПа)	0,720					
	P (мВт)		7,72		7,72		#
	P (мВт)		2,53		2,53		
	z _s (см)			4,5			
	z _b (см)					4,5	
	zMI (см)	4,5					
	Zp _{ii,a} (см)	4,5					
	fawf (МГц)	2,521	2,521		2,521		#
Другая информаци я	pr _r (Гц)	1412					
	srr (Гц)	-					
	npps	1					
	I _{pa,a} при Z _{p_{ii,a}} (Вт/см ²)	26,16					
	I _{spta,a} при Z _{p_{ii,a}} или Z _{s_{ii,a}} (мВт/см ²)	52,58					
	I _{spta} при Z _{p_{ii}} или Z _{s_{ii}} (мВт/см ²)	115,02					
	p _r при z _{p_{ii}} (МПа)	1,065					
Условия управления работой	Глубина	40cm					
	Фокус	4,5cm					
	Мощность	100%					
	SV	2mm					

MC10-3

Модель
 преобразователя
 Серийный номер
 преобразователя:

MC10-3
 4060MF0

Рабочий режим:

В-режим

Рабочая частота:

7.5МГц

Индексная метка		MI	TIS		TIB		TIC
			На поверхнос ти	Ниже поверхнос ти	На поверхно сти	Ниже поверхно сти	
Максимум величины индекса		0,298	0,625		0,665		(a)
Величина компонента индекса			0,625	0,625	0,665	0,625	
Звуковые параметры	pr,a при zMI (МПа)	0,782					
	P (мВт)		24,49		24,49		#
	P (мВт)		19,13		19,13		
	z _s (см)			3,4			
	z _b (см)					3,4	
	zMI (см)	3,4					
	Zpii,a (см)	3,4					
	fawf (МГц)	6,864	6,864		6,864		#
Другая информаци я	prg (Гц)	1894					
	srg (Гц)	56,2					
	ppps	1					
	lpa,a при Zpii,a (Вт/см²)	54,71					
	lspta,a при Zpii,a или Zsii,a (мВт/см²)	53,47					
	lspta при Zpii или Zsii (мВт/см²)	267,61					
	p _r при z _{pii} (МПа)	1,749					
Условия управления работой	Глубина	38cm					
	Фокус	4cm					
	Угол	49°					
	Мощность	100%					

MC10-3

Рабочий режим:

С-режим

изготовителя
ный номер
образователя:

4060MF0

Рабочая частота:

5.0МГц

Индексная метка		MI	TIS		TIB		TIC
			На поверхнос ти	Ниже поверхнос ти	На поверхно сти	Ниже поверхно сти	
Максимум величины индекса		0,287	0,145		0,210		(a)
Величина компонента индекса			0,145	0,145	0,210	0,145	
Звуковые параметры	pr,a при zMI (МПа)	0,646					
	P (мВт)		7,74		7,74		#
	P (мВт)		6,05		6,05		
	z _s (см)			3,2			
	z _b (см)					3,2	
	zMI (см)	3,2					
	Zp _{ii,a} (см)	3,2					
	fawf (МГц)	5,053	5,053		5,053		#
Другая информаци я	pr _r (Гц)	1992					
	srr (Гц)	8,9					
	npps	1					
	lpa,a при Zp _{ii,a} (Вт/см ²)	23,79					
	lspta,a при Zp _{ii,a} или Zs _{ii,a} (мВт/см ²)	41,42					
	lspta при Zp _{ii} или Zs _{ii} (мВт/см ²)	126,42					
	p _r при z _{p_{ii}} (МПа)	1,128					
Условия управления работой	Глубина	38cm					
	Фокус	5cm					
	Угол	49°					
	Мощность	100%					

Модель MC10-3
 преобразователя
 Серийный номер 4060MF0
 преобразователя:

Рабочий режим:
 Рабочая частота:

PW-режим
 4.4МГц

Индексная метка		MI	TIS		TIB		TIC
			На поверхнос ти	Ниже поверхнос ти	На поверхно сти	Ниже поверхно сти	
Максимум величины индекса		0,246	0,287		0,602		(a)
Величина компонента индекса			0,287	0,218	0,473	0,602	
Звуковые параметры	pr,a при zMI (МПа)	0,518					
	P (мВт)		17,40		17,40		#
	P (мВт)		13,59		13,59		
	z _s (см)			1,7			
	z _b (см)					1,7	
	zMI (см)	1,7					
	Zpii,a (см)	1,7					
	fawf (МГц)	4,439	4,439		4,439		#
Другая информаци я	prr (Гц)	4950					
	srr (Гц)	-					
	npps	1					
	lpa,a при Zpii,a (Вт/см ²)	9,05					
	lspta,a при Zpii,a или Zsii,a (мВт/см ²)	87,74					
	lspta при Zpii или Zsii (мВт/см ²)	147,69					
	p _r при z _{pii} (МПа)	0,673					
Условия управления работой	Глубина	38cm					
	Фокус	4cm					
	Мощность	100%					
	SV	3mm					

