

КОПИЯ

证明书

CERTIFICATE



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

中国国际贸易促进委员会

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

证明书 CERTIFICATE



193205B0/003868

号码 No.

兹证明：在所附文件上的飞依诺科技(苏州)有限公司的印章属实。

THIS IS TO CERTIFY THAT: the seal of VINNO TECHNOLOGY (SUZHOU) CO., LTD on the annexed DOCUMENT is genuine.



China Council for the Promotion
of International Trade

授权签字:

王梦瑶

Authorized

Signature:

Wang Mengyao

日期: 2019年07月08日

(Date: Jul. 08, 2019)

证明书查询网址: Website for verifying the certificate: <http://www.rzccpit.com/validate.html>

Аппарат ультразвуковой диагностический цифровой

В вариантах исполнения:

Аппарат ультразвуковой диагностический цифровой VINNO E20,

Аппарат ультразвуковой диагностический цифровой VINNO E10,

Аппарат ультразвуковой диагностический цифровой VINNO X3,

Аппарат ультразвуковой диагностический цифровой VINNO X2,

Аппарат ультразвуковой диагностический цифровой VINNO X1

Руководство по эксплуатации

Версия 1.0 от 07.02.2019

CE 0197

**VINNO Technology (Suzhou) Co., Ltd.
(«ВИННО Текнолоджи (Сучжоу) Ко., Лтд.»), Китай**



Положение об интеллектуальной собственности

Права на интеллектуальную собственность

Без предварительного письменного разрешения компании VINNO Technology (Suzhou) Co., Ltd. («ВИННО Текнолоджи (Сучжоу) Ко., Лтд.»), Китай, в дальнейшем именуемой «ВИННО», любое воспроизведение, изменение, хранение в информационно-поисковой системе информации, либо повторная ее передача, или передача иными другими способами и в любом виде информации, относящейся к любой части прав на интеллектуальную собственность, изложенную в этом документе, незаконна и строго запрещается. Любое нарушение прав на интеллектуальную собственность будет решительно преследоваться; «ВИННО» может потребовать судебного запрета, средства правовой защиты и гарантий возмещения ущерба, доступных в соответствии со всеми применимыми законами и правилами.

Конфиденциальная информация

Все материалы и информация, или их часть, находящиеся в данном руководстве по эксплуатации, в дальнейшем именуемом «Руководство», созданные и разработанные на основании прав на интеллектуальную собственность компании «ВИННО», строго конфиденциальны и не подлежат разглашению. Необходимо сохранять всю конфиденциальную информацию Руководства до тех пор, пока она не появится в открытом доступе.

Раскрытие информации, содержащейся в данном Руководстве, каким бы то ни было образом без предварительного письменного соглашения компании «ВИННО» строго запрещено. Без предварительного письменного разрешения компании «ВИННО» любое воспроизведение, изменение, хранение в информационно-поисковой системе, либо повторная передача информации, либо обнародование ее любыми иными способами – незаконно и строго запрещено.

Содержание

1	ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	1
1.1	Введение	1
1.2	Контактная информация	4
1.3	О документе	4
1.4	Назначение изделия	5
1.5	Требования к пользователю	5
1.6	Контакт с пациентом и пользователем	5
1.7	Принцип действия	6
1.8	Показания	6
1.9	Противопоказания	6
1.10	Побочные эффекты	6
1.11	Описание изделия	6
1.12	Внешний вид изделия	9
1.13	Конструкция изделия	18
	1.13.1 Механизм блокировки движения панели управления	28
	1.13.2 Сенсорная панель управления (также именуемая сенсорной панелью)	28
1.14	Назначение элементов изделия	29
1.15	Рекомендуемые производителем совместимые изделия (не входят в комплект поставки)	29
1.16	Описание дисплея	30
	1.16.1 Объяснение обозначений параметров	31
1.17	Руководство онлайн	31
2	БЕЗОПАСНОСТЬ	32
2.1	Введение	32
2.2	Ответственность владельца	33

2.3	Соответствие стандартам Российской Федерации	33
2.4	Описание используемых символов	33
2.5	Безопасность и предупредительные надписи	36
2.5.1	Акустическая мощность	36
2.5.2	Безопасность пациента	38
2.5.3	Безопасность при использовании датчиков УЗ.....	39
2.5.4	Индивидуальная техника безопасности и безопасность оборудования....	40
2.5.5	Электробезопасность	42
3	ЗАПУСК АППАРАТА	50
3.1	Общие положения	50
3.2	Предупреждение о соблюдении правил техники безопасности	50
3.3	Включение аппарата	50
3.4	Завершение работы.....	51
3.5	Датчик УЗ и выбор области исследования	52
3.5.1	Соединение датчика УЗ с данным аппаратом	52
3.5.2	Датчик УЗ и выбор области исследования	52
3.6	Хранение изображений.....	54
3.7	Замороженное изображение.....	55
3.8	Данные о пациенте.....	55
3.9	Описание изображений	55
3.9.1	Характер описания.....	55
3.9.2	Указатель-стрелка	57
3.9.3	Тип корпуса.....	57
3.10	Режим киноплоты	58
3.11	Функция масштабирования	59
3.12	Параметры мультимедийного экрана	60
3.13	Изменение размера изображения 2 D	62
3.14	Транспортирование, хранение, эксплуатация.....	62
4	ПОДГОТОВКА К ИССЛЕДОВАНИЮ И АРХИВ ДАННЫХ ПАЦИЕНТА	63

4.1	Начало осмотра нового пациента	63
4.1.1	Раздел общих данных	65
4.1.2	Раздел с информацией о данных области исследования	66
4.1.3	Сообщения программы	67
4.2	Архив	69
4.2.1	Меню первого сохранения данных	70
4.2.2	Новый осмотр из меню архива	71
4.2.3	Экспортирование данных о пациенте или данных обследования	72
4.2.4	Импортирование данных о пациенте или данных обследования	73
4.2.5	Отчет	74
4.2.6	Bluetooth (технология беспроводного обмена данными между разнообразными устройствами)	76
4.2.7	Email (Электронная почта)	77
4.2.8	Меню просмотра	78
4.2.9	Рабочий лист	79
5	2D В-РЕЖИМ (РЕЖИМ ЯРКОСТИ), М-РЕЖИМ (РЕЖИМ ДВИЖЕНИЯ).....	80
5.1	Режим 2D	80
5.1.1	Главное меню В-режима (Режима яркости)	80
5.1.2	Дополнительное меню В-режима	82
5.1.3	Статичный режим	84
5.2	Эксплуатация	85
5.2.1	Общее руководство по эксплуатации	85
5.2.2	Трапецидальный вид	88
5.2.3	Панорамный обзор	88
5.2.4	Картирование	90
5.3	М-режим (Режим движения)	90
5.3.1	М-режим (Режим движения)	90
5.3.2	Статический режим в М-режиме	92
5.3.3	Цветное картирование кровотока в М-режиме	92
6	CF (РЕЖИМ ЦВЕТОВОГО ДОПЛЕРОВСКОГО КАРТИРОВАНИЯ) / PDI (РЕЖИМ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ДОПЛЕРА).....	94
6.1	Работа режима CF	94
6.1.1	Основное меню CF-режима	94
6.1.2	Расположение и размер окна CF	98
6.1.3	Регулятор амплитудно-частотной характеристики режима CF	98
6.2	Энергетическая доплерография (ЭД)	98

7	ИМПУЛЬСНО-ВОЛНОВОЙ (PW) И ПОСТОЯННОВОЛНОВОЙ ДОППЛЕР (CW) (РЕЖИМ СПЕКТРАЛЬНОГО ДОПЛЕРА)	100
7.1	Импульсно-волновой режим (PW) (Импульсно-волновой доплер).....	100
7.1.1	Управление импульсно-волновым режимом (PW) (главное меню)	100
7.1.2	Дополнительные настройки импульсно-волнового режима.....	105
7.2	Постоянно-волновой режим (CW) (Постоянно-волновой доплер)	106
7.3	Замораживание в импульсно-волновом и постоянно-волновом режиме (PW/CW).....	106
8	3D/4D.....	107
8.1	Статичный 3D	107
8.1.1	Рабочий процесс.....	107
8.1.2	Мультисрезовая съемка в 3 D	113
8.1.3	FreeView.....	114
8.1.4	«Магический срез» (Электронный скальпель).....	114
8.2	4D (реальное время).....	116
8.2.1	Рабочий процесс.....	116
8.2.2	Режим кино-петли-4D.....	118
8.2.3	Мультисрезовая съемка в 3 D режиме кино-петли.....	120
8.3	MCut	122
8.3.1	Рабочий процесс.....	122
8.4	STIC (пространственно-временная корреляция изображений).....	124
9	ДРУГИЕ РЕЖИМЫ.....	125
9.1	Тканевая доплер-эхокардиография (TD)	125
9.2	Тканевая доплерография (TVI).....	125
9.2.1	Общее описание TVI (тканевой доплерографии).....	125
9.2.2	Рабочий процесс TVI (тканевой доплерографии)	125
9.3	Эластография	128
9.4	Изображение контрастной среды (CBI)	129
10	ПРОСТОЙ ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИЙ ИНТЕРФЕЙС.....	132
11	ИЗМЕРЕНИЕ И РАСЧЕТЫ	134
11.1	Введение	134

11.1.1	Проведение измерений	134
11.1.2	Расположение кнопок для измерения	135
11.1.3	Настройки измерений	136
11.1.4	Основные рекомендации по выполнению измерений.	141
11.1.5	Список общих измерений в каждом режиме	143
11.1.6	Настройки измерений в каждом режиме	165
11.2	Измерения брюшной полости	173
11.2.1	Измерения В-режима	173
11.2.2	Измерения М-режима	175
11.2.3	Измерения PW-режима (импульсно-волнового режима)	176
11.3	Измерения малых органов	178
11.3.1	Измерения В-режима	178
11.3.2	Измерения М-режима	179
11.3.3	Измерения PW-режима	180
11.4	Измерения сосудов	182
11.4.1	Измерения В-режима	182
11.4.2	Измерения М-режима	186
11.4.3	Измерения PW-режима (импульсно-волнового режима)	187
11.5	Гинекологические измерения	191
11.5.1	Измерения М-режима	191
11.5.2	Измерения PW-режима (импульсно-волнового режима)	192
11.6	Урологические измерения	195
11.6.1	Измерения В-режима	195
11.6.2	Измерения PW-режима (импульсно-волнового режима)	201
11.7	Педиатрические измерения	202
11.7.1	Измерения В-режима	202
11.7.2	Измерения PW-режима (импульсно-волнового режима)	205
11.8	Акушерские измерения	206
11.8.1	Измерения В-режима	207
11.8.2	Измерения М-режима	233
11.8.3	Измерения PW-режима (импульсно-волнового режима)	233
11.9	Кардио измерения	235
12	ДАТЧИКИ УЗ	284
12.1	Обзор датчиков УЗ	284
12.2	Характеристики датчиков УЗ	284

13	НАСТРОЙКИ.....	287
13.1	Общие положения	287
13.2	Тестирование монитора	289
13.3	Измерение	289
13.4	Печать.....	294
13.5	Сеть.....	295
13.5.1	Общие положения	295
13.5.2	Файловый Сервер	296
13.5.3	Настройки E-mail.....	296
13.5.4	FTP	296
13.6	DICOM (стандарт в сфере получения и обработки цифровых изображений и средств передачи информации в медицине).....	297
13.6.1	Общие положения	297
13.6.2	Хранение	297
13.6.3	Рабочий лист	298
13.6.4	Печать	298
13.7	Сервисный инструмент.....	298
13.7.1	Демо режим.....	299
13.7.2	Автоматическая диагностика электрических частей	299
13.7.3	Уровень яркости подсветки монитора и сенсорной панели.....	299
13.7.4	Вывод изображения на второй монитор (не входит в комплект поставки) 299	
13.7.5	Загрузка лог-файла программного обеспечения.....	300
13.7.6	Экспорт / Импорт настроек, определяемых пользователем	300
13.8	Управление пользователем	300
13.9	Информация о программе и ее разработчике.....	301
14	СВЕДЕНИЯ ОБ ОЧИСТКЕ, ДЕЗИНФЕКЦИИ И СТЕРИЛИЗАЦИИ ИЗДЕЛИЯ	302
14.1	Очистка изделия	302
14.2	Дезинфекция изделия	303
14.3	Стерилизация изделия	304
15	СВЕДЕНИЯ О РЕМОНТЕ И ТЕХНИЧЕСКОМ ОБСЛУЖИВАНИИ ИЗДЕЛИЯ	305

15.1	Ежедневный осмотр	305
15.2	Ежемесячный осмотр	305
16	МАРКИРОВКА И УПАКОВКА	306
16.1	Маркировка	306
16.2	Упаковка	309
17	УТИЛИЗАЦИЯ	313
18	ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	313
18.1	Масса-габаритные характеристики элементов состава изделия	314
18.2	Основные параметры изделия	317
18.3	Точность основных измерений	319
18.4	Параметры датчиков УЗ (также см. пункт 12.2)	320
19	ГАРАНТИИ	371

1 Общие положения

1.1 Введение

Аппарат ультразвуковой диагностический цифровой (здесь и далее именуемое как «изделие, аппарат») – профессиональный цифровой цветной ультразвуковой диагностический аппарат. Он передает ультразвуковые волны в ткани организма и отображает ультразвуковую эхограмму тканей и соответственно кровообращения.

Аппарат ультразвуковой диагностический цифровой выпускается в следующих вариантах исполнения:

1. Аппарат ультразвуковой диагностический цифровой VINNO E20
 - 1) Блок ультразвуковой VINNO E20 – 1 шт.;
 - 2) Насадка биопсийная LPGF, REF 3100130 (при необходимости) – 1 шт.;
 - 3) Насадка биопсийная LPEN (при необходимости) – 1 шт.;
 - 4) Насадка биопсийная LPGF, REF 3100096 (при необходимости) – 1 шт.;
 - 5) Датчик ультразвуковой G4-9E (при необходимости) – 1 шт.;
 - 6) Датчик ультразвуковой F4-9E (при необходимости) – 1 шт.;
 - 7) Датчик ультразвуковой G4-9M (при необходимости) – 1 шт.;
 - 8) Датчик ультразвуковой X4-12L (при необходимости) – 1 шт.;
 - 9) Датчик ультразвуковой F4-12L (при необходимости) – 1 шт.;
 - 10) Датчик ультразвуковой D3-6C (при необходимости) – 1 шт.;
 - 11) Датчик ультразвуковой G1-4P (при необходимости) – 1 шт.;
 - 12) Датчик ультразвуковой F2-5C (при необходимости) – 1 шт.;
 - 13) Датчик ультразвуковой G2-5C (при необходимости) – 1 шт.;
 - 14) Датчик ультразвуковой D4-9E (при необходимости) – 1 шт.;
 - 15) Датчик ультразвуковой X6-16L (при необходимости) – 1 шт.;
 - 16) Датчик ультразвуковой U5-15LE (при необходимости) – 1 шт.;
 - 17) Датчик ультразвуковой S1-6P (при необходимости) – 1 шт.;
 - 18) S-Video кабель (при необходимости) – 1 шт.;
 - 19) DVI-D кабель (при необходимости) – 1 шт.;
 - 20) Кабель питания блока ультразвукового – 1 шт.;
 - 21) Привод оптический (при необходимости) – 1 шт.;
 - 22) Руководство по эксплуатации – 1 шт.;
2. Аппарат ультразвуковой диагностический цифровой VINNO E10
 - 1) Блок ультразвуковой VINNO E10 – 1 шт.;
 - 2) Насадка биопсийная LPGF, REF 3100130 (при необходимости) – 1 шт.;

- 3) Насадка биопсийная LPEN (при необходимости) – 1 шт.;
- 4) Насадка биопсийная LPGF, REF 3100096 (при необходимости) – 1 шт.;
- 5) Датчик ультразвуковой G4-9E (при необходимости) – 1 шт.;
- 6) Датчик ультразвуковой F4-9E (при необходимости) – 1 шт.;
- 7) Датчик ультразвуковой G4-9M (при необходимости) – 1 шт.;
- 8) Датчик ультразвуковой X4-12L (при необходимости) – 1 шт.;
- 9) Датчик ультразвуковой F4-12L (при необходимости) – 1 шт.;
- 10) Датчик ультразвуковой D3-6C (при необходимости) – 1 шт.;
- 11) Датчик ультразвуковой G1-4P (при необходимости) – 1 шт.;
- 12) Датчик ультразвуковой F2-5C (при необходимости) – 1 шт.;
- 13) Датчик ультразвуковой G2-5C (при необходимости) – 1 шт.;
- 14) Датчик ультразвуковой D4-9E (при необходимости) – 1 шт.;
- 15) Датчик ультразвуковой U5-15LE (при необходимости) – 1 шт.;
- 16) Датчик ультразвуковой S1-6P (при необходимости) – 1 шт.;
- 17) S-Video кабель (при необходимости) – 1 шт.;
- 18) DVI-D кабель (при необходимости) – 1 шт.;
- 19) Кабель питания блока ультразвукового – 1 шт.;
- 20) Привод оптический (при необходимости) – 1 шт.;
- 21) Руководство по эксплуатации – 1 шт.;

3. Аппарат ультразвуковой диагностический цифровой VINNO X3

- 1) Блок ультразвуковой VINNO X3 – 1 шт.;
- 2) Насадка биопсийная LPGF, REF 3100130 (при необходимости) – 1 шт.;
- 3) Насадка биопсийная LPEN (при необходимости) – 1 шт.;
- 4) Насадка биопсийная LPGF, REF 3100096 (при необходимости) – 1 шт.;
- 5) Датчик ультразвуковой G4-9E (при необходимости) – 1 шт.;
- 6) Датчик ультразвуковой F4-9E (при необходимости) – 1 шт.;
- 7) Датчик ультразвуковой G4-9M (при необходимости) – 1 шт.;
- 8) Датчик ультразвуковой X4-12L (при необходимости) – 1 шт.;
- 9) Датчик ультразвуковой F4-12L (при необходимости) – 1 шт.;
- 10) Датчик ультразвуковой D3-6C (при необходимости) – 1 шт.;
- 11) Датчик ультразвуковой G1-4P (при необходимости) – 1 шт.;
- 12) Датчик ультразвуковой F2-5C (при необходимости) – 1 шт.;
- 13) Датчик ультразвуковой G2-5C (при необходимости) – 1 шт.;
- 14) Датчик ультразвуковой D4-9E (при необходимости) – 1 шт.;
- 15) Датчик ультразвуковой X6-16L (при необходимости) – 1 шт.;
- 16) Датчик ультразвуковой U5-15LE (при необходимости) – 1 шт.;
- 17) Датчик ультразвуковой S1-6P (при необходимости) – 1 шт.;
- 18) S-Video кабель (при необходимости) – 1 шт.;
- 19) DVI-D кабель (при необходимости) – 1 шт.;
- 20) Кабель питания блока ультразвукового – 1 шт.;
- 21) Привод оптический (при необходимости) – 1 шт.;
- 22) Руководство по эксплуатации – 1 шт.;

4. Аппарат ультразвуковой диагностический цифровой VINNO X2

- 1) Блок ультразвуковой VINNO X2 – 1 шт.;
- 2) Насадка биопсийная LPGF, REF 3100130 (при необходимости) – 1 шт.;
- 3) Насадка биопсийная LPEN (при необходимости) – 1 шт.;
- 4) Насадка биопсийная LPGF, REF 3100096 (при необходимости) – 1 шт.;
- 5) Датчик ультразвуковой G4-9E (при необходимости) – 1 шт.;
- 6) Датчик ультразвуковой F4-9E (при необходимости) – 1 шт.;
- 7) Датчик ультразвуковой G4-9M (при необходимости) – 1 шт.;
- 8) Датчик ультразвуковой X4-12L (при необходимости) – 1 шт.;
- 9) Датчик ультразвуковой F4-12L (при необходимости) – 1 шт.;
- 10) Датчик ультразвуковой D3-6C (при необходимости) – 1 шт.;
- 11) Датчик ультразвуковой G1-4P (при необходимости) – 1 шт.;
- 12) Датчик ультразвуковой F2-5C (при необходимости) – 1 шт.;
- 13) Датчик ультразвуковой G2-5C (при необходимости) – 1 шт.;
- 14) Датчик ультразвуковой D4-9E (при необходимости) – 1 шт.;
- 15) Датчик ультразвуковой X6-16L (при необходимости) – 1 шт.;
- 16) Датчик ультразвуковой U5-15LE (при необходимости) – 1 шт.;
- 17) Датчик ультразвуковой S1-6P (при необходимости) – 1 шт.;
- 18) S-Video кабель (при необходимости) – 1 шт.;
- 19) DVI-D кабель (при необходимости) – 1 шт.;
- 20) Кабель питания блока ультразвукового – 1 шт.;
- 21) Привод оптический (при необходимости) – 1 шт.;
- 22) Руководство по эксплуатации – 1 шт.;

5. Аппарат ультразвуковой диагностический цифровой VINNO X1

- 1) Блок ультразвуковой VINNO X1 – 1 шт.;
- 2) Насадка биопсийная LPGF, REF 3100130 (при необходимости) – 1 шт.;
- 3) Насадка биопсийная LPEN (при необходимости) – 1 шт.;
- 4) Насадка биопсийная LPGF, REF 3100096 (при необходимости) – 1 шт.;
- 5) Датчик ультразвуковой G4-9E (при необходимости) – 1 шт.;
- 6) Датчик ультразвуковой F4-9E (при необходимости) – 1 шт.;
- 7) Датчик ультразвуковой G4-9M (при необходимости) – 1 шт.;
- 8) Датчик ультразвуковой F4-12L (при необходимости) – 1 шт.;
- 9) Датчик ультразвуковой D3-6C (при необходимости) – 1 шт.;
- 10) Датчик ультразвуковой G1-4P (при необходимости) – 1 шт.;
- 11) Датчик ультразвуковой F2-5C (при необходимости) – 1 шт.;
- 12) Датчик ультразвуковой G2-5C (при необходимости) – 1 шт.;
- 13) Датчик ультразвуковой D4-9E (при необходимости) – 1 шт.;
- 14) Датчик ультразвуковой U5-15LE (при необходимости) – 1 шт.;
- 15) Датчик ультразвуковой S1-6P (при необходимости) – 1 шт.;
- 16) S-Video кабель (при необходимости) – 1 шт.;
- 17) DVI-D кабель (при необходимости) – 1 шт.;
- 18) Кабель питания блока ультразвукового – 1 шт.;
- 19) Привод оптический (при необходимости) – 1 шт.;

1.2 Контактная информация

Данный аппарат разрабатывается и производится VINNO Technology (Suzhou) Co., Ltd. («ВИННО Текнолоджи (Сучжоу) Ко., Лтд.»), Китай. Контактная информация указана ниже:

Телефон: +86 512 62873806

Факс: + 86 512 62873801

Адрес: 5F Building A, 4F Building C No. 27 Xinfa Rd. Suzhou Industrial Park Suzhou 215123 Jiangsu China

Место производства: VINNO Technology (Suzhou) Co., Ltd. («ВИННО Текнолоджи (Сучжоу) Ко., Лтд.»), Китай

5F Building A, 4F Building C No. 27 Xinfa Rd. Suzhou Industrial Park Suzhou 215123 Jiangsu China

Уполномоченный европейский представитель:



ООО «Велканг» (www.CE-marking.eu)

Адрес: 29 Харли стрит Лондон W1G 9QR, Соединенное Королевство

Тел. +44 (20)30869438, 32876300

Факс: +44(20)76811874

Информация об уполномоченном представителе производителя на территории Российской Федерации:

Общество с ограниченной ответственностью «Компания «БиВи» (ООО «Компания «БиВи»)

Телефон: +7 (499) 281-67-68

Электронная почта: info@beawire.com

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

1.3 О документе

- Перед тем, как использовать аппарат, прочитайте и полностью уясните все содержание документа для надлежащего использования изделия, обращая особое внимание на такие пункты: Осторожно, Внимание, Примечания и Предупреждения. Если у вас есть какие-либо предложения по усовершенствованию руководства или при возникновении любой проблемы, то просим вас связаться с производителем либо с уполномоченным производителем производителя на территории РФ.
- Для того, чтобы правильно использовать аппарат, всегда оставляйте данное руководство рядом с изделием.

1.4 Назначение изделия

Изделие предназначено для сбора, отображения и анализа ультразвуковых изображений анатомии человека квалифицированными и специально обученными врачами или техниками (Клиническое применение: брюшная полость, акушерство / внутриутробное развитие, гинекология, трансвагинальное обследование, мелкие объекты (включая щитовидную железу, молочную железу, семенники и т.д.), мускуло-скелетное исследование, кардиальное (взрослое и педиатрическое), периферические сосуды, урологическое (включая простату), трансректальное обследование интраоперационная транскраниальная доплерография (ТКДГ), педиатрия (включая исследование головного мозга у новорожденного), интервенционное обследование (блокада нерва, сосудистый доступ).

1.5 Требования к пользователю

Настоящий аппарат должен эксплуатироваться в лечебно-профилактических учреждениях только квалифицированными и специально обученными врачами или техниками для пациентов всех возрастов. В противном случае эксплуатация изделия может привести к травмам пациента или врача.

1.6 Контакт с пациентом и пользователем

Для минимизации риска заражения от крови, с датчиком УЗ и всеми одноразовыми приспособлениями, которые контактировали с кровью и другими потенциально инфицированными материалами, необходимо обращаться в соответствии с инфекционно-контрольными процедурами. Оператор обязан надевать одноразовые перчатки при работе с потенциально зараженными материалами, а датчики УЗ использовать только совместно с одноразовыми защитными чехлами (не входят в комплект поставки).

Внутриполостные и интраоперационные датчики УЗ должны применяться только со специальной защитной оболочкой (презервативами, чехлами) (не входят в комплект поставки) для датчиков. Для внутриполостных датчиков УЗ, в крайнем случае, можно использовать обычные презервативы без спермицидной и других смазок (эта смазка может нанести вред акустической линзе датчика УЗ), а также без отделения для накопления спермы. Использование оболочки датчиков УЗ обязательно для использования во всех клинических ситуациях, где есть вероятность инфицирования.

Вид контакта с организмом: кратковременный (менее 24 часов) контакт с неповрежденной кожей; кратковременный (менее 24 часов) контакт с неповрежденной слизистой оболочкой (датчик УЗ G4-9E, датчик УЗ D4-9E, датчик УЗ F4-9E).

1.7 Принцип действия

В ультразвуковых диагностических аппаратах используется эхолокационный принцип получения информации об органах и структурах, при котором излучаются акустические сигналы и принимаются сигналы, отраженные от неоднородностей биологической среды, и таким образом строится акустическое изображение.

1.8 Показания

Получение диагностической информации с помощью ультразвука о различных частях тела человека, таких, как: голова, грудь, живот, руки, ноги и прочих.

1.9 Противопоказания

Изделие не предназначено для офтальмологических исследований или любого другого использования, когда ультразвуковая волна попадает в глаз.

Противопоказания к проведению биопсии под контролем ультразвука: нарушение процессов коагуляции.

1.10 Побочные эффекты

Не обнаружено.

1.11 Описание изделия

Данный аппарат – профессиональное, высококачественное эффективное сканирующее изделие в реальном времени. Различные ультразвуковые (в дальнейшем – УЗ) датчики делают возможным разнообразное применение.

Данный аппарат предоставляет следующие диагностические возможности:

№	Сокращение	Пояснение
1.	В- режим	В-режим. Позволяет получить двухмерное плоскостное изображение на некоторой глубине расположенных рядом структур и их движение во времени.
2.	М-режим	М-режим. Одномерный режим ультразвукового сканирования, при котором исследуются анатомические структуры в развертке по оси времени.
3.	В режим, HARMONIC	Режим тканевой гармоники - технология выделения гармонической составляющей колебаний внутренних органов, вызванных прохождением сквозь тело базового ультразвукового импульса.
4.	COMPOUNDING	Опция многолучевого составного сканирования

		(компаундинг).
5.	B STEER (только при использовании линейных датчиков УЗ)	Функция для биопсии: позволяет регулировать угол визуализации в В-режиме, чтобы улучшить отображение биопсийной иглы, нервов и мелких сосудов.
6.	SPECKLE NOISE REDUCTION	Функция фильтрации спекл-шума – «зернистости» ультразвукового изображения
7.	TRAPEZOID VIEW (только при использовании линейных датчиков УЗ)	Режим, расширяющий поле обзора на линейных ультразвуковых датчиках.
8.	PANORAMIC VIEW	Функция позволяет отобразить протяженную анатомическую зону на одном ультразвуковом снимке.
9.	B+M	Режим одновременного отображения двухмерной В и М-эхограммы.
10.	CFM	Режим цветового доплера
11.	CFM+B (B+CF)	Комбинированный режим: цветовое доплеровское картирование + В режим
12.	PDI	Режим энергетического доплера.
13.	PW	Режим импульсноволнового доплера.
14.	CW (только при использовании фазированных секторных датчиков)	Режим непрерывноволнового доплера.
15.	B+PW	Режим отображения на экране одновременно В-эхограммы и спектральной доплеровской эхограммы.
16.	B+CFM+PW режим	Режим одновременного отображения эхограмм в В, CFI и PW режиме.
17.	3D	Режим получения трехмерного акустического изображения.
18.	Real time 3D(4D) – В (HARMONIC)	Режим трёхмерного (четырёхмерного, четвертая ось - время) сканирования в реальном времени совместно с режимом тканевой гармоники.
19.	Color M Mode (только при использовании фазированных секторных датчиков)	Функция цветового М режима.
20.	Color M Mode (только при использовании фазированных секторных датчиков) +В	Комбинированный режим Color M Mode и В
21.	Electrical Cardiac Gating	Функция синхронизации с ЭКГ.
22.	ZOOM	Функция увеличения изображения.
23.	AUTO OPTIMIZATION	Функция автоматической оптимизации изображения.
24.	CBI	Визуализация с контрастными веществами
25.	EI	Режим эластографии
26.	TVI	Режим тканевой доплерографии.
27.	TD	Тканевая доплер-эхокардиография
28.	TGC	Функция компенсации усиления по глубине.
29.	Замораживание	Функция переключения между реальным временем и стоп-кадром.
30.	B Harmonic+PDI+CW	Комбинированный режим: Режим тканевой гармоники + режим энергетического доплера + режим непрерывноволнового доплера.
31.	STIC	Позволяет получать и сохранять данные о сердце плода с последующим просмотром в виде динамической последовательности как двумерных, так и трехмерных изображений (4D кино-петля)

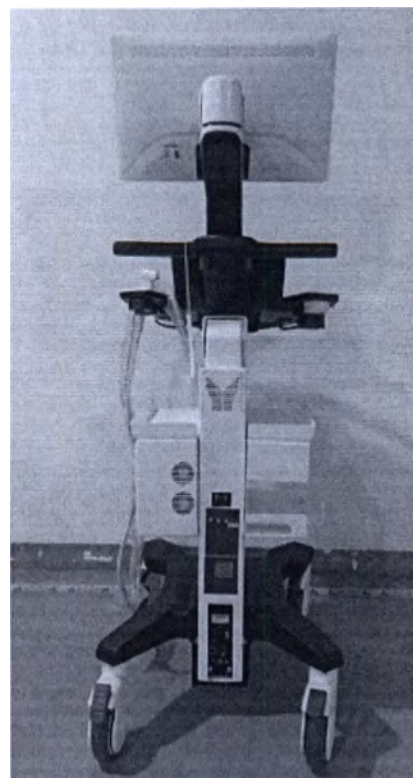
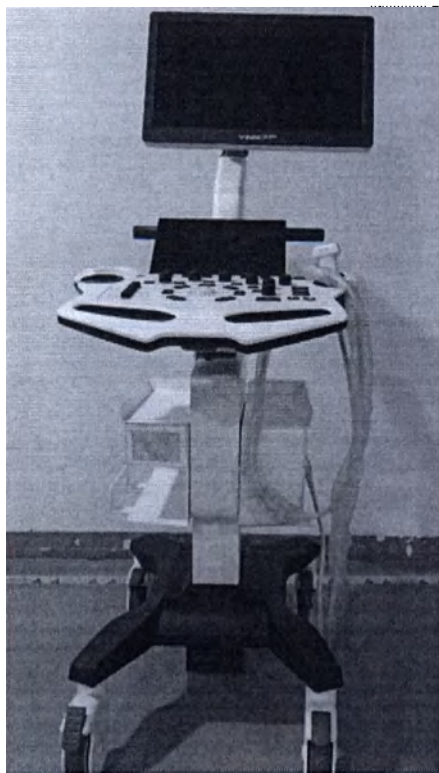
Изделие поддерживает следующие типы датчиков:

- Конвексный
- Линейный
- Фазированный секторный
- Датчик УЗ 4D
- Внутриполостной
- Интраоперационный

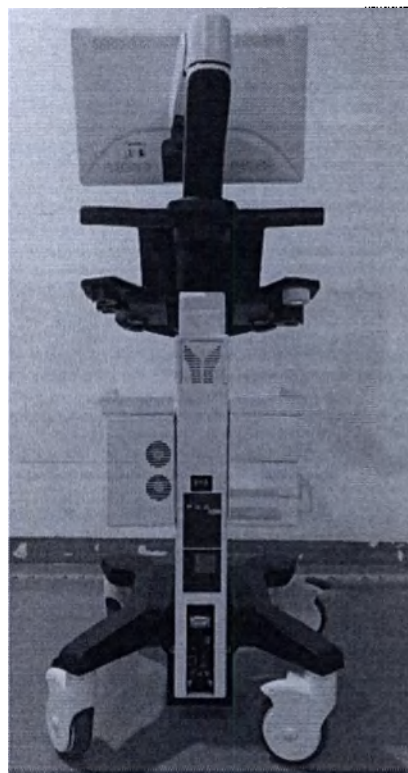
Основные отличия вариантов исполнения изделия.