ный преобразователь

Модель преобразователя L12-4
 Серийный номер преобразователя: 100SJV4
 Рабочий режим: В-режим
 Рабочая частота: 7.5МГц

Индексная метка		MI	TIS		TIB		TIC
			На поверхнос ти	Ниже поверхнос ти	На поверхно сти	Ниже поверхно сти	
Максимум величины индекса		0,662	0,423		0,601		(a)
Величина компонента индекса			0,423	0,423	0,601	0,423	
Звуковые параметры	pr,a при zMI (МПа)	1,735					
	P (мВт)		24,61		24,61		#
	P (мВт)		12,95		12,95		
	z _s (см)			2,8			
	z _b (см)					2,8	
	zMI (см)	2,8					
	Zpii,a (см)	2,8					
	fawf (МГц)	6,862	6,862		6,862		#
Другая информаци я	prr (Гц)	4545					
	srr (Гц)	70,4					
	npps	1					
	Ipa,a при Zpii,a (Вт/см²)	264,03					
	Ispta,a при Zpii,a или Zsii,a (мВт/см²)	480,77					
	Ispta при Zpii или Zsii (мВт/см²)	1809,92					
	p _r при z _{pii} (МПа)	3,367					
Условия управления работой	Глубина	14cm					
	Фокус	3cm					
	Мощность	100%					

Модель L12-4
преобразователя
Серийный номер 100SJV4
преобразователя:

Рабочий режим:

С-режим

Рабочая частота:

5.0МГц

преобразователя
Серийный номер
преобразователя:

Индексная метка			MI	TIS		TIB		TIC
				На поверхнос ти	Ниже поверхнос ти	На поверхно сти	Ниже поверхно сти	
Максимум величины индекса			0,816	0,171		0,334		(a)
Величина компонента индекса				0,171	0,171	0,334	0,171	
Звуковые параметры	pr,a при zMI	(МПа)	1,824					
	P	(мВт)		13,64		13,64		#
	P	(мВт)		7,18		7,18		
	zs	(см)			2,8			
	zb	(см)					2,8	
	zMI	(см)	2,8					
	Zpii,a	(см)	2,8					
	fawf	(МГц)	4,99	4,99		4,99		#
Другая информаци я	prr	(Гц)	3185					
	srr	(Гц)	5,6					
	npps		1					
	lpa,a при Zpii,a	(Вт/см ²)	190,39					
	lspta,a при Zpii,a или Zsii,a	(мВт/см ²)	571,55					
	lspta при Zpii или Zsii	(мВт/см ²)	1499,26					
	pr при zpii	(МПа)	2,954					
Условия управления работой	Глубина		14cm					
	Фокус		2,5cm					
	Мощность		100%					

L12-4

Рабочий режим:

PW-режим

разователя
ийный номер
еобразователя:

100SJV4

Рабочая частота:

5.0МГц

Индексная метка			MI	TIS		TIB		TIC
				На поверхнос ти	Ниже поверхнос ти	На поверхно сти	Ниже поверхно сти	
Максимум величины индекса			0,415	0,259		1,433		(a)
Величина компонента индекса				0,259	0,200	0,504	1,433	
Звуковые параметры	pr,a при zMI (МПа)	0,930						
	P (мВт)		20,62	20,62		#		
	P (мВт)		10,85	10,85				
	z _s (см)			2,6				
	z _b (см)					2,6		
	zMI (см)	2,6						
	Zp _{ii,a} (см)	2,6						
	fawf (МГц)	5,011	5,011	5,011		#		
Другая информаци я	prr (Гц)	5000						
	srr (Гц)	-						
	npps	1						
	lpa,a при Zp _{ii,a} (Вт/см ²)	48,97						
	lspta,a при Zp _{ii,a} или Zs _{ii,a} (мВт/см ²)	612,46						
	lspta при Zp _{ii} или Zs _{ii} (мВт/см ²)	1504,76						
	p _r при z _{p_{ii}} (МПа)	1,458						
Условия управления работой	Глубина	14cm						
	Фокус	3cm						
	Мощность	100%						
	SV	4mm						

L13-3

Модель L13-3
 преобразователя
 Серийный номер 40890NV
 преобразователя:

Рабочий режим: В-режим
 Рабочая частота: 8.5МГц

Индексная метка		MI	TIS		TIB		TIC
			На поверхнос ти	Ниже поверхнос ти	На поверхно сти	Ниже поверхно сти	
Максимум величины индекса		0,400	0,115		0,179		(a)
Величина компонента индекса			0,115	0,115	0,179	0,115	
Звуковые параметры	pr.a при zMI (МПа)	1,145					
	P (мВт)		7,70		7,70		#
	P (мВт)		2,96		2,96		
	z _s (см)			2,8			
	z _b (см)					2,8	
	zMI (см)	2,8					
	Zpii,a (см)	2,8					
	fawf (МГц)	8,174	8,174		8,174		#
Другая информаци я	prr (Гц)	4762					
	srr (Гц)	73,5					
	ppps	1					
	Ipa,a при Zpii,a (Вт/см²)	80,73					
	Ispta,a при Zpii,a или Zsii,a (мВт/см²)	160,43					
	Ispta при Zpii или Zsii (мВт/см²)	778,25					
	p _r при z _{pii} (МПа)	2,521					
Условия управления работой	Глубина	14cm					
	Фокус	3cm					
	Мощность	100%					

L13-3

Рабочий режим:

С-режим

образователя

ийный номер

40890NV

Рабочая частота:

5.0МГц

реобразователя:

Индексная метка			MI	TIS		TIB		TIC
				На поверхнос ти	Ниже поверхнос ти	На поверхно сти	Ниже поверхно сти	
Максимум величины индекса			0,554	0,008		0,021		(a)
Величина компонента индекса				0,008	0,008	0,021	0,008	
Звуковые параметры	pr,a при zMI (МПа)	1,254						
	P (мВт)			0,90		0,90		#
	P (мВт)			0,35		0,35		
	zs (см)				2,5			
	zb (см)						2,5	
	zMI (см)	2,5						
	Zpii,a (см)	2,5						
	fawf (МГц)	5,115		5,115		5,115		#
Другая информаци я	prr (Гц)	313						
	srr (Гц)	8,4						
	ppps	1						
	lpa,a при Zpii,a (Вт/см²)	97,67						
	lspta,a при Zpii,a или Zsii,a (мВт/см²)	29,77						
	lspta при Zpii или Zsii (мВт/см²)	71,94						
	pr при zpii (МПа)	1,949						
Условия управления работой	Глубина	14cm						
	Фокус	2,7cm						
	Мощность	100%						

Модель L13-3
преобразователя
Серийный номер 40890NV
преобразователя:

Рабочий режим:

PW-реж

Рабочая частота:

5.0МГц

Модель преобразователя
Серийный номер преобразователя:

Индексная метка		MI	TIS		TIV		TIC
			На поверхнос ти	Ниже поверхнос ти	На поверхно сти	Ниже поверхно сти	
Максимум величины индекса		0,364	0,144		0,860		(a)
Величина компонента индекса			0,127	0,144	0,321	0,860	
Звуковые параметры	pr,a при zMI (МПа)	0,818					
	P (мВт)		13,80		13,80		#
	P (мВт)		5,31		5,31		
	z _s (см)			2,4			
	z _b (см)					2,4	
	zMI (см)	2,4					
	Zpii,a (см)	2,4					
	fawf (МГц)	5,035	5,035		5,035		#
Другая информаци я	prr (Гц)	5000					
	srr (Гц)	-					
	npps	1					
	Ipa,a при Zpii,a (Вт/см ²)	31,80					
	Ispta,a при Zpii,a или Zsii,a (мВт/см ²)	308,97					
	Ispta при Zpii или Zsii (мВт/см ²)	711,25					
	p _r при z _{pii} (МПа)	1,241					
Условия управления работой	Глубина	14cm					
	Фокус	2,5cm					
	Мощность	100%					
	SV	3mm					

TIB
 Ниже
 TIS
 5.0МГц
 PW-режим

Модель преобразователя
 Серийный номер преобразователя:

L17-5
 407НМНУ

Рабочий режим:
 Рабочая частота:

В-режим
 11.0МГц

Индексная метка		MI	TIS		TIB		TIC
			На поверхнос ти	Ниже поверхнос ти	На поверхно сти	Ниже поверхно сти	
Максимум величины индекса		0,241	0,232		0,240		(a)
Величина компонента индекса			0,232	0,232	0,240	0,232	
Звуковые параметры	pr,a при zMI (МПа)	0,777					
	P (мВт)		8,85		8,85		#
	P (мВт)		4,66		4,66		
	z _s (см)			2,9			
	z _b (см)					2,9	
	zMI (см)	2,9					
	Zpii,a (см)	2,9					
	fawf (МГц)	10,441	10,441		10,441		#
Другая информаци я	prr (Гц)	4854					
	srr (Гц)	49,3					
	npps	1					
	Ipa,a при Zpii,a (Вт/см ²)	29,52					
	Ispta,a при Zpii,a или Zsii,a (мВт/см ²)	66,81					
	Ispta при Zpii или Zsii (мВт/см ²)	539,74					
	p _r при z _{pii} (МПа)	2,209					
Условия управления работой	Глубина	14см					
	Фокус	3см					
	Мощность	100%					

Модель преобразователя
Серийный номер преобразователя:

L17-5
407НМУ

Рабочий режим:

С-режим

Рабочая частота:

5.7МГц

Индексная метка		MI	TIS		TIB		TIC
			На поверхности	Ниже поверхности	На поверхности	Ниже поверхности	
Максимум величины индекса		0,464	0,346		0,641		(a)
Величина компонента индекса			0,346	0,346	0,641	0,346	
Звуковые параметры	pr,a при zMI (МПа)	1,122					
	P (мВт)		23,60		23,60		#
	P (мВт)		12,42		12,42		
	z _s (см)			2,8			
	z _b (см)					2,8	
	zMI (см)	2,8					
	Zpii,a (см)	2,8					
	fawf (МГц)	5,843	5,843		5,843		#
Другая информация	prr (Гц)	5814					
	srr (Гц)	8,8					
	npps	1					
	lpa,a при Zpii,a (Вт/см ²)	85,91					
	lspta,a при Zpii,a или Zsii,a (мВт/см ²)	426,47					
	lspta при Zpii или Zsii (мВт/см ²)	1318,63					
	p _r при z _{pii} (МПа)	1,974					
Условия управления работой	Глубина	14cm					
	Фокус	3cm					
	Мощность	100%					

Модель преобразователя
L17-5
Серийный номер преобразователя
407НМНУ

Рабочий режим: PW-режим
Рабочая частота: 5.7МГц

Индексная метка		MI	TIS		TIB		TIC
			На поверхнос ти	Ниже поверхнос ти	На поверхно сти	Ниже поверхно сти	
Максимум величины индекса		0,261	0,147		0,555		(a)
Величина компонента индекса			0,147	0,092	0,277	0,555	
Звуковые параметры	pr,a при zMI (МПа)	0,627					
	P (мВт)		10,18		10,18		#
	P (мВт)		5,36		5,36		
	z _s (см)			2,8			
	z _b (см)					2,8	
	zMI (см)	2,8					
	Zp _{ii,a} (см)	2,8					
	fawf (МГц)	5,757	5,757		5,757		#
Другая информаци я	pr _r (Гц)	5263					
	srr (Гц)	-					
	npps	1					
	l _{pa,a} при Z _{p_{ii,a}} (Вт/см ²)	21,23					
	l _{spta,a} при Z _{p_{ii,a}} или Z _{s_{ii,a}} (мВт/см ²)	230,73					
	l _{spta} при Z _{p_{ii}} или Z _{s_{ii}} (мВт/см ²)	1701,77					
	p _r при z _{p_{ii}} (МПа)	1,094					
Условия управления работой	Глубина	14cm					
	Фокус	3cm					
	Мощность	100%					
	SV	3mm					

Преобразователь с фазированной решеткой

P5-2

Модель преобразователя P5-2 Рабочий режим: В-режим
 Серийный номер преобразователя: 101HZWW Рабочая частота: 3.0МГц

Индексная метка		MI	TIS		TIB		TIC
			На поверхности	Ниже поверхности	На поверхности	Ниже поверхности	
Максимум величины индекса		1,128	0,162		0,407		(a)
Величина компонента индекса			0,162	0,162	0,407	0,162	
Звуковые параметры	pr,a при zMI (МПа)	1,899					
	P (мВт)		32,79		32,79		#
	P (мВт)		12,00		12,00		
	z _s (см)			3,9			
	z _b (см)					3,9	
	zMI (см)	3,9					
	Zpii,a (см)	3,9					
	fawf (МГц)	2,835	2,835		2,835		#
Другая информация	prr (Гц)	1908					
	srr (Гц)	29,2					
	npps	1					
	Ipa,a при Zpii,a (Вт/см ²)	241,18					
	Ispta,a при Zpii,a или Zsii,a (мВт/см ²)	211,78					
	Ispta при Zpii или Zsii (мВт/см ²)	454,16					
	p _r при zpii (МПа)	2,781					
Условия управления работой	Глубина	38cm					
	Фокус	5cm					
	Угол	44,5°					
	Мощность	100%					

П5-2
 изователя
 ный номер 101HZWW
 образователя:

Рабочий режим:

C-режим

Рабочая частота:

2.0МГц

Индексная метка		MI	TIS		TIB		TIC
			На поверхнос ти	Ниже поверхнос ти	На поверхно сти	Ниже поверхно сти	
Максимум величины индекса		0,827	0,258		0,699		(a)
Величина компонента индекса			0,258	0,258	0,699	0,258	
Звуковые параметры	pr,a при zMI (МПа)	1,178					
	P (мВт)		43,41		43,41		#
	P (мВт)		26,70		26,70		
	z _s (см)			4,0			
	z _b (см)					4,0	
	zMI (см)	4,0					
	Zpii,a (см)	4,0					
	fawf (МГц)	2,030	2,030		2,030		#
Другая информаци я	prr (Гц)	3106					
	srr (Гц)	6,5					
	npps	1					
	lpa,a при Zpii,a (Вт/см ²)	46,65					
	lspta,a при Zpii,a или Zsii,a (мВт/см ²)	434,06					
	lspta при Zpii или Zsii (мВт/см ²)	760,20					
	p _r при z _{pii} (МПа)	1,559					
Условия управления работой	Глубина	38cm					
	Фокус	4,5cm					
	Угол	44,5°					
	Мощность	100%					