№	Характеристики	Аппарат ультразвуковой диагностический цифровой VINNO E20 (далее – VINNO E20)	Аппарат ультразвуковой диагностический цифровой VINNO X3 (далее – VINNO X3)	Аппарат ультразвуковой диагностический цифровой VINNO X2 (далее – VINNO X2)	Аппарат ультразвуковой диагностический цифровой VINNO X1 (далее – VINNO X1)	Аппарат ультразвуковой диагностический цифровой VINNO E10 (далее – VINNO E10)
1.	Программные функции	Поддерживаются функции CBI, EI, STIC, TD, TVI, CW.	Поддерживаются функции CBI, EI, STIC, TD, TVI, CW	Не поддерживаются функции CBI, EI, STIC, TD, TVI, CW	Не поддерживаются функции CBI, EI, STIC, TD, TVI, CW	Не поддерживаются функции CBI, EI, STIC, TD, TVI, CW
2.	Конфигурация	1. Стойка панели управления может быть поднята на 120 мм 2. Стойка монитора может быть поднята на 150 мм Размер монитора: 18.5" Размер сенсорной панели управления: 10.1"	1. Стойка панели управления может быть поднята на 120 мм 2. Стойка монитора может быть поднята на 150 мм Размер монитора: 18.5" Размер сенсорной панели управления: 10.1"	1. Стойка панели управления может быть поднята на 120 мм 2. Стойка монитора может быть поднята на 150 мм Размер монитора: 18.5" Размер сенсорной панели управления: 10.1"	1. Стойка панели управления не может быть поднята 2. Стойка монитора не может быть поднята Размер монитора: 15.6" Размер сенсорной панели управления: 8"	1. Стойка панели управления не может быть поднята 2. Стойка монитора может быть поднята на 150 мм Размер монитора: 18.5" Размер сенсорной панели управления: 10.1"
4.	Совместимые датчики ультразвуковые (далее – датчики УЗ, датчики)	Все датчики, находящиеся в составе изделия	Все датчики, находящиеся в составе изделия	Все датчики, находящиеся в составе изделия	Все датчики, находящиеся в составе изделия, кроме X6-16L, X4-12L	Все датчики, находящиеся в составе изделия, кроме X6-16L

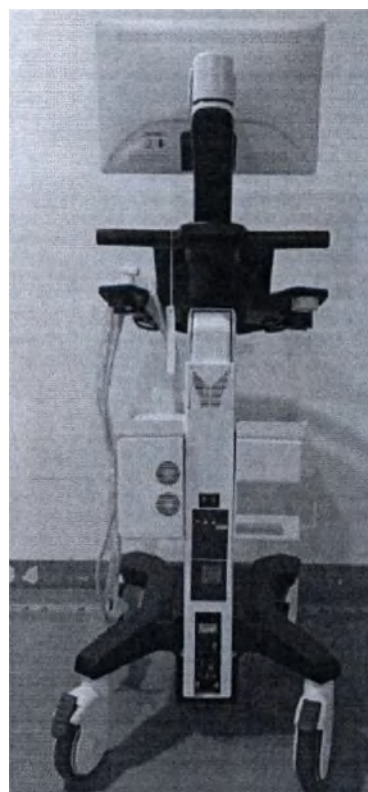
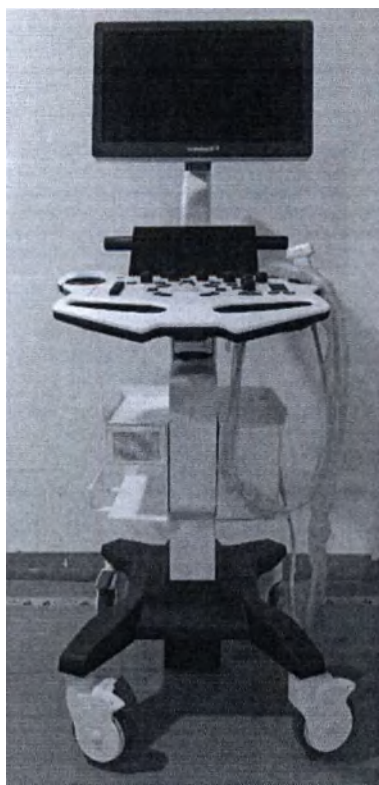
1.12 Внешний вид изделия



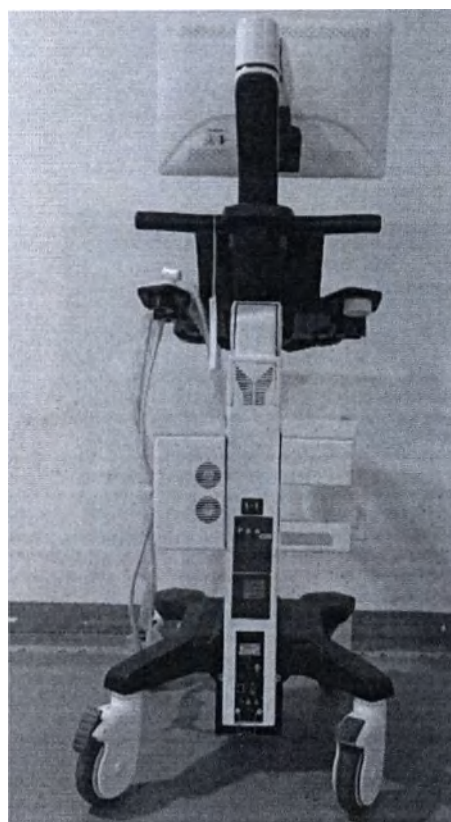
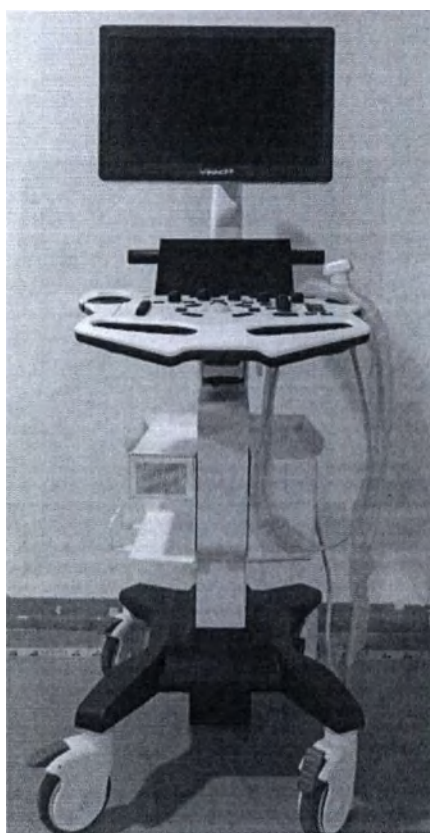
Внешний вид изделия в варианте исполнения VINNO E20 (вид спереди и сзади с подключенным датчиком УЗ)



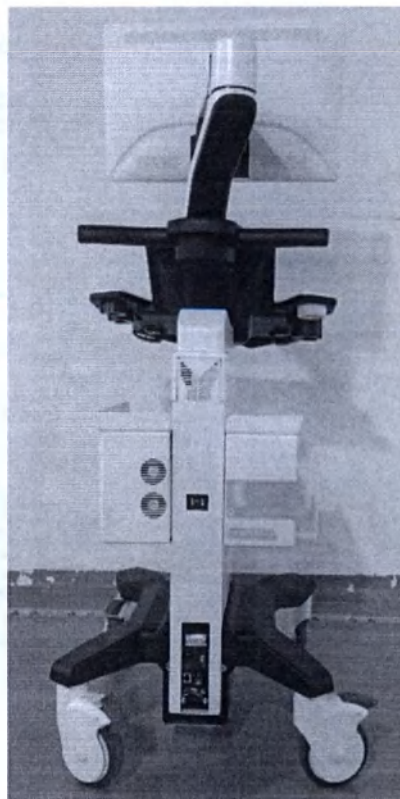
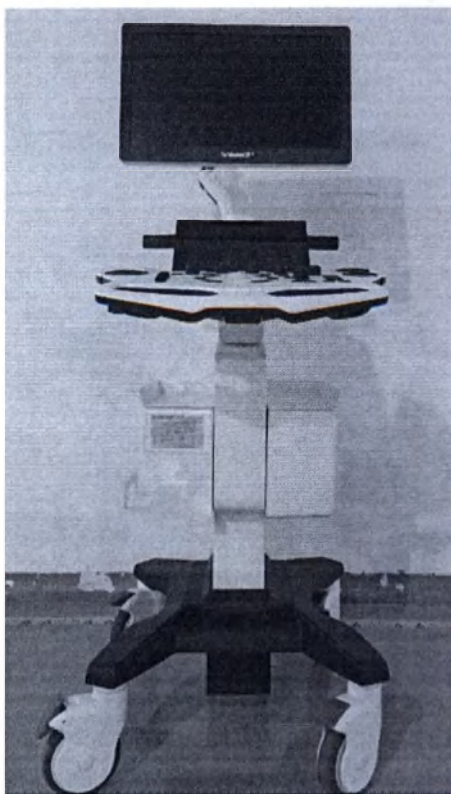
Внешний вид изделия в варианте исполнения VINNO E10 (вид спереди и сзади)



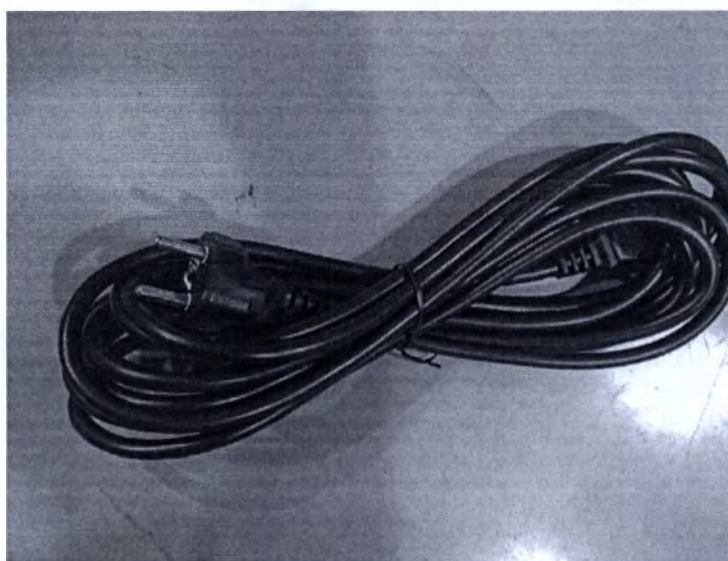
Внешний вид изделия в варианте исполнения VINNO X3 (вид спереди и сзади с подключенным датчиком УЗ)



Внешний вид изделия в варианте исполнения VINNO X2 (вид спереди и сзади с подключенным датчиком УЗ)



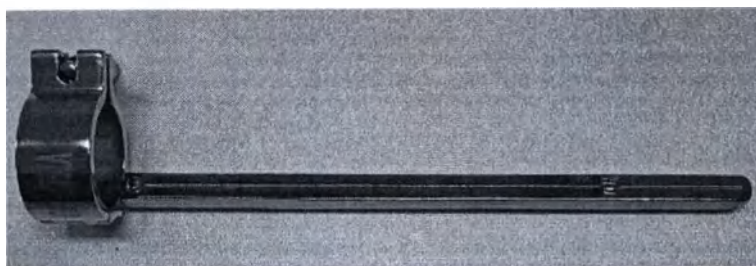
Внешний вид изделия в варианте исполнения VINNO X1 (вид спереди и сзади)



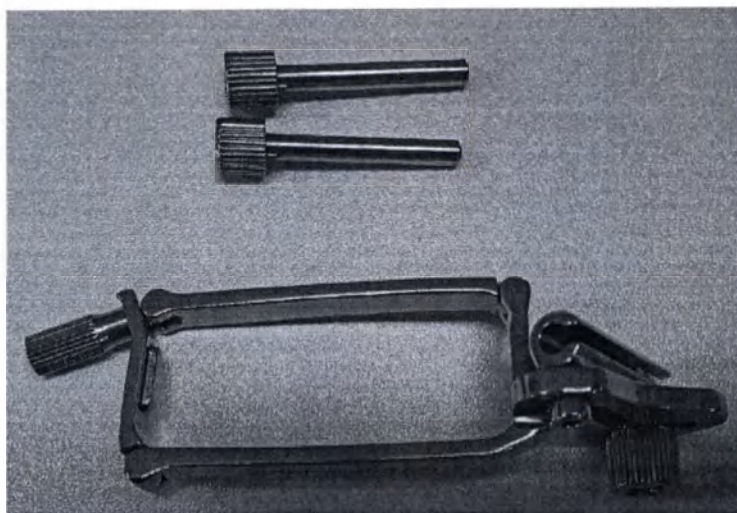
Кабель питания блока ультразвукового



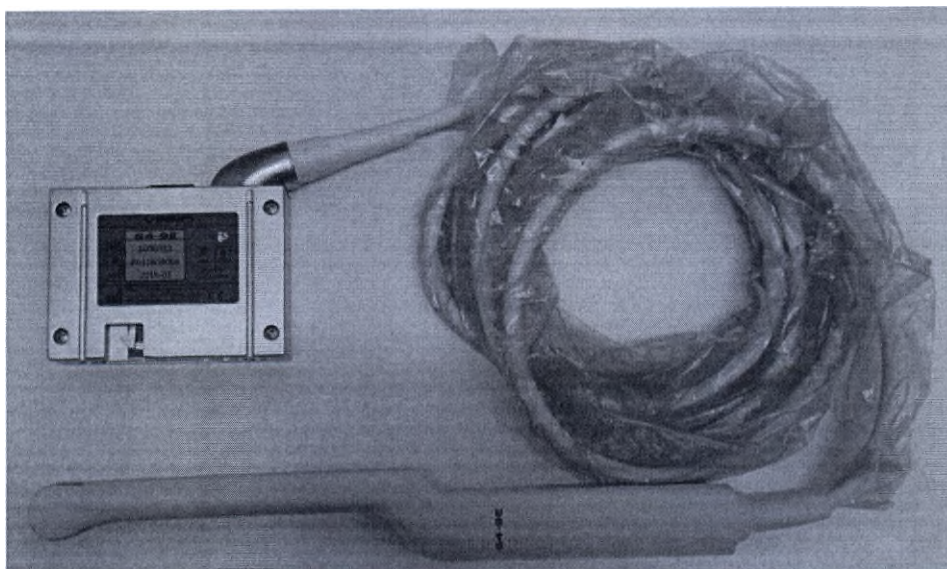
Насадка биопсийная LPGF, REF 3100096, идет в наборе с двумя иглопроводниками 16G и 18G



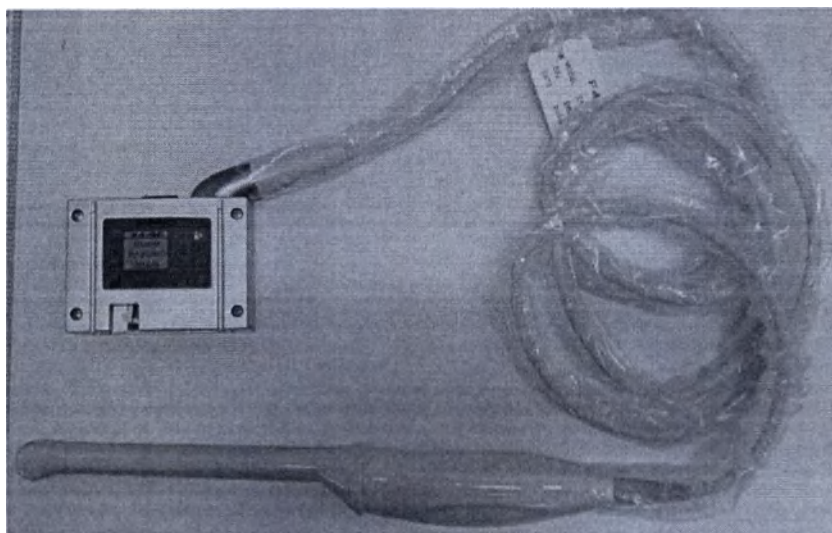
Насадка биопсийная LPEN



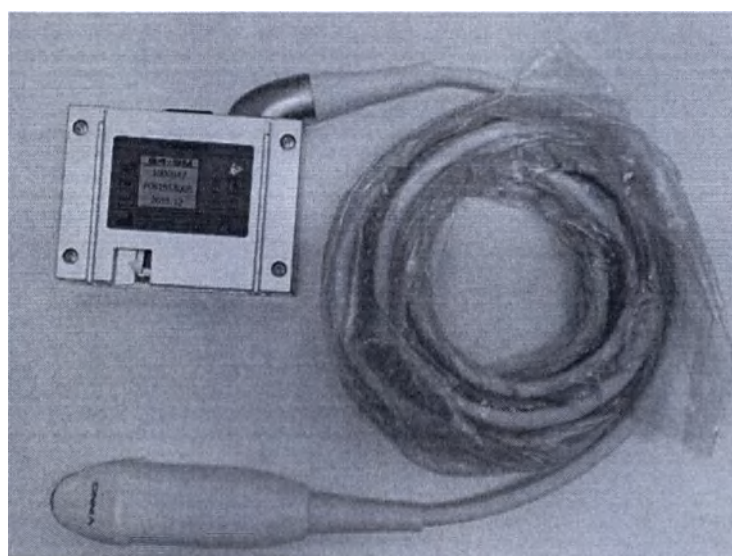
Насадка биопсийная LPGF, REF 3100130, идет в наборе с двумя иглопроводниками 16G и 18G



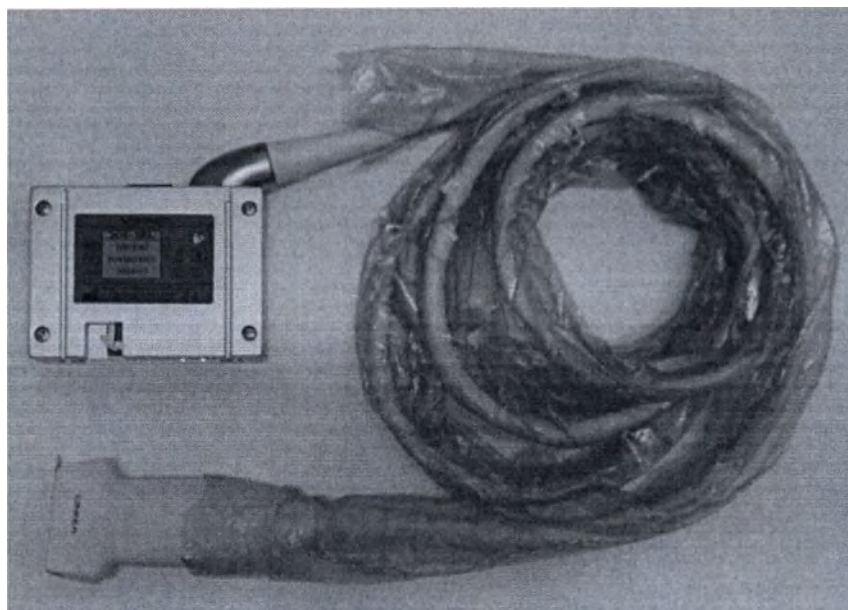
Датчик УЗ G4-9E (в транспортировочной защитной пленке)



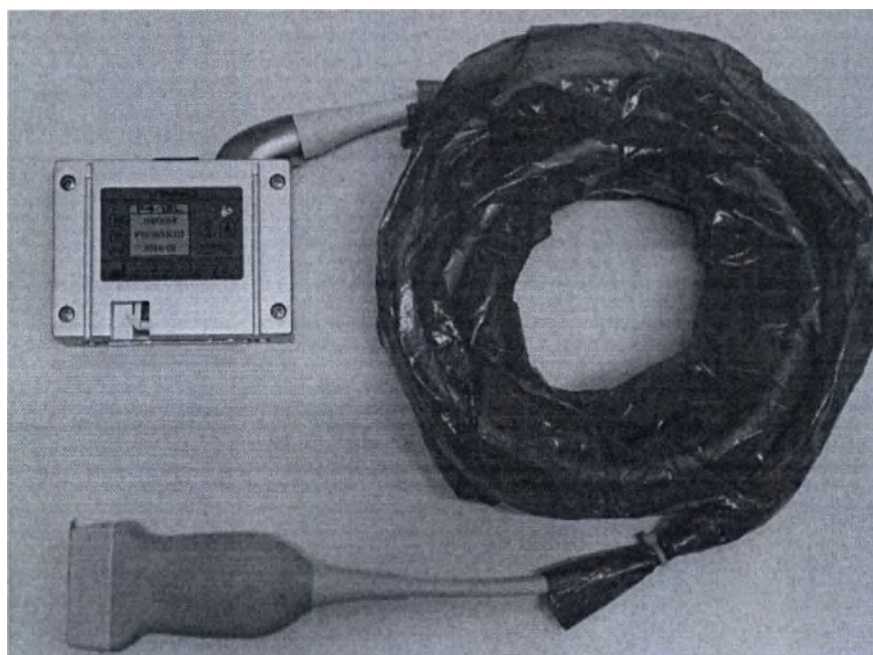
Датчик УЗ F4-9E (в транспортировочной защитной пленке)



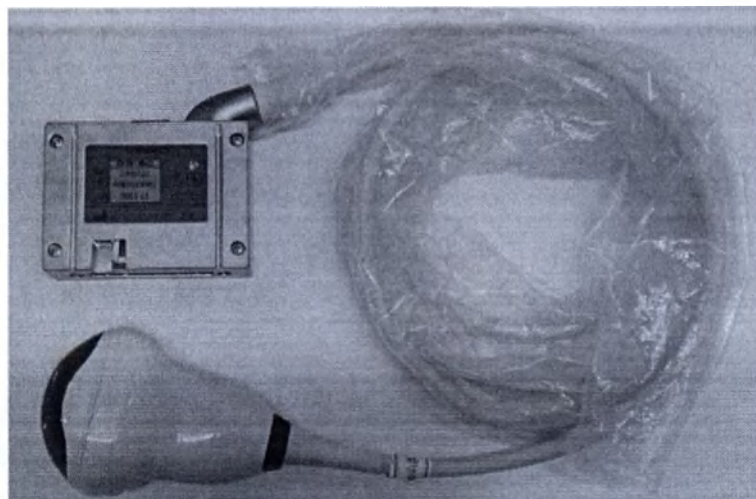
Датчик УЗ G4-9M (в транспортировочной защитной пленке)



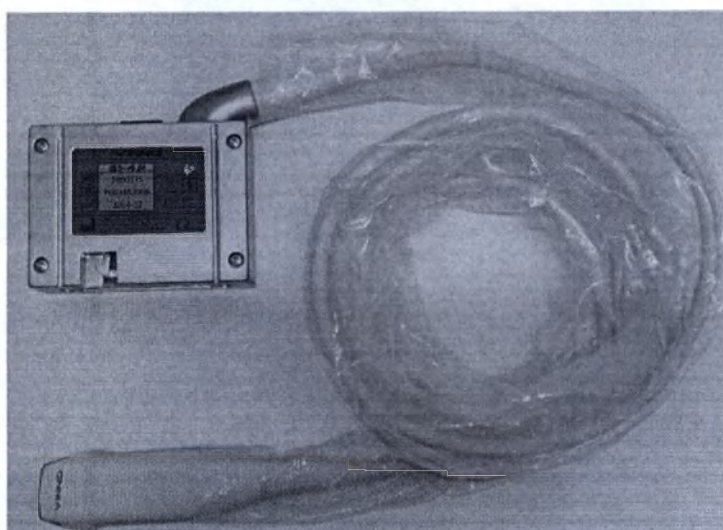
Датчик УЗ Х4-12L (в транспортировочной защитной пленке)



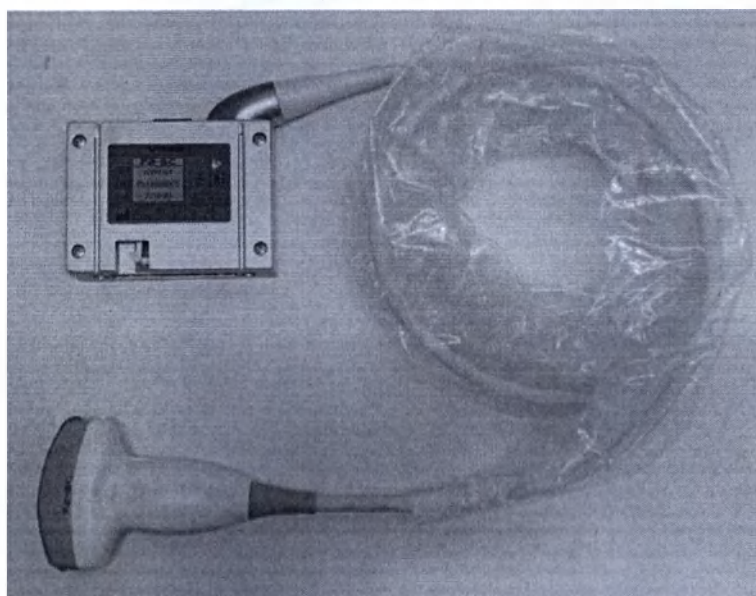
Датчик УЗ F4-12L (в транспортировочной защитной пленке)



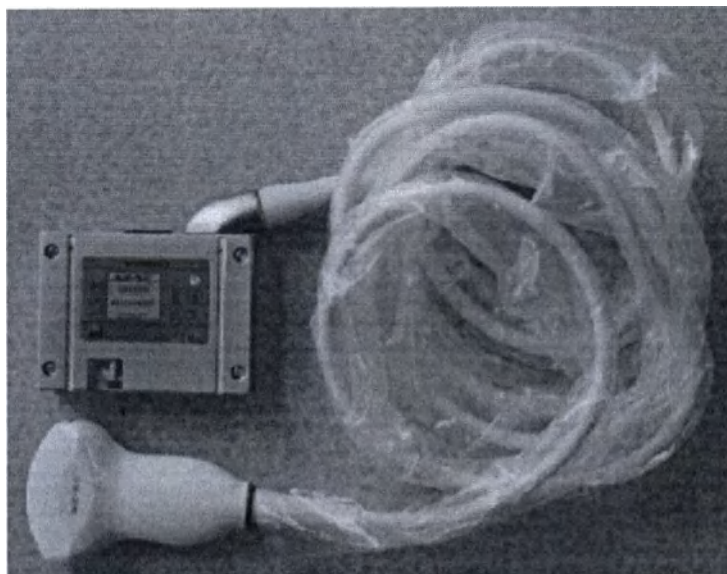
Датчик УЗ D3-6C (в транспортировочной защитной пленке)



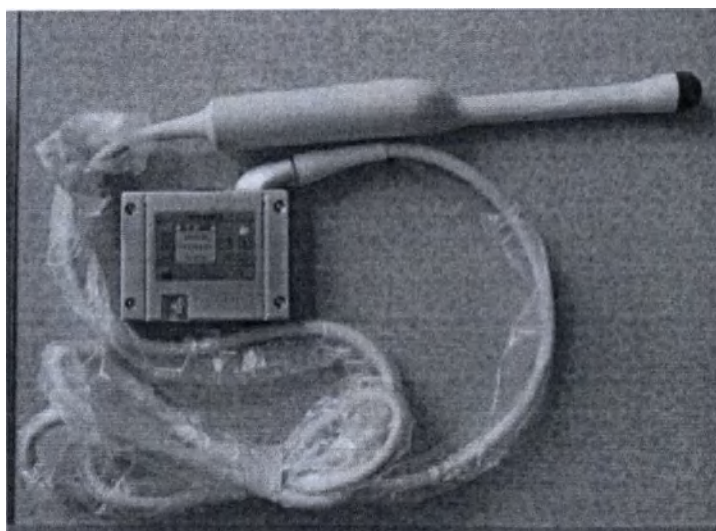
Датчик УЗ G1-4P (в транспортировочной защитной пленке)



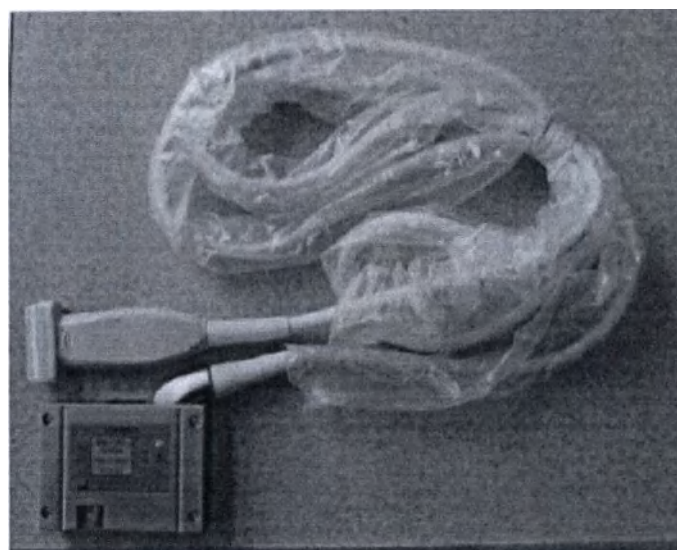
Датчик УЗ F2-5C (в транспортировочной защитной пленке)



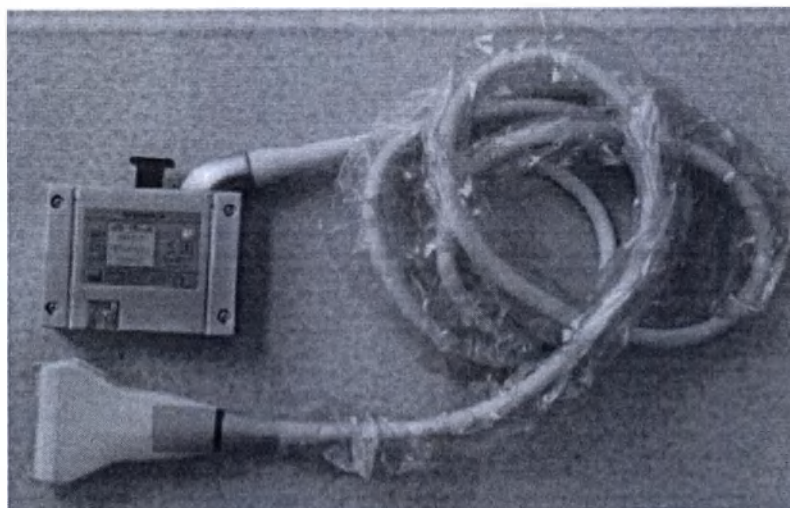
Датчик УЗ G2-5C (в транспортировочной защитной пленке)



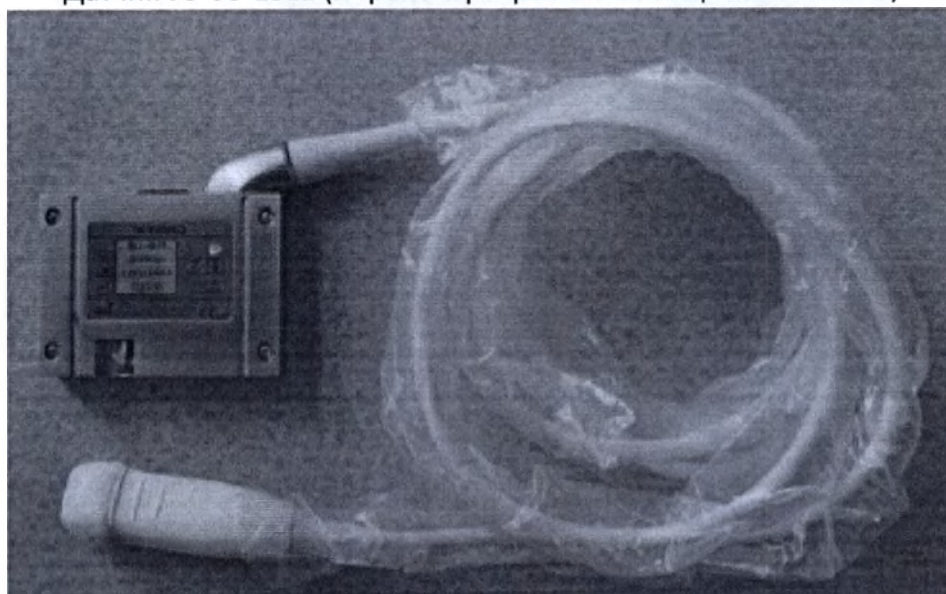
Датчик УЗ D4-9E (в транспортировочной защитной пленке)



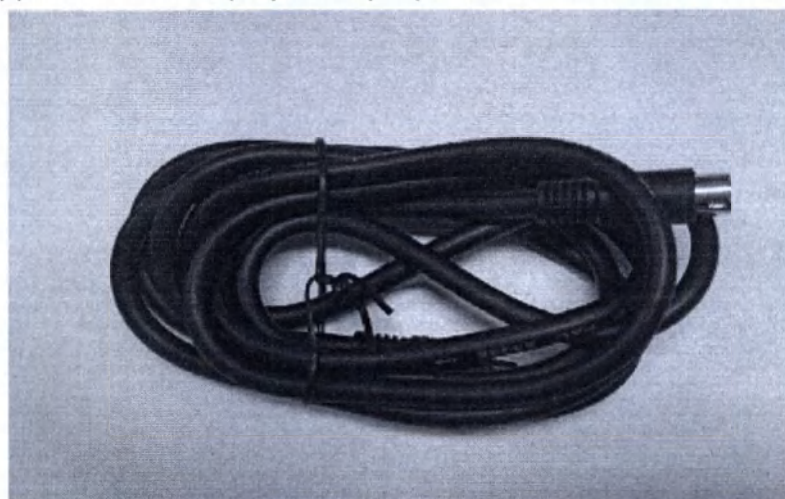
Датчик УЗ X6-16L (в транспортировочной защитной пленке)



Датчик УЗ U5-15LE (в транспортировочной защитной пленке)



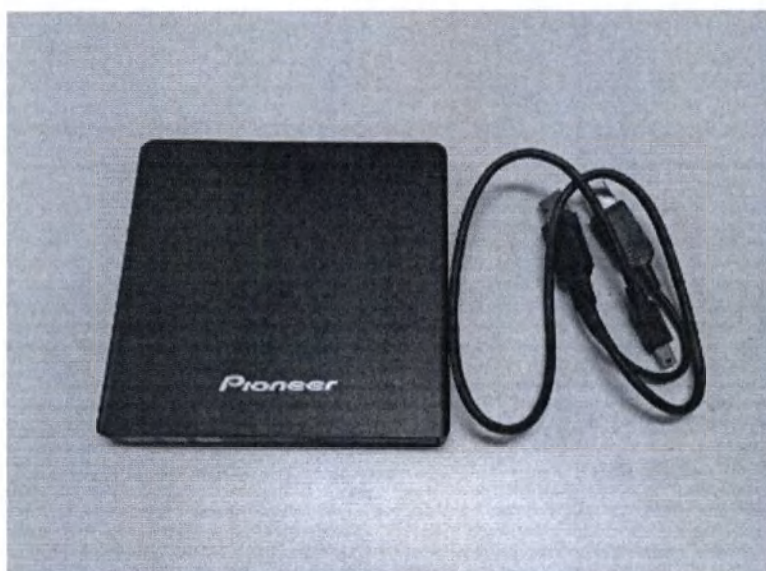
Датчик УЗ S1-6P (в транспортировочной защитной пленке)



S-video кабель



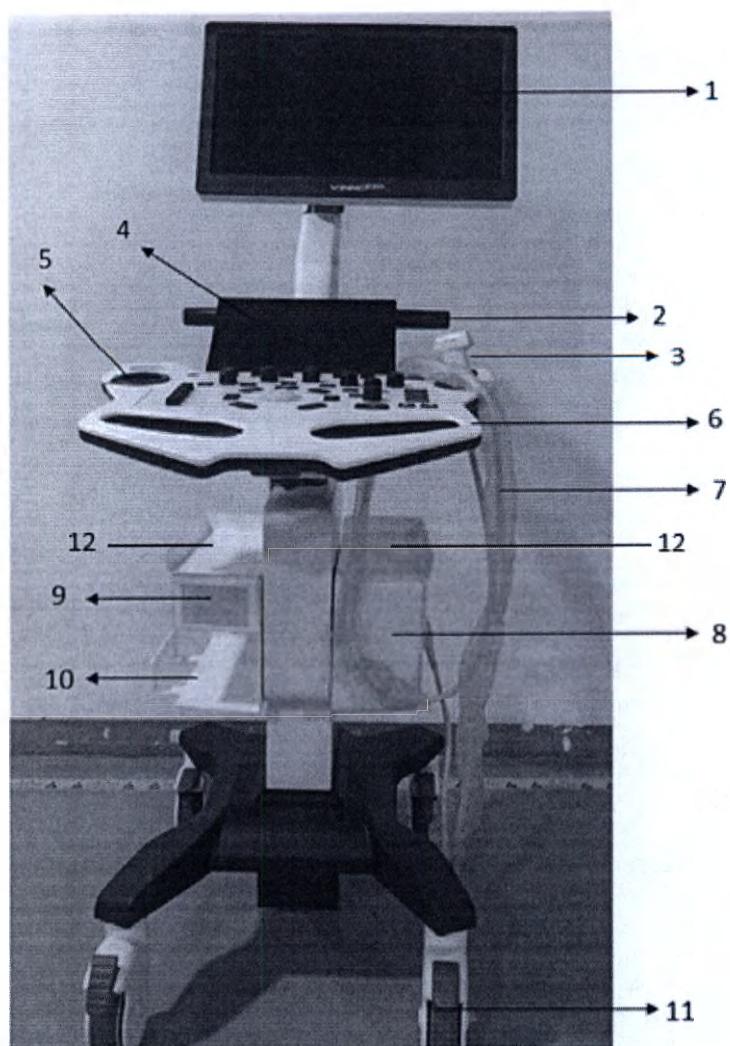
DVI-D кабель



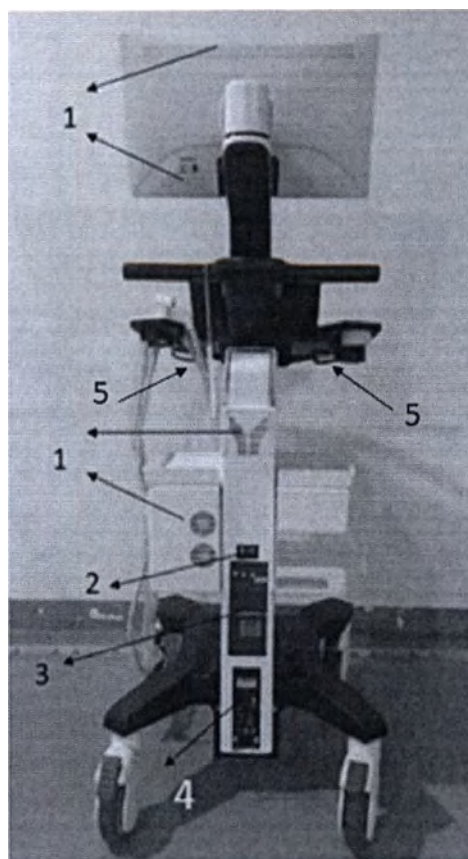
Привод оптический – слева, кабель привода оптического (поставляется соединенным с приводом оптическим)

1.13 Конструкция изделия

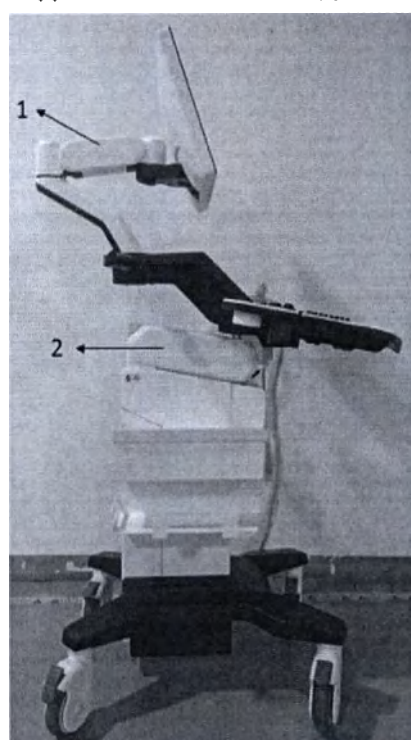
На рис. ниже изображены основные элементы изделия на примере варианта исполнения VINNO E20 (другие модели - аналогично).



- 1 – Монитор;
- 2 – Ручка;
- 3 – Датчик ультразвуковой;
- 4 – Сенсорная панель управления;
- 5 – Держатель датчика УЗ;
- 6 – Панель управления;
- 7 - Кабель датчика УЗ (в транспортировочной защитной пленке);
- 8 – Блок подсоединения датчиков УЗ;
- 9 – Динамик;
- 10 – Полка для принтера (принтер не входит в комплект поставки);
- 11 – Колесики;
- 12 – Поверхности для емкостей с гелем ультразвуковым (не входят в комплект поставки)



- 1 – Вентиляционные отверстия;
- 2 – Два USB-разъема;
- 3 – Маркировка основная изделия;
- 4 – Панель интерфейсов
- 5 – Крючки для подвешивания кабеля датчика УЗ

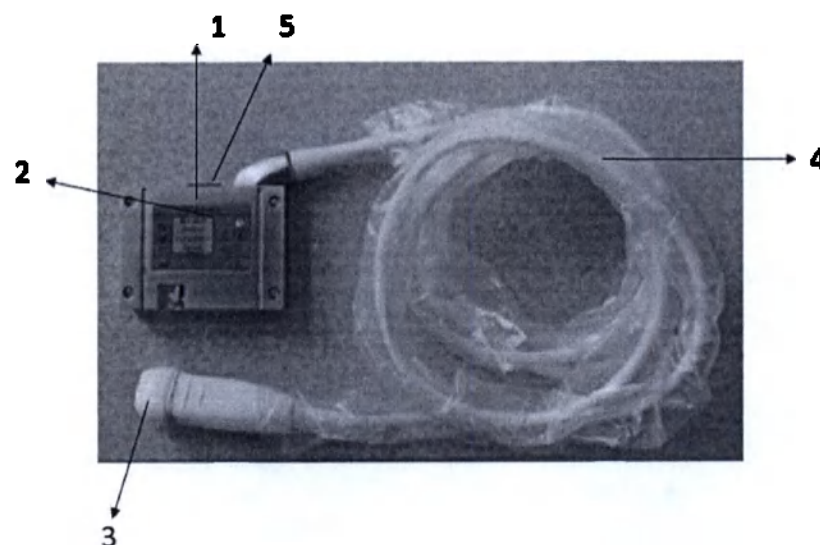


- 1 – Стойка монитора;
2 – Стойка панели управления

Схема блокировки движения колесиков:

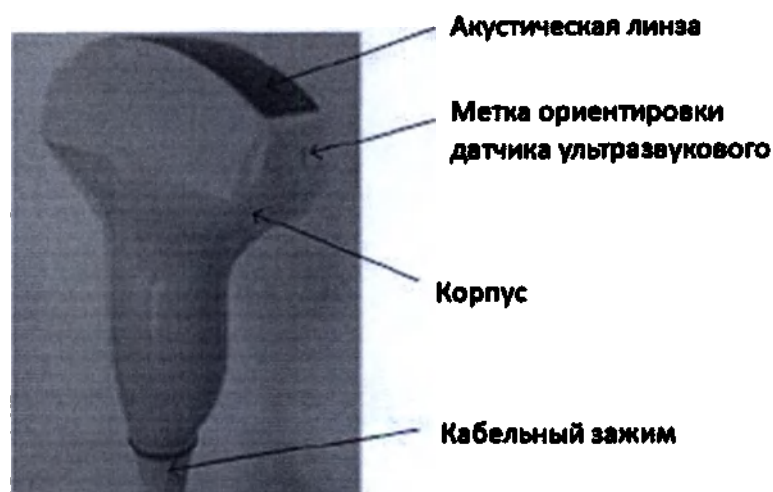


Конструкция датчика УЗ (все модели датчиков УЗ аналогичны друг другу)

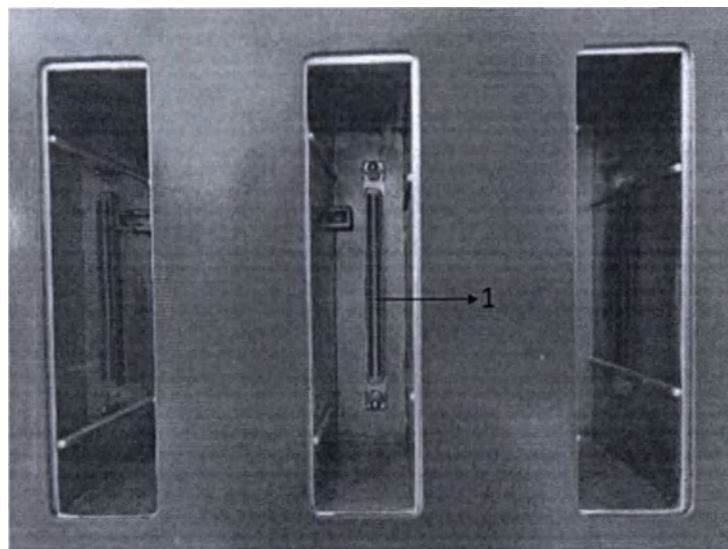


- 1 – Соединитель датчика УЗ;
2 – Маркировка датчика УЗ;
3 – Головка датчика УЗ;
4 – Кабель датчика УЗ;
5 – Фиксатор.

Конструкция датчика УЗ (для всех моделей датчиков УЗ)



Разъемы для датчиков УЗ



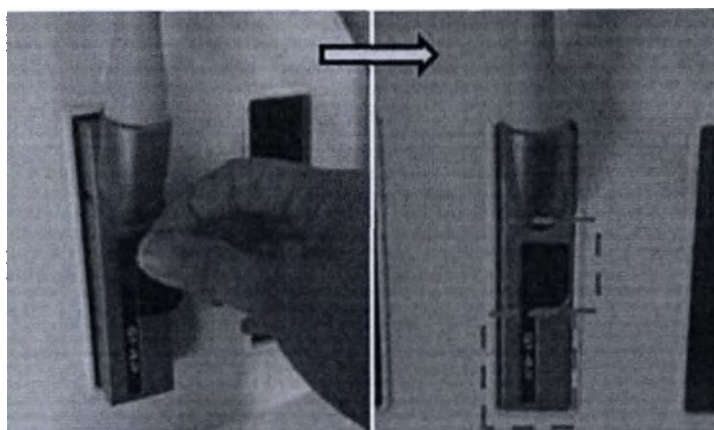
1 – Контакты разъема.

Датчик УЗ можно подсоединить к аппарату с помощью разъемов для датчиков УЗ, которые находятся на боковой стороне аппарата. При подключении датчика УЗ аппарат автоматически его определит.

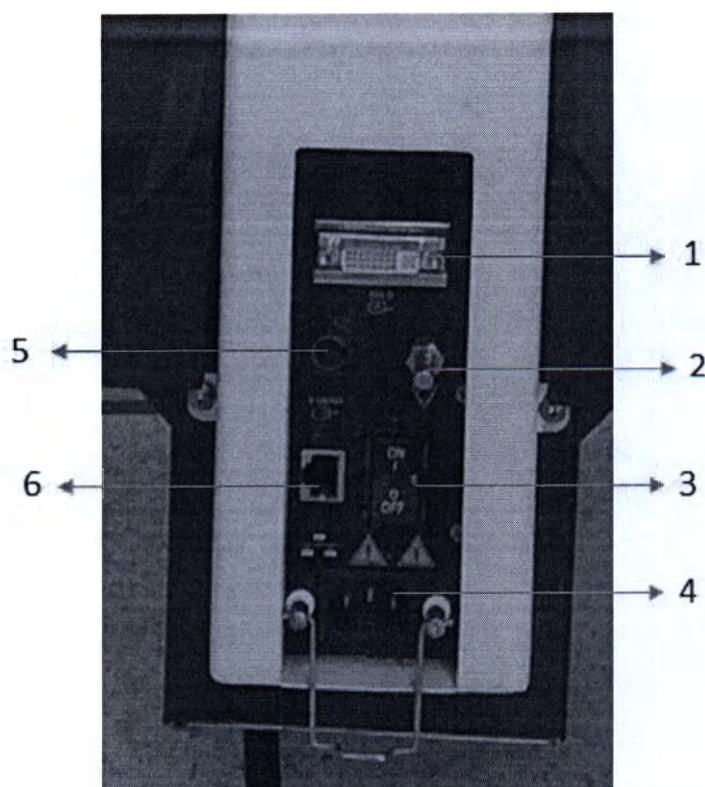
После того как оператор вставил соединитель датчика УЗ в разъем для датчиков УЗ, необходимо нажать на фиксатор, чтобы зафиксировать датчик УЗ.

Для отсоединения датчика УЗ оператор должен нажать на фиксатор, чтобы разблокировать движение датчика УЗ.

Схема подсоединения датчика УЗ к аппарату. Верхний пунктирный прямоугольник указывает на фиксатор, а второй – на название модели датчика УЗ.

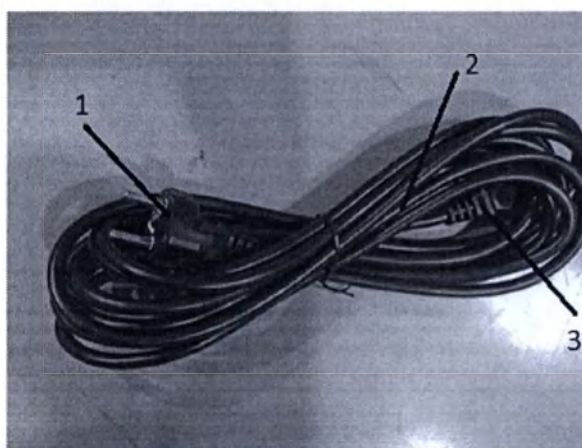


Панель интерфейсов



- 1 – Разъём для подключения DVI-D кабеля;
- 2 – Терминал эквипотенциальный;
- 3 – Кнопка включения/выключения;
- 4 – Разъем для подключения кабеля питания
- 5 – Разъем для подключения S-Video кабеля;
- 6 – Сетевой разъем для подключения сетевого кабеля (не входит в комплект поставки).

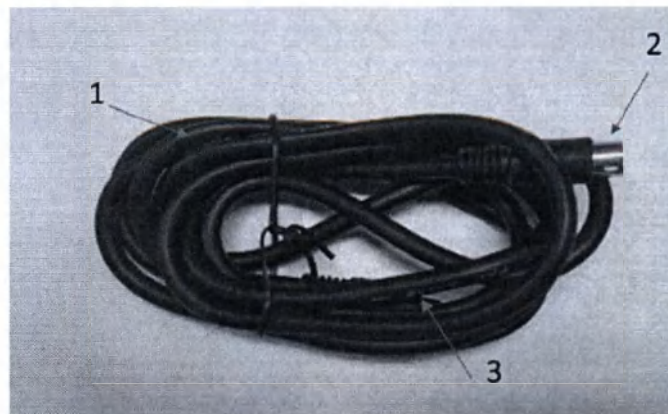
Кабель питания блока ультразвукового



- 1 - Разъем для подключения кабеля питания блока ультразвукового к розетке сети питания;
- 2 – Провод питания;
- 3 – Разъем для подключения кабеля питания блока ультразвукового к

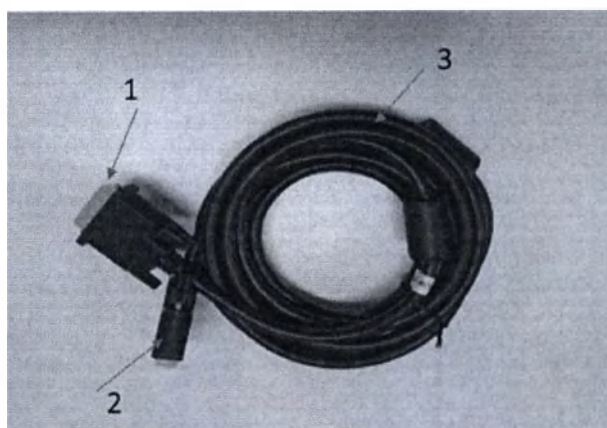
блоку ультразвуковому.

S-video кабель



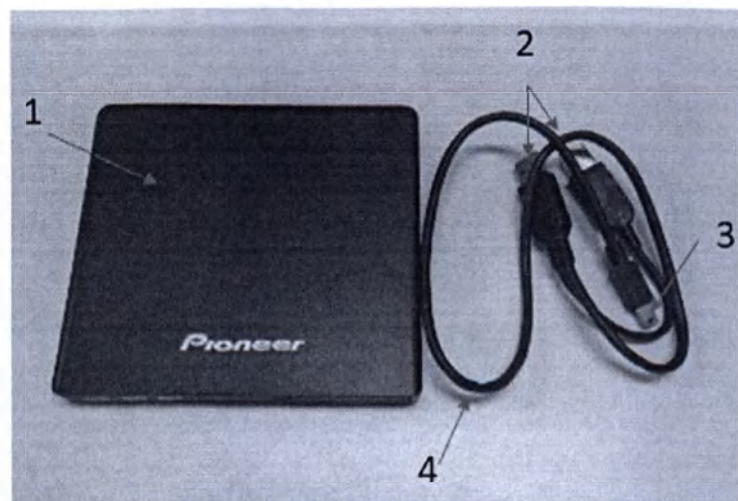
- 1 – Провод кабеля S-video;
- 2 – Разъем для подключения к блоку ультразвуковому;
- 3 – Разъем для подключения к видео принтеру.

DVI-D кабель



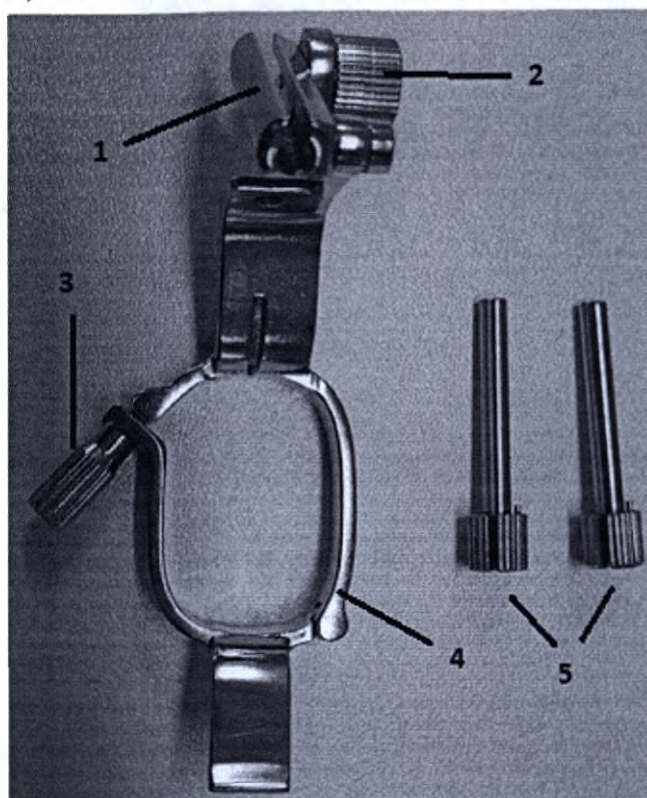
- 1 – Разъем для подключения к блоку ультразвуковому;
- 2 – Провод кабеля DVI-D;
- 3 – Разъем для подключения ко второму монитору

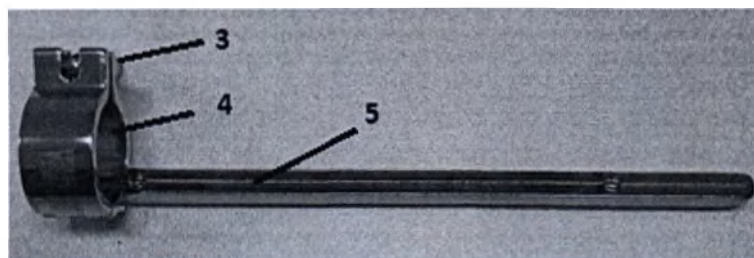
Привод оптический– слева, кабель привода оптического (поставляется соединенным с приводом оптическим)



- 1 – Привод оптический;
- 2 – USB-разъем для подключения к блоку ультразвуковому;
- 3 – Разъем для подключения к приводу оптическому;
- 4 – Провод кабеля привода оптического.

Конструкция биопсийных насадок (насадки биопсийные LPGF, REF 3100096 и LPGF, REF 3100130 имеют одинаковую конструкцию)





- 1 – Место для иглопроводника;
- 2 – Винт для регулировки угла наклона иглопроводника;
- 3 – Винт для фиксации биопсийной насадки непосредственно на датчике УЗ;
- 4 – Основание биопсийной насадки, прочно закрепляет биопсийную насадку на датчике УЗ;
- 5 - Иглопроводник, в который вставляется биопсийная игла. Он задает угол (направление) иглы таким образом, чтобы игла точно достигала исследуемой области. Также он фиксирует иглу, не позволяя ей менять положение. Иглы для биопсии не входят в комплект поставки.

Панель управления (для всех вариантов исполнения одинакова)



- 1 – Кнопка питания: включает и выключает изделие;
- 2 – Печать. По умолчанию данная кнопка отвечает за печать изображения;

-
- 3 – Сохранение на USB-накопителе. По умолчанию данная кнопка отвечает за сохранение изображения или видео на USB-накопитель (не входит в комплект поставки);
- 4 – Сохранение на жесткий диск. По умолчанию данная кнопка отвечает за сохранение изображения в буфере обмена жесткого диска;
- 5 – Замораживание. Фиксирует изображение или включает движущееся изображение;
- 6 – Настройка глубины сканирования/масштаба изображения. Для масштабирования изображения необходимо нажать кнопку (подсветка панели управления станет голубой);
- 7 – В 3D/4D режимах кнопка позволяет оператору вращать полученные изображения. В 2D режиме можно управлять отображением изображения («Rotation/Steer», «Вращение/Управление»);
- 8 – Отображение двух изображений сразу. Изображение слева – активное, а изображение справа – статичное;
- 9 – Отображение двух изображений сразу. Изображение справа – активное, а изображение слева – статичное;
- 10 – Ввод: подтвердить действие, указанное курсором;
- 11 – Сбросить: стереть примечание, значение исследуемой области или результаты измерения. При однократном нажатии сотрется последнее значение. При более длительном нажатии (минимум 2 секунды) сотрутся все имеющиеся данные;
- 12 – Измерение: выполнение измерений на изображении. Инструменты измерения можно выбрать в меню измерения;
- 13 – Авто: автоматически улучшает соответствующее изображение (в В-режиме, цветовом доплере или импульсноволновом режиме);
- 14 – Размер области интереса исследования: нажатие данной кнопки позволяет оператору изменять размер области интереса с помощью трекбола – движение вверх или вниз позволяет увеличивать либо уменьшать размер области интереса вертикально, движение вправо или влево – увеличить или уменьшить ее размер горизонтально;
- 15 – M/D-линия: нажмите данную кнопку, чтобы появилась M-линия в M-режиме или D-линия в PW/CW-режимах. Положение M/D-линии меняется с помощью трекбола;
- 16 – Курсор: при нажатии данной кнопки на экране монитора появится курсор, который можно передвигать при помощи трекбола;
- 17 – M: нажмите данную кнопку, чтобы войти в M-режим;
- 18 – PW: нажмите данную кнопку, чтобы войти в PW-режим;
- 19 – CF: нажмите данную кнопку, чтобы войти в CF-режим;
- 20 – B: нажмите данную кнопку, чтобы войти в B-режим;
- 21 – HAR: нажмите данную кнопку, чтобы применить к изображению гармоническую визуализацию;
- 22 – PDI: нажмите данную кнопку, чтобы войти в PDI-режим;
- 23 – CW: нажмите данную кнопку, чтобы войти в CW-режим;

- 24 - 4D: нажмите данную кнопку, чтобы войти в режим 3D/4D;
- 25 - TD: нажмите данную кнопку, чтобы войти в TD-режим;
- 26 - TVI: нажмите данную кнопку, чтобы войти в TVI-режим;
- 27 – Тип корпуса: нажмите эту кнопку, чтобы выбрать тип исследуемой области;
- 28 – Кнопки вверх/вниз: функции данных кнопок будут отображаться соответствующими индикаторами в нижней части сенсорной панели управления. Они увеличивают или уменьшают показатели соответствующих параметров;
- 29 - TGC (Компенсация усиления по глубине): шесть ползунковых регуляторов для регулирования TGC в шести различных положениях;
- 30 – Трекбол: оператор может использовать трекбол для того, чтобы передвигать курсор, линию или область интереса исследования;
- 31 – Держатель геля ультразвукового (не входит в комплект поставки);



- 32 - USB-разъем с заглушкой для подключения USB-накопителя;
- 33 – Держатели датчика УЗ;
- 34 – Ручки для управления перемещением;

1.13.1 Механизм блокировки движения панели управления. При нажатой кнопке движение разблокировано. Механическая регулировка

Стойка монитора позволяет фиксировать и свободно двигать монитор аппарата. Монитор может наклоняться до различных уровней (более подробно см. раздел «Технические характеристики»). Монитор также можно положить горизонтально в целях удобства и безопасности при транспортировке.

Для удобства транспортировки аппарата конструкция содержит четыре колесика, обладающих тормозным механизмом.

1.13.2 Сенсорная панель управления (также именуемая сенсорной панелью)

За исключением тех функций, которые запускаются панелью управления, сенсорная панель отображает основной операторский интерфейс при эксплуатации.

Сенсорная панель – высокочувствительна и состоит из плоского монитора. Ею легко управлять даже в условиях тусклого освещения; она обеспечивает удобный доступ к меню управления.

Примечания:

Данная сенсорная панель может блокироваться сильным магнитным полем. Не допускайте непредусмотренного воздействия магнитного поля. На сенсорную панель может повлиять любое инородное тело, находящееся на ней. Для обеспечения максимальной производительности рекомендуется регулярно очищать сенсорную панель. Более подробную информацию по очистке сенсорной панели см. раздел «Сведения об очистке, дезинфекции и стерилизации».

1.14 Назначение элементов изделия

№	Элемент изделия	Назначение
1.	Блок ультразвуковой	Предназначен для создания, отображения, обработки ультразвуковых изображений анатомии человека.
2.	Биопсийные насадки (всех моделей)	Используются для направления биопсийной иглы или инструмента (не входят в комплект поставки) в целевую область человеческого тела под контролем ультразвукового аппарата.
3.	Датчик ультразвуковой (всех моделей)	С помощью него осуществляется визуализация обследуемой области во время ультразвукового исследования. Является передатчиком и приемником ультразвуковых волн.
4.	S-video кабель	Служит для подключения видео принтера (не входит в комплект поставки).
5.	DVI-D кабель	Служит для подключения дополнительного монитора (не входит в комплект поставки).
6.	Кабель питания блока ультразвукового	Предназначен для подключения блока ультразвукового к сети питания.
7.	Привод оптический	Используется для записи изображений, видео, полученных при ультразвуковом обследовании на компакт-диск.

1.15 Рекомендуемые производителем совместимые изделия (не входят в комплект поставки)

Черно-белый видео принтер Sony UP-D897MD
Черно-белый видео принтер Sony UP-X898MD
Цветной видео принтер Sony UP-D25MD
Переключатель ножной KACON HRF-M5-U IP54
Переключатель ножной KACON HRF-M52-U IP68

1.16 Описание дисплея



- (1) Название модели аппарата.
- (2) Название больницы: может быть изменено оператором путем ввода определенного названия. Настройка по умолчанию пуста.
- (3) Заглубление: показывает глубину сканирования.
- (4) MI, TI: указывают значения механического и теплового индексов.
- (5) Датчик УЗ: показывает название выбранного датчика УЗ и выбранную область исследования.
- (6) Изображения в буфере обмена: данная область отображает пакет временно сохраненных изображений, которые хранятся на жестком диске.
- (7) Данная область указывает на некоторые параметры, такие как цифровой доступ, частота, частота кадров, выходная акустическая мощность. Отображаемые на экране параметры различаются в зависимости от выбранного режима.
- (8) Область изображения: это область, в которой отображено ультразвуковое изображение, включая все режимы исследования.
- (9) Дата, Время: данная область указывает текущую дату и время. Дата и время могут быть изменены в меню настроек.
- (10) Врач, выполняющий исследование: данная область показывает имя врача, выполняющего исследование на аппарате.
- (11) Информация о пациенте: данная область показывает имя осматриваемого пациента и его первичный диагноз.
- (12) USB / Состояние сети: Если подключено USB-устройство, загорается значок слева. Если подключена сеть, загорается значок справа. Если подключен один сервер, загорается значок посередине.

1.16.1 Объяснение обозначений параметров

Все параметры в поле параметров сокращены и имеют следующие значения:

AP: акустическая мощность

DG: цифровой доступ

Fq: частота

WF: фильтр стенок сосудов

DR: динамический диапазон

FR: частота кадров

SD: глубина сканирования

1.17 Руководство онлайн

В настройках меню сенсорной панели есть кнопка «Показать Руководство». Выбрав данную кнопку, оператор увидит на экране руководство для оператора.

2 БЕЗОПАСНОСТЬ

2.1 Введение

Данный аппарат разработан с учетом безопасности для пациента и оператора. Перед его использованием, пожалуйста, тщательно и внимательно прочтите данный раздел. Производитель гарантирует безопасность и эксплуатационную надежность изделия только при соблюдении всех мер предосторожности. Строго соблюдайте все Предостережения, Меры предосторожности, Примечания и Предупредительную маркировку, изложенную в данном документе и имеющуюся на аппарате.

Описание значка:

В данном руководстве помещены несколько уровней мер техники безопасности. Разные уровни опасности определяются одним из значков с сигнальными словами.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Указывает на опасность, которая, в случае если не удалось ее избежать, может привести к летальному исходу или серьезному повреждению.



ВНИМАНИЕ

Указывает на опасность, которая, в случае если не удалось ее избежать, может привести к повреждениям средней тяжести или легким повреждениям и повреждению имущества.



ВНИМАНИЕ

Данный аппарат не предназначен для офтальмологических исследований или любого другого использования, предполагающего попадание ультразвукового луча в глаз.

2.2 Ответственность владельца

Предупреждение оператора о недопустимости доработки:



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Ни в коем случае не модифицируйте изделие, а также программное обеспечение, кабели, датчики и другие изделия, входящие в состав. В случае любого неавторизованного изменения существует угроза безопасности. Не пытайтесь самостоятельно разобрать изделие, если не имеете специальной технической подготовки или не являетесь официальным представителем производителя.

Оператор обязан ознакомиться с данными мерами безопасности и не допускать ситуаций, которые могут повлечь за собой ущерб здоровью или изделию.

2.3 Соответствие стандартам Российской Федерации

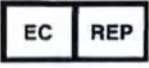
ГОСТ Р МЭК 60601-1-2010	«Изделия медицинские электрические. Часть 1. Общие требования безопасности с учетом основных функциональных характеристик»
ГОСТ Р 50444-92	«Приборы, аппараты и оборудование медицинские. Общие технические условия»
ГОСТ IEC 60825-1-2013	«Безопасность лазерной аппаратуры. Часть 1. Классификация оборудования, требования и руководство для пользователей»
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»
ГОСТ Р МЭК 60601-1-2-2014	«Изделия медицинские электрические. Часть 1-2. Общие требования безопасности с учетом основных функциональных характеристик. Параллельный стандарт. Электромагнитная совместимость. Требования и испытания»
ГОСТ Р МЭК 60601-2-37-2009	«Изделия медицинские электрические. Часть 2-37. Частные требования к безопасности и основным характеристикам ультразвуковой медицинской диагностической и контрольной аппаратуры»
ГОСТ Р МЭК 62359-2011	«Оборудование медицинское. Общие требования к методикам определения механического и тепловых индексов безопасности полей медицинских приборов ультразвуковой диагностики»
ГОСТ Р МЭК 62304-2013	«Изделия медицинские. Программное обеспечение. Процессы жизненного цикла»
ГОСТ Р ИСО/МЭК 12119-2000	«Информационная технология. Пакеты программ. Требования к качеству и тестирование»
ГОСТ Р ИСО/МЭК 9126-93	«Информационная технология. Оценка программной продукции. Характеристики качества и руководства по их применению»

ГОСТ 28195-89	«Оценка качества программных средств. Общие положения»
ГОСТ Р 51188-98	«Защита информации. Испытания программных средств на наличие компьютерных вирусов. Типовое руководство»
ГОСТ Р МЭК 62366-2013	«Изделия медицинские. Проектирование медицинских изделий с учетом эксплуатационной пригодности»
ГОСТ Р МЭК 61157-2008	«Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ). Изделия медицинские электрические. Приборы ультразвуковой диагностики. Требования к представлению параметров акустического выхода в технической документации»
ГОСТ Р ИСО 15223-1-2014	«Изделия медицинские. Символы, применяемые при маркировании на медицинских изделиях, этикетках и в сопроводительной документации. Часть 1. Основные требования»
ГОСТ Р ИСО/МЭК ТО 9294-93	«Информационная технология. Руководство по управлению документированием программного обеспечения»
ГОСТ 31214-2016	«Изделия медицинские. Требования к образцам и документации, представляемым на токсикологические, санитарно-химические исследования, испытания на стерильность и пирогенность»
ГОСТ Р 52770-2016	«Изделия медицинские. Требования безопасности. Методы санитарно-химических и токсикологических испытаний».
ГОСТ ISO 10993-1-2011	«Изделия медицинские. Оценка биологического действия медицинских изделий. Часть 1. Оценка и исследования»
ГОСТ Р ISO 10993-2-2009	«Изделия медицинские. Оценка биологического действия медицинских изделий. Часть 2. Требования к обращению с животными»
ГОСТ ISO 10993-5-2011	«Изделия медицинские. Оценка биологического действия медицинских изделий. Часть 5. Исследования на цитотоксичность: методы in vitro»
ГОСТ ISO 10993-10-2011	«Изделия медицинские. Оценка биологического действия медицинских изделий. Часть 10. Исследования раздражающего и сенсибилизирующего действия»
ГОСТ ISO 10993-12-2015	«Изделия медицинские. Оценка биологического действия медицинских изделий. Часть 12. Приготовление проб и контрольные образцы»
ГОСТ 31209-2003	«Контейнеры для крови и ее компонентов. Требования химической и биологической безопасности и методы испытаний»
ГОСТ 31866-2012	«Вода питьевая. Определение содержания элементов методом инверсионной вольтамперометрии»
ГОСТ 31870-2012	«Вода питьевая. Определение содержания элементов методами атомной спектроскопии (с Поправками)»
МУК 4.1.742-99	«Инверсионное вольтамперометрическое измерение концентрации ионов цинка, кадмия, свинца и меди в воде»
ГОСТ 4011-72	«Вода питьевая. Методы измерения массовой концентрации общего железа»
МР 1849-78	«Методические рекомендации по определению формальдегида в водных вытяжках и модельных средах»
МУК 4.1.3166-14	«Газохроматографическое определение гексана, гептана, ацетальдегида, ацетона, метилацетата, этилацетата, метанола, изопропанола, акрилонитрила, н-пропанола, н-

	пропилацетата, бутилацетата, изобутанола, н-бутанола, бензола, толуола, этилбензола, м-, о- и п-ксилолов, изопропилбензола, стирола, альфа-метилстирола в воде и водных вытяжках из материалов различного состава»
МУК 4.1.647-96	«Методические указания по газохроматографическому определению фенола в воде»
MP 1436-76	«Методические рекомендации к определению дифенилпропана, а также некоторых фенолов в его присутствии, при санитарно-химических исследованиях изделий из полимерных материалов, предназначенных для контакта с пищевыми продуктами»
MP 2413-81	«Методические рекомендации по определению эпихлоргидрина в водных вытяжках из полимерных материалов»
MP 1941-78	«Методические рекомендации по определению хлористого винила в поливинилхлориде и полимерных материалах на его основе, в модельных средах, имитирующих пищевые продукты, в продуктах питания»
МУК 4.1.3169-14	«Газохроматографическое определение диметилфталата, диметилтерефталата, диэтилфталата, дибутилфталата, бутилбензилфталата, бис(2-этилгексил)фталата и диоктилфталата в воде и водных вытяжках из материалов различного состава»

2.4 Описание используемых символов

Значок	Описание
	Символ «Информация о производителе» с указанием наименования производителя и адреса (дополнительно: телефона и факса);
	Символ «Номер по каталогу» с указанием номера по каталогу;
	Символ «Серийный номер» с указанием серийного номера;
	Символ «Дата изготовления» с указанием даты изготовления;
	Символ «Осторожно! Обратитесь к руководству по эксплуатации»;
	Символ «Ознакомьтесь с руководством по эксплуатации»;
	Символ «Рабочие части типа BF без защиты от разряда дефибриллятора»;
	Символ «Директива WEEE - не выбрасывать вместе с обычными бытовыми отходами»;
	Предупреждение: завершение работы аппарата при помощи кнопки питания на панели управления не отсоединяет изделие от напряжения сети. Для того, чтобы отсоединить аппарат от напряжения сети после

	завершения работы, переключите кнопку включения/выключения на задней панели интерфейсов в положение "OFF", а также отключите кабель питания блока ультразвукового от розетки сети питания.
	Символ «Осторожно! Опасность поражения электрическим током»;
	Символ: «Внимание! Не упаковывать при помощи веревки»;
	Символ «Риск заземления пальцев рук»;
	Знак эквипотенциального заземления.
	Символ «Способ перемещения изделия при наклонной поверхности»;
	Адрес официального европейского представительства.
	Символ «Внимание! Не перемещать изделие при заблокированных колесиках»;
	Символ «Директива RoHS. Срок экологически безопасного использования - 10 лет» («RoHS. Environment-friendly use period – 10 years»);
	Символ «Директива RoHS. Срок экологически безопасного использования – 20 лет» («RoHS. Environment-friendly use period – 20 years»);
	Данное изделие имеет маркировку на соответствие требованиям ЕС. 0197 для «ВИННО».

2.5 Безопасность и предупредительные надписи

2.5.1 Акустическая мощность

Определение параметров акустической мощности:

Тепловой индекс: ТП (TI) – индекс безопасности, предложенный к использованию для предупреждения возможного нагревания исследуемых тканей во время проведения ультразвукового исследования. Описывает потенциал ультразвукового луча по повышению температуры среды на пути луча. Существует три категории ТП:

- **TIS:** тепловой индекс мягкой ткани, главная категория ТП (термического показателя). Применяется в случаях, когда нет изображения (или визуализации) костей.
- **TIB:** тепловой индекс кости (кость расположена в фокальной области). Применяется для внутриутробного развития.
- **TIC:** тепловой индекс костной ткани черепа (кость расположена близко к поверхности). Используется для транскраниального применения.

Механический индекс: МИ (MI) – индекс безопасности, отражающий сколько энергии передается внутрь пациента во время проведения ультразвукового исследования. Этот индекс оценивает вероятность появления кавитации в тканях, подвергающихся воздействию.

Положение о безопасности:



ВНИМАНИЕ

Несмотря на отсутствие в настоящее время каких-либо доказательств вредного воздействия ультразвуковых волн на организм человека, рекомендуется использовать наименьшую акустическую мощность, необходимую для получения исчерпывающей диагностической информации.

Контроль акустической мощности:

ТП (TI) и МИ (MI) отображают максимально возможную акустическую мощность для выбранного режима сканирования, допустимую только когда выбраны настройки управления, дающие в результате максимальную мощность. Большинство настроек дают намного меньшее значение акустической мощности.

Общий уровень энергии определяется выходной мощностью излучения и общим временем облучения. Выходная мощность излучения, необходимая для проведения исследования, зависит от пациента и клинического случая. Не все виды исследований можно проводить с соблюдением принципа ALARA (As low as reasonably achievable - максимально достижимый разумно низкий уровень). Удерживание энергии акустического излучения на очень низком уровне ведет к низкому качеству изображения и недостаточным доплеровским сигналам, что неблагоприятно сказывается на надежности диагноза. Однако, увеличение акустической мощности больше, чем это необходимо, не всегда способствует повышению качества информации, требуемой для диагноза, а скорее увеличивает риск возникновения

биологических воздействий.

Оператор должен нести ответственность за безопасность пациентов и использовать ультразвук осмотрительно. Это означает, что выходную мощность ультразвука следует выбирать исходя из принципа ALARA.

Выбор датчика:

В соответствии с областью применения любой датчик УЗ данного аппарата используется с соблюдением ограничений, накладываемых на значение акустической мощности.

В зависимости от типа датчика и вида исследования ультразвуковой аппарат автоматически устанавливает параметры акустической мощности по принципу ALARA. Для каждого датчика эти параметры детально изложены в разделе Технические характеристики.

Выбор применения:

Выбор датчика УЗ и применения обеспечит акустическую мощность в пределах требуемой акустической мощности.

Изменение режима обследования:

Акустическая мощность зависит от выбранного режима исследования. Выбор режима оказывает большое влияние на энергию, поглощаемую тканью. При выборе комбинированного режима, такого как режима 2D и CF-режима, общая акустическая мощность будет включать в себя акустическую мощность от каждого из режимов.

Обследование плода:

Всегда необходимо помнить об акустической мощности, контролируя ее значение на экране монитора. Оператору рекомендуется ознакомиться с элементами управления акустической мощностью изделия.



Перед прохождением ультразвукового обследования пациент должен быть проинформирован о преимуществах, возможных рисках данного исследования и альтернативных вариантах диагностики.

2.5.2 Безопасность пациента



Перечисленные в данном разделе опасности могут серьезным образом повлиять на безопасность пациента, находящегося на диагностическом ультразвуковом исследовании.

Идентификация пациента:

Проверяйте правильность введенных данных пациента и / или его идентификационный номер. В начале обследования убедитесь, что данные пациента совпадают. Ошибки в идентификации могут привести к неправильному диагнозу.

Диагностическая информация:

Изображения и расчеты, получаемые на данном аппарате, нельзя непосредственно рассматривать как единственное основание для клинического диагноза. Оператору рекомендуется изучать литературу и приходить к собственным профессиональным заключениям, принимая во внимание клиническое применение данного изделия



ВНИМАНИЕ

Необходимо соблюдать особую осторожность в целях максимального обеспечения сохранения конфиденциальности информации пациента.

2.5.3 Безопасность при использовании датчиков УЗ

Механическая опасность:



ВНИМАНИЕ

Поврежденные или неправильно используемые датчики УЗ могут повлечь за собой повреждения тела или повышенный риск инфицирования. Оператор обязан постоянно проверять датчик УЗ на наличие повреждения, в частности повреждения поверхности, которая может стать острой или шероховатой.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Никогда не следует применять чрезмерную силу при использовании внутрисполостных датчиков УЗ. Оператор должен быть ознакомлен с руководством по эксплуатации, а также с мерами по безопасности при применении данного изделия.

Опасность поражения электрическим током:



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Датчики УЗ работают с помощью электричества и могут нанести повреждение пациенту или оператору при контакте с проводящим раствором. Поврежденный датчик УЗ может увеличить риск возникновения электрического шока. Тщательно осматривайте датчики на наличие трещин, щелей в корпусе и отверстий в акустических линзах или вокруг них, а также

на наличие других повреждений.

2.5.4 Индивидуальная техника безопасности и безопасность оборудования

Внутриполостные и интраоперационные датчики УЗ должны применяться только со специальной защитной оболочкой (презервативами, чехлами) (не входят в комплект поставки) для датчиков. Для внутриполостных датчиков УЗ, в крайнем случае, можно использовать обычные презервативы без спермицидной и других смазок (эта смазка может нанести вред акустической линзе датчика УЗ), а также без отделения для накопления спермы. Использование оболочки датчиков УЗ обязательно для использования во всех клинических ситуациях, где есть вероятность инфицирования.

1. Нанесите требуемое количество ультразвукового геля внутрь чехла или на акустическую линзу датчика УЗ. Недостаточное количество ультразвукового геля может привести к снижению качества изображения.



3. Закрепите чехол с помощью эластичной ленты, обернутой вокруг чехла.



2. Вставьте датчик УЗ в чехол. Плотнo натяните чехол на акустическую линзу датчика УЗ, удалив все складки и воздушные пузырьки, стараясь не повредить чехол.



4. Осмотрите чехол и убедитесь в отсутствии отверстий и разрывов.

Опасность поражения электрическим током:



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Ни в коем случае не пользуйтесь изделием в присутствии воспламеняющихся или взрывоопасных жидкостей, испарений или газов. Оператор в целях предотвращения подобных взрывоопасных ситуаций должен соблюдать следующие нижеизложенные пункты:

- При обнаружении воспламеняющихся веществ не подключать изделие к сети питания и не включать изделие. Не отключайте от сети питания и не выключайте аппарат, если он уже был включен.
- В случае обнаружения воспламеняющихся веществ проветрите помещение и покиньте его.

Изделие потребляет высокое напряжение, способное вызвать

серьезные повреждения или привести к смерти от поражения электрическим током.

- ОПЕРАТОРУ ЗАПРЕЩАЕТСЯ одновременно прикасаться к разъемам блока ультразвукового и к пациенту.
- Подсоединяйте к блоку ультразвуковому ТОЛЬКО те ДЕТАЛИ или изделия, которые НЕ создают риска поражения электрическим током.
- Выходное напряжение имеющихся в блоке ультразвуковом USB-разъемов составляет 5 В.

Во избежание травм:



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Не разбирайте корпус изделия. Внутри находятся детали, не подлежащие замене оператором. В случае неисправности обратитесь к квалифицированному сервисному инженеру.

Чтобы избежать риска электрического шока, необходимо удостовериться, что изделие подключено к правильно заземленному источнику питания. Ни в коем случае не используйте какой бы то ни было переходник или преобразователь тока с тремя или двумя плоскими контактами для подключения к сети питания. В этом случае утратится соединение с защитным заземлением.

Не ставьте жидкости на аппарат или над ним. Если жидкость попадет внутрь блока ультразвукового, может произойти короткое замыкание и возгорание.



ВНИМАНИЕ

Не используйте данное изделие, если стало известно о существовании какой-либо неисправности или угрозы безопасности. Обратитесь к квалифицированному сервисному инженеру.

Поврежденные датчики или неправильно используемые датчики могут повлечь за собой повреждения тела или повышенный риск инфицирования. Оператор обязан постоянно проверять датчик на наличие повреждения, в частности повреждения поверхности, которая может стать острой или шероховатой.

Не превышайте допустимую силу при использовании датчика во время внутриполостного исследования. Оператор должен ознакомиться со всеми инструкциями и мерами предосторожности, предусмотренными для датчиков.

Биологическая опасность:



ВНИМАНИЕ

Тщательно очищайте датчики УЗ после каждого осмотра пациента и дезинфицируйте их в соответствии с рекомендациями производителя

(см. раздел Сведения об очистке и дезинфекции изделия).

Выполняйте все требования внутреннего больничного санитарно-эпидемиологического контроля.

Опасность электростимулятора:



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Возможность помех для данного аппарата со стороны электростимуляторов минимальна. Однако, поскольку данное изделие воспроизводит электрические сигналы высокой частоты, оператор должен знать о данном потенциальном риске.

Жидкокристаллический монитор:



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

- НЕ кладите палец, руку либо любые другие части тела, предметы на соединительные части стойки монитора или стойки панели управления во избежание их повреждения.
- Во избежание получения травмы или повреждения изделия, НИ ПРИ КАКИХ ОБСТОЯТЕЛЬСТВАХ не кладите предметы или жидкости на монитор.
- НЕ помещайте никакие предметы на вентиляционные отверстия на задней части монитора. Блокирование вентиляционных отверстий препятствует надлежащему охлаждению изделия и может повлечь за собой возгорание, удар током либо повреждение изделия.
- НЕ царапайте и не давите на монитор и на сенсорную панель управления каким-либо острым предметом (карандаш или ручка, например), поскольку это может привести к повреждению монитора.

2.5.5 Электробезопасность

Передвижение аппарата:



ВНИМАНИЕ

При перемещении данного изделия панель управления должна занимать центральное положение, а также стойка панели управления должна находиться в нижнем положении.

Применение ЭКГ:



ВНИМАНИЕ

Не используйте кабель ЭКГ (не входит в комплект поставки) вместе с

изделием для постановки диагноза, а также мониторинга состояния пациента.

Применение дефибриллятора:



Не используйте данный аппарат вместе с дефибриллятором.

Применение электрохирургического инструмента:



Держите электрохирургический инструмент (не входит в комплект поставки) в отдалении от кабеля ЭКГ (не входит в комплект поставки) во избежание возможных помех со стороны волн ЭКГ.

Применение биопсийных насадок:



Использование биопсийных насадок должно осуществляться лишь квалифицированным персоналом или под его руководством.

Всегда используйте одноразовые защитные чехлы для датчиков УЗ, чтобы уберечь пациента и пользователя от заражения. Не используйте чехлы при поврежденной упаковке или при истекшем сроке годности.