Модель P5-2
 преобразователя
 Серийный номер 101HZWW
 преобразователя:

Рабочий режим:

PW-режим

Рабочая частота:

2.5МГц

азователя
 иный номер
 ообразователя:

Индекс

Индексная метка			MI	TIS		TIB		TIC
				На поверхнос ти	Ниже поверхнос ти	На поверхно сти	Ниже поверхно сти	
Максимум величины индекса			0,624	0,627		3,677		(a)
Величина компонента индекса				0,627	0,491	1,370	3,677	
Звуковые параметры	pr.a при zMI	(МПа)	0,990					
	P	(мВт)		85,05		85,05		#
	P	(мВт)		52,31		52,31		
	z _s	(см)			4,2			
	z _b	(см)					4,2	
	zMI	(см)	4,2					
	Zpii,a	(см)	4,2					
	fawf	(МГц)	2,517	2,517		2,517		#
Другая информаци я	prr	(Гц)	5747					
	srr	(Гц)	-					
	npps		1					
	lpa,a при Zpii,a	(Вт/см ²)	57,21					
	lspta,a при Zpii,a или Zsii,a	(мВт/см ²)	825,12					
	lspta при Zpii или Zsii	(мВт/см ²)	1711,24					
	p _r при z _{pii}	(МПа)	1,426					
Условия управления работой	Глубина		38cm					
	Фокус		5cm					
	Мощность		100%					
	SV		4mm					

P5-2

Рабочий режим:

CW-режим

азователя
ный номер
образователя:

101HZWW

Рабочая частота:

2.5МГц

Индексная метка		MI	TIS		TIB		TIC
			На поверхнос ти	Ниже поверхнос ти	На поверхно сти	Ниже поверхно сти	
Максимум величины индекса		0,093	5,530		8,540		(a)
Величина компонента индекса			5,530	2,756	8,540	0,004	
Звуковые параметры	pr,a при zMI (МПа)	0,147					
	P (мВт)		375,12		375,12		#
	P (мВт)		461,40		461,40		
	z _s (см)			2,8			
	z _b (см)					2,8	
	zMI (см)	2,8					
	Zpii,a (см)	2,8					
	fawf (МГц)	2,500	2,500		2,500		#
Другая информаци я	prr (Гц)	1000					
	srr (Гц)	-					
	npps	1					
	lpa,a при Zpii,a (Вт/см ²)	0,211					
	lspta,a при Zpii,a или Zsii,a (мВт/см ²)	211,36					
	lspta при Zpii или Zsii (мВт/см ²)	342,60					
	p _r при z _{pii} (МПа)	0,187					
Условия управления работой	Глубина	38cm					
	Фокус	5cm					
	Мощность	100%					

P8-2

Модель
 преобразователя
 Серийный номер
 преобразователя:

P8-2
 406S2GS

Рабочий режим:

В-режим

Рабочая частота:

5.0МГц

Индексная метка		MI	TIS		TIB		TIC
			На поверхнос ти	Ниже поверхнос ти	На поверхно сти	Ниже поверхно сти	
Максимум величины индекса		0,646	0,199		0,257		(a)
Величина компонента индекса			0,199	0,199	0,257	0,199	
Звуковые параметры	pr.a при zMI (МПа)	1,337					
	P (мВт)		9,98		9,98		#
	P (мВт)		9,75		9,75		
	z _s (см)			3,0			
	z _b (см)					3,0	
	zMI (см)	3,0					
	Zpii,a (см)	3,0					
	fawf (МГц)	4,286	4,286		4,286		#
Другая информаци я	prr (Гц)	1923					
	srr (Гц)	29,6					
	npps	1					
	Ipa,a при Zpii,a (Вт/см ²)	119,01					
	Ispta,a при Zpii,a или Zsii,a (мВт/см ²)	102,19					
	Ispta при Zpii или Zsii (мВт/см ²)	248,15					
	p _r при z _{pii} (МПа)	2,083					
Условия управления работой	Глубина	38cm					
	Фокус	5cm					
	Угол	44,5°					
	Мощность	100%					

0,01 МГц

режим

P8-2

Рабочий режим:

C-режим

азователя
ный номер
образователя:

406S2GS

Рабочая частота:

3.3МГц

Т1С

Индексная метка		MI	TIS		TIB		TIC
			На поверхнос ти	Ниже поверхнос ти	На поверхно сти	Ниже поверхно сти	
Максимум величины индекса		0,581	0,567		0,939		(a)
Величина компонента индекса			0,567	0,567	0,939	0,567	
Звуковые параметры	pr,a при zMI (МПа)	1,064					
	P (мВт)		36,41		36,41		#
	P (мВт)		35,56		35,56		
	z _s (см)			3,2			
	z _b (см)					3,2	
	zMI (см)	3,2					
	Zpii,a (см)	3,2					
	fawf (МГц)	3,350	3,350		3,350		#
Другая информаци я	prr (Гц)	5000					
	srr (Гц)	4,3					
	prps	1					
	Ipa,a при Zpii,a (Вт/см ²)	70,44					
	Ispta,a при Zpii,a или Zsii,a (мВт/см ²)	566,03					
	Ispta при Zpii или Zsii (мВт/см ²)	1185,98					
	p _r при z _{pii} (МПа)	1,539					
Условия управления работой	Глубина	38cm					
	Фокус	5cm					
	Угол	44,5°					
	Мощность	100%					

Модель
преобразователя
Серийный номер
преобразователя:

P8-2
406S2GS

Рабочий режим:
Рабочая частота:

PW-режим
3.3МГц

преобразователя
серийный номер
преобразователя:

Индексная метка		MI	TIS		TIB		TIC
			На поверхнос ти	Ниже поверхнос ти	На поверхно сти	Ниже поверхно сти	
Максимум величины индекса		0,375	0,370		1,055		(a)
Величина компонента индекса			0,370	0,182	0,616	1,055	
Звуковые параметры	pr,a при zMI (МПа)	0,684					
	P (мВт)		23,86		23,86		#
	P (мВт)		23,30		23,30		
	z _s (см)			3,2			
	z _b (см)					3,2	
	zMI (см)	3,2					
	Zpii,a (см)	3,2					
	fawf (МГц)	3,336	3,336		3,336		#
Другая информаци я	prr (Гц)	5000					
	srr (Гц)	-					
	npps	1					
	Ipa,a при Zpii,a (Вт/см ²)	19,09					
	Ispta,a при Zpii,a или Zsii,a (мВт/см ²)	243,59					
	Ispta при Zpii или Zsii (мВт/см ²)	508,82					
	p _r при z _{pii} (МПа)	0,989					
Условия управления работой	Глубина	38cm					
	Фокус	5cm					
	Мощность	100%					
	SV	4mm					

3,3 МГц
-режим
TIB
TIC

образователя
рийный номер
реобразователя:

P8-2

406S2GS

Рабочий режим:

Рабочая частота:

CW-режим

2.5МГц

Индексная метка			MI	TIS		TIB		TIC
				На поверхнос ти	Ниже поверхнос ти	На поверхно сти	Ниже поверхно сти	
Максимум величины индекса			0,067	1,442		2,281		(a)
Величина компонента индекса				1,442	0,413	2,281	0,001	
Звуковые параметры	pr,a при zMI	(МПа)	0,105					
	P	(мВт)		62,50		62,50		#
	P	(мВт)		122,07		122,07		
	z _s	(см)			3,4			
	z _b	(см)					3,4	
	zMI	(см)	3,4					
	Zpii,a	(см)	3,4					
	fawf	(МГц)	2,481	2,481		2,481		#
Другая информаци я	prr	(Гц)	1000					
	srr	(Гц)	-					
	ppps		1					
	lpa,a при Zpii,a	(Вт/см ²)	0,039					
	lspta,a при Zpii,a или Zsii,a	(мВт/см ²)	39,40					
	lspta при Zpii или Zsii	(мВт/см ²)	70,50					
	p _r при z _{pii}	(МПа)	0,140					
Условия управления работой	Глубина		38cm					
	Фокус		5cm					
	Мощность		100%					

Внутриполостной преобразователь

EC9-4

Модель преобразователя
Серийный номер преобразователя:

EC9-4
40599RY

Рабочий режим:
Рабочая частота:

В-режим
6.5МГц

Индексная метка		MI	TIS		TIB		TIC
			На поверхнос ти	Ниже поверхнос ти	На поверхно сти	Ниже поверхно сти	
Максимум величины индекса		0,429	0,107		0,140		(a)
Величина компонента индекса			0,107	0,107	0,140	0,107	
Звуковые параметры	pr,a при zMI (МПа)	1,011					
	P (мВт)		5,17		5,17		#
	P (мВт)		4,03		4,03		
	zs (см)			2,9			
	zb (см)					2,9	
	zMI (см)	2,9					
	Zpii,a (см)	2,9					
	fawf (МГц)	5,554	5,554		5,554		#
Другая информаци я	prr (Гц)	3676					
	srr (Гц)	55,6					
	npps	1					
	Ipa,a при Zpii,a (Вт/см²)	83,14					
	Ispta,a при Zpii,a или Zsii,a (мВт/см²)	90,50					
	Ispta при Zpii или Zsii (мВт/см²)	274,97					
	pr при zpii (МПа)	1,762					
Условия управления работой	Глубина	19cm					
	Фокус	3cm					
	Угол	73,5°					
	Мощность	100%					

EC9-4

Рабочий режим:

С-режим

азователя
 ильный номер
 ообразователя:

40599RY

Рабочая частота:

5.0МГц

Индексная метка		MI	TIS		TIB		TIC
			На поверхнос ти	Ниже поверхнос ти	На поверхно сти	Ниже поверхно сти	
Максимум величины индекса		0,522	0,342		0,499		(a)
Величина компонента индекса			0,342	0,342	0,499	0,342	
Звуковые параметры	pr,a при zMI (МПа)	1,169					
	P (мВт)		18,39		18,39		#
	P (мВт)		14,34		14,34		
	z _s (см)			2,7			
	z _b (см)					2,7	
	zMI (см)	2,7					
	Zpii,a (см)	2,7					
	fawf (МГц)	5,009	5,009		5,009		#
Другая информаци я	prr (Гц)	5682					
	srr (Гц)	10,1					
	npps	1					
	Ipa,a при Zpii,a (Вт/см²)	83,12					
	Ispta,a при Zpii,a или Zsii,a (мВт/см²)	356,26					
	Ispta при Zpii или Zsii (мВт/см²)	905,80					
	p _r при z _{pii} (МПа)	1,864					
Условия управления работой	Глубина	19cm					
	Фокус	3cm					
	Угол	73,5°					
	Мощность	100%					

Модель
 преобразователя
 Серийный номер
 преобразователя:

EC9-4
 40599RY

Рабочий режим:
 Рабочая частота:

PW-режим
 5.0МГц

Индексная метка		MI	TIS		TIB		TIC
			На поверхнос ти	Ниже поверхнос ти	На поверхно сти	Ниже поверхно сти	
Максимум величины индекса		0,343	0,349		1,073		(a)
Величина компонента индекса			0,349	0,176	0,509	1,073	
Звуковые параметры	pr,a при zMI (МПа)	0,768					
	P (мВт)		18,77		18,77		#
	P (мВт)		14,64		14,64		
	z _s (см)			2,7			
	z _b (см)					2,7	
	zMI (см)	2,7					
	Zpii,a (см)	2,7					
	fawf (МГц)	5,009	5,009		5,009		#
Другая информаци я	prr (Гц)	5714					
	srr (Гц)	-					
	npps	1					
	Ipa,a при Zpii,a (Вт/см²)	36,56					
	Ispta,a при Zpii,a или Zsii,a (мВт/см²)	390,52					
	Ispta при Zpii или Zsii (мВт/см²)	993,00					
	p _r при z _{pii} (МПа)	1,224					
Условия управления работой	Глубина	19cm					
	Фокус	3cm					
	Мощность	100%					
	SV	3mm					

Индексный трехмерный (3D)

2

Модель преобразователя: V6-2
 Серийный номер преобразователя: 4090FTL
 Рабочий режим: В-режим
 Рабочая частота: 4.0МГц

Индексная метка		MI	TIS		TIB		TIC
			На поверхнос ти	Ниже поверхнос ти	На поверхно сти	Ниже поверхно сти	
Максимум величины индекса		0,855	0,041		0,081		(a)
Величина компонента индекса			0,041	0,041	0,081	0,041	
Звуковые параметры	pr,a при zMI (МПа)	1,650					
	P (мВт)		6,34		6,34		#
	P (мВт)		2,32		2,32		
	z _s (см)			3,0			
	z _b (см)					3,0	
	zMI (см)	3,0					
	Zpii,a (см)	3,0					
	fawf (МГц)	3,727	3,727		3,727		#
Другая информаци я	prr (Гц)	1832					
	srr (Гц)	28,4					
	ppps	1					
	lpa,a при Zpii,a (Вт/см ²)	363,11					
	lspta,a при Zpii,a или Zsii,a (мВт/см ²)	114,90					
	lspta при Zpii или Zsii (мВт/см ²)	248,51					
	p _r при z _{pii} (МПа)	2,427					
Условия управления работой	Глубина	38cm					
	Фокус	3cm					
	Угол	34°					
	Мощность	100%					

Модель
преобразователя
Серийный номер
преобразователя:

V6-2
4090FTL

Рабочий режим:

Рабочая частота:

C-режим

3.0МГц

Индексная метка			MI	TIS		TIB		TIC
				На поверхнос ти	Ниже поверхнос ти	На поверхно сти	Ниже поверхно сти	
Максимум величины индекса			0,538	0,281		0,699		(a)
Величина компонента индекса				0,281	0,281	0,699	0,281	
Звуковые параметры	pr.a при zMI	(МПа)	0,924					
	P	(мВт)		54,66		54,66		#
	P	(мВт)		20,00		20,00		
	z _s	(см)			3,2			
	z _b	(см)					3,2	
	zMI	(см)	3,2					
	Zpii,a	(см)	3,2					
	fawf	(МГц)	2,955	2,955		2,955		#
Другая информаци я	prr	(Гц)	5556					
	srr	(Гц)	5,5					
	npps		1					
	lpa,a при Zpii,a	(Вт/см ²)	47,00					
	lspta,a при Zpii,a или Zsii,a	(мВт/см ²)	484,94					
	lspta при Zpii или Zsii	(мВт/см ²)	931,20					
	p _r при z _{pii}	(МПа)	1,281					
Условия управления работой	Глубина		38cm					
	Фокус		6cm					
	Угол		34°					
	Мощность		100%					