Электромагнитная совместимость (ЭМС):

Данный аппарат может производить и потреблять облучение радиочастотной энергией.

Всем видам электронного оборудования свойственно создавать электромагнитные помехи на другое оборудование, помехи передаются по воздуху либо через соединительные кабели. Термин ЭМС указывает на способность данного аппарата снижать электромагнитное воздействие от других изделий и в то же время самому не влиять на другие изделия подобным электромагнитным излучением.

Данное изделие разработано с полным соответствием норм EN60601-1-2 (IEC60601-1-2), класса A, нормативных положений ЭМС для медицинского электрооборудования.

Для обеспечения надлежащего соответствия ЭМС изделия необходима правильная установка с соблюдением всех правил руководства по эксплуатации. При возникновении проблем, относящихся к ЭМС, (при включении / выключении данного аппарата можно определить, возникла ли проблема, имеющая отношение к ЭМС), оператор (либо

квалифицированный обслуживающий персонал) должен определить причину (причины), чтобы принять меры по устранению проблемы следующим образом:

- Определить источник оказываемого воздействия, и убрать задействованные изделия.
- Перенести данный аппарат либо воздействующее оборудование, чтобы увеличить между ними расстояние.
- Использовать для данного аппарата источник электропитания, отдельный от источника электропитания воздействующего оборудования.
- Пожалуйста, за более детальной информацией свяжитесь с техническим персоналом.

Общая информация

1. Изделия, оснащенные вилкой источника электропитания, должны подключаться к сети в стационарную штепсельную розетку, имеющую заземлительный провод. Ни в коем случае не используйте переходник либо преобразователь для подсоединения с вилкой источника электропитания (а именно преобразователь с тремя или двумя плоскими контактами).

2. Размещайте данный аппарат как можно дальше от другого электронного оборудования.

3. Обязательно используйте только кабели, предусмотренные или разработанные компанией «ВИННО». Подсоединяйте данные кабели в соответствии с правилами установки (то есть проводные кабели питания отдельно от сигнальных кабелей).

4. Для подробной информации о наименовании изделий, которые могут быть подключены к данному аппарату без ухудшения показателей ЭМС см. раздел «Технические характеристики».

5. Не используйте изделия, не предназначенные для эксплуатации с данным аппаратом. Невыполнение данной рекомендации может повлечь за собой плохие показатели ЭМС данного изделия.

6. Предупреждение относительно внесения изменений оператором:

Ни при каких обстоятельствах не переделывайте, не разбирайте данное изделие. Односторонние изменения оператора могут привести к снижению эффективности показателей ЭМС и могут быть источником серьезной опасности как для пациента, так и для оператора.

Модификационные изменения изделия предполагают:

a. Изменения кабеля (длины, материала, проводки и т.д.)

b. Изменения в системе изоляции / планировке.

c. Изменения в конфигурации электрической цепи / компонентов.

d. Изменения защитных деталей аппарата (корпус открытие / закрытие)

7. Эксплуатируйте данное изделие только при неразобранном корпусе. В случае если корпус по какой-то причине был разобран, следите за тем, чтобы он был собран перед началом / возобновлением работы.

Эксплуатация данного изделия с разобраным корпусом может оказывать влияние на действие электромагнитной совместимости.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Не используйте вблизи аппарата: изделия, передающие радиоволны, а именно мобильные телефоны, радиотрансиверы, мобильные радиопередатчики, радиоуправляемые игрушки и т.д. Использование данных изделий может послужить причиной неправильной работы аппарата.

Храните данные изделия выключенными вблизи данного аппарата.

Медперсонал, ответственный за данный аппарат, обязан инструктировать технических специалистов, пациентов и других людей, которые могут находиться вблизи данного аппарата, о неукоснительном выполнении вышеперечисленных норм и правил.

Защита от электромагнитных полей:

Правила и декларация производителя – защита от электромагнитных полей			
Данный аппарат предусмотрен для использования в электромагнитной обстановке, описание которого указано ниже. Владелец или оператор данного аппарата должен удостовериться, что оно используется в указанной обстановке.			
Испытание на помехоустойчивость	Испытательный уровень по МЭК 60601	Уровень соответствия требованиям помехоустойчивости	Электромагнитная обстановка - указания
Электростатические разряды (ЭСР) по МЭК 61000-4-2	± 6 кВ контактный разряд ± 8 кВ воздушный разряд	± 6 кВ контактный разряд ± 8 кВ воздушный разряд	Пол должен быть деревянным, бетонным или облицованным керамической плиткой. В случае если пол покрыт синтетическим материалом, относительная влажность должна быть не менее 30 %.
Наносекундные импульсные помехи по МЭК 61000-4-4	± 1 кВ для линий электропитания	± 1 кВ для линий электропитания	Качество магистрального источника электропитания должно быть типовым для коммерческой или больничной среды.
Микросекундные	± 1 кВ	± 1 кВ электрическая	Качество

импульсные помехи большой энергии по МЭК 61000-4-5	электрическая линия(-и) и нейтраль	линия (-и) и нейтраль	магистрального источника электропитания должно быть типовым для коммерческой среды или для больничной среды.
Провалы, прерывания и изменения напряжения во входных линиях электропитания по МЭК 61000-4-11	$<5 \% U_T$ ($>95 \%$ провал напряжения) в течение 0,5 периода; $40 \% U_T$ (60% провал напряжения) в течение 5 периодов; $70 \% U_T$ (30% провал напряжения) в течение 25 периодов $<5 \% U_T$ ($>95 \%$ провал напряжения τ) в течение 5 с	$<5 \% U_T$ ($>95 \%$ провал напряжения) в течение 0,5 периода; $40 \% U_T$ (60% провал напряжения) в течение 5 периодов; $70 \% U_T$ (30% провал напряжения) в течение 25 периодов $<5 \% U_T$ ($>95 \%$ провал напряжения τ) в течение 5 с	Качество магистрального источника электропитания должно быть типовым для коммерческой или больничной среды. В случае, если происходит падение, либо прерывание магистрального источника питания, сила тока данного изделия может снизиться ниже обычного уровня, в этом случае необходимо будет использовать источник бесперебойного питания (ИБП).
Магнитное поле промышленной частоты по МЭК 61000-4-8	3 А/м	Данные отсутствуют	Данные отсутствуют
ПРИМЕЧАНИЕ: U_T уровень напряжения электрической сети до момента подачи испытательного воздействия.			

Защита от электромагнитных полей:

Правила и декларация производителя – защита от электромагнитных полей			
Данный аппарат предусмотрен для использования в электромагнитной обстановке, описание которого указано ниже. Владелец или оператор данного аппарата должен удостовериться, что оно используется в указанной обстановке.			
Испытание на помехоустойчив	Испытательный уровень	Уровень соответствия	Электромагнитная обстановка - указания

ость	по МЭК 60601	требованиям помехоустойчи вости	
Кондуктивные помехи, наведенные радиочастотным и электромагнит- ными полями по МЭК 61000-4-6	3 В (среднеквад- ратичное значение) в полосе от 150 кГц до 80 МГц	3 В (среднеквадрат ическое значение)	Расстояние между используемым портативным/мобильным средством радиосвязи и любой частью изделия, включая кабели, должно быть не меньше рекомендуемого пространственного разнosa, который рассчитывается в соответствии с приведенным выражением применительно к частоте передатчика.
Излучаемое радиочастотное электромагнитн ое поле по МЭК 61000-4-3	3 В/м в полосе от 80 МГц до 2,5 ГГц	3 В/м	Рекомендованный пространственный разнос: рассчитывается по формуле: $d = 1,2\sqrt{P}$ для полосы частот от 80 кГц до 800 МГц: $d = 1,2\sqrt{P}$ для полосы частот от 800 кГц до 2,5 МГц: $d = 2,3\sqrt{P}$ где P - номинальное значение максимальной выходной мощности в Вт в соответствии со значением, установленным изготовителем; d - рекомендуемый пространственный разнос, м. Напряженность поля при распространении радиоволн от стационарных радиопередатчиков по результатам наблюдений за электромагнитной обстановкой должна быть ниже уровня соответствия в каждой полосе частот. Влияние помех может иметь место вблизи оборудования, маркированного знаком

**ПРИМЕЧАНИЕ:**

1. На частотах 80 и 800 МГц применяют большее значение напряженности поля.
2. Приведенные выражения применимы не во всех случаях. На распространение электромагнитных волн влияет поглощение или отражение от конструкций, объектов и людей.

а) Напряженность поля при распространении радиоволн от стационарных радиопередатчиков, таких как базовые станции радиотелефонных сетей (сотовых/беспроводных) и наземных подвижных радиостанций, любительских радиостанций, АМ и FM радиовещательных передатчиков, телевизионных передатчиков, не может быть определена расчетным путем с достаточной точностью. Для этого должны быть осуществлены практические измерения напряженности поля. Если измеренные значения в месте размещения изделия выше применимых уровней соответствия, то следует проводить наблюдения за работой изделия с целью проверки ее нормального функционирования. Если в процессе наблюдения выявляется отклонение от нормального функционирования, то необходимо принять дополнительные меры, такие как переориентировка или перемещение изделия.

б) При частотном диапазоне от 150 кГц до 80 МГц, напряженность поля должна быть меньше, чем 3 среднеквадратических значения напряжения

Рекомендованный пространственный разнос:**РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ЗНАЧЕНИЯ ПРОСТРАНСТВЕННОГО РАЗНОСА
МЕЖДУ ПОРТАТИВНЫМИ И ПОДВИЖНЫМИ
РАДИОЧАСТОТНЫМИ СРЕДСТВАМИ СВЯЗИ И ИЗДЕЛИЕМ.**

Изделие предназначается для применения в электромагнитной обстановке, при которой осуществляется контроль уровней излучаемых помех. Покупатель или пользователь изделия может избежать влияния электромагнитных помех, обеспечив минимальный пространственный разнос между портативными и подвижными радиочастотными средствами связи (передатчиками) изделием, как рекомендуется ниже, с учетом максимальной выходной мощности средств связи.

Номинальная максимальная выходная мощность передатчика P, Вт	Пространственный разнос d, м, в зависимости от частоты передатчика		
	$d=1,2 \sqrt{P}$ в полосе от 150 кГц до 80 МГц	$d=1,2 \sqrt{P}$ в полосе от 80 до 800 МГц	$d=2,3 \sqrt{P}$ в полосе от 800 МГц до 2,5 ГГц
0.01	0.12	0.12	0.23
0.1	0.38	0.38	0.73
1	1.2	1.2	2.3
10	3.8	3.8	7.3
100	12	12	23

Примечание:

1. На частотах 80 и 800 МГц применяют большее значение напряженности поля;
2. Приведенные выражения применимы не во всех случаях. На распространение электромагнитных волн влияет поглощение или отражение от конструкций,

объектов и людей;

3. При определении рекомендуемых значений пространственного разнosa d для передатчиков с номинальной максимальной выходной мощностью, не указанной в таблице, в приведенные выражения подставляют номинальную максимальную выходную мощность P в ваттах, указанную в документации изготовителя передатчика.

3 Запуск аппарата

3.1 Общие положения

Первичная установка изделия может осуществляться конечным пользователем, так как она не отличается от всех последующих включений. В аппарате установлены настройки по умолчанию, подходящие для большинства случаев. Опытный оператор может менять настройки по умолчанию и сохранять их как настройки, заданные оператором.

3.2 Предупреждение о соблюдении правил техники безопасности



При перемещении данного аппарата из холодного помещения, такого как складское помещение, в теплую комнату перед тем, как начать работу на аппарате, необходимо подождать несколько часов и дать возможность аппарату избавиться от избытка влаги, полученной вследствие изменения температурного режима среды.

3.3 Включение аппарата

1. Подсоединить кабель питания блока ультразвукового к разъему для кабеля питания на задней панели аппарата. Разъем сконструирован таким образом, чтобы исключить вероятность неправильного подключения.
2. Затем другой конец кабеля питания блока ультразвукового следует подключить к сети питания с надлежащим номинальным напряжением.
3. Включите кнопку включения/выключения на панели интерфейсов в положение "ON".



4. Включите кнопку питания на панели управления аппарата. После нажатия на данную кнопку монитор, сенсорная панель управления, подсветка кнопок на панели управления должны начать работу.
5. После того, как аппарат был включен, через несколько минут на сенсорной панели управления появится меню «Probe&App» («Датчик и приложения») для добавления необходимого датчика УЗ.

Датчики УЗ, а также принтер (не входит в комплект поставки), переключатель ножной (не входит в комплект поставки), USB-накопитель (не входит в комплект поставки), второй монитор (не входит в комплект поставки), привод оптический следует подключать к аппарату только после его включения.

После включения подсветка кнопки питания на панели управления должна загореться зеленым цветом. При переходе в спящий режим – оранжевым.



3.4 Завершение работы



Перед выключением аппарата необходимо сохранить данные пациентов с помощью соответствующего пункта меню на сенсорной панели управления. Если данные не были сохранены, после перезагрузки на экране появится соответствующее предупреждение. Чтобы правильно выключить аппарат, необходимо:

1. Нажать кнопку питания на панели управления.
2. Если необходимо отключить аппарат также от сети питания, то перед этим включите кнопку включения/выключения на задней панели в положение "OFF".

3.5 Датчик УЗ и выбор области исследования

3.5.1 Соединение датчика УЗ с данным аппаратом

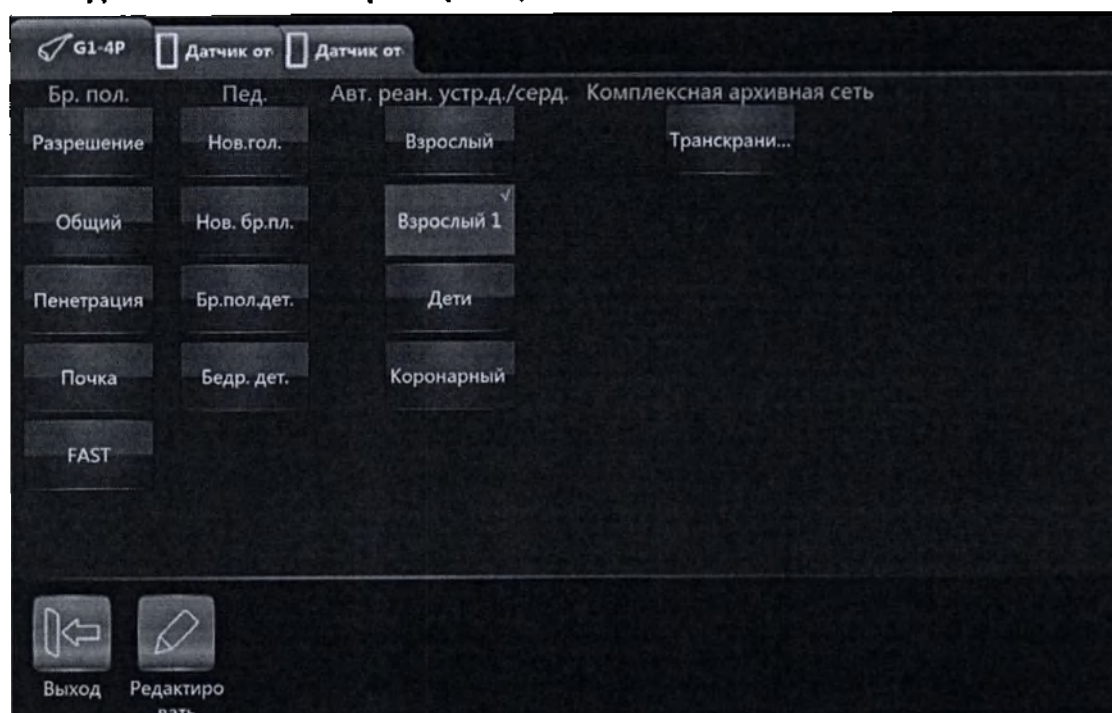
Датчик УЗ можно подсоединить к аппарату с помощью разъема для датчика УЗ, который находится на боковой стороне аппарата. При подключении датчика УЗ аппарат автоматически его определит.

После того как оператор вставил соединитель датчика УЗ в разъем для датчика УЗ, необходимо нажать на фиксатор, чтобы зафиксировать датчик УЗ.

Для отсоединения датчика УЗ оператор должен нажать на фиксатор, чтобы разблокировать движение датчика УЗ.

3.5.2 Датчик УЗ и выбор области исследования

Выберите «Датчик и приложения» на сенсорной панели на странице главного сканирующего режима, чтобы перейти к следующему меню, как показано на нижеприведенной картинке, либо также можно выбрать датчик УЗ и области исследования на новой странице пациента.



Рабочий процесс:

После нажатия меню «Датчик и приложения», аппарат войдет в режим замораживания. После выбора датчика УЗ аппарат не будет сразу же подключать датчик УЗ, пока не войдет в сканирующий режим реального времени. Выберите любую кнопку области исследования либо нажмите

«Замораживание» на панели управления для того, чтобы вернуться в сканирующий режим реального времени.

Окно датчика УЗ:

Данное окно показывает все подключенные датчики УЗ, активное окно выделено. Для выбора другого активного окна, нажмите соответствующую кнопку.

Окно области исследования:

Данное окно показывает все доступные области исследования для выбранного датчика УЗ. Текущая активированная область исследования выделена. В случае, если предварительно не выбрано никакой области исследования, по умолчанию устанавливаются заводские настройки. Выберите любую область исследования, нажав соответствующую кнопку. После того, как область будет выбрана, аппарат загрузит первоначальные настройки для данной области исследования и автоматически перейдет в режим сканирования.

Настройки, устанавливаемые оператором:

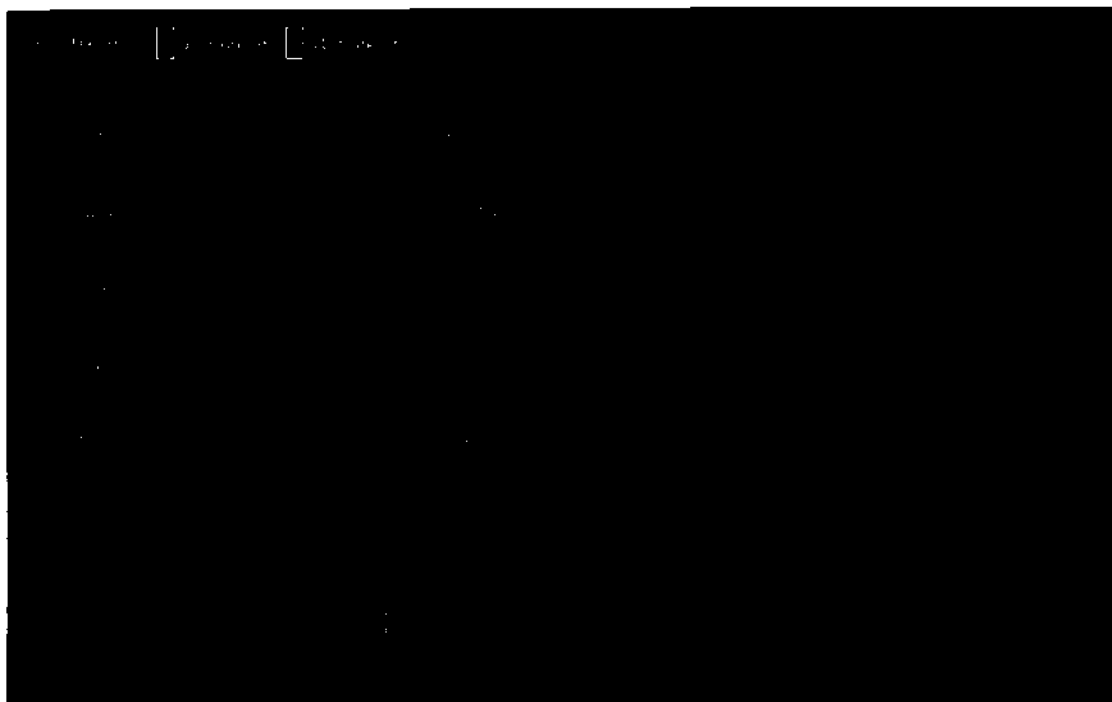
После завершения установки параметров, перейдите к меню «Датчики и приложения». Затем выберите «Редактирование», чтобы войти в меню редактирования. После выбора меню «Редактирование», выделяется текущая активированная область исследования. Если необходимо изменить текущие параметры для определенной области, выберите «Сохранить», чтобы сохранить текущие настройки параметров. Возможен и вариант выбора «Сохранить и выйти» для того, чтобы сохранить и вернуться в режим сканирования. После этого, на экране сенсорной панели снова появляется предыдущий режим сканирования.

Выберите «Переименовать», чтобы изменить название области исследования, устанавливаемого оператором. Сначала оператор должен выбрать область, название которой он/она хочет изменить. После того, как будет выбрана область, на экране появится буквенно-цифровая клавиатура с удобным полем для ввода символов. Выберите «Сохранить» для того, чтобы сохранить одно название или выберите «Сохранить и выйти» либо «Выйти», для того чтобы выйти из данной строки состояния.

Выберите «Сбросить», чтобы вернуться к заводским параметрам настроек. После того, как выбрана данная функция, выскакивает диалоговое окно с запросом о подтверждении оператором выбора. Просто нажмите «Да» и аппарат начнет обработку.

Выберите «В» или «HAR» в «Режим загрузки по умолчанию», сохраните и выйдите, затем выберите данную область исследования в следующий раз, и

аппарат войдет в В-режим (режим яркости) или HAR-режим (режим гармонической визуализации) сразу же при выборе данной области. Меню редактирования области исследования показано ниже.



3.6 Хранение изображений

Выберите «Сохранить на жестком диске», чтобы сохранить изображение в формате VRD, в формате DICOM или в формате AVI (формат с чередованием аудио- и видеоданных) на жестком диске; выберите «Сохранить на USB», чтобы сохранить изображения в форматах VRD, DICOM или AVI на подсоединенном USB-накопителе. В настройках можно менять формат изображения, см. пункт 13.4.1. В режиме 3D/4D, процесс сохранения изображения аналогичный.

Изображение, сохраненное на жестком диске, будет отображено в буфере обмена. Оператор может выбрать сохраненные изображения, повторно нажав курсор. Если Вы сохраняете изображение во время сканирования, оно сохраняется кинопетлей. Если Вы сохраняете изображение после нажатия кнопки «Замораживание», оно сохраняется одним кадром. При повторном воспроизведении фильма, сохраненном в режиме 3D/4D изображения, оператору нужно выбрать «Автовращение» или «Автокинофильм».

3.7 Замороженное изображение

Нажатие кнопки «Замораживание» (5) (здесь и далее в скобках указываются номера кнопок панели управления, использованные в разделе 1.13) в нижнем правом углу панели управления позволяет зафиксировать движущееся изображение. Когда клавиша имеет оранжевую подсветку, включен режим «Замораживания» (также именуемый статичным режимом). Когда клавиша имеет зеленую подсветку, включен режим исследования в реальном времени.

Выбор опций «Новый пациент», «Архив», «Датчик и приложение», «Системная настройка» либо «Тип корпуса» переключает аппарат в статичный режим.

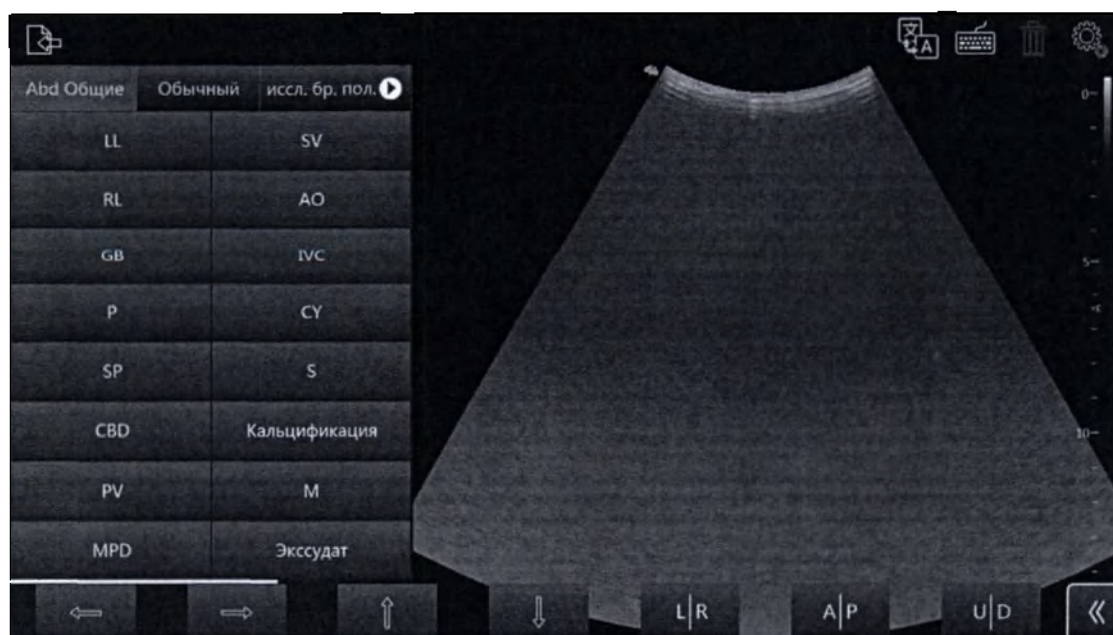
3.8 Данные о пациенте

Обычно оператору нужно вводить информацию о новом пациенте до того, как новый пациент будет обследован. Другая возможность предусматривает извлечение из архива уже имеющихся данных предыдущего пациента для использования при осмотре нового пациента. Для справок смотрите раздел 4

3.9 Описание изображений

3.9.1 Характер описания

На экране сенсорной панели есть опция «Комментарии». Данная функция предназначена для добавления описания.



После того, как Вы выбрали опцию «Комментарии», сенсорный экран будет выглядеть как на вышеуказанном изображении. Слева помещены возможные часто используемые термины для обеспечения быстрого добавления данных комментариев на показываемое изображение, при помощи простого перемещения данных терминов при помощи курсора. Данные термины будут различаться в зависимости от разных областей исследования и датчиков УЗ.

Выберите и удерживайте определенную область изображения, и после этого появится буквенно-цифровая клавиатура для добавления описания. Вы можете редактировать предыдущий комментарий, выбрав и удержав его курсором, пока предыдущее пустое окошко поля редактирования не станет серым. После того, как выбрано другое поле, предыдущее описание становится подтвержденным описанием.

Оператор может добавить свои собственные термины в первое открытое окно. После ввода слов, выберите клавишу «Ввода» на буквенно-цифровой клавиатуре, после чего термины будут сохранены.

После того, как Вы выбрали клавишу «Удалить», данная опция будет выделена и появится знак удаления, который обычно появляется под каждым комментарием; комментарий можно удалить, выбрав знак удаления. После того, как Вы снова выбрали клавишу «Удалить», данная клавиша вернется в обычное состояние и знак удаления для каждого комментария исчезнет.

Выберите «Удалить все» для того, чтобы удалить все комментарии.

Буквенно-цифровая клавиатура выглядит следующим образом



Примечания:

1. Выбрав клавишу «переключения регистра клавиатуры», оператор может ввести заглавные буквы.
2. Выбрав " [], оператор может вводить символы.
3. После выбора [REDACTED], буквенно-цифровая клавиатура закроется.

3.9.2 Указатель-стрелка

Перетащите указатель-стрелку на область комментирования, чтобы переместить его на область изображения и выделить очаг патологического процесса. После выбора стрелки, ее можно вращать.

3.9.3 Тип корпуса

После того как выбрана опция «Тип корпуса» в любом режиме на сенсорной панели, оператор может выбрать любой из всех типов корпуса, которые появятся на экране сенсорной панели. После того, как выбран один из этих типов, ячейка с типами корпуса зажжется зеленым и для справки внизу, справа от изображения на экране, появится тип корпуса. Теперь поворачивайте кнопку "Rotation/Steer" (7) на панели управления для того, чтобы поменять положение датчика УЗ. Используйте трекбол для того, чтобы переместить датчик УЗ в другое положение. Нажатием «Выход» можно перейти в предыдущее меню сенсорной панели. Обратите внимание, что после возврата в основное пользовательское меню, тип корпуса и положение датчика УЗ не могут поменяться. Повторно выбрав опцию «Тип корпуса», можно изменить направление и положение датчика УЗ.

Экран сенсорной панели после ввода типа корпуса выглядит следующим образом:



В зависимости от выбранной области исследования, могут отображаться разные типы корпуса.

Выберите «Импортировать» для импортирования типов корпусов из памяти USB-накопителя. После выбора клавиши «Импортировать» для того, чтобы импортировать типы корпусов, оператор может выполнять установленный порядок действий. Оператор должен загрузить тип корпуса со своего компьютера в формате JPEG.

В настройках типа корпуса размер корпуса может быть скорректирован, смотрите пункт 13.1. В случае, если не удалось выбрать соответствующую кнопку в настройках, оператор может ввести «Тип корпуса» нажатием клавиши «Масштабирование» (6). Поворачивайте клавишу «Масштабирование» для того, чтобы вращать положение датчика УЗ даже после выхода из меню «Тип корпуса; перемещайте трекбол для того, чтобы изменить положение датчика УЗ. Отпустите значок курсора и переместите курсор на тип корпуса, затем передвиньте трекбол для того, чтобы поменять положение типа корпуса. Нажмите «Ввод» для того, чтобы зафиксировать положение типа корпуса.

3.10 Режим кинопетли

Во время сканирования определенного ряда кадров, последовательность самых последних изображений исследования будет сохраняться в анимационной последовательности после того, как Вы нажмете клавишу «Замораживание».

Последовательность данных кадров будет постоянно воспроизводиться. Перемещением трекбола в горизонтальном направлении можно пересмотреть последовательность кадр за кадром. В стандартных настройках продолжительность кинопетли может быть более 1 минуты. Эта продолжительность зависит от количества сканирующих строк, глубины сканирования и других параметров.

В режиме заморозки пользовательский интерфейс сенсорной панели выглядит следующим образом.



Примечание:

1. Кинопетля/Моно: может переключать экранное изображение с режима кинофильма в покадровый режим. Выделенная кнопка обозначает режим кинофильма, а невыделенная - покадровый режим.
2. Начало кадра, Конец кадра: управление – с какого кадра начинать и каким заканчивать, для того чтобы продолжительно показывать их как кино петлю.
3. Скорость: управление скоростью кинофильма в пределах 400%, 200%, 100%, 60%, 50%, 40%, 20%.

3.11 Функция масштабирования

После того, как Вы выбрали функцию «Масштабирование» (7) на панели управления, аппарат входит в режим масштабирования. В режиме масштабирования есть два графических дисплея. Обычное изображение области

интереса исследования находится слева. Масштабированное изображение находится справа. Для того чтобы поменять положение области интереса исследования используйте трекбол. Поворот кнопки «Масштабирование» (7) может увеличить или уменьшить коэффициент усиления. Движение по часовой стрелке уменьшает размер области интереса исследования, при этом увеличивает коэффициент усиления. И наоборот, движение против часовой стрелки увеличивает область интереса исследования, но уменьшает коэффициент усиления.

При нажатии кнопки «Тип корпуса» в настройках оператор может войти в режим масштабирования нажатием кнопки «Масштабирование» (7).

3.12 Параметры мультирежимного экрана

Описанная здесь функция подходит только для режима В, режимов CF/PDI, режимов PW/CW и режима М. Рабочие режимы 3D и 4D отличаются от данных операций; оператор может посмотреть подробную информацию в разделах о 3D и 4D соответственно.

Существует два способа настройки параметров мультирежимного экрана. Первый – это нажать кнопки «Left» (8) и «Right» (9) на панели управления. Второй – выбрать на сенсорной панели кнопки («Два», «Четыре» и «А», «В», «С» и «D»).

Кнопки «Left» и «Right» для двухрежимного режима:

Если первоначальный формат задан как монорежимное изображение, нажмите кнопку «Left» на панели управления, после чего аппарат воспроизведет два изображения. Изображение слева – изображение в реальном времени, а изображение справа – последний кадр статичного изображения в том же режиме. Повторно нажав кнопку «Left», аппарат возвращается к монорежимному изображению. Нажмите кнопку «Right» и изображение справа будет изображением в режиме реального времени, а изображение слева будет последним кадром статичного изображения.

Если первоначальным форматом является монорежимное изображение, нажмите кнопку «Right», после чего аппарат воспроизведет два изображения. Изображение справа будет изображением в режиме реального времени, а изображение слева будет последним кадром статичного изображения в том же режиме. При повторном нажатии кнопки «Right» аппарат возвращается к монорежимному изображению. При нажатии кнопки «Left», изображение слева будет изображением в режиме реального времени, а изображение справа будет последним кадром

статичного изображения.

Используйте кнопку «Двойной» на сенсорной панели для того, чтобы перейти к двухрежимному формату:

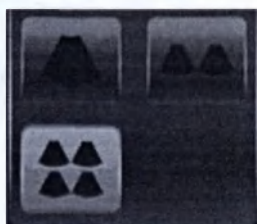
(Первая кнопка – один дисплей, вторая – два дисплея, третья – четыре).

После выбора опции «Двойной» на сенсорной панели, аппарат отобразит два изображения. Изображение «А» будет изображением в реальном времени, кнопка «А» будет выделена по умолчанию. Изображение «В» будет последним кадром статичного изображения в том же режиме.

Для приведения в действие изображения «В», нажмите кнопку «В». Кнопка «В» будет выделена.

Выбор кнопки монорежимного формата переведет дисплей в стандартный режим.

Используйте кнопку «Четыре» на сенсорной панели для того, чтобы перейти в четырехмерный формат изображения:



(Первая кнопка – одно изображение, вторая – два изображения, третья – четыре изображения.)

Кнопки «А», «В», «С» и «D» выглядят следующим образом:



После того как выбрана кнопка «Четыре» на сенсорной панели, аппарат отобразит четыре изображения на одном экране. Изображение «А» - изображение в режиме реального времени, кнопка «А» будет выделена по умолчанию. Кнопки «В», «С» и «D» – последние кадры статичного изображения.

Для включения изображений «В», «С» или «D», нажмите кнопки «В», «С» или «D». Одновременно активной может быть только одна кнопка.

3.13 Изменение размера изображения 2 D

В В-режиме смахните влево на сенсорной панели. Вы увидите параметр «Угол изображения». Данные параметры применяются для изменения размера изображения.

3.14 Транспортирование, хранение, эксплуатация

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

Условия транспортирования:	температура воздуха от -10 °С до +50 °С; относительная влажность воздуха менее, чем 90 %;
Условия хранения:	атмосферное давление от 70 до 106 кПа. температура воздуха от -10 °С до +50 °С; относительная влажность воздуха менее, чем 90 %;
Условия эксплуатации:	атмосферное давление от 70 до 106 кПа. температура воздуха от +10 °С до +40 °С; относительная влажность воздуха от 30 до 75 % атмосферное давление от 70 до 106 кПа.

4 Подготовка к исследованию и архив данных пациента

Перед началом осмотра рекомендуется войти в раздел информации о новом пациенте, прежде чем начинать сканирование. Зайти в раздел информации пациента можно и во время сканирования, но оператор должен до сохранения полученных данных определить, принадлежат ли соответствующие изображения пациенту или нет. Оператор может извлечь соответствующую информацию о пациенте из архива и начать новый осмотр. Информация о пациенте аналогична вышеуказанной.

Для информации о новом пациенте соблюдайте следующие рекомендации:

1. Первоначальный диагноз пациента.
2. Имя и фамилия пациента.
3. Дата рождения / возраст, пол.

Это сохраняется вместе с изображениями пациента и будет перенесено к соответствующим изображениям пациента в архив.

Требуемая информация может разниться при разных обследованиях, мы рекомендуем также вводить информацию о.

1. Докторе, операторе.
2. Основные данные для области исследования.

4.1 Начало осмотра нового пациента

После выбора опции «Новый пациент» на сенсорной панели, аппарат перейдет в статичный режим, чтобы показать это, и выделится клавиша «Замораживание» на панели управления. Экран с данными о пациенте будет выглядеть так, как показано на картинке ниже. Нажмите «Замораживание» на панели управления либо выберите «Выход» на сенсорной панели для возврата в главное меню без сохранения информации. Если оператор вводит информацию на данной странице и выбирает функцию «Сохранить и Выйти», создастся запись «Новый пациент» и данная информация сохранится при начале сканирования.

При входе на страницу «Новый пациент», автоматически появится первоначальный диагноз в разделе «Первоначальный диагноз пациента», оператор может использовать этот первоначальный диагноз либо ввести новый. Перед первоначальным диагнозом может ставиться код, если это предусмотрено настройками.



Примечание:

1. ППТ – это площадь поверхности тела, которая автоматически подсчитывается после того, как введены перечисленные выше данные (вес и рост).

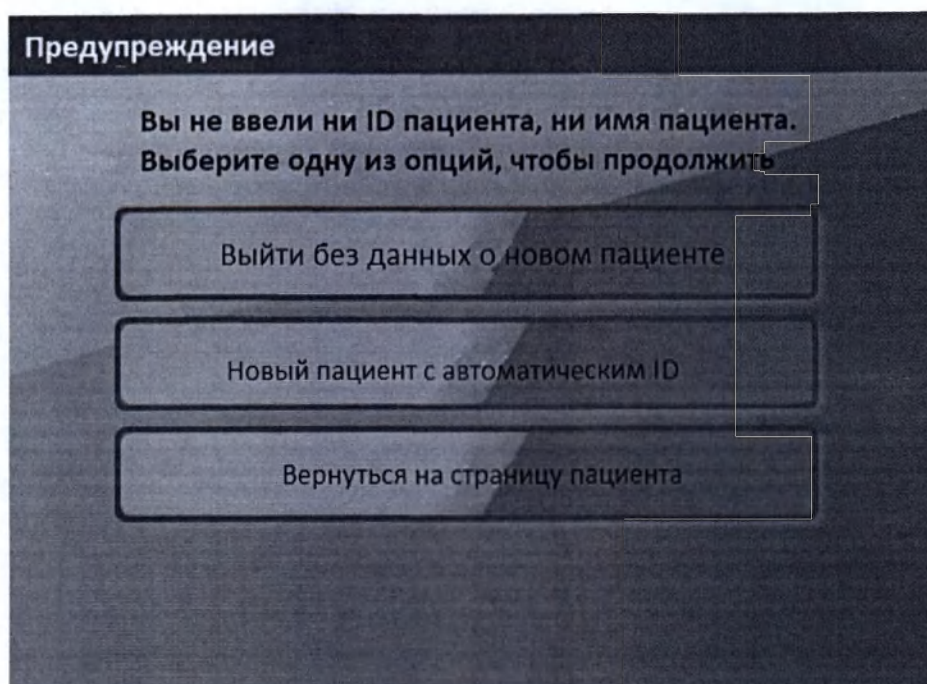
2. Пустая ячейка – это поле ввода информации. После того, как выбран необходимый пункт, появится буквенно-цифровая клавиатура, которую можно выбирать для ввода данных, цифр и значений.

3. Нужно ввести на клавиатуре либо дату рождения, либо возраст, все остальное автоматически подсчитывается на основе установленных даты и времени в аппарате. Поэтому очень важно, чтобы дата и время, установленные в аппарате, было верным. Существует три варианта пола: нет данных, мужской или женский.

4. В случае, если введенный первоначальный диагноз идентичен введенному ранее, появится предупреждающее сообщение: «Информация о пациенте, соответствующая создаваемым данным, уже существует, хотите посмотреть подробнее?» Для продолжения оператор выбирает разные опции: «Да, пересмотреть и выбрать существующую запись», «Нет, создать новую запись», «Вернуться к данным о новом пациенте».

Если первоначальный диагноз либо имя/фамилия пациента отсутствуют, при этом нажата кнопка «Сохранить и Выйти» на сенсорной панели, то появится сообщение со следующими вариантами действий: «Выйти без данных о новом пациенте», «Новый пациент с автоматическим ID» и «Вернуться на страницу пациента». Выберите «Новый пациент с автоматическим ID» и программа автоматически выдаст пациенту идентификационный номер (ID). Выберите «Выйти без данных о новом пациенте» и программа вернется в

режим реального сканирования без ID нового пациента. Если Вы выбираете «Вернуться на страницу пациента» программа автоматически вернется к странице нового пациента.



4.1.1 Раздел общих данных

Первоначальный диагноз пациента: Номер первоначального диагноза, до 30 символов.

Второй диагноз пациента: Номер первоначального диагноза, до 15 символов.

Фамилия: фамилия пациента, до 20 символов.

Отчество: отчество пациента, до 20 символов.

Имя: имя пациента, до 20 символов.

Дата рождения: дата рождения пациента.

Возраст: возраст пациента (возраст подсчитывается и отображается на экране автоматически после ввода даты рождения).

Пол: нет данных, женский, мужской (выпадающее меню).

Лечащий врач: Имя/Фамилия лечащего врача, до 30 символов.

Направляющий врач: Имя/Фамилия направляющего врача, до 30 символов.

Оператор: Имя/Фамилия оператора, максимально возможное количество символов – 30.

4.1.2 Раздел с информацией о данных области исследования

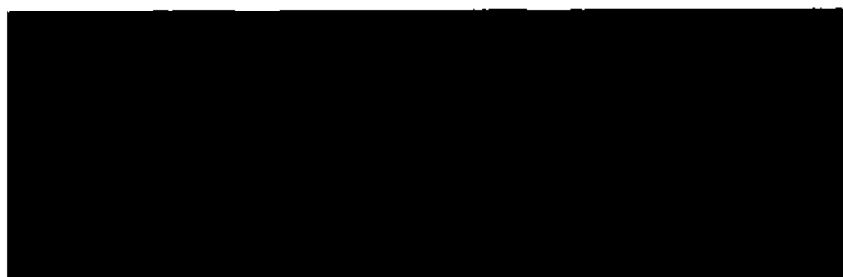
Общие положения: Данный раздел содержит основную информацию о пациенте для многих областей исследования, таких как: брюшная полость, акушерство / внутриутробное развитие, гинекология, трансвагинальное обследование, мелкие объекты (включая щитовидную железу, молочную железу, семенники и т.д.), мускуло-скелетное исследование, кардиальное (взрослое и педиатрическое), периферически@dg@е сосуды, урологическое (включая простату), трансректальное обследование интраоперационная транскраниальная доплерография (ТКДГ), педиатрия (включая исследование головного мозга у новорожденного), интервенционное обследование (блокада нерва, сосудистый доступ). В данном разделе введите рост и вес – и ППТ (площадь поверхности тела) будет подсчитана автоматически.

АК: акушерские данные пациента.

ГИН: гинекологические данные пациента.

УР: урологические данные пациента.

Информационный раздел акушерского приложения пациента выглядит следующим образом:



Примечание:

1. **ПМ:** последний менструальный цикл, введите первый день последнего менструального цикла.
2. **БТТ:** базальная температура тела, введите дату последней по времени базальной температуры тела перед менструальным циклом. Данные нельзя вводить в данное поле, если не введены данные о последнем менструальном цикле. Возможно ввести либо ПМ, либо БТТ. Затем РДР (расчетная дата родов) и ВВП (внутриутробный возраст плода) будут подсчитаны автоматически на основании данных ПМ и БТТ.
3. **РДР:** Врач должен либо ввести расчетную дату родов, либо это выполняется автоматически после введения ПМ и БТТ. После ввода РДР, можно подсчитать ПМ и ВВП.
4. **ВВП:** внутриутробный возраст плода, подсчитывается автоматически после

ввода ПМ и БТТ.

5. Беременность: введите историю беременности пациента.

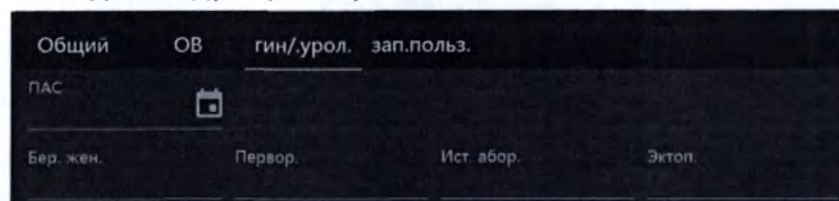
6. Роды: введите историю детей, родившихся живыми.

7. АБ: введите историю абортс пациента.

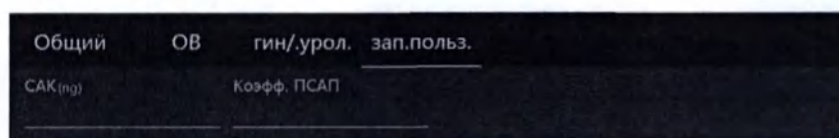
8. Внематочный: введите историю внематочных беременностей пациента.

9. Плод: выберите количество плодов (от 1 до 4).

Информационный раздел гинекологического приложения пациента выглядит следующим образом:



Информационное поле урологического приложения пациента выглядит следующим образом:



Примечание:

1. ПСА: простатический специфический антиген, введите его значение.
2. Коэффициент прогнозируемого ПСА: введите значение коэффициента прогнозируемого ПСА.

Если оператор не хочет вводить всю информацию, исследование можно начать нажатием клавиш «В» (20) или «Замораживание» на панели управления, либо выбрав «Сохранить и выйти» на сенсорной панели.

Примечание:

Если были проведены временные измерения, и изображение было получено без каких-либо введенных и сохраненных данных о пациенте, то после того, как создана страница нового пациента, появится информационное диалоговое окно с возможными вариантами выбора. При нажатии «ОК» текущее изображение и измерения будут сохранены в архивных данных нового пациента. При нажатии «Отмена» изображение и измерения будут удалены.

4.1.3 Сообщения программы

ID	Причина	Сообщение
----	---------	-----------

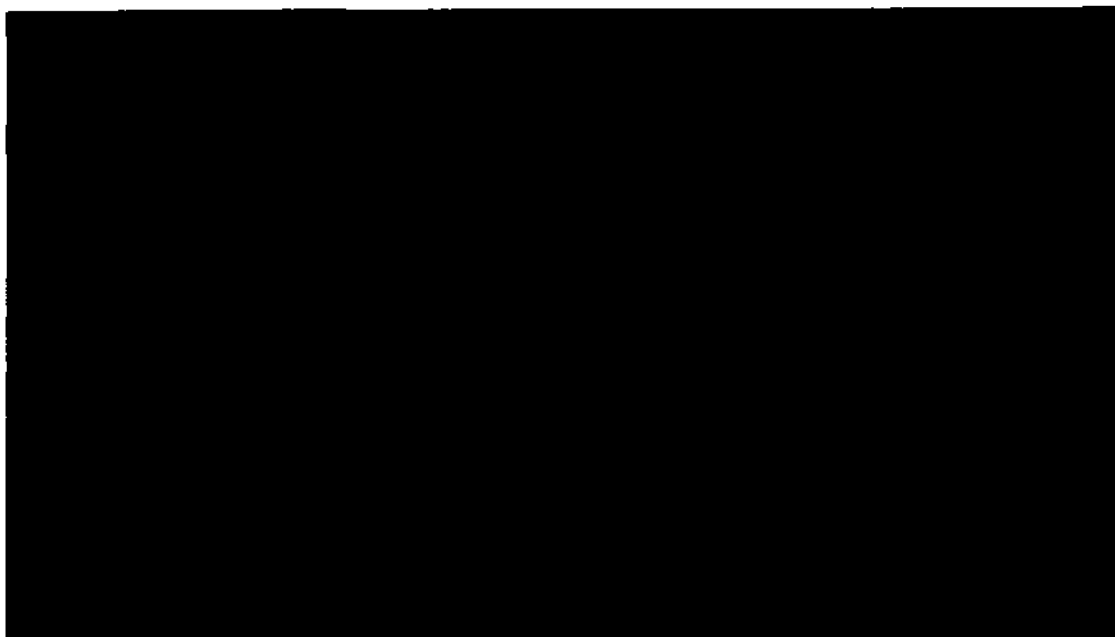
1.	Нажатие кнопки «Сохранить и Выйти» без введения в окне нового пациента ID пациента или его имени.	Вы не ввели ни ID пациента, ни имя пациента. Выберите одну из следующих опций, чтобы продолжить: «Выйти без данных о новом пациенте», «Новый пациент с автоматическим ID» или «Вернуться на страницу пациента»
2.	Нажатие кнопки «Сохранить и Выйти» в окне нового пациента при совпадении введенного имени пациента с уже существующим.	ID пациента уже существует, вы хотите продолжить? «Да, обзор и выбор существующих записей», «Нет, создать новую запись», «Вернуться на страницу пациента»
3	Нажатие кнопки «Сохранить» либо «Новый пациент» при наличии несохраненных данных.	Вы хотите добавить полученные ранее данные к этому новому пациенту?
4.	Выбор одного или нескольких пациентов и нажатие кнопки «Удалить» в архиве пациентов.	Вы уверены, что хотите удалить выбранного (-ых) пациента (-ов)?
5.	Выбор одного или нескольких исследования и нажатие кнопки «Удалить исследование» в архиве пациентов.	Вы уверены, что хотите удалить выбранное (-ые) исследование (-ия)?
6.	Экспорт данных пациентов на USB-накопитель.	Экспортируемые данные после окончания процесса будут полностью удалены из архива, вы точно хотите продолжить?
7.	Недостаточно места на USB-накопителе, выбранном для экспорта данных.	Ошибка экспорта данных, недостаточно места на диске, либо диск извлечен.
8.	Подключение нового Bluetooth-устройства.	Подключено новое Bluetooth устройство, аппарат выключится для применения настроек. Вы хотите продолжить? Пожалуйста, подождите 10 с, прежде чем заново включать аппарат.
9.	Отправка одного или более изображений из архива с помощью электронной почты, но настройка электронной почты не завершена.	Настройка электронной почты не завершена, пожалуйста, проверьте меню настроек.
10.	В настройках электронной почты нажатие кнопки «Test» при отсутствии текста письма.	Текст сообщения отсутствует. Продолжить?
11.	В настройках электронной почты нажатие кнопки «Test» при отсутствии темы письма.	Тема письма отсутствует. Продолжить?
12.	Изменение языка, часового пояса и	Аппарат выключится для

	т.д.	применения настроек. Вы хотите продолжить? Пожалуйста, подождите 10 с, прежде чем заново включать аппарат.
13.	Возникновение неизвестной ошибки.	Произошла неизвестная ошибка, аппарат будет выключен. Извините за предоставленные неудобства.
14.	Печать отчета при неподключенном принтере.	Ошибка печать отчета. Пожалуйста, проверьте правильность установки принтера.
15.	Нажатие кнопки «Reset» в окне «Probe&App».	Установленные параметры для данного датчика УЗ будут изменены на заводские, вы хотите продолжить?
16.	Сохранение изменений в окне «Probe&App» или добавление новой области исследования.	Подтверждаете сохранение?

4.2 Архив

После выбора опции «Архив» на сенсорной панели пользовательский интерфейс сенсорной панели будет выглядеть следующим образом, а экранное изображение будет в статичном режиме. После нажатия в любое время клавиши «Замораживание» в данном режиме, программа возвращается к режиму сканирования и пользовательский интерфейс сенсорной панели соответственно перейдет к соответствующему режиму сканирования.

4.2.1 Меню первого сохранения данных



Примечание:

Пациент/Исследование:

1. После нажатия «Новый осмотр» в окне «Архив», появится окно для выбора датчика УЗ и области исследования (см. п.4.2.2). После выбора нажмите «Выход» и перейдите к пользовательскому интерфейсу обычного сканирования.
2. После того как в главном меню выбрано «Конец осмотра», прекращается выполнение осмотра текущего пациента, в данный момент выбор пациента невозможен. Описание данного осмотра нельзя сохранить, но можно распечатать, информацию данного осмотра нельзя отредактировать в архиве, а кнопка «Редактировать» исчезнет. В архив можно добавить новый осмотр, либо нового пациента, которого нужно обследовать.
3. Выберите «Посмотреть/Редактировать», вся информация о пациенте может быть отредактирована, если выбранное обследование еще не завершено и информация о пациенте может быть внесена в течение 24 часов. Но отредактированной может быть лишь информация об области исследования.
4. Выбор имени одного файла означает, что он выбран. Если хотите выбрать более, чем один файл, выберите другие файлы. Если хотите отменить выбор, снова нажмите на данный файл.

5. При первоначальном вводе, на экране будет отображена информация о предыдущем пациенте. Для того, чтобы найти определенные файлы, введите информацию в поле поискового ввода, а затем нажмите «Поиск» на буквенно-цифровой клавиатуре, чтобы найти по введенным данным. Нажмите на сенсорной панели «Первоначальный диагноз пациента», «Имя/Фамилия», «Последнее сканирование» либо другие вкладки, и все пациенты в списке будут размещены по возрастанию и убыванию.
6. «Легко сравнить»: Во время непосредственного сканирования или при выборе определенного изображения в буфере обмена, войдите в «Архив», выберите определенное изображение определенного пациента, выберите «Легко сравнить», программа выйдет из «Архива» и войдет в формат двойного изображения: справа будет изображение непосредственного сканирования либо изображение, выбранное в буфере обмена, слева будет изображение, выбранное в «Архиве».

Управление:

1. Выбрав на сенсорной панели функцию сохранения на «USB» или «DVD», выбранный файл будет сохранен непосредственно на данном носителе. Выбрав на сенсорной панели функцию сохранения на «Сервере», выбранные файлы будут сохранены на соответствующих серверах. В случае, если IP сервера еще не было установлено, появится диалоговое окно настроек сервера с запросом к оператору установить IP сервер и папку. Нажмите клавишу «Ввод», чтобы сразу же сохранить данные.
2. Удалите выбранный файл или файлы пациента, выбрав на сенсорной панели функцию «Удалить пациента».
3. Удалите выбранный файл или файлы обследования, выбрав на сенсорной панели функцию «Удалить обследование».

4.2.2 Новый осмотр из меню архива

После того, как в меню «Архив» выбрано «Новый осмотр», пользовательский интерфейс сенсорной панели будет выглядеть следующим образом:



Примечание:

1. После нажатия клавиши «Назад», программа возвращается в меню «Архив».
2. После выбора области исследования (нажмите кнопку детальной информации об области исследования), затем нажмите «Выход», и программа вернется в экранный режим обычного сканирования. Программа начнет режим сканирования, используя выбранный датчик УЗ и область исследования.
3. В любое время после нажатия кнопки «Замораживание» на панели управления, программа перейдет в режим исходного обследования (не нового обследования).
4. Предыдущая информация о данных «Доктор, проводящий осмотр», «Направляющий врач» и «Оператор» будут отображены в соответствующем поле по умолчанию. Оператор может изменить данную информацию, выбрав соответствующее поле. После выбора данного поля, для ввода данных на экране появится буквенно-цифровая клавиатура.

4.2.3 Экспортирование данных о пациенте или данных обследования

Если подключен USB-накопитель, привод оптический, сервер, зажжется соответствующая иконка. Выберите один или несколько файлов в архиве, затем выберите кнопку USB, DVD или Сервер. Данные будут сохранены в выбранном месте. Для выбора формата экспортируемых данных

необходимо нажать одну из кнопок «VRD», «DICOM» or «AVI». Формат «VRD» задан по умолчанию.

Если оператору понадобится сохранить данные некоторых обследований, выберите определенное обследование, нажмите «Просмотр», затем выберите, куда нужно сохранить. Для сохранения данных существует три разных формата: VRD, DICOM и Image. Повторно импортировать в программу можно только данные в форматах VRD и DICOM.

4.2.4 Импортрование данных о пациенте или данных обследования

После выбора опции «Импорт» в «Архиве», программа открывает меню, которое показано ниже. Оператор может импортировать данные и информацию о пациентах с внешнего носителя. Однако, эти данные должны быть только в форматах VRD или DICOM. В противном случае их невозможно будет импортировать. Оператор может переформатировать данные после того, как они были импортированы в аппарат.

Выберите импортирующий носитель (USB, DVD или Сервер), также можно использовать функцию поиска для того, чтобы найти конкретную информацию об определенном пациенте в импортирующем носителе. Для выбора файла нажмите имя файла для того, чтобы выбрать все файлы, нажмите «Выделить все» на сенсорной панели. Для того чтобы начать процесс импортирования, нажмите «Начать импорт».

Для того, чтобы вернуться в меню «Архив», выберите «Назад»; для возврата в режим сканирования, нажмите «Выход».



Наведите стрелочку на правую часть сенсорной панели для того, чтобы получить список файлов обследования. Затем импортируйте определенный файл обследования из этого меню.

4.2.5 Отчет

После выбора опции «Отчет» в «Архиве» либо выбора «Отчет» в главном меню, экран сенсорной панели откроет меню, как это показано ниже:



Примечание:

- 1. График измерений будет создан автоматически без вмешательства оператора.**
- 2. Информация о пациенте и враче автоматически загрузится из базы данных. Информация проверяется вручную. После того, как выбрана соответствующая пустая ячейка, справа внизу появится буквенно-цифровая клавиатура для ввода данных. После редактирования данных о пациенте, выберите «Предварительный просмотр» и обновленная информация отобразится в отчете.**
- 3. В «Зоне изображения» выберите одно или несколько изображений, выберите «Предварительный просмотр» и выделенные изображения появятся в отчете.**
- 4. В опции «Акушерский график» выберите «Сохранить» для того, чтобы сохранить текущий график, и этот график появится в разделе отчета «Акушерский график». Выберите «Предварительный просмотр», график появится в отчете.**
- 5. В опции «Учетный график» выберите один датчик УЗ /область исследования, все результаты будут отображены на экране. Выберите «Предварительный просмотр», результаты отобразятся в отчете.**

Если количество плодов пациента составляет 2 или более, проведите измерения каждого плода, затем запустите «Сравнить плоды», и все результаты измерения каждого из плодов будут даны в колонке.
- 6. В опции «Комментарии» оператор может вводить комментарии. Выберите «Предварительный просмотр» и комментарии появятся в отчете.**
- 7. В опции «Образец» оператор может выбрать образец «Общее», «Акушерство», либо другие форматы для картинок, состоящих из нескольких изображений. Выберите образец «Акушерство», в отчете появится информация по ВВП (внутриутробный возраст плода) и РДР (расчетная дата родов), если есть необходимость установить связь между измерениями. Также оператор может выбрать «Распечатать копии».**

N/A

Информации уч.изобр. Табл. акуш. Рабочий лис Комментари м/шаблон

м/шаблон

General

Печатать копии

1

Отделение

Название больницы

Адрес

Информация о пациенте

Имя (Фамилия) : ИМЯ ПАЦИЕНТА

Пол : Нет данных

Возраст : Пол : Нет данных

ПАС : 01-01-0001 Дата осмотра : 01-01-0001

Срок беременности (ПАС) : Расчетная дата родов (ПАС) : 01-01-0001

Направляющий врач : Направляющий врач :

Оператор :

изобр.

Табл. акуш.

Комментари

Предварительны

Печата

Сохрани

Отменит

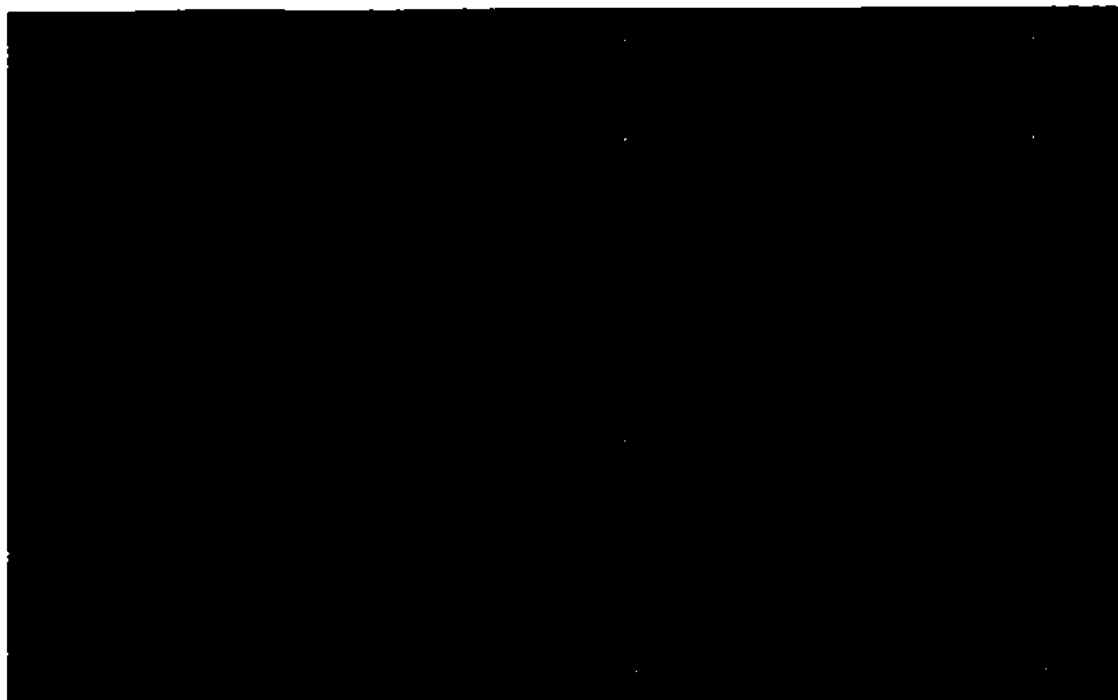
Выход

ть на

8. Выберите «Сохранить» и данный отчет будет сохранен.
9. Выберите «Сохранить на USB», сохраните отчет на USB-накопителе.
10. Принтер можно выбрать в верхнем левом углу.

4.2.6 Bluetooth (технология беспроводного обмена данными между разнообразными устройствами)

Введите ключ доступа Bluetooth, выберите пациента в «Архиве», нажмите на сенсоре кнопку «Отправить по Bluetooth» для входа на страницу Bluetooth.



После сканирования просмотрите список всех доступных устройств Bluetooth (не входят в комплект поставки). Выберите одно устройство, выберите одно или более изображений, нажмите сенсорную кнопку «Отправить» для того, чтобы отправить изображения на выбранное устройство. Перед отправлением изображений программа сначала соединится с удаленным устройством.

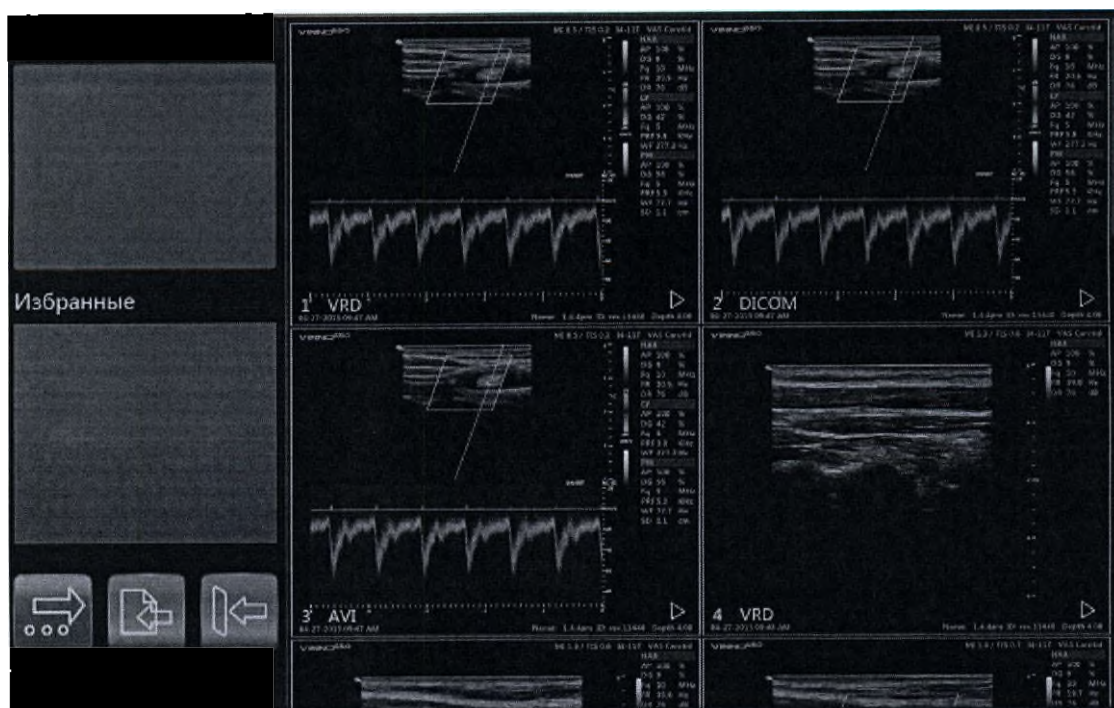
Если в аппарате включен режим экономии энергии, оператору нужно перезагрузить изделие.

4.2.7 Email (Электронная почта)

Перед использованием Email оператору нужно подключить сеть и установить настройки email в разделе «Настройки».

Выберите в «Архиве» пациента, нажмите сенсорную кнопку «Отправить Email» для того, чтобы перейти на страницу Email. Введите один или несколько адресов, затем выберите изображения, нажмите сенсорную кнопку «Отправить» для того, чтобы отправить изображения по Email.

После успешной отправки данных e-mail адрес будет сохранен.



4.2.8 Меню просмотра

После выбора «Просмотр» в «Архиве» программа перейдет к функции просмотра и меню будет выглядеть следующим образом:



Примечание:

1. Войдя в режим просмотра, выберите изображения, затем выберите «Одно», «Два» или «Четыре» для того, чтобы отобразить изображения в разных форматах. Выберите другие изображения и на экране появятся разные режимы просмотра. «Одно» значит, что на экране отобразится первое выбранное изображение. «Два» значит, что на экране отобразятся последние два выбранных изображения. «Четыре» значит, что на экране отобразятся последние четыре выбранных изображения. При одновременном отображении двух и четырех изображений могут отображаться только изображения VRD.

2. После выбора маленьких изображений, ячейка изображения будет выделена. Если запущен «Множественный выбор», первое нажатие соответствующего изображения означает выбор, второе нажатие означает отмену выбора.

3. Выберите кнопку «Дополнительно» для перехода на страницу «Дополнительно», оператор может отправить изображения через Bluetooth/Email либо сохранить изображения на DVD. Нажмите эти сенсорные кнопки для перехода на соответствующие страницы.

4. Выбрав «Назад», вернитесь в «Архив».

5. Нажав на сенсорной панели «Выход» либо нажав на панели управления «Замораживание», вернитесь в предыдущий режим сканирования.

4.2.9 Рабочий лист

После запуска «Рабочего листа» в настройках, в «Архиве» появляется таблица «Рабочий лист». А также другая таблица «Локальные данные», отображающая всех пациентов, данные о которых созданы на локальном компьютере.

Программа автоматически достает информацию о пациентах из сервера рабочего листа при входе в «Архив». Выберите одного пациента, выберите «Выбрать текущее» для того, чтобы начать исследование. При записи некоторых изображений выполнении измерений или добавлении комментария, информация о текущем пациенте будет сохраняться в локальные данные.

Выберите начальную и конечную дату, затем выберите «Поиск» чтобы загрузить всех пациентов в данный период. При нажатии «Reset», загружаются пациенты, осмотренные только в этот день.

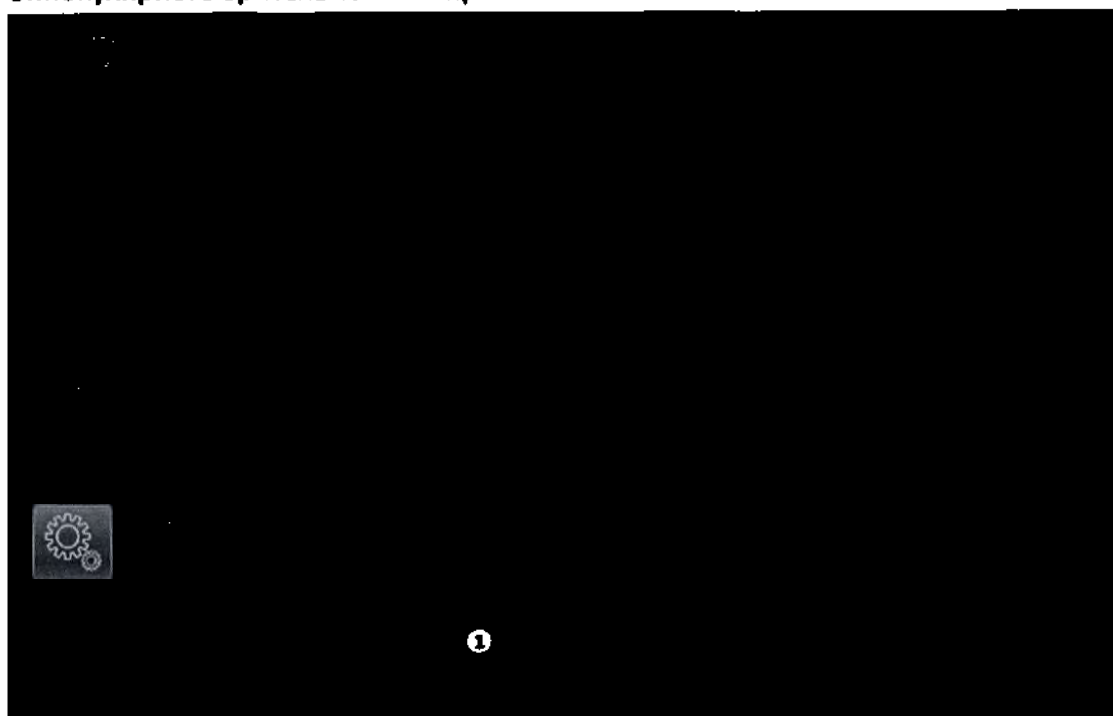
5 2D В-режим (Режим яркости), М-режим (Режим движения)

5.1 Режим 2D

5.1.1 Главное меню В-режима (Режима яркости)

Нажатие кнопки «В» (20) на панели управления позволит перейти из любого режима в режим В, но не в режим В, HAR. Управление режимом В, HAR похоже на управление режимом В.

Меню режима В на сенсорной панели выглядит так, как показано ниже. В данном меню можно выбрать: «Новый пациент», «Архив», «Комментарии», «Настройки», «Тип корпуса». Также можно завершить осмотр, выбрав «На весь экран», «Формат изображения» и «Карта». Также можно настраивать такие параметры, как «Частота», «Расположение фокуса», «Количество фокусов», «Динамический диапазон», «Четкость линий», «VSharpen» («Суженный», увеличение краевого контраста), «VSpeckle» (увеличивает контраст, уменьшает шум, зернистость и другие артефакты) и «Скорость бинокулярного зрительного восприятия».



Примечание:

1. Все операции сканирования должны осуществляться через панель

управления, в то время как все операции оптимизации, такие как регулирование изображения, описание, настройки и управление архивом, должны осуществляться через сенсорную панель.

2. Номера отображают настраиваемый параметр. Номер по умолчанию зависит от настройки.

3. Включите «Трапецевидный вид», изображение будет шире сверху, чем внизу для получения более широкого обзора.

4. «L/R» означает отображение изображения слева направо или справа налево. «U/D» означает отображение изображения сверху вниз или снизу вверх.

5. Кнопка «На весь экран» может масштабировать изображение как полноэкранное для того, чтобы увеличить изображение. Размер изображения по высоте и ширине экрана увеличивается соответственно.

6. «VTissue» может автоматически подсчитать и установить наилучшую скорость акустической волны в тканях на основе данных сканирования для улучшения качества изображения. После нажатия данной кнопки, она будет выделена, чтобы показать, что она активна. Снова нажмите на эту сенсорную кнопку, чтобы отменить данную функцию, и акустическая скорость вернется к предыдущим настройкам.

7. Операция HAR аналогична операции В «Скорость в тканях» в режиме HAR.

Доступны настройки следующих параметров:

Частота:

Регулированием данного параметра оператор может добиться равновесия между разрешением и глубиной проникновения. Высокая частота обычно обозначает лучшее разрешение за счет более плохого проникновения.

Расположение фокуса:

Необходимо выбрать глубину текущего фокуса или фокусов. Расположение фокуса указано в правой части.

Фокус #:

Данная функция позволяет оператору выбирать количество фокусов. Количество фокусов зависит от выбранного датчика УЗ.

Динамический диапазон:

Данная функция позволяет оператору расширять градацию серого в целях улучшения качества изображения на экране.

Четкость линий:

Данная функция помогает сохранить баланс между разрешением изображения и частотой кадров. Более высокая четкость линий означает лучшее разрешение, но более медленную частоту кадров.

VSharpen:

При помощи данной функции, контур изображения более заметен невооруженным глазом. Чем выше уровень данного параметра, тем лучшим может быть контур изображения.

5.1.2 Дополнительное меню В-режима

Если вы хотите открыть вторую вкладку настроек В-режима, то проведите пальцем влево по сенсорной панели, затем на пользовательском интерфейсе сенсорной панели появятся дополнительные параметры. Программа возвращается к первой вкладке настроек В-режима, если по сенсорной панели провести пальцем вправо.



Угол изображения:

Данная функция может быть использована для изменения угла сканирования. Маленький угол обеспечивает более быструю частоту кадров, но меньшую область сканирования.

Инерционность изображения:

Усредненное количество кадров может уменьшить краевой контраст 2 D изображений. В данном меню можно установить несколько уровней усредненных кадров.

Серый светофильтр:

При помощи данной функции можно отфильтровать определенные эхо-

сигналы во избежание шумовых эффектов.

Затушевывание:

Данная функция сглаживает изображение при помощи сокращения количества пикселей.

Ширина фокуса:

Использование данной клавиши меняет ширину зоны фокуса.

Акустическая мощность:

Данная функция позволяет оператору менять передаваемую акустическую мощность.

Биопсия:

После нажатия данной клавиши на экране появятся рекомендации по выполнению биопсии. Некоторые виды биопсии предполагают выбор разных углов. В данном случае программа отобразит на экране возможные для выбора оператором углы. Для каждого датчика есть свои рекомендации по выполнению биопсии.

Приближение: В 2D меню сенсорной панели используйте стрелочку в опции «Самый близкий» для увеличения / уменьшения, либо выключения уровней смешивания. Когда уровень равен 0, данная функция выключена. Когда уровень составляет 1, 2, 3 или больше, добавляется фокус, в случае если положение текущего фокуса (фокусов) равно >5 см. Если значение фокусов максимальное, функция не работает.

«Увеличение границ»: Улучшение качества изображения и контраста при помощи подчеркивания его контуров и уменьшение шума в целях оптимизации показателей соотношения «сигнал-шум» при помощи диффузионного фильтра.

Выделение иглы: работает только с линейными датчиками УЗ. Для выделения изображения с иглой при проведении биопсии. При включении данной функции на экране появляется красная ограничительная линия, которая показывает границу, за которую нельзя выходить; кнопка вращения «Вращение/Управление» (7) меняет ее угол, совместимый с иглой, убедитесь в том, что угол между красной линией и иглой составляет 90° . Можно поменять направление нажатием клавиши «Вращение/Управление» (7).

SGC (Компенсация усиления линии сканирования): компенсация усиления для линии сканирования изображения тканей.

5.1.3 Статичный режим

В статичном режиме пользовательский интерфейс имеет следующий вид. Сохраненное изображение может быть оптимизировано с помощью настроек параметров либо изменением шкалы серого, если это необходимо.



Примечание:

1. В статичном режиме настройки «Частота», «Расположение фокуса», «Фокус #», «Четкость линий», «VSharpen» не могут быть изменены, как в В-режиме.
2. Кино / Моно: позволяет включать режим просмотра изображений либо в режиме кинопетли, либо в режиме отдельного кадра. Выделенная кнопка обозначает режим кинопетли, а невыделенная - режим отдельного кадра.
3. Начало кадра / Конец кадра: позволяет настроить начальный и конечный кадр, для настройки кинопетли.
4. Скорость: настройка скорости воспроизведения кинопетли: 400%, 200%, 100%, 60%, 50%, 40%, 20%.
5. В статичном режиме перейдите в режим CF/PDI или PW/CW (если это возможно), настраивая кнопки режима в верхней части экрана.

5.2 Эксплуатация

5.2.1 Общее руководство по эксплуатации

Амплитудно-частотная характеристика:

Вращением кнопки «В» (20) на панели управления настраивается общая яркость изображения 2D. Все входящие эхо-сигналы увеличиваются с одинаковым коэффициентом цифрового усиления, вне зависимости от глубины. Поворот по часовой стрелке делает целое изображение более ярким, поворот против часовой стрелки делает его менее ярким. Коэффициент цифрового усиления отображается на экране.

Глубина: Вращение кнопки настройки глубины сканирования на панели управления позволяет перемещаться на разную глубину изображения. Данное изменение возможно только в режиме сканирования реального времени. При повороте по часовой стрелке, глубина изображения 2 D увеличивается и размер поля изображения сокращается до изображения всего диапазона изображения. При повороте против часовой стрелке глубина изображения сокращается и размер поля изображения увеличивается.

Примечание:

1. Максимальное и минимальное значение глубины сканирования может быть разным в зависимости от используемых датчиков УЗ.
2. Фактическое значение глубины сканирования отображается в информационной строке.

Ползунковые регуляторы компенсации усиления по глубине (TGC) (29): Использование ползунковых регуляторов компенсации усиления по глубине на панели управления выравнивает ослабление ультразвука тканями и позволяет достичь однородности и одинаковой яркости изображения тканей, расположенных вблизи датчика и на расстоянии от него.

Управление В-изображениями: С помощью кнопки «Rotation/Steer» (7) на панели управления может направлять В-изображение в правую и левую сторону. Для справки внизу приведен рисунок. Управление В-изображениями может осуществляться только для линейных датчиков УЗ.



Автоматическая оптимизация 2D: Кнопка «Авто» (13) на панели управления может оптимизировать контрастность в соответствии с гистограммой сканируемого участка. После нажатия кнопки «Авто» происходит автоматическая оптимизация серой шкалы для увеличения контраста. После повторного нажатия кнопки «Авто» функция автоматической оптимизации выключается. При включенной функции кнопка подсвечивается.

Гармоническая визуализация: выделение гармонической составляющей колебаний внутренних органов, вызванных прохождением сквозь тело базового ультразвукового импульса. Полезным считается сигнал, полученный при вычитании базовой составляющей из отраженного сигнала. Применение 2-й гармоники целесообразно при ультразвуковом сканировании сквозь ткани, интенсивно поглощающие 1-ю (базовую) гармонику. Это позволяет добиться лучшей контрастности серой шкалы по сравнению со стандартным ультразвуковым изображением. При включенной функции кнопка подсвечивается. Если она не подсвечивается, это значит, что выбранный датчик УЗ не поддерживает эту функцию.

Частота: настройка частоты при помощи кнопок Вверх/Вниз. «Частота» – это частота датчика УЗ. Более высокая частота позволяет иметь лучшее разрешение, но более плохое проникновение. Разные датчики УЗ имеют разные диапазоны частоты.

Расположение фокуса: Перемещая фокус выше и ниже по шкале можно получить наиболее четкое изображение границ обнаруженного образования. Положение фокуса может быть изменено при помощи клавиши «Вверх/Вниз».

Фокус #: Использование клавиши вверх/вниз фокуса # позволяет выбрать количество фокусов. Максимальное количество – 8. Чем выше число фокусов, тем меньше частота смены кадров.