Модель
преобразователя
Серийный номер
преобразователя:

V6-2
4090FTL

Рабочий режим:
Рабочая частота:

PW-режим
3.0МГц

Индексная метка		MI	TIS		TIB		TIC
			На поверхнос ти	Ниже поверхнос ти	На поверхно сти	Ниже поверхно сти	
Максимум величины индекса		0,269	0,082		0,429		(a)
Величина компонента индекса			0,059	0,082	0,145	0,429	
Звуковые параметры	pr.a при zMI (МПа)	0,463					
	P (мВт)		11,38		11,38		#
	P (мВт)		4,17		4,17		
	z _s (см)			3,3			
	z _b (см)					3,3	
	zMI (см)	3,3					
	Zpii,a (см)	3,3					
	fawf (МГц)	2,968	2,968		2,968		#
Другая информаци я	prr (Гц)	3067					
	srr (Гц)	-					
	npps	1					
	Ipa,a при Zpii,a (Вт/см ²)	8,26					
	Ispta,a при Zpii,a или Zsii,a (мВт/см ²)	79,67					
	Ispta при Zpii или Zsii (мВт/см ²)	156,59					
	p _r при zpii (МПа)	0,649					
Условия управления работой	Глубина	38cm					
	Фокус	4cm					
	Мощность	100%					
	SV	5mm					

Приложение В. Соответствующие технические данные

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

Приложение С. Нагреватель ультразвукового геля

Нагреватель ультразвукового геля является опциональной периферией для нагрева ультразвукового геля.

С.1. Применение

Если пользователь выбрал применение нагревателя геля, этот прибор устанавливается до отгрузки оборудования с завода.

После загрузки системы длительное нажатие переключателя нагревателя включит его.

Поставьте бутылку с гелем в контейнер ультразвукового геля, затем запустите нагревание геля.

Поддерживаются две температуры нагрева: 37°C и 40°C. Установите нужную температуру переключателем управления нагреванием.

С.2. Очистка

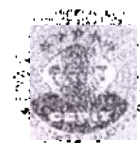
Выключите нагреватель.

Используйте мягкую ткань, смоченную средним мыльным раствором или чистой водой, чтобы вытереть нагревательный прибор и кабель.

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.





**Китайский комитет содействия развитию международной торговли
Китайская палата международной торговли**

/QR-код/

СЕРТИФИКАТ

№ 233302A0/034943

Печать:
**КИТАЙСКИЙ КОМИТЕТ СОДЕЙСТВИЯ
РАЗВИТИЮ МЕЖДУНАРОДНОЙ
ТОРГОВЛИ
СЕРТИФИКАЦИЯ
ССРП
(13)**

НАСТОЯЩИМ УДОСТОВЕРЯЕТСЯ, ЧТО: печать компании «FOCUS & FUSION HEALTHCARE (HANGZHOU) CO., LTD.» на прилагаемом ДОКУМЕНТЕ является подлинной.

Печать:
**ССРП
СЕРТИФИКАЦИЯ
(18)**

**Китайский комитет содействия развитию
международной торговли**

Печать:
**КИТАЙСКИЙ КОМИТЕТ СОДЕЙСТВИЯ
РАЗВИТИЮ МЕЖДУНАРОДНОЙ
ТОРГОВЛИ
СЕРТИФИКАЦИЯ
ССРП
(18)**

/Подпись/

Подпись уполномоченного лица: Ян Цзиньцзинь

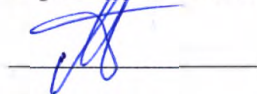
Дата: 13 декабря 2023 г.

Веб-сайт для проверки сертификата: <http://www.rzccpit.com/validate.html>

Печать: «Focus & Fusion Healthcare (HANGZHOU) Co., Ltd.; 33018510039469»

5

Перевод данного текста выполнен переводчиком Тихоненковым Дмитрием Викторовичем.



Российская Федерация

Город Москва

Двенадцатого января две тысячи двадцать четвертого года

Я, Родина Ульяна Алексеевна, временно исполняющая обязанности нотариуса города Москвы Корсика Владимира Константиновича, свидетельствую подлинность подписи переводчика Тихоненкова Дмитрия Викторовича.

Подпись сделана в моем присутствии.

Личность подписавшего документ установлена.

Зарегистрировано в реестре № 77/2138-н/77-2024- 6-768

Уплачено за совершение нотариального действия: 400 руб. 00 коп.



У.А. Родина

Всего прошнуровано, пронумеровано
и скреплено печатью 13 лист(а)(ов)

ВРИО нотариуса