Скорость бинокулярного зрительного восприятия: Данная функция увеличивает контрастное разрешение улучшением дифференциации тканей и четкими границами органов. В 2 D меню сенсорной панели используйте

стрелочку на клавише «Скорость бинокулярного восприятия» для того, чтобы увеличить / уменьшить или выключить функцию. Если уровень равен 0, функция не работает.

VSpeckle: Данная функция сокращает зернистость в ультразвуковом изображении. В 2 D меню сенсорной панели, используйте стрелочку на кнопке «VSpeckle» для увеличения /уменьшения либо выключения функции.
Примечания: Данный процесс сглаживает изображение, поэтому не исключена возможность того, что некоторые части могут быть размыты.

Динамический диапазон: увеличивает часть серой шкалы и облегчает визуализацию патологии.

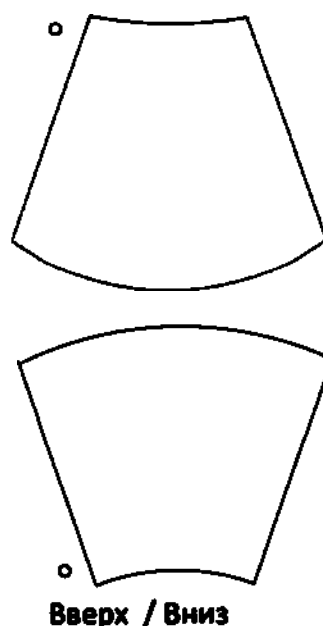
Четкость линий: более высокая четкость линий позволяет иметь лучшее разрешение, но влияет на частоту кадров.

VSharpen: Позволяет оператору сделать контуры изображения более резкими либо сгладить их.

Влево / Вправо и Вверх / Вниз: Позволяют оператору отобразить изображение слева направо или справа налево, а также сверху вниз или снизу вверх, как показано на приведенной ниже картинке.



Влево / Вправо



5.2.2 Трапецидальный вид

Трапецидальный обзор увеличит площадь сканирования, чтобы дать возможность оператору увидеть больше. Например, изображение, получаемое от линейного датчика УЗ – прямоугольное, но после включения данной функции сканируемое изображение будет иметь вид трапеции, что позволит увеличить обзор сканирования нижней части.

После включения функции «Трапецидальный обзор» в меню режима «В», данная функция будет выделена и сканируемое изображение приобретет трапецидальную форму.

5.2.3 Панорамный обзор

Функция панорамного обзора обеспечивает возможность изучать статичное изображение 2 D, которое шире, чем поле обзора выбранного датчика УЗ. Он создает расширенное изображение из изображений отдельных кадров по мере того, как оператор передвигает датчик УЗ вдоль поверхности кожи.

5.2.3.1 Использование панорамного обзора

1. Для того чтобы войти в режим «Панорамный обзор», выберите «Панорамный обзор» на сенсорной панели,

2. Для того, чтобы начать сканировать изображение выберите «Начать». Затем медленно передвигайте датчик УЗ, медленными и поступательными движениями по всей длине. Убедитесь в том, что датчик УЗ находится в одной плоскости на протяжении всего сканирования. Изображение сохраняется по мере того, как Вы выполняете сканирование.

3. Для завершения сканирования, нажмите «Остановить».

4. Нажмите «Повторное сканирование» для того, чтобы стереть панорамное изображение и вернуться к обычному изображению, после этого оператор может повторно начать операцию. Выбор функции «Выход» на сенсорной панели возвращает к обычному режиму сканирования.



На качество и эффективность панорамных изображений влияет движение датчика УЗ. Неправильно выполненная процедура может привести к артефактам на изображении. Хорошее качество панорамного изображения характеризуется гладкими контурами и четкой направленностью. Все структурные элементы, которые можно увидеть в хорошо отсканированном изображении 2 D, легко распознаваемы.

Плохое качество панорамного изображения можно распознать по зазубренным и изогнутым краям. Также наряду с участками с четкими структурными элементами могут быть участки, содержащие шум и дефекты. Если было получено панорамное изображение плохого качества, необходимо провести повторное сканирование, а плохое изображение считать непригодным. Любые измерения, основанные на изображении плохого качества, считаются неверными.

Обратите внимание на то, что точность измерения на панорамных изображениях ограничена и может быть ниже, чем точность измерений на В-изображениях. Не рекомендуется использовать данное измерение: примите к сведению, что любое диагностическое заключение не может быть сделано только на панорамном изображении и требует проведения других диагностических процедур.

Меры предосторожности при плавном перемещении следующие:

- Убедитесь в том, что вдоль сканируемого участка есть достаточно геля ультразвукового.
- Передвигайте датчик УЗ медленными поступательными движениями.

- Не рекомендуется продолжительный контакт датчика УЗ с кожей во время получения панорамного изображения.
- Продолжайте движение в одной плоскости сканирования и не меняйте направление движения во время сканирования.
- Для более глубокого сканирования необходимы более медленные движения датчика УЗ по причине того, что требуется больше измерительных данных.

5.2.4 Картирование

Серая карта определяет изображаемую яркость эхо-сигналов. При использовании различных серых шкал Вы получите более или менее контрастное изображение. Серое изображение настраивается как в статичном режиме, так и в режиме сканирования. После того, как выбрана шкала, выделяется соответствующая кнопка.

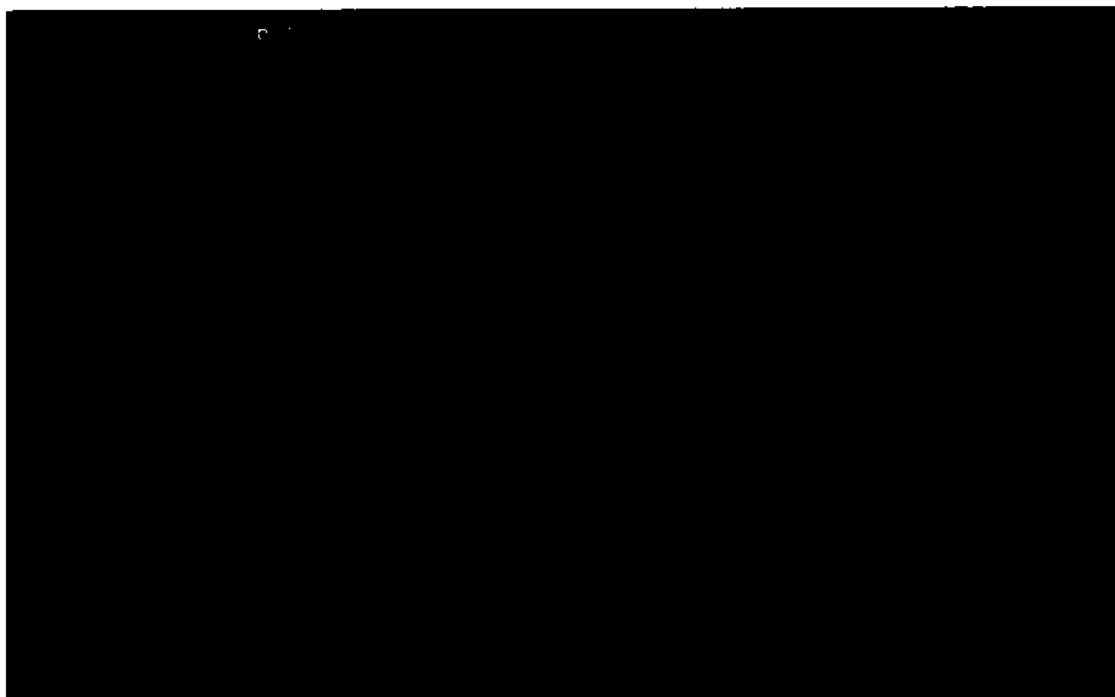
Выберите «.....» для того чтобы перейти на страницу настроек, здесь отображены все шкалы. Выберите одну, оператор может удалить ее из списка, либо добавить. Максимальное количество добавляемых шкал – 8.

5.3 М-режим (Режим движения)

М-режим изображения предоставляет информацию о движении структур с течением времени с помощью эхо-сигналов. М-режим используется наряду с 2 D режимом, существует линия, которая называется М-курсор. Данный курсор определяет положение ультразвукового луча. Изменение эхозвуковой информации в данном положении через определенное время отображается в М-режиме.

5.3.1 М-режим (Режим движения)

Активация М-режима: Нажатием опции «М» (17) на панели управления программа переходит в М-режим. Для того чтобы передвинуть М-курсор влево или вправо, используйте трекбол, который нужно передвигать влево или вправо. При нажатии кнопки «Замораживание» М-изображения становятся статичными. Главное меню на сенсорной панели выглядит следующим образом:



Формат изображения:

Оператор может менять формат изображения, выбирая его на сенсорной панели. Существует два вида отображения: один формат – это параллельно располагающиеся изображения, второй – расположение сверху и внизу. В каждом из данных форматов можно выбрать разное отображение изображений «В» и «М». В первом формате есть три настройки: «Н 1/2», «Н3/4» и «Полноэкранный». Во втором формате: «V2/3», «V1/2» и «V1/3».

Динамический диапазон: позволяет оператору увеличивать диапазон серой шкалы для того, чтобы можно было выявить патологию. Нажатием кнопки вверх/вниз можно установить различный динамический диапазон.

Акустическая мощность: Можно настроить передаваемую мощность нажатием клавиши вверх/вниз.

Скорость движения бумаги: можно настроить различную скорость движения бумаги при печати, выбрав клавишу вверх/вниз на панели управления, которая соответствует соответствующему индикатору сенсорной панели.

Серый светофильтр: Определяет предел, выше которого ультразвуковые эхо-сигналы отображаются на экране, и заглушают менее слабые эхо-сигналы. Значение серого светофильтра отображается в соответствующей информационной зоне сенсорной панели.

VSharpen: Позволяет четко видеть существующую информацию на

протяжении всего процесса исследования.

Общее усиление: можно настроить общую яркость М-режима. Настройка параметров «Амплитудно-частотная характеристика» определяет общее усиление принимаемого эхо-сигнала. Функция амплитудно-частотной характеристики «М» влияет только на М-изображение. При движении по часовой стрелке целое изображение становится более ярким. При движении против часовой стрелки целое изображение становится менее ярким.

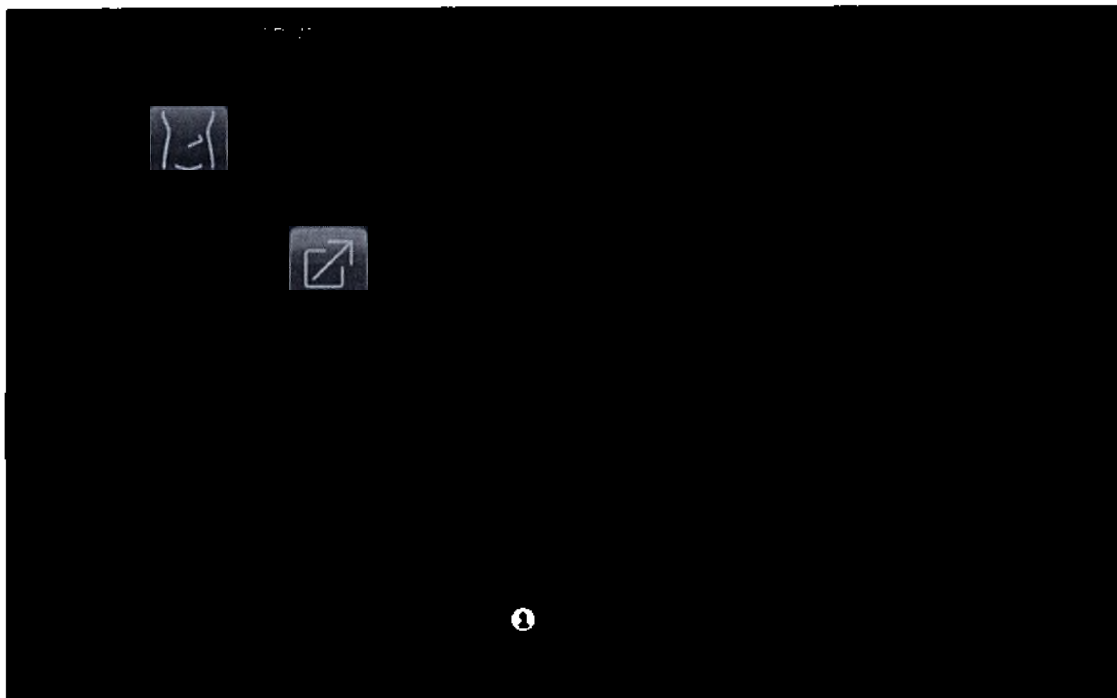
5.3.2 Статический режим в М-режиме

После нажатия «Замораживание» на панели управления, изображения появятся на экране в статическом режиме. Оператор может передвигать трекбол в горизонтальной плоскости для повторного последовательного воспроизведения сохраненных данных М-режима. Выбор опции «Моно/Кино» на сенсорной панели переводит в режим кинопетли. Кнопка подсвечивается после ее нажатия. 2D изображение автоматически воспроизведется в повторном режиме. можно изменить первый и последний кадр в меню «В». Передвигая трекбол, можно пересмотреть кадр за кадром 2D изображение. После нажатия клавиши «Ввод» (10) на панели управления, М-режим становится активным, затем оператор может горизонтально передвигать трекбол для повторного последовательного воспроизведения сохраненных данных М-режима. После повторного нажатия клавиши «Ввод» программа перейдет в управление 2D режима.

5.3.3 Цветное картирование кровотока в М-режиме

Режим «Цветное картирование кровотока в М-режиме» используется для добавления цветокодированной информации соответствующей скорости и направлению кровотока в рамках изображения М-режима. Цветное картирование накладывает цвет на изображение М-режима.

Активация цветного М-режима: существует два способа входа в цветной М-режим. Один из них – это нажатие «М» (17) до активации режима «CF», затем нажатие «CF» (19) для перехода в цветной «М-режим». Другой – для активации цветного «М-режима» нажать «М» после активации режима «CF». На активных 2 D изображениях появится курсор М с цветным окном М. После этого главное меню цветного «М-режима» будет выглядеть так, как показано ниже. Используйте трекбол для передвижения М-курсора слева направо или справа налево. Передвижение трекбола вверх и вниз передвигает М-курсор вверх или вниз.



6 CF (Режим цветового доплеровского картирования) /

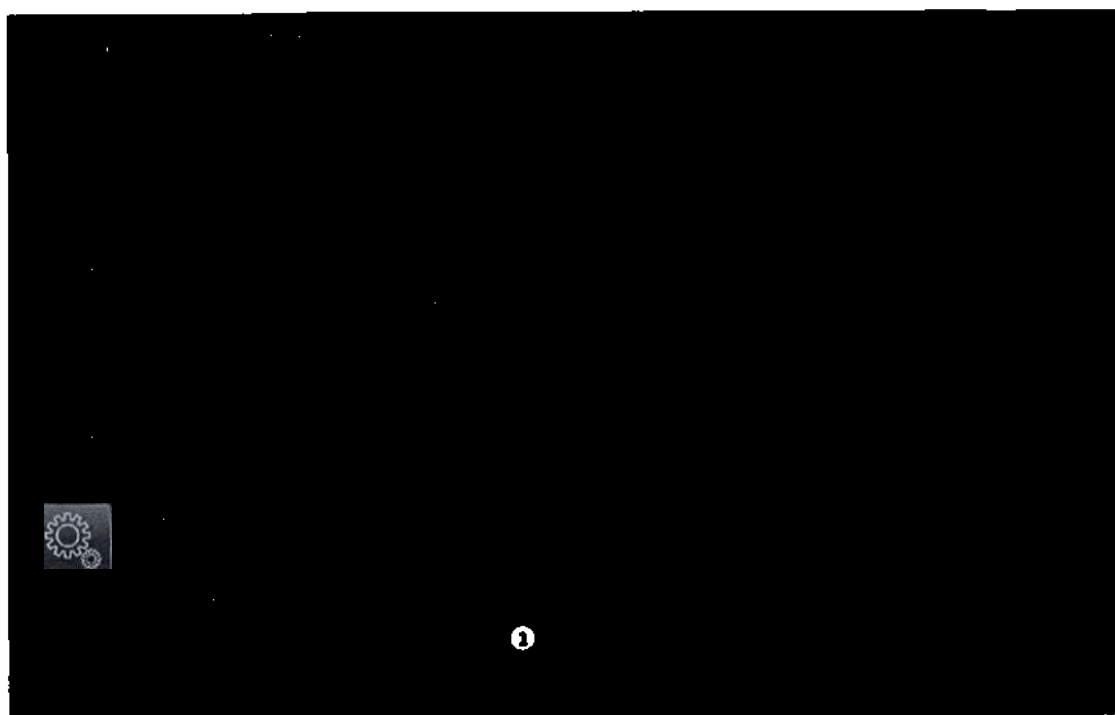
PDI (Режим энергетического доплера)

Данные режимы используют эффект Доплера для построения изображения. Они дают информацию о скорости кровотока, направлении, качестве и времени. Данная информация используется для того, чтобы наложить цветное изображение на серую шкалу сканируемого 2 D изображения.

6.1 Работа режима CF

6.1.1 Основное меню CF-режима

Активация CF-режима: Нажатие кнопки «CF» (19) на панели управления активирует CF-режим. Затем в активном 2 D изображении появится ячейка CF. Общее усиление «Gain» контролируется вращением данной кнопки. После нажатия данной клавиши, на сенсорной панели появится окно (режим сканирования), выглядящее следующим образом:



Примечание:

1. Все основные настройки режима выполняются с помощью панели

управления. Функциональные кнопки в меню сенсорной панели в основном ориентированы на настройку изображения, описание, установку и управление архивом.

2. Кнопка «В» предназначена для того, чтобы оператор переходил в параметры режима «В». Если включены режимы «PW» или «CW», кнопка сенсорной панели «PW/CW» дает возможность оператору перейти в экранный режим для изменения параметров.

3. В режиме «PDI» нет кнопки «Инвертировать».

4. Для доступа к остальным параметрам на сенсорной панели проведите пальцем влево.

Частота: Эта настройка контролирует частоту датчика УЗ. С более высоким значением частоты, лучше визуализируется маленькая скорость течения, но глубина проникновения сокращается. С более низкими показателями частоты, глубина увеличивается.

ЧПИ (Частота повторения импульсов): Частота повторения импульсов (ЧПИ) управляет отображаемым скоростным диапазоном. Увеличение ЧПИ приводит к увеличению диапазона скорости. Высокая ЧПИ предотвратит искажение показателей крови. Однако, при более высокой ЧПИ произойдет потеря чувствительности к низким скоростям потока.

Фильтр стенок сосудов: Фильтры движения стенок сосудов используются для исключения движения стенок сосудов и шума от сердечных сокращений, которые обладают низкой скоростью и высокой интенсивностью.

Размер пакета: дает возможность оператору улучшить цветочувствительность и точность цвета при увеличении размера пакета, либо увеличить частоту кадров при уменьшении размера пакета.

Уровень цвета: Данная функция исключает незначительные шумы цветового сигнала или артефакты движения.

Влево/Вправо: после нажатия данной клавиши изображение отображается слева направо и справа налево.

Вверх / Вниз: после нажатия данной клавиши изображение отображается сверху вниз и снизу вверх.

Инвертирование: Данная функция изменяет кодирование цветового изображения относительно направления потока. Обычно красный цвет отображает поток по направлению к датчику УЗ, а синий цвет отображает поток в направлении от датчика УЗ.

Цветное картирование: позволяет оператору выбрать разное цветокодирование для отображения кровотока (по аналогии с последующей обработкой изгибов серой шкалы изображения «В»). Выберите «.....» для того, чтобы открыть дополнительные настройки, все шкалы отображаются здесь. Выбрав одну из них, оператор может удалить ее из списка шкал, или добавить новую. Количество шкал не должно превышать 8.

Четкость линий: определяет четкость линий в режиме «CF».

Синхронизированный дисплей: После нажатия данной кнопки на главном экране появится два изображения, левое будет 2D изображением, а правое – изображением 2D+CF.

Для того, чтобы открыть окно с другими параметрами, проведите пальцем по сенсорной панели влево:



Примечание: Проведите пальцем по сенсорной панели вправо для возврата в первую вкладку настроек режима «CF/PDI».

Инерционность изображения: Сглаживает изображение, выполняя временное усреднение, которое улучшает вид цветного изображения.

Сокращение фонового свечения: Сокращает количество артефактов движения на изображении.

Четкость линий: Более высокая четкость линий улучшит разрешение и

сократит частоту кадров.

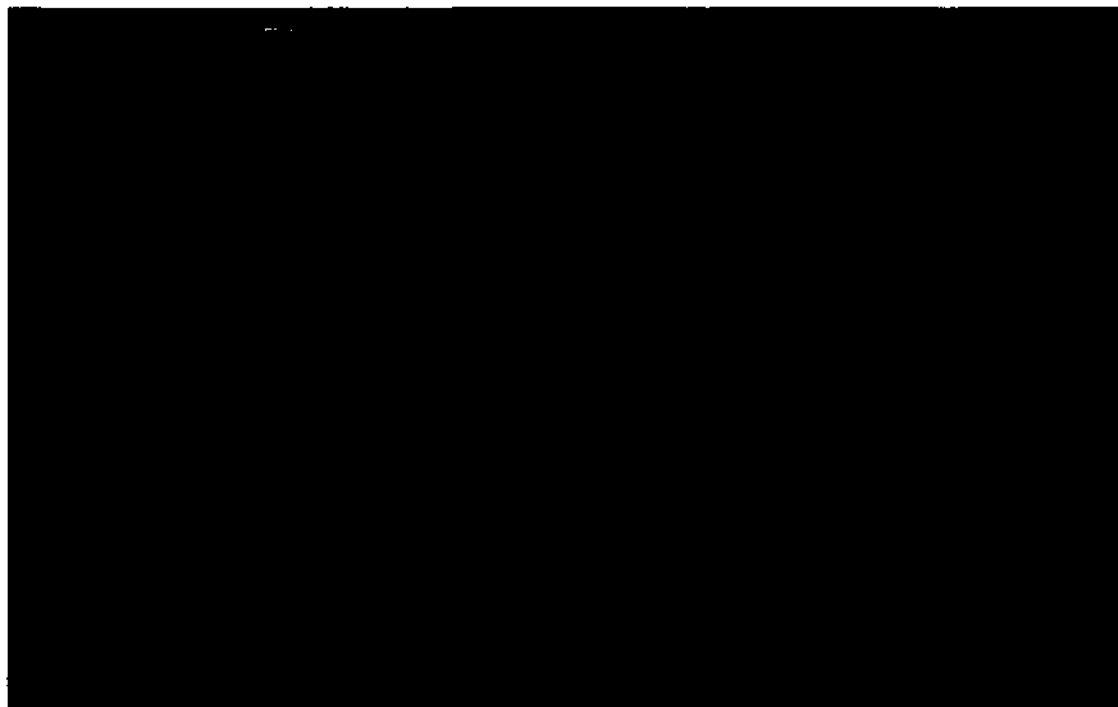
Базовая линия (Базовая версия): используется во избежание искажения в одном направлении потока, подобно доплеровскому сдвигу основной линии. Сдвиг базовой линии увеличит скоростной диапазон в одном направлении.

Светопроницаемость: Отображает видимость фонового изображения.

Акустическая мощность: Настраивает передаваемую акустическую мощность. Более высокая акустическая мощность имеет лучшее проникновение.

Управление: Клавиша «Rotation/Steer» на панели управления может наклонять CF- изображение вправо и влево.

После нажатия клавиши «Замораживание», программа переходит в статичный режим и пользовательский интерфейс сенсорной панели поменяется на показанный ниже. Использование трекбола позволяет пересмотреть изображение кадр за кадром, подобно режиму «В», в независимости от режима – кино или моно-. Выбрав на сенсорной панели опцию «Кино/Моно», можно пересмотреть изображение в режиме кинопетли или в режиме отдельного кадра. В моно-режиме при первоначальном вводе отображается последний кадр.



Примечание:

1. В статичном режиме отсутствует функция панорамного обзора.

2. Начало кадра, Конец кадра: настройка начального и конечного кадра кинопетли.

3. Скорость: управление скоростью воспроизведения кинопетли в пределах 400%, 200%, 100%, 60%, 50%, 40%, 20%.

4. В статичном режиме, можно включить режимы «В» или «PW/CW» (при необходимости), для настройки нажмите кнопки режима в верхнем левом углу.

6.1.2 Расположение и размер окна CF

Можно менять размер и расположение окна CF режима. После того, как высвечивается область интереса исследования (ОИИ) (выбранная в обычном режиме), движение трекбола изменит размер окна. Движение вправо/влево увеличит/уменьшит размер окна в горизонтальной плоскости. Движение шарового указателя мыши вверх/вниз увеличит/уменьшит размер окна в вертикальной плоскости.

Когда область интереса исследования (ОИИ) на панели управления не выделена (статус по умолчанию), движение трекбола поменяет положение палитры цветов.

6.1.3 Регулятор амплитудно-частотной характеристики режима CF

Вращением кнопки «CF» можно изменить величину общего усиления эхосигнала. В случае, если выбрано очень маленькое значение общего усиления, будет сложно выявлять небольшие отклонения в потоке и это вероятнее всего повлечет за собой недооценивание турбулентности потока. В случае, если выбрано слишком большое значение общего усиления, появится шум, который будет препятствовать нормальному обнаружению потока. Поэтому кнопка «CF» требует аккуратной настройки для обеспечения непрерывного и качественного отображения потока.

Аналогично, направление по часовой стрелке увеличивает общее усиление, а направление против часовой стрелки уменьшает ее.

6.2 Энергетическая доплерография (ЭД)

Энергетический доплер направлен на компенсирование некоторых недостатков цветового доплера. Его положительные характеристики по сравнению со цветовым доплером менее зависимы от угла ввода,

отсутствует искажение, меньше зависит от направления, и чувствителен к медленному потоку.

После включения на панели управления кнопки «PDI» (22), программа переходит в режим «Энергетическая доплерография» (PDI). Поворот кнопки «CF» в этом случае будет отвечать за настройку общего усиления.

Окно параметров аналогично тому, которое есть для цветного режима. Однако, существует различие: в цветном режиме есть два цвета для указания потока направления (по направлению к датчику УЗ – красный, от датчика УЗ – синий). В настройках «Энергетической доплерографии» нет направления движения, там настраивается мощность потока. Все настройки по измерению скорости в PDI недоступны; например, нет кнопки «Инвертировать».

Использование «Энергетического доплера» аналогично использованию режима CF.

7 Импульсно-волновой (PW) и постоянноволновой доплер (CW) (Режим спектрального доплера)

Примечание: для вариантов исполнения VINNO E10, VINNO X2, VINNO X1 предусмотрен лишь импульсно-волновой режим.

Формирование доплеровского изображения включает спектральный анализ сигнала доплеровского сдвига, поступающий от движущихся отражателей в изучаемом объеме. Спектральное отображение перемещается справа налево и описывает изменения во времени спектрального распределения компонентов доплеровского сдвига частоты. Значения частоты или скорости располагаются на вертикальной оси, а времени — на горизонтальной оси. Компоненты амплитуды отображаются в виде оттенков шкалы серого. Чем ярче оттенок, тем выше амплитуда. Доплеровское отображение можно использовать отдельно, но обычно оно используется с 2D-изображением. 2D-изображение в режиме содержит доплеровский курсор, определяющий расположение ультразвукового доплеровского луча относительно 2D-изображения

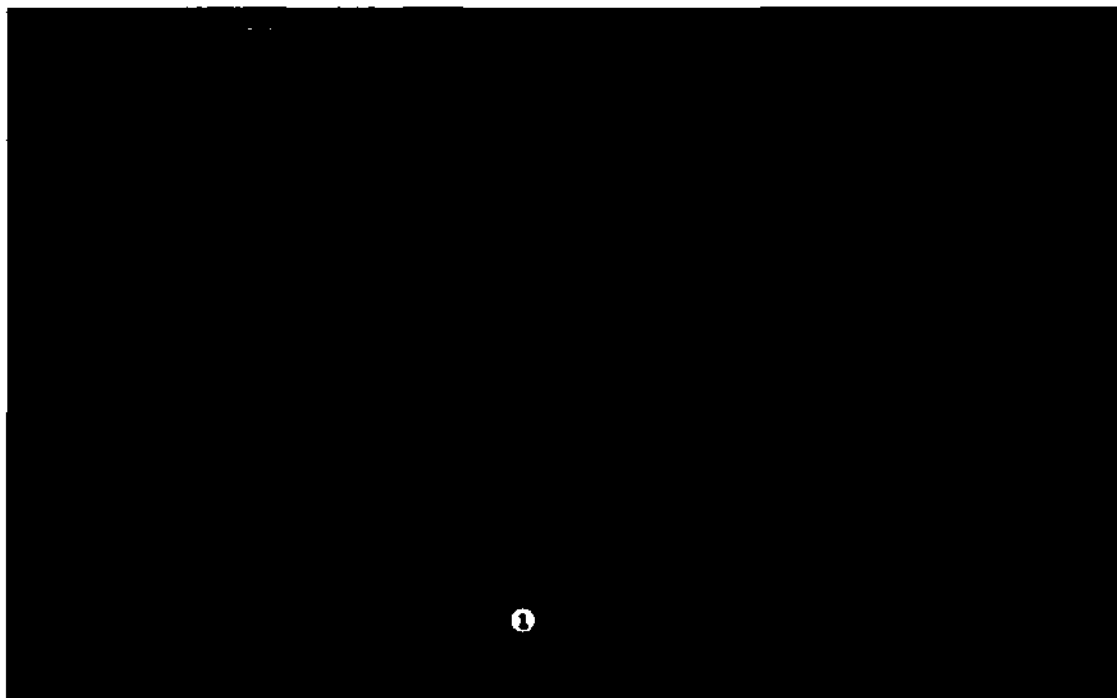
7.1 Импульсно-волновой режим (PW) (Импульсно-волновой доплер)

Курсор изучаемого объема расположен на курсоре режима импульсно-волнового доплера. Он указывает, в каком месте на протяжении ультразвукового луча выполняется спектральный анализ.

7.1.1 Управление импульсно-волновым режимом (PW) (главное меню)

После того, как выбран «Импульсно-волновой режим» (PW) (18) на панели управления, программа переходит в «Импульсно-волновой» режим. Поворот кнопки PW («Импульсно-волновой режим») увеличивает либо уменьшает общее усиление.

Главное меню выглядит следующим образом:



Примечание:

1. Если режим «CF» или «PDI» неактивен, соответствующая кнопка «CF/PDI» не будет отображена на экране. Только если кнопки «CF» или «PDI» включены, кнопки «CF/PDI» и «В» вверху слева находятся в активном режиме и готовы к включению.
2. В трех основных группах параметров («Автотрассировка», «Режим», «Направление») может быть активной и выделенной только одна из трех основных кнопок.
3. Если около функции «Корректировка угла», продолжительно нажимать на кнопки увеличения/уменьшения, то значения будут изменяться не на один пункт, а сразу на несколько.

Дуплексный и триплексный режим:

Когда аппарат находится в режиме «2D+ CF + PW» (2D+Цветное картирование кровотока + Импульсно-волновой), он будет иметь «Дуплексный» или «Триплексный» режим сканирования. «Дуплексный» режим обозначает, что аппарат работает только в режимах «2D + CF» или «2D + PW». Если в режиме реального времени активен режим «2D + CF», режим «PW» будет в статичном положении. В этот момент сенсорная панель перейдет в режим «CF». Наверху меню можно выбрать окна настроек для других режимов. Если в режиме реального времени активен режим «2D + PW», режим «CF» будет в статичном виде. В этот момент сенсорная панель перейдет в режим «PW». Для перехода из одного режима в другой оператору нужно нажать клавишу «Ввод» на панели управления. «Триплексный» режим означает, что аппарат будет в режиме сканирования в реальном времени как для режима «2D+CF»,

так и для «PW». Оператор может выбрать на сенсорной панели кнопку «Дуплексный» или «Триплексный», для того чтобы активировать соответствующий режим. Одновременно может быть задействован только один из режимов – «Триплексный» или «Дуплексный». Настройки по умолчанию («Дуплексный» или «Триплексный») зависят от области исследования.

Расположение и ширина контрольного объема:

В «PW» из специальной области вдоль ультразвукового луча берется контрольный объем, который располагается на ультразвуковом луче и отображается на экране в виде двух линий, перпендикулярных линии луча. Расположение и размер объема могут быть изменены.

Расположение можно настроить трекболом. При перемещении трекбола вверх, контрольный объем будет перемещаться вверх, при перемещении трекбола вниз, контрольный объем будет двигаться вниз. Перемещение трекбола влево или вправо передвинет PW-курсор влево или вправо.

Нажмите на кнопки вверх/вниз в настройке «Контрольный объем» на сенсорной панели, для того чтобы поменять размер контрольного объема.

Автоматическая оптимизация PW:

Для выполнения автоматической оптимизации нажмите клавишу «Авто» на панели управления. После нажатия данной клавиши, аппарат автоматически выявит самую высокую скорость потока и настроит соответствующую скоростную шкалу (PRF – частота повторения импульсов) для того, чтобы скорость нормально отображалась в полном масштабе. В то же время базовая линия будет смещена для отображения полного спектра.

Формат изображения:

Формат изображения: Оператор может менять формат отображения, выбирая его на сенсорной панели. Существует два вида: один формат – это параллельное расположение, второй – расположение сверху и снизу. В каждом из данных форматов можно выбрать разные варианты отображения В-изображения и PW-изображения. В формате параллельного расположения есть три разновидности: «Н 1/2», «Н3/4» и «Полноэкранный». Во втором формате: «V2/3», «V1/2» и «V1/3».

Инвертация:

Данная функция меняет спектральное изображение «PW» в зависимости от направления потока. После нажатия на сенсорной панели клавиши «Инвертация», данная функция будет включена. Спектр выше основной линии – это кровоток по направлению к преобразователю, а спектр ниже

основной линии – это кровоток в направлении от преобразователя в обычной ориентации. В инвертированном положении ориентация будет противоположной.

Автотрассировка:

После того, как на сенсорной панели в параметре «Автотрассировка» выбраны «Активно» или «Замораживание», начинается автоматическое оконтуривание границ структуры. Функцию «Автотрассировка» можно отключить, выбрав кнопку «Отключить». Только одна из данных настроек может быть одновременно доступной и выделяться. После выключения функции автотрассировки, оператор может маркировать края вручную.

Направление:

Оператор также может выбрать разные направления маркировки краев, такие как «Верхний», «Оба» или «Нижний». «Верхний» означает, что маркировка будет проводиться вверху кривой спектра. «Оба» значит, что запись будет посередине между верхней кривой и нижней кривой спектра. «Нижний» значит, что запись будет идти по нижней кривой спектра. Соответствующие величины автоматически отображаются на мониторе и обновляются при каждом сердечном цикле.

Режим:

Оператор может выбрать режим маркировки краев «Максимальный», «Средний» либо «Отключить».

Чувствительность записи:

Настройте чувствительность трассировки для сохранения баланса между чувствительностью и посторонними шумами. Настройки с высокой чувствительностью могут вызвать посторонние шумы. Низкая чувствительность может вызвать сглаживание некоторых случайных показаний.

Акустическая мощность:

С помощью кнопки «Акустическая мощность» на сенсорной панели можно настраивать значение акустической мощности. При высокой выходной акустической мощности наблюдается лучшее проникновение.

Частота повторения импульсов (ЧПИ):

Скоростной диапазон на дисплее контролируется частотой повторения импульсов (ЧПИ). При увеличении ЧПИ измеряемый скоростной диапазон также увеличивается. По мере увеличения шкалы дисплея, информация о максимальном доплеровском смещении может увеличиваться. Соответствующие кнопки вверх/вниз увеличивают или уменьшают ЧПИ. Возможная максимальная частота выборки может быть автоматически

приведена в соответствие с глубиной контрольного объема.

Достигнув определенного значения ЧПИ, аппарат переходит в режим «ВЧПИ» (HPRF) (высокой частоты повторения импульсов), который позволяет увеличить максимально измеримую скорость потока.

Обычная максимально измеримая скорость потока определяется измерением глубины контрольного объема. Для того чтобы в дальнейшем увеличить измеряемую скорость потока для достижения нормального диапазона значений, вместе с курсором ультразвукового луча добавляется один или несколько контрольных объемов, которые являются виртуальными контрольными объемами. Кровотоки, записываемые виртуальным контрольным объемом, накладываются на доплеровский сигнал в главном контрольном объеме.

Базовая линия:

Изменение базовой линии спектра «PW» может увеличить скоростной диапазон в одном направлении. Отображаемые в верхней и нижней части экрана скорости или частоты показывают максимально измеримый скоростной диапазон. Клавиша вверх/вниз, относящаяся к базовой линии, может переводить ее на более высокий или более низкий уровень.

Управление («Steer»):

С помощью кнопки «Управление» можно управлять PW-линией.

Корректировка угла:

Для получения оптимального разрешения и точности от доплеровских измерений, угол между ультразвуковым лучом и кровотоком должен быть в пределах от 0 до 20 градусов, для того чтобы показывать сосуды в продольном срезе, курсор угла должен быть расположен параллельно оси сосудов. При повороте кнопки «Rotation/Steer» угол меняется на 1°, при нажатии на кнопку угол при каждом нажатии меняется на 15°.

Скорость движения бумаги:

Нажатием соответствующей кнопки вверх/вниз можно настроить скорость подачи бумаги. Более быстрая скорость движения бумаги может быть уместна при анализировании кривых потока.

Прочее:

«Частота» и «Фильтр стенок сосудов» могут быть настроены на один и тот же режим цвета.

7.1.2 Дополнительные настройки импульсно-волнового режима

Проведите пальцем влево по сенсорной панели, на экране появятся следующие дополнительные настройки:



Уровень звукового сигнала:

Позволяет менять уровень аудиосигнала для импульсно-волнового спектра.

Серый светофильтр:

Для сокращения низкого уровня эхо-сигналов по причине шума, оператор может настроить данную величину, чтобы убрать определенный уровень эхо-сигналов перед работой с аппаратом.

Динамический диапазон:

«Динамический диапазон» направлен на сжатие информации серой светоточки до подходящего для изображения уровня. Позволяет оператору увеличивать диапазон серой светоточки для того, чтобы можно было выявить патологию. При увеличении динамического диапазона будет уменьшаться яркость за счет увеличения количества оттенков серого и уменьшения контраста. При уменьшении динамического диапазона, увеличится яркость за счет сокращения количества оттенков серого и увеличения контраста.

Оптимизация спектра:

Обработывает несколько находящихся поблизости спектров для оптимизации отображения спектра. Установленное количество указывает на

количество обрабатываемых спектров.

7.2 Постоянно-волновой режим (CW) (Постоянно-волновой доплер)

Режим «CW» (постоянно-волновой режим) совпадает с режимом «PW» (импульсно-волновым режимом), о применении данного режима смотрите в главе 7.1. Главное отличие между постоянно-волновым и импульсно-волновым режимом состоит в том, в режиме PW можно определять более быстрые смещения кровотоков.

7.3 Замораживание в импульсно-волновом и постоянно-волновом режиме (PW/CW)

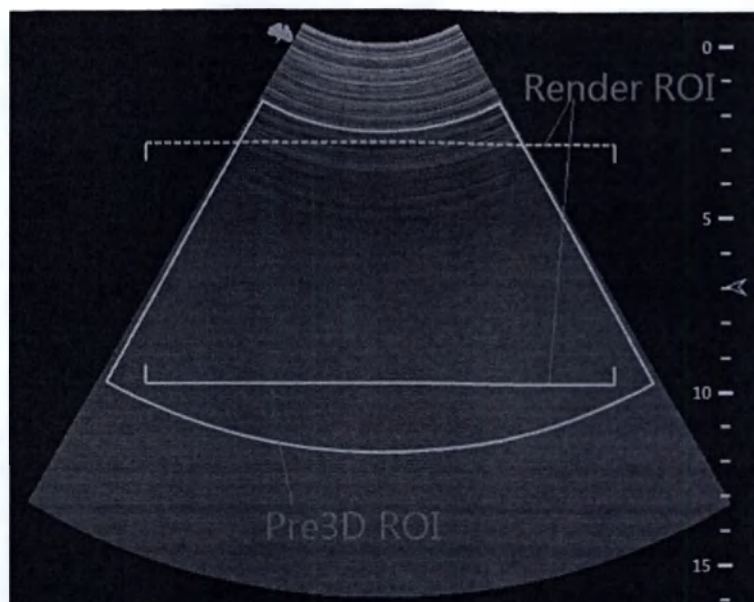
После нажатия на панели управления клавиши «Замораживание», появится изображение в режиме отдельного кадра. Чтобы снова воспроизвести последовательность «PW/CW» горизонтально передвигайте трекбол. При выборе «Дуплексный» и нажатии «Замораживание», как 2D изображение, так и PW изображение будут в статичном режиме. В это время выбрав «В» вверху сенсорной панели Вы перейдете в меню «В», там также можно повторно воспроизвести изображение «В».

8 3D/4D

8.1 Статичный 3D

8.1.1 Рабочий процесс

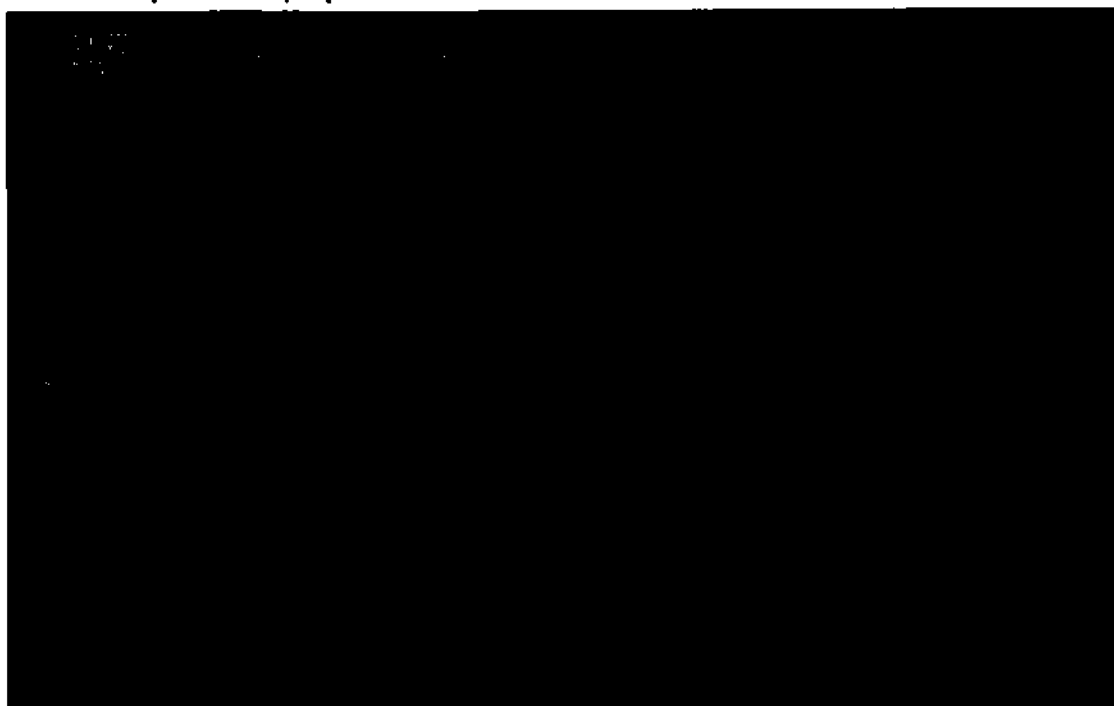
- Нажмите «4D» (24) на панели управления для того, чтобы войти в режим «3D/4D». В меню «4D» выберите кнопку «3D», «ПВКИ (пространственно-временная корреляция изображений)», «4D» или «Мультисрез» для того, чтобы переключиться в разные режимы. При входе в определенный режим можно настроить ОИИ (область интереса исследования).



Предварительная область интереса исследования 3D – синяя, а отображаемая область интереса исследования – зеленая. Переместите трекбол для того, чтобы изменить положение предварительной области интереса исследования 3D и отображаемой области интереса исследования. Нажмите кнопку «Область интереса исследования» (14), предварительная область интереса исследования отобразится пунктирной линией. Размеры предварительной и отображаемой области интереса исследования 3D могут быть изменены при помощи перемещения трекбола.

Нажмите клавишу «Ввод» (10) для того, чтобы зафиксировать предварительную область интереса исследования 3D, ее цвет станет желтым, а отображаемая область интереса исследования станет синей. В этот момент только отображаемая область интереса исследования может быть изменена при помощи трекбола. Снова нажмите клавишу «Ввод», нижняя линия отображаемой области интереса исследования также станет пунктирной

линией, а размер отображаемой области интереса исследования может быть изменен при помощи трекбола.

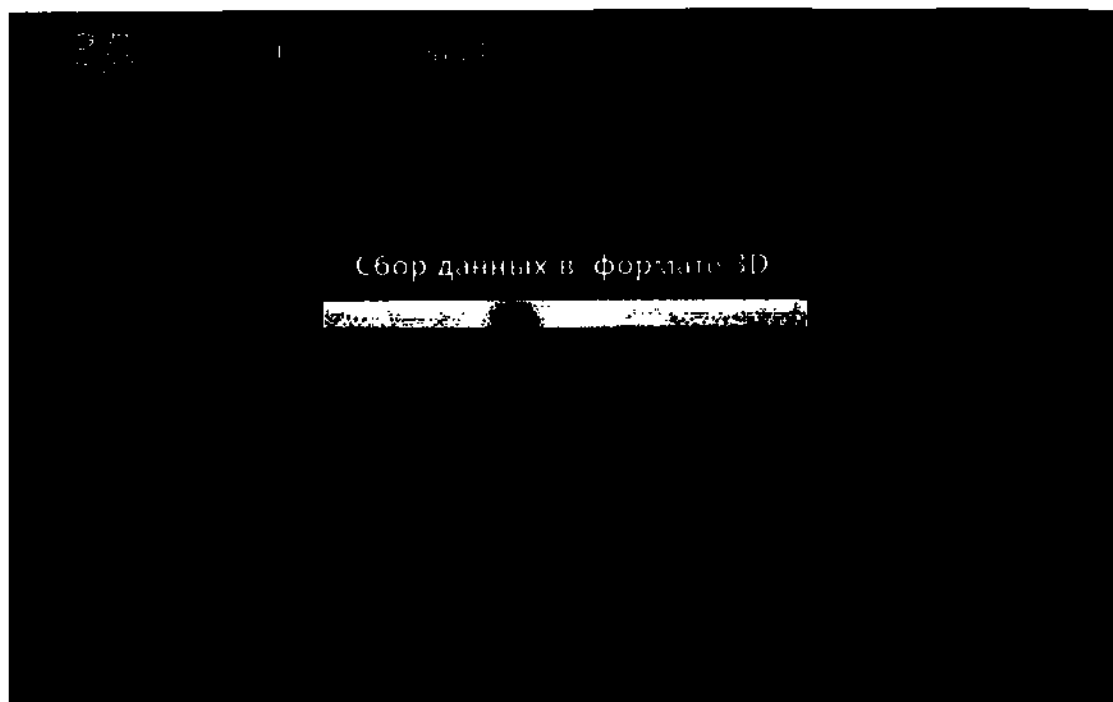


Примечания:

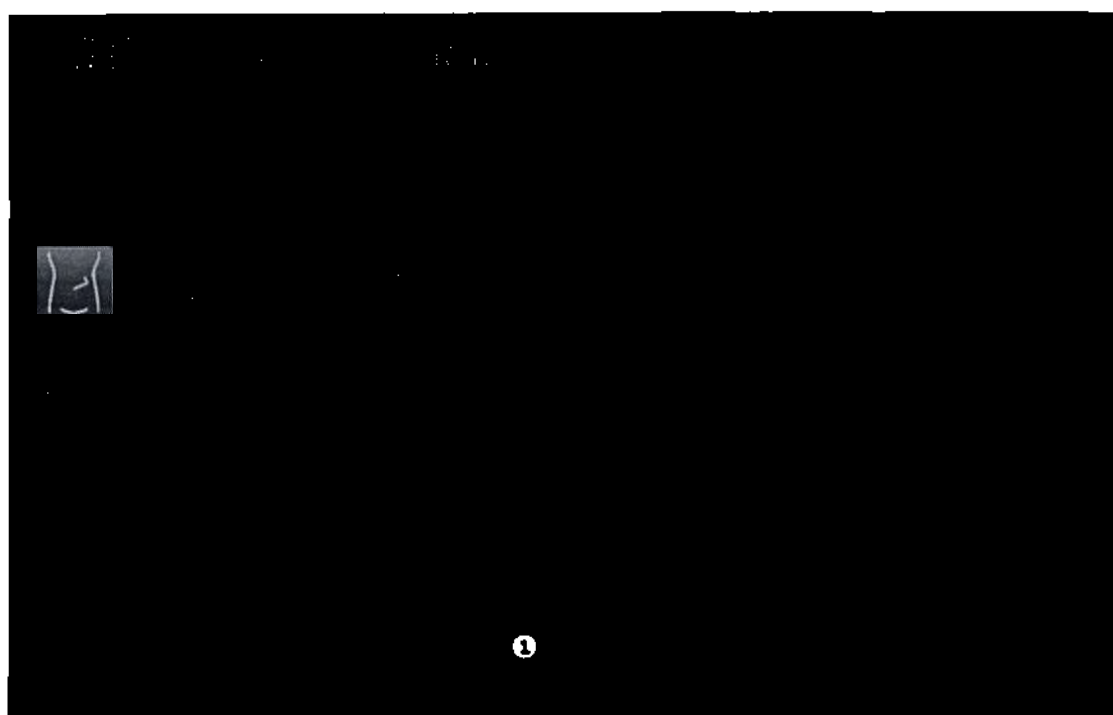
1. **«Скорость точек» («VSpecle»):** Уровень сокращения зернистого шума.
2. **Качество:** Уровень разрешения – «высокий», «хороший», «средний», «низкий», настройка по умолчанию – «хороший». «Низкий» означает малое время получения изображения и низкую четкость сканирования. «Высокий» подразумевает большее время получения изображения и высокую четкость сканирования с хорошим разрешением.
3. **Предельная величина:** Обозначает минимальный уровень отображения серого цвета. Сканируемый эхо-сигнал, который ниже предельной величины, будет подавляться, чтобы сделать объемное изображения четче и с меньшими помехами.
4. **Светопроницаемость:** Позволяет точно настроить светопроницаемость во время режима воспроизведения поверхности.
5. **«Угол экземпляра»:** Обозначает угол сканирования датчика УЗ в 4D; контролирует общую площадь сканирования или толщину; в случае очень маленького угла с высоким качеством, изображение будет иметь высококонтрастное объемное изображение.
6. После выбора на сенсорной управления опции «Комментарии», откроется меню «Комментарии». Нажмите «Выход» для того, чтобы вернуться в предыдущее меню.

7. После выбора на сенсорной панели опции «Тип корпуса», откроется меню «Тип корпуса» для того, чтобы оператор мог выбрать тип корпуса.
 8. Категория: В выпадающем меню можно выбрать различные для каждой области исследования категории.
 9. «Curve» Кривая: Нажмите «Curve» для того, чтобы изменить форму отображаемой области интереса исследования при помощи трекбола. После завершения получения данных, форма отображаемой области интереса исследования может быть изменена таким же образом. При нажатии клавиши «Область интереса исследования», измените размер отображаемой области интереса исследования при помощи перемещения трекбола. Если включена опция «Идент.изобр.», ни отображаемая область интереса исследования, ни кривая области интереса исследования не могут быть изменены.
 10. «Фиксированная зона» Зафиксировать область интереса исследования: Нажмите ее для фиксации области интереса исследования, однако центральную точку изображения можно перемещать.
 11. Поворот: Изображение может быть повернуто на 90, 180 или 270 градусов.
- Можно поменять формат отображения 3D изображения. Один из них – это полноэкранный режим воспроизведения изображения, а второй режим включает в себя одновременно два или четыре изображения – двумерных А, В, С и 3D изображений.
 - Можно выбрать угол отображения, от вида спереди до вида сзади, от вида сзади до вида спереди, от вида справа налево, от вида слева до вида направо, от вида сверху вниз, или снизу вверх. Данная кнопка выбора появится на сенсорной панели.
 - Выберите на сенсорной панели «Начать 3D» для начала исследования или нажмите на панели управления «4D». Во время исследования сенсорная панель будет отображать статусную панель, которая будет показывать ход выполнения измерительных данных. Экранное изображение будет непрерывно меняться с той же скоростью, что и датчик УЗ. Оператор должен хорошо держать датчик УЗ, чтобы получить хорошее изображение.
 - Выберите серую шкалу, нажав соответствующую сенсорную кнопку серой шкалы.

- Выберите 3D, нажав соответствующую сенсорную кнопку.



- После завершения сбора данных, 3D изображения будут зависеть от выбранных перед исследованием настроек.



Примечания:

1. Шаг движения: настройка шага угла поворота в 3D изображении при запуске «Авто вращение».

2. После того как 3D изображение стало активным и выделенным, одно из направлений X, Y или Z станет активным, в то время как другие будут неактивными. Активное изображение выделено, и клавиша панели управления «Rotation/Steer» может вращать только изображение 3D в соответствующем направлении (направление X, Y или Z). Оператор может выбрать направление X, Y или Z, нажав соответствующую клавишу. После того как активирована и выделена плоскость «А», «В» или «С», клавиша «Rotation/Steer» может смещать плоскости «А», «В» или «С» и вращать 3D изображение.

3. Вращение кнопок M, PW, CF также может вращать изображения, M соответствует направлению X, PW соответствует направлению Y, CF соответствует направлению Z.

4. Выделенная референсная кнопка положения изображения (плоскость «А», «В» или «С», либо «3D») указывает, какое изображение будет настраиваться. Выберите изображение на главном экране, референсное изображение на сенсорной панели выйдет в соответствующей плоскости.

5. «Предельная величина» и «Светонепроницаемость» могут быть изменены после получения 3D изображения.

6. Скорость: Настраивает скорость воспроизведения; 100 соответствует действительному течению времени, далее идут 75, 50, 25.

7. Расположение снимка: позволяет переместить центр вдоль линий пересечения плоскостей А, В или С. Для настройки расположения среза необходимо вращать кнопку «Настройки глубины сканирования/масштаба изображения» (6).

Референсное изображение А: Плоскость сечения переходит из переднего положения в заднее через объем тела.

Референсное изображение В: Плоскость сечения переходит слева направо через объем тела.

Референсное изображение С: Плоскость сечения переходит сверху вниз через объем тела.

8. Обзор: Определяет воспроизводимую ориентацию, с которой проводится обзор 3D-изображения.

9. Авто вращение: Дает возможность продолжительного вращения 3D изображения по оси вращения. После нажатия данной кнопки, она станет выделенной. При повторном нажатии, она станет неактивной. Клавиша увеличения / уменьшения скорости изменит скорость вращения для того,

чтобы дать оператору больше времени на изучение изображения.

10. После завершения исследования программа переходит в статичный режим. После того как Вы нажмете «Замораживание» программа вернется в первоначальный режим 3D.

11. Тип изображения: В данной группе кнопок есть два разных воспроизводящих метода. Один из них – это «Режим поверхности», другой – «Режим перспективы». У каждого метода есть несколько методик. Одновременно можно выбрать лишь одну из методик. Пояснения к каждой методике следующие:

Структура поверхности: Режим воспроизведения поверхности, основанный на исследовании Марка Левоа, которое отображает поверхность объекта.

-Сглаживание поверхности: К объемным данным применяется фильтр сглаживания, который отображает сглаженную поверхность объекта.

-Градуирование освещения: Поверхность с воспроизведением модели освещения Фонга, которая отображает поверхность освещенного объекта.

-Максимальная светопроницаемость: Отображает только элементы объема с высокой частотной характеристикой эхо-сигналов.

-Рентген: Отображает все равновозможные элементы объема.

-Минимальная светопроницаемость: Отображает только элементы объема с низкой частотной характеристикой эхо-сигналов.

-Освещение: Отображает объект на расстоянии от наблюдателя.

12. Шкала серого цвета: Выберите шкалу серого цвета, нажав соответствующую серую сенсорную кнопку.

13. 3D картирование: Выберите 3D картирование, нажав соответствующую сенсорную 3D кнопку.

14. Отмена вращения: Отменяет вращение изображения.

15. Сохранить устанавливаемые параметры: Сохранить текущие настройки параметров.

- Расположение изображения можно изменить при помощи перемещения трекбола.
- Для того чтобы изменить размер ОИИ (область интереса исследования), используйте клавишу «ОИИ» (14) на панели управления и трекбол.
- При отображении сразу двух или четырех изображений «А», «В», «С», на данных изображениях присутствуют оси вращения.
- В формате отображения одного изображения на экране воспроизводится лишь 3D-изображение.
- Референсное изображение: После того как в режиме отображения

одного изображения выбрано и выделено референсное положение, кнопка «Rotation/Steer» будет вращать 3D изображение по оси X, Y или Z. Ось вращения можно задать на сенсорной панели.

- В каждой плоскости изображения есть индикатор направления, который определяет направление, соответствующее ориентации датчика УЗ. В плоскости A, одна метка указывает на начальную точку сканирования относительно метки датчика УЗ.
- В режиме 3D можно активировать «Комментарии» и «Тип корпуса».
- Проведите пальцем по сенсорной панели и перейдите на следующую страницу, выберите «Моно» формат изображения, потяните 3D изображение, оно будет вращаться по направлению движений пальца. Снова нажмите пальцем 3D изображение, выскочит указатель оси Z, потяните 3D изображение по кругу, оно будет вращаться по оси Z. При выборе «Дамерный» или «Четырехмерный», потяните 2D изображение и оно переместится, потяните 3D изображение и оно будет вращаться как в покдровом режиме. Как 2D, так и 3 D изображения могут быть увеличены / уменьшены при помощи двух пальцев.

8.1.2 Мультисрезовая съемка в 3 D

- Для того чтобы перейти в мультисрезовое изображение, нажмите сенсорную кнопку «Мультисрезовая съемка в 3 D».
- Расстояние: Устанавливает промежуточное расстояние между каждым срезом.
- Количество срезов: Можно выбрать разное количество срезов: 4x4, 3x3, 2x2.
- Срез плоскости: Меньший размер изображения из-за ограничений размера монитора. Оператор может выбрать какую плоскость (A, B или C) срезать группой кнопок «Срез плоскости».
- Направление вращения: Клавиша «Rotation/Steer» будет вращать «Мультисрез» изображение по оси X, Y или Z. Ось вращения можно выбрать на сенсорной панели.
- Вращение кнопок «M», «PW», «CF» может также вращать изображения, M соответствует направлению X, PW соответствует направлению Y, CF соответствует направлению Z.
- Нажатие кнопки на панели управления «Замораживание» переведет программу в первоначальный 3D режим. После окончания исследования программа включает статичный режим.
- Нажмите на сенсорной панели «Перейти в 'B'» или нажмите на панели управления кнопку «B» для того, чтобы перейти в обычный режим 2D.

8.1.3 FreeView

- Нажмите сенсорную кнопку «FreeView» для перехода в режим свободного обзора.
- Направление: Настройте направление, в котором будет разворачиваться срез.
- Направление: Разные виды управления направления среза.
 - Линия
 - Ломаная
 - Кривая
- Сбросить: отменить направление среза нажатием клавиши «Сбросить» (11) на панели управления. Для ломаной линии и кривой линии отменяется последний сегмент ломаной линии или кривой.
- Референсное изображение: Изменяет референсное изображение в левой части экрана.
 - Нажатие клавиши «А» отобразит сагиттальную плоскость;
 - Нажатие клавиши «В» отобразит фронтальную плоскость;
 - Нажатие клавиши «С» отобразит поперечную плоскость.
- Толщина среза: Свободный обзор позволяет выбирать не только различные регулярные и нерегулярные плоскости, но также может рассекать объем с переменной толщиной среза при помощи настройки «Толщина среза».
- Вращение кнопок M, PW, CF также может вращать изображения, M соответствует направлению X, PW соответствует направлению Y, CF соответствует направлению Z.
- 3D картирование: Конфигурация картирования для плоскостного изображения справа.
- Шкала серого цвета: Настройка шкалы серого цвета для референсного изображения слева.
- При нажатии кнопки «Замораживание» на панели управления программа перейдет в первоначальный режим 3D. После получения изображения программа находится в статичном режиме.
- Нажмите на сенсорной панели «Перейти в 'В'» или нажмите на панели управления кнопку «В» для того, чтобы перейти в обычный режим 2D.

8.1.4 «Магический срез» (Электронный скальпель)

- Нажмите сенсорную кнопку «Магический срез» для перехода в режим Магического вырезания.
- Режим стирания: Настройте способ редактирования объема. Существует четыре способа редактирования.
 - Маленький круг: маленький ластик для стирания мелких частей.
 - Большой круг: большой ластик для стирания шероховатостей.

-
- Внутреннее лассо: редактирование объема при помощи лассо, часть внутри лассо будет стерта.
 - Внешнее лассо: редактирование объема при помощи лассо, часть внутри лассо не будет стерта, в то время как будут стерты все остальные части.
 - Отменить: Отменить последнюю операцию редактирования.
 - Восстановить: Вернуть редактирование, выполненное действиями команды «Отменить».
 - Отменить все изменения: Восстановить объем до первоначального состояния.

8.2 4D (реальное время)

8.2.1 Рабочий процесс

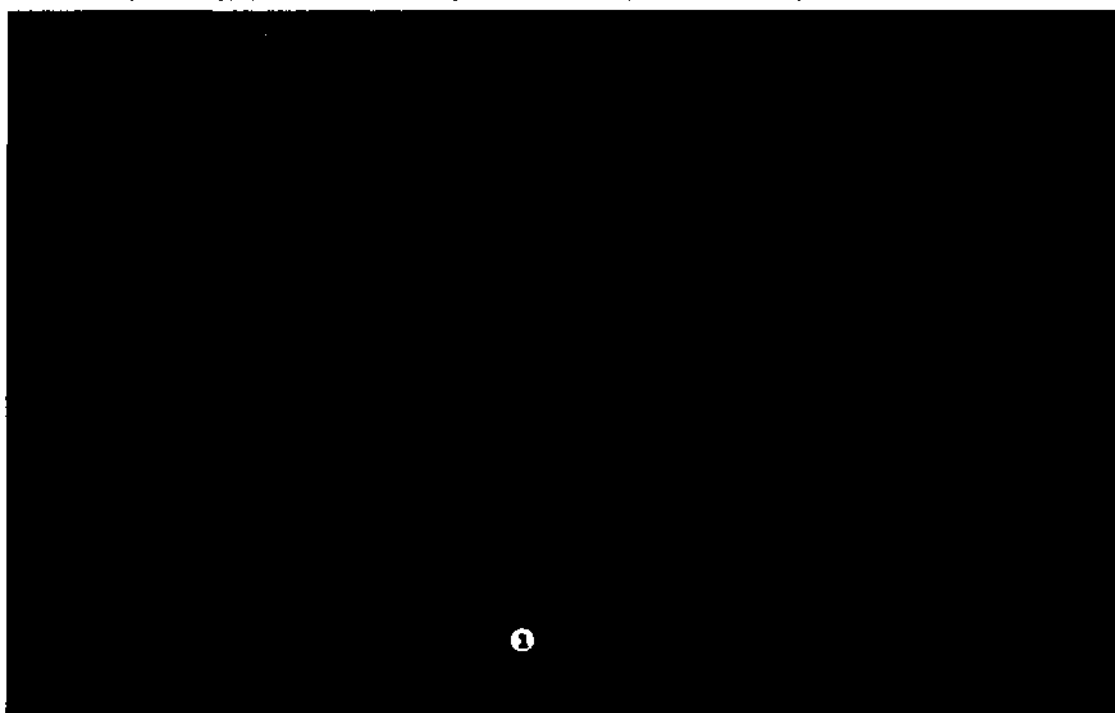
- После нажатия на панели управления клавиши «4D» (24) программа переходит в режим «3D/4D».
- В это же время на экране появится одно изображение с активной «ОИИ» (областью интереса исследования). На дисплее сенсорной панели появится окно с настройками 4D (до начала сканирования):



Примечания:

1. Выберите параметры исследования в данном окне перед тем, как запускать сканирование 4D в режиме реального времени. Выберите «Формат изображения», «Воспроизведение», «Обзор», «Комментарии», «Тип корпуса» и другие кнопки, которые могут относиться к описанию пользовательского интерфейса 3D. После завершения выбора, оператор может нажать на сенсорной панели «Начать 4D» или нажать на панели управления «4D» чтобы запустить сканирование.
2. На мониторе появится изображение, аналогичное тому, которое было в режиме до нажатия кнопки «4D». Единственное отличие состоит в том, что на изображении появится ОИИ (область интереса исследования) для того, чтобы оператор мог изменить ее расположение и размер.

-
3. В двумерном формате изображения будет отображаться плоскость «А», «В» или «С» + изображение 4D.
 4. В одномерном формате изображения на экранном изображении воспроизводятся только изображения 4D.
- Для того, чтобы изменить расположение ОИИ, используйте кнопку на панели управления (14) и трекбол.
 - «Скорость точек», «Качество», «Предельная величина», «светопроницаемость», «Объем угла» и размер плоскости можно изменить. Подробно смотрите п. 8.1.1.
 - На сенсорной панели нажмите кнопку «Начать 4D» или нажмите на панели управления «4D» для запуска режима сканирования 4D в реальном времени. Пользовательский интерфейс поменяется на такой, как показано ниже. На экране отобразится изображение, параметры которого будут совпадать с указанными ранее в настройках.



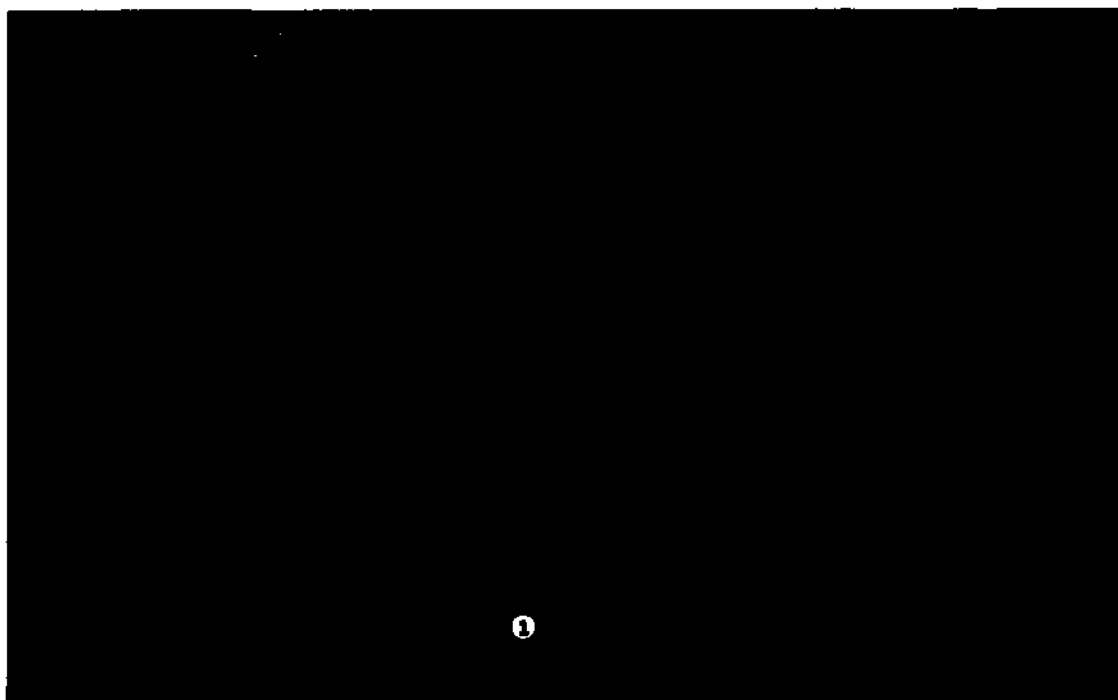
Примечания:

1. Во время сканирования в реальном времени можно настроить некоторые параметры. Воспроизводимое 4D изображение можно вращать поворотом клавиши панели управления «Rotation/Steer» (нужно выбрать исходное активное изображение 4D и любую ось «X», «Y» или «Z»). После активации и выделения плоскости «А», «В» или «С» кнопка «Rotation/Steer» может сместить плоскость «А», «В» или «С» и вращать 3D изображение.

-
2. Вращение кнопок M, PW, CF также может вращать изображения, M соответствует направлению X, PW соответствует направлению Y, CF соответствует направлению Z.
 3. Во время исследования выделяется кнопка «Начать/Завершить 4D». Если оператор нажимает на сенсорной панели данную клавишу или нажимает на панели управления «Замораживание» (если она до этого не была нажата), то сканирование 4D в режиме реального времени завершится, и запустится режим кино-петли.
- Настройка отображения четырех или одного изображения на экране производится таким же образом, что и в режиме 3D.
 - Во время сканирования можно поменять все параметры на идентичные тем, которые были до сканирования. Также ОИИ (область интереса исследования) может быть изменена нажатием «ОИИ» на панели управления и передвижением трекбола. Вместе с тем, если расположение исходного 4D изображения активно, 4D изображение можно вращать вращением «Rotation/Steer» на панели управления по оси «X», «Y» или «Z», что зависит от того, какая ось активна или выделена. Если активно другое положение референсного изображения, можно вращать все изображения.
 - При отображении четырех изображений одновременно на изображении есть вращательные оси «A», «B», «C».

8.2.2 Режим кино-петли-4D

- После выбора опции на сенсорной панели «Завершить 4D» или нажатия «Замораживание» на панели управления программа автоматически перейдет в статичный режим / 4D режим кино-петли. Окно настроек режима кино-петли имеет такой вид, как показано ниже.

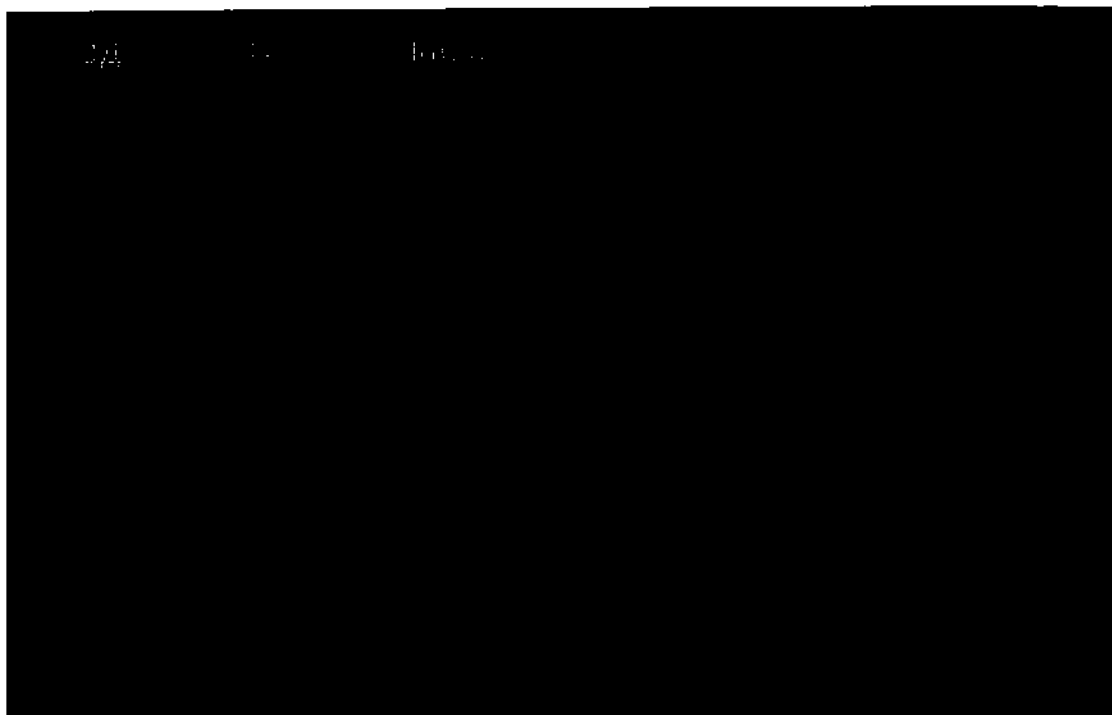


Примечания:

1. После выбора на сенсорной панели опции «Автокино», экранное изображение автоматически будет отображать объем за объемом. «Скорость» может быть настроена для режима медленного воспроизведения. Доступная «Скорость» – 100, 75, 50 и 25. После выбора «Автокино», данная кнопка будет выделена. При повторном нажатии данная функция будет отключена. Последовательность автокино - от начального объема к конечному объему, а затем снова начинается с первоначального объема.
2. Нажатием кнопки «экз./экз.» можно посмотреть объемы один за другим.
3. При нажатии на панели управления клавиши «Замораживание» или нажатии на сенсорной панели опции «Начать 4D» пользовательский интерфейс вернется к сенсорной панели 4D (во время сканирования).
- Все изображения и объемы можно пересмотреть в течение этого времени. Это позволяет оператору сосредоточиться на самом исследовании 4D в режиме реального времени и впоследствии детально пересмотреть весь объем: «экз./экз.», срез за срезом в режиме кино-петли. После включения на сенсорной панели «Автокино», программа перейдет в непрерывное воспроизведение.

8.2.3 Мультисрезовая съемка в 3 D режиме кино-петли

Перейдите в мультисрезовую съемку в режиме кино-петли, выбрав на сенсорной панели «Мультисрезовая съемка в 3 D». Затем сенсорная панель откроет окно настроек, показанное ниже.



Примечания:

1. «экз./экз.»: Обзор объема в режиме один за другим, настройка по умолчанию – последний объем.
2. Скорость: Определяет скорость кино-петли. Она может быть 100, 75, 50 и 25. Она активна только после того, как выделена клавиша «Авто-кино».
3. Расстояние: Устанавливает промежуточное расстояние между каждым срезом.
4. Количество срезов: Можно выбрать разное количество срезов: 4x4, 3x3, 2x2.
5. Срез плоскости: Меньший размер изображения из-за ограничения размера монитора. Оператор может выбрать какую плоскость (А, В или С) срезать группой кнопок «Срез плоскости».
6. Направление вращения: Клавиша «Rotation/Steer» будет вращать мультисрезовое изображение по оси X, Y или Z. Ось вращения можно выбрать на сенсорной панели.
7. Вращение кнопок «М», «PW», «CF» может также вращать изображения, М соответствует направлению X, PW соответствует направлению Y, CF соответствует направлению Z.
8. Для воспроизведения нажмите «Авто-кино».
9. Во всех режимах при выборе верхних кнопок, таких как «3D», «4D» или «5D».

«Мультисезовая съемка», программа вернется к началу данного режима.

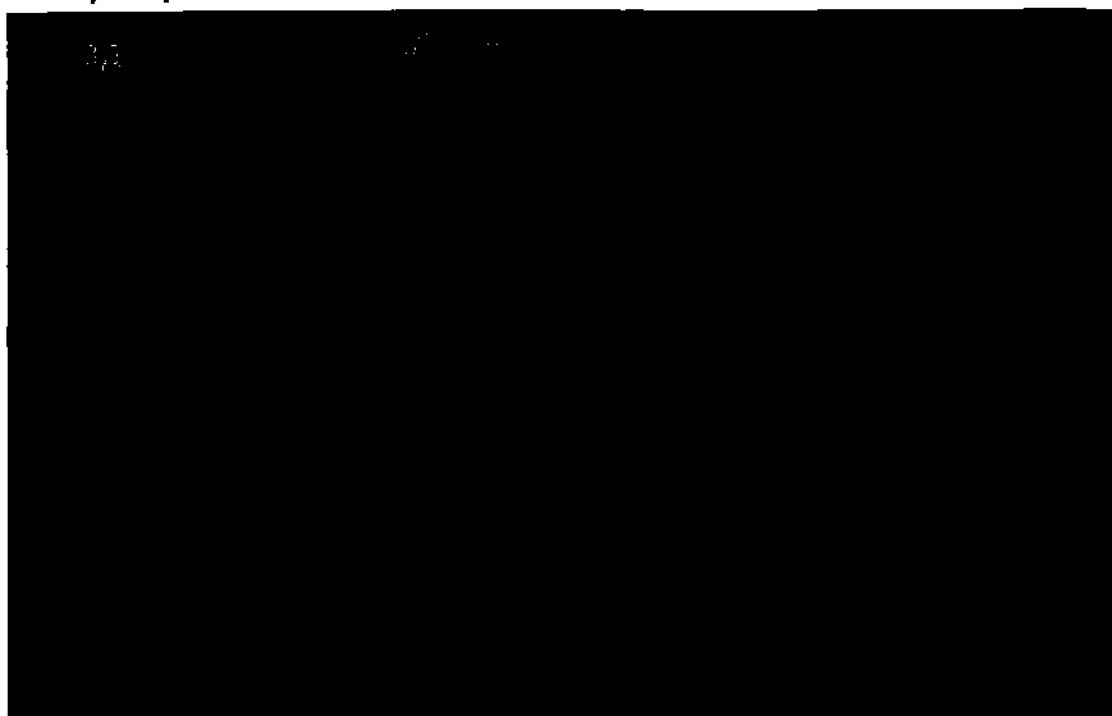
- **На сенсорной панели нажмите «Вернуться в 2D» или нажмите на панели управления «В», чтобы вернуться в обычный режим 2D.**



8.3 MCut

8.3.1 Рабочий процесс

- После нажатия на сенсорной панели «4D» программа переходит в 4D режим. Выберите вверху «MCut» для того, чтобы войти в 4D режим мультитрезания.



Примечания:

1. В настройке «Разрезанная плоскость», если оператор выбирает «А», это значит, что разрезанной плоскостью является плоскость «А». В то же время, начальное изображение и первое изображение многоэкранного формата отображения изображений - это изображение плоскости «В», для того чтобы показать расположение среза, линия среза – вертикальная. Если выбрано «В», разрезанная плоскость – это плоскость «В». В то же время, начальное изображение и первое изображение многоэкранного формата отображения изображений это изображение плоскости «А», для того чтобы показать расположение среза, линия среза – вертикальная. Если выбрано «С», разрезанная плоскость является плоскостью «С». В то же время, начальное изображение и первое изображение многоэкранного формата отображения изображений это изображение плоскости «А», для того чтобы показать расположение среза, линия среза – горизонтальная.

- Перед запуском 4D сканирования, начальное изображение может быть только изображением 2D. «Обзор среза», «Количество срезов», «Разрезанная плоскость» («А», «В» или «С») и другие параметры могут также быть настроены.

- На сенсорной панели нажмите «Начать мультирезание» чтобы запустить сканирование в режиме реального времени. Сканирование в режиме реального времени будет остановлено после нажатия «Завершить мультирезание». Изображение отображает изображение среза в режиме реального времени. Количество отображаемых на экране срезов зависит от того, какое количество срезов выбрано на сенсорной панели.

Примечания:

1. Количество срезов: Меньший размер изображения. Можно выбрать разное количество срезов: 4x4, 3x3, 2x2.
2. В режиме 4D в реальном времени и при воспроизведении режима «Мультирезания», все срезы динамичны и активны. В мультирезании 3D срезы покadresовые и не отображаются в динамике.

- Во время режима реального времени на сенсорной панели можно настроить определенные параметры. В том числе можно изменить «Количество срезов» и «Разрезанная плоскость».

- На сенсорной панели нажмите «Завершить мультирезание» или на панели управления нажмите «Замораживание», чтобы перейти в статичный режим, на экране сенсорной панели сменится окно настроек, а на экране мониторе появится последний снятый кадр перед приостановкой.

Примечания:

1. «экз./экз.»: Обзор объема в режиме один за другим, настройка по умолчанию – последний снятый объем.
2. Скорость: Настройка скорости воспроизведения кино-петли, которая может быть 100, 75, 50 и 25. Она становится активной только после нажатия кнопки «Авто-кино».
3. Для воспроизведения нажмите «Автокино». «Автокино» настроено по умолчанию.

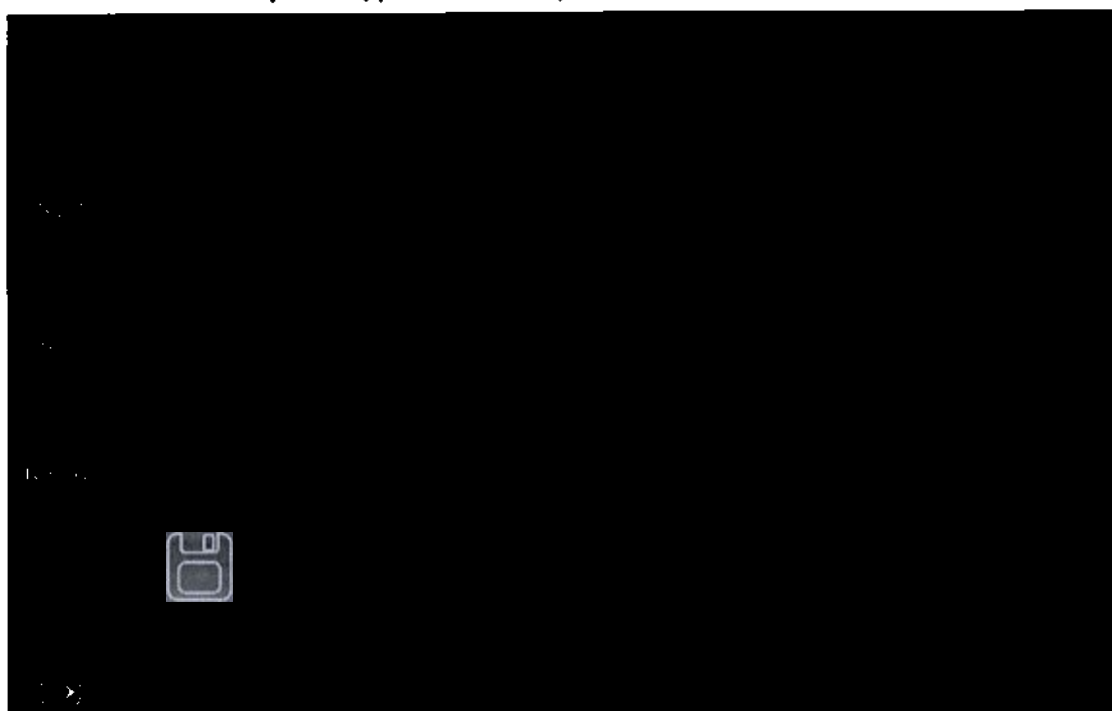
- После нажатия на панели управления «Замораживание» или нажатия на сенсорной панели «Начать мультирезание», программа снова перейдет в режим мультирезания 4D в реальном времени. Для перехода в режимы «3D», «4D», «Mcut» можно выбирать соответствующие кнопки в верхней части сенсорной панели.

- В любой момент исследования в режимах «3D» или «4D» нажмите клавишу «В», и программа вернется в режим 2D.

8.4 STIC (пространственно-временная корреляция изображений)

Примечание: данный режим не поддерживается вариантами исполнения VINNO E10, VINNO X2, VINNO X1.

- Нажмите «STIC» для того, чтобы войти в режим STIC. В случае, если алгоритм STIC дал сбой из-за неправильных полученных данных или конфигурации параметров, на экране появится предупредительная информация, и программа автоматически вернется в предыдущее меню 3D. В случае успешного выполнения STIC программа войдет в режим обычного воспроизведения – кино-режим 4D.



3DMCut: окно режима STIC схоже с окном режима MCut, дополнительную информацию о меню данного режима см. раздел 8.3.

Формат изображения: Воспроизвести, MCut, MPR (многоплоскостная реконструкция): отображение в осевой, фронтальной и сагиттальной плоскостях).

9 Другие режимы

Примечание: данный раздел применим лишь к вариантам исполнения VINNO E20, VINNO X3.

9.1 Тканевая доплер-эхокардиография (TD)

Тканевая доплер-эхокардиография использует эффект Доплера для получения информации о направлении и скорости движения ткани. Движение будет показано в виде волнового профиля.

Выберите на панели управления «TD» (тканевая доплер-эхокардиография), и программа перейдет в режим тканевого доплера. Формат изображения и меню сенсорной панели будут аналогичны режимам «PW/CW» (импульсно-волновой/постоянно волновой), единственное, кнопка «PW/CW» меняется на клавишу «TD». Рабочий процесс аналогичен «PW/CW».

9.2 Тканевая доплерография (TVI)

9.2.1 Общее описание TVI (тканевой доплерографии)

В режиме «TVI» программа рассчитывает скорость движения миокарда, а также в зависимости от направления движения миокарда (красный – к датчику УЗ, синий – от датчика УЗ).

9.2.2 Рабочий процесс TVI (тканевой доплерографии)

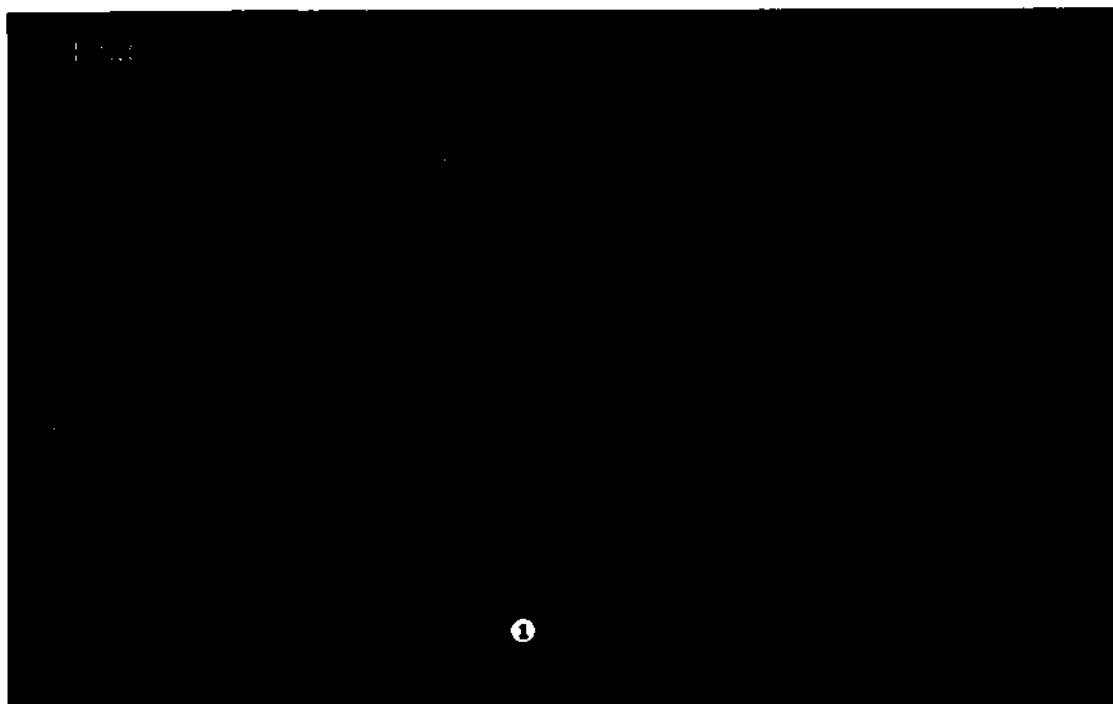
Функция TVI (тканевой доплерографии) доступна только при использовании фазированных секторных датчиков УЗ. В случае, если перед входом в данный режим не выбраны правильная область исследования и датчик УЗ, программа выдаст предупреждение. Перед проведением процедуры тканевой доплерографии необходимо подсоединить отведения для электрокардиографии (не входят в комплект поставки).

1. На панели управления выберите «TVI» (26) («Тканевая доплерография»), и программа войдет в режим «TVI». На экране сенсорной панели управления откроется окно настроек режима «TVI», показанное ниже.

2. ОИИ (область интереса исследования) тканевой доплерографии можно менять, комбинацией из нажатия «ОИИ» на панели управления и

перемещения трекбола.

3. Настройте параметры в меню сенсорной панели.



Частота: Позволяет настроить передачу частоты для контролирования чувствительностью или уровнем глубины сканирования.

Четкость линий («Плотность линий»): Настройка четкости линий влияет на частоту кадров, и выбор оптимального соотношения между пространственным и временным разрешением.

Частота повторения импульсов: настройка количества импульсов за определенный промежуток времени, передаваемых для получения данных. Данные настройки влияют на предел Найквиста, который характеризует способность выявлять максимальную скорость без цветоискажения.

Уровень цвета: Управляет уровнем предельной величины цвета. Количество, превышающее установленную предельную величину, не будет отображаться на экране.

Функции клавиш меню сенсорной панели описаны ниже:

Изменить положение: Способна изменять положение цветной схемы между позитивными и негативными скоростями ткани.

Базовая линия («Базовая версия»): Настраивает цветное картирование либо по направлению к, либо в направлении от датчика УЗ и выделяет

динамический диапазон движения тканей.

Светопроницаемость: Отображает видимость фонового изображения.

Изображение в режиме тканевой доплерографии показано ниже:

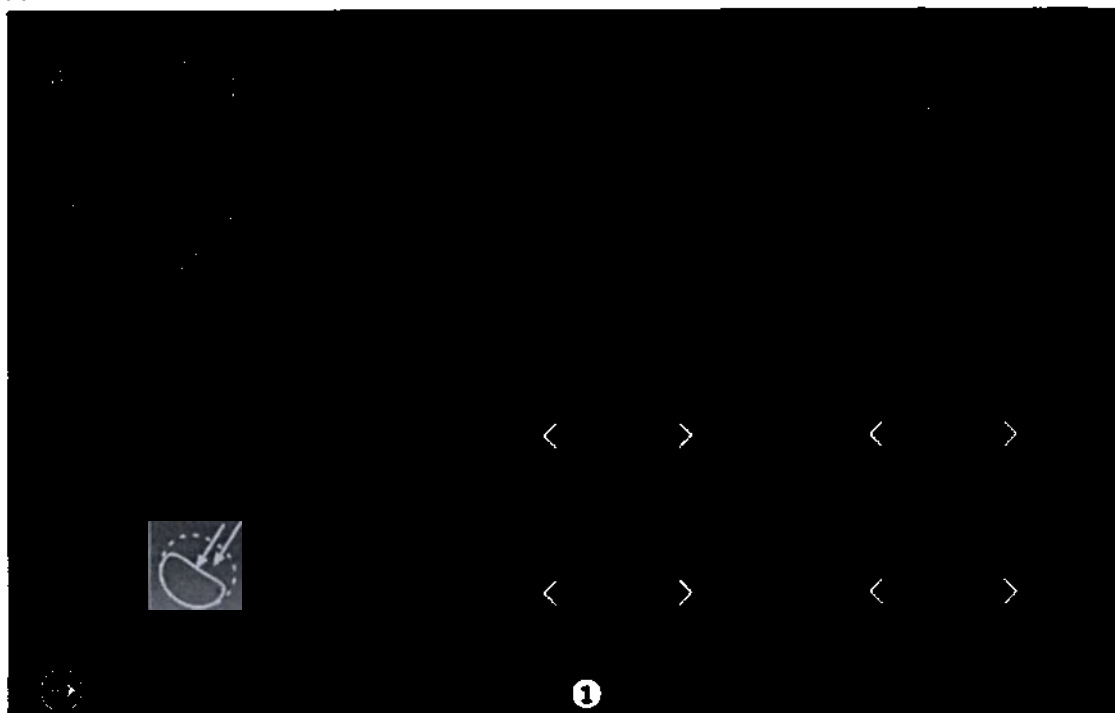


9.3 Эластография

Рабочий процесс:

Выберите датчик и область исследования и сканируйте в В-режиме или в режиме В, Наг для того, чтобы определить поле обзора, затем активируйте режим Эластографии нажатием на сенсорной панели кнопки Эластография и определите область интереса исследования (ОИИ), область интереса исследования можно перемещать, увеличивать / уменьшать при помощи соответствующей кнопки на панели управления (15) и трекбола. Непрерывно надавливайте на кожу датчиком, и на экране появится панель интенсивности, если давление слишком маленькое или слишком большое, режим Эластографии не будет работать. Если давление подходящее, эластография будет нормально работать и показывать изображение компрессии вместе с серым изображением режима В или В, Наг.

В компрессионном изображении разный цвет указывает на разную эластичность, обычно синий цвет указывает на твердые ткани, а красный – на мягкие. Компрессия и коэффициент эластичности измеряются для того, чтобы поставить диагноз о наличии патологических тканей.



Качество функции Эластографии можно оптимизировать настройками следующих параметров:

Размер окна и Зона перекрытия: определяет разрешение и сглаживание изображения.

Чувствительность: указывает количество переходных импульсов передающей

волны.

Сглаживание: указывает на пространственную фильтрацию изображения.

Светонепроницаемость: отображает видимость фонового изображения.

Инерционность изображения: отображает временное усреднение кадра продолжительных изображений.

Картирование: отображает картирование значения компрессии и отображаемого цвета.

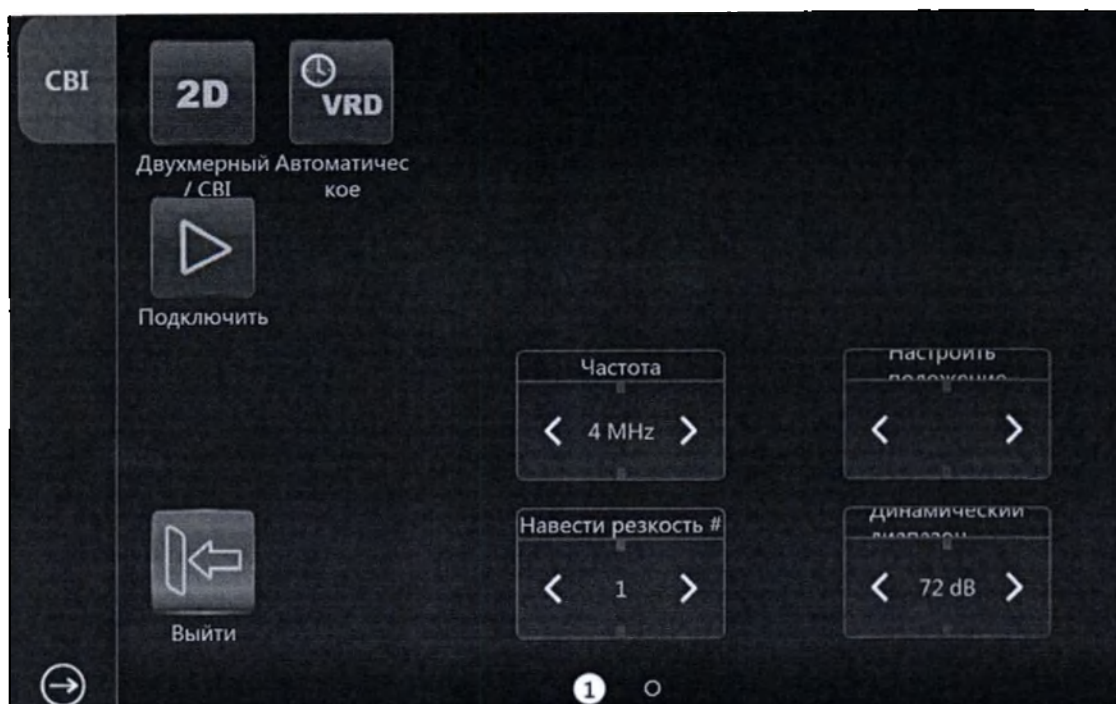
Существует один измеряемый параметр, который работает только в режиме Эластографии: коэффициент эластичности. Это степень двух величин эластичности. Установите эти две величины эластичности в ОИИ, затем программа сама подсчитает коэффициент.

9.4 Изображение контрастной среды (CBI)

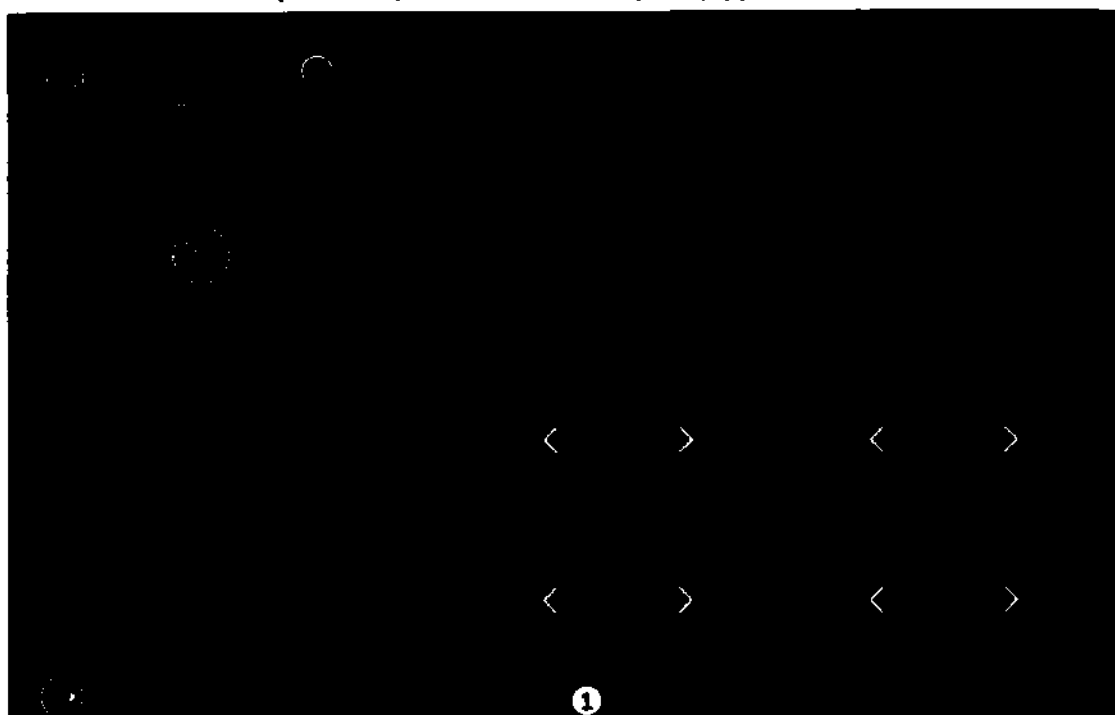
Изображение контрастной среды – новый режим, предназначенный для характеристики расположения кровеносных сосудов в тканях. Применением гармонической составляющей макропузырьков, можно выявлять и количественно анализировать микропотоки. Изображение контрастной среды – эффективный метод при постановке клинических диагнозов рака и опухолей.

Рабочий процесс изображения контрастной среды:

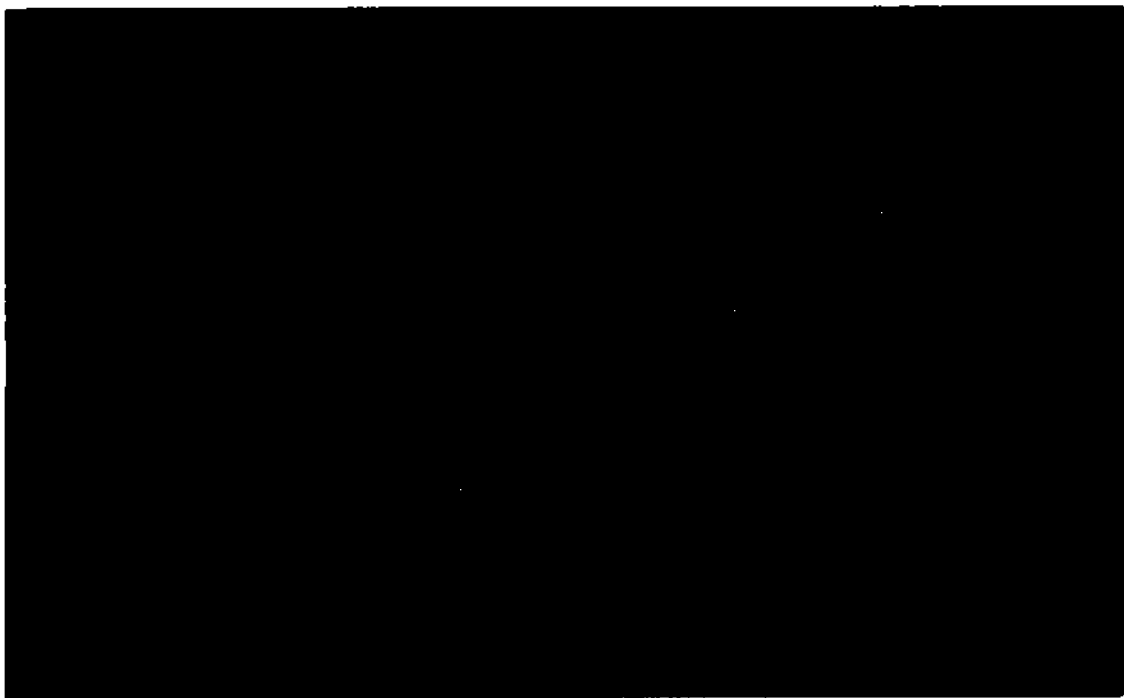
1. На сенсорной панели нажмите кнопку «CBI» для того, чтобы войти в режим CBI, включите В-режим;
2. Для получения лучшего качества изображения можно настроить параметры положение фокуса, четкость линий, динамический диапазон и другие;
3. Нажмите кнопку «Начать» для того, чтобы запустить изображение контрастной среды, установите продолжительность «Автосохранения» для автоматического сохранения изображения контрастной среды;



4. Используя кнопку «Схлопывание пузырьков» для очистки макропузырьков в плоскости изображения, можно выявить реперфузию;



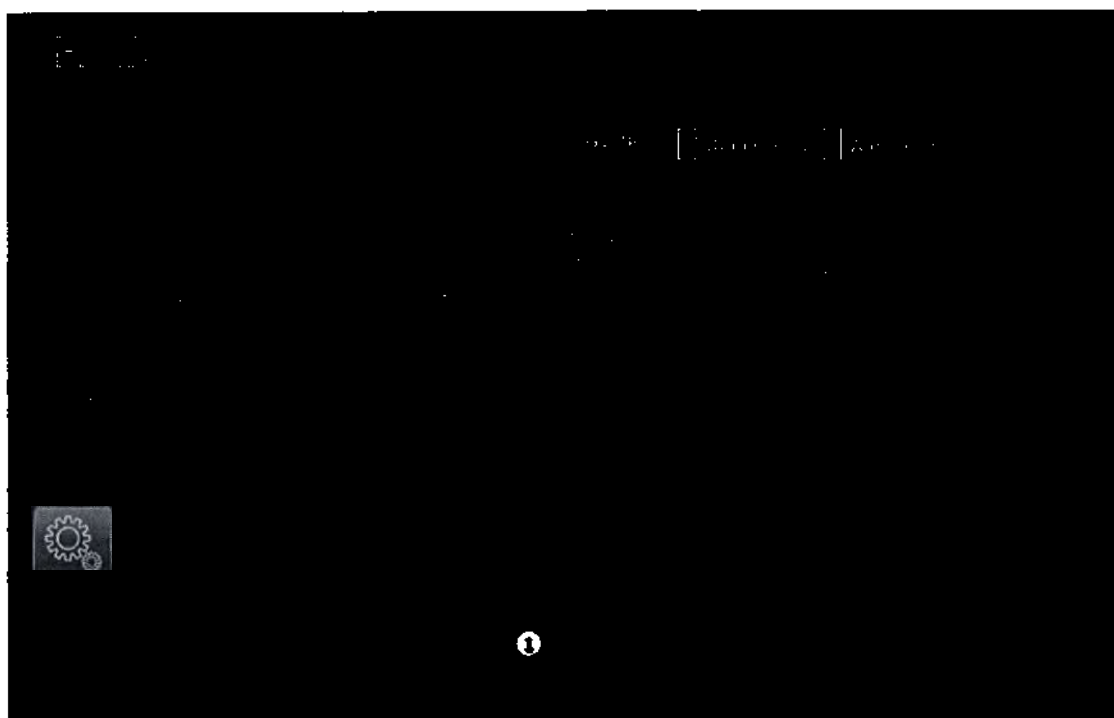
5. После изображения контрастной среды, можно получить клинические параметры кривой интенсивности временного сигнала, нажав кнопку «Анализ» на воспроизведение.



10 Простой пользовательский интерфейс

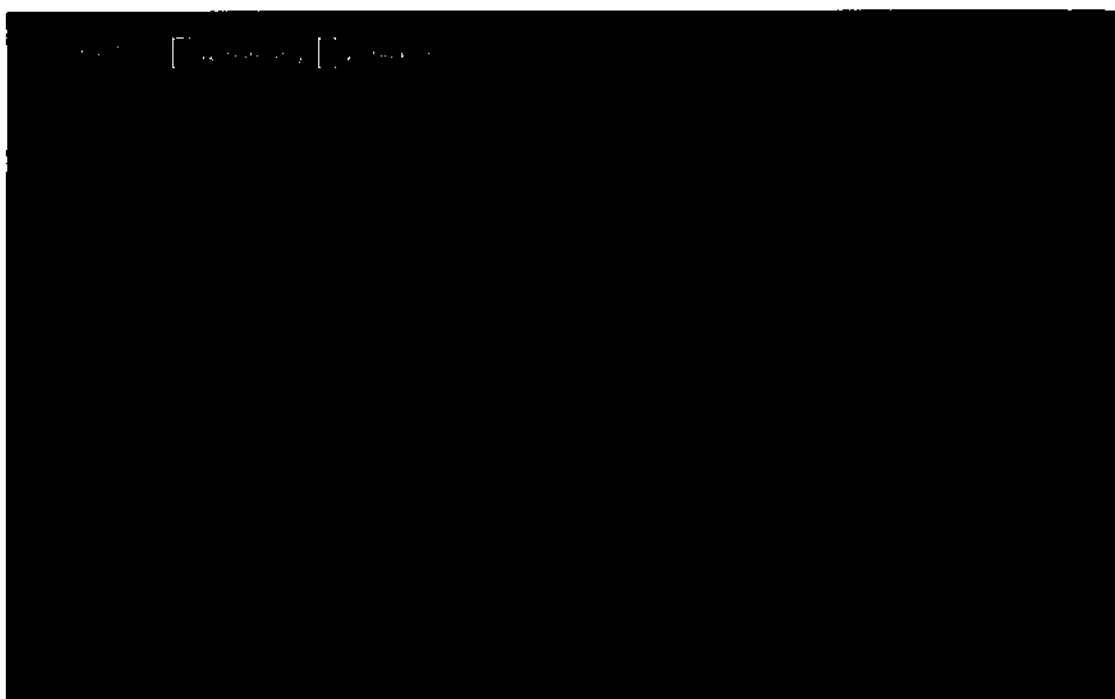
Запустите «Простой запуск пользовательского интерфейса» в «Настройках», после этого перезапустите настройки, программа войдет в «Простой пользовательский интерфейс».

В простом пользовательском интерфейсе оператор может выбрать различные датчики УЗ и области исследования на первой странице меню. Для того, чтобы увидеть больше параметров, необходимо пролистать влево.



После завершения настройки параметров, перейдите на вторую страницу главного меню, выберите «Сохранить предварительные установки». Либо войдите в меню «Датчики и приложения», выберите «Сохранить» или «Сохранить и выйти» для того, чтобы сохранить изменения.

Откройте окно «Датчики и приложения», оно будет таким, как представлено ниже:



Оператор может переименовать область исследования, использовать область по умолчанию и переустановить все изменения. Также возможно добавить либо удалить одну определяемую пользователем область исследования.

11 Измерение и расчеты

Измерения и расчеты, производимые с помощью ультразвукового изображения, могут быть использованы в качестве дополнения к другим клиническим диагностикам. Точность измерений зависит не только от точности аппарата, но также от выбранной области исследования. При необходимости укажите область, актуальную для измерений и расчетов. В то же время, запишите в программе, кто проводит расчеты и измерения, методы измерений и расчетов, а также архива, откуда взято ультразвуковое изображение. Перед проведением расчетов и измерений изучите соответствующие статьи, где рассмотрены подобные действия.

Примечание: перед началом осмотра обычно требуется ввести информацию о новом пациенте. Смотрите подробно раздел 4. Любое измерение можно провести повторно, если снова выбраны параметры измерения.

Примечание: Следующие измерительные методы обычно осуществляются при помощи трекбола и кнопки «Ввод» на панели управления.

11.1 Введение

Данный раздел предоставляет информацию о настройках, относящихся к измерениям. Также знакомит с тем, какие общие измерения возможны и как выполнять данные измерения в каждом режиме. Включены следующие подразделы:

- Проведение измерений
- Расположение кнопок для измерений
- Настройки измерения
- Общее введение в процесс измерение
- Список основных измерений для каждого режима
- Как настраивать проведение измерений в каждом режиме.

11.1.1 Проведение измерений

Для пациента программа классифицирует информацию в соответствии с типом осмотра, категорией и измерением. Данные термины определяются

следующим образом:

1. Типы осмотра, которые включают:

- Брюшную полость
- Акушерство
- Гинекологию
- Урологию
- Педиатрию
- Кардиосистему
- Сосуды
- Малые органы (напр., грудную клетку, семенник, щитовидную железу)
- Транскраниальный доплер

2. Категория

После того, как выбран тип осмотра, программа дает возможность оператору выбрать определенную категорию. Например, следующие категории осмотра можно выбрать при типе осмотра педиатрия:

- Начальный
- Средний
- Поздний
- Сердцебиение плода

3. Измерение

Данные измерения и расчеты предназначены для анализа анатомического строения, например, длины почки. Измерение включает несколько категорий данных. Например, для проведения измерения объема почки, ее длины, ширины и высоты.

11.1.2 Расположение кнопок для измерения



1. Измерение ("Measure") (12): активирует измерительный калипер, текущие измерения и установку расчетов.
2. Сброс ("Clear") (11): во время измерения, нажмите данную кнопку для сброса замеров калипера и сопутствующих результатов. Удерживание данной кнопки сбросит все описания, тип корпуса, результаты измерения и курсор.
3. Трекбол (30): используйте его для передвижения калипера. При нажатии клавиши «Ввод» (10) калипер остается неподвижным. Снова переместите трекбол, чтобы зафиксировать новую точку при помощи калипера и нажмите «Ввод». Это дает возможность оператору измерять разнообразные прямые и изогнутые линии и формы.
4. Ввод ("Enter") (10): подтверждает измерение.
5. Клавиша курсора ("Cursor") (16): после нажатия данной клавиши на экране появляется курсор.
6. Сенсорная панель: на сенсорной панели можно выбрать все измерительные функции.

11.1.3 Настройки измерений

На сенсорной панели войдите в меню «Настройки» и выберите «Измерения», затем появятся следующие разделы настроек:

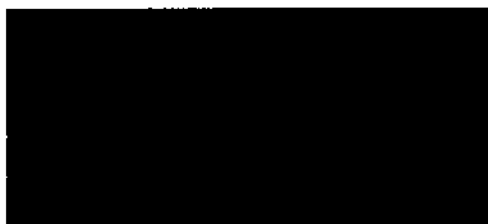
Тип курсора: «+» - курсор по умолчанию. Можно выбрать другой тип курсора.

Размер курсора: «8x8» – размер по умолчанию. Также можно выбрать другие размеры.

Размер курсора во время измерения: «5x5» – размер по умолчанию. Также можно выбрать другие размеры.

Окно отображения результатов: Во время измерения результаты отображаются в окне результатов, происходит синхронное обновлений значений до завершения процесса измерения. Все результаты

отображаются в окне отображения результатов. При необходимости окно можно удалить. Для того чтобы удалить окно повторно нажмите «Окно отображения результатов».



Расположение окна: Расположение окна отображения результатов можно поменять. Для того чтобы переместить окно выберите опцию из приведенного ниже списка:

- LT (Лево, Верх)
- LB (Лево, Низ)
- RT (Право, Верх)
- RB (Право, Низ)

Размер шрифта: Для того чтобы изменить размер шрифта в окне результатов, выберите размер в выпадающем меню «Размер шрифта»:

- 10
- 12
- 14
- 16
- 18
- 20

Удерживание результатов измерения после выхода из статичного режима: Нажмите кнопку «Разморозивание» на панели управления, снова войдите в измерения, при нажатии «Удержать» удерживаются все измерительные результаты незавершенных элементов, при нажатии «Сброс» сбрасываются все измерительные результаты.

Выделение линии курсора: Во время измерения программа отобразит на экране одну пунктирную линию, указывающую на измерения. После выбора положения при использовании сенсорной панели, программа покажет, что измерительная линия «Запустить» выбрана для «Выделения линии курсора». При выборе «Отключить» программа сотрет пунктирную линию и покажет только калипер с числом.

Удерживать измерение на изображении: Во время измерения программа отобразит одну пунктирную линию, указывающую измерения. При выборе «Удерживать измерение на изображении» (нажатием «Запустить»), все измерительные элементы на изображении

будут сохранены. При нажатии «Отключить» программа сотрет пунктирную линию измерения при воспроизведении изображения, которое содержит данные измерения.

Рекомендации по выделению глубины: Отображает пунктирную линию при измерении «Глубина». Если датчик УЗ линейный и отключен трапецеидальный вид, пунктирная линия не нужна.

Показ короткого описания: При включении данной опции на измерениях появится короткое описание.

Автонастройка размера курсора для очень маленьких расстояний (пиксел): Если расстояние меньше, чем 10, 20, 30 или 50 пикселей, размер курсора становится очень маленьким. Данная функция отключается при нажатии «Выкл».

Настройки диапазона автозакрывания (пиксел): Если выбран метод измерения «Трассировка», «Круговой» или «Сплайн», при котором расстояние между конечной точкой и начальной точкой меньше, чем 10, 20, 30 или 50 пикселей, измерение автоматически завершится и курсор из последнего местоположения вернется в первоначальное. Данная функция отключается при помощи нажатия «Выкл».

Размер шрифта описания: Для изменения размера шрифта описания нажмите на выпадающем меню «Размер шрифта описания»:

- 10
- 12
- 14
- 16
- 18
- 20
- 22

Показ результатов протокольных данных в рабочем листе: Если текущее измерение выполняется с помощью нескольких шагов, например, «Объем- Длина/Ширина/Высота», перед завершением измерения войдите в «Рабочий лист», данный измерительный параметр будет отображен на экране. Данная функция отключается при помощи «Выкл».

Показ комментария измерения: Предоставление информации об измерении на выбранном языке.

Показ ВВП (внутриутробного возраста плода) (ПМ (последнего

менструального цикла)/БТТ (базальной температуры тела)): Если для текущего пациента есть информация о ВВП (внутриутробном возрасте плода) (ПМ (последнем менструальном цикле)/БТТ (базальной температуре тела), она будет отображена в строке статуса.

Показ ВВП (внутриутробного возраста плода) после измерения: Во время измерения выберите, нужно ли отображать предполагаемый внутриутробный возраст или нет. Если внутриутробный возраст задан для отображения настройками, окно результатов измерения отобразит предполагаемый внутриутробный возраст после измерения. Если функция отключена, предполагаемый внутриутробный возраст не будет отображен в окне результатов.

Добавить 1 неделю к вычислению РДР (расчетной даты родов): При выборе данного пункта дата родов увеличится на одну дополнительную неделю.

Выделение РДР (расчетной даты родов) после измерения:

Во время измерения выберите, нужно ли автоматически отображать расчетную дату родов или нет. Если расчетная дата родов задана для отображения настройками, окно результатов измерения отобразит расчетную дату родов после измерения. Если функция отключена, расчетная дата родов не будет отображена в окне результатов.

Формат изображения ВВП (внутриутробного возраста плода): Чтобы поменять формат изображения для ВВП запустите «Показать ВВП после измерения».

Таблица внутриутробного возраста и предполагаемой массы плода: Можно выбрать разные таблицы «Акушерский тип таблицы (ОВ)» -> «Таблица ВВ ПМП» (таблица внутриутробного возраста и предполагаемой массы плода). После выбора в выпадающем меню программа отображает следующие варианты для выбора:

- Бреннер
- Хедлок
- JSUM (Японское общество по ультразвуку в медицине)
- Osaka U (Осака «У»)
- Шиоцука.1
- Шиоцука.2
- Шиоцука.3
- Вильямс

«Акушерский тип таблицы (ОВ):» Можно выбрать разные таблицы «Акушерский тип таблицы (ОВ)» (Таблица внутриутробного возраста и

внутриутробного развития). После выбора «Акушерский тип таблицы (ОВ)» в выпадающем меню программа может отображать следующие варианты для выбора:

- ASUM (Австралийское общество по ультразвуку в медицине)
- ASUM2000 (Австралийское общество по ультразвуку в медицине 2000)
 - Чити
 - FCFU_CFEF
 - Хедлок
 - Хансман
 - Джинти
 - JSUM (Японское общество по ультразвуку в медицине)
 - Мерц
 - Шиоцука.1
 - Шиоцука.2
 - Беркович
 - Эйк-Нес
 - Курц
 - Осака
 - Париж
 - Ремпен
 - Токио
 - Яркони
 - ASUM2001 (Австралийское общество по ультразвуку в медицине 2001)
 - Нельсое
 - Робинсон
 - Мерсер
 - Хельман
 - Мейден
 - Бертаньоли
 - Эриксен
 - Голдштейн
 - Хил

Параметры отображения акушерских (ОВ) измерений таблицы ВВП (внутриутробного возраста плода): Настройки таблицы ВВП (внутриутробного возраста плода) для каждого измеряемого параметра.

Кардиоцикл: Установить значение по умолчанию для кардиоцикла.

11.1.4 Основные рекомендации по выполнению измерений.

Нажмите «Измерение» на панели управления, и программа войдет в режим измерения.



Примечания:

- Для получения изображения перед измерением нажмите «Замораживание».
- Для того чтобы настроить точность калипера, передвиньте трекбол.
- Для того чтобы удалить калипер и измерения перед полным завершением измерений, нажмите «Сбросить» на панели управления.
- Для того чтобы повторить измерения, выберите на сенсорной панели управления соответствующий измерительный параметр.

Примечания: После нажатия «Измерение» и входа в режим измерения, программа будет придерживаться настроек, заданных по умолчанию, для каждой области применения. Например, в режиме «В»/«М» измерением по умолчанию является «Расстояние». Измерением по умолчанию в режиме PW является «Скорость».

Сброс параметров

Результаты измерения можно удалить из памяти аппарата нижеуказанным образом:

- После выхода из статичного режима программа удалит все отображенные завершенные результаты измерения, результаты расчетов и

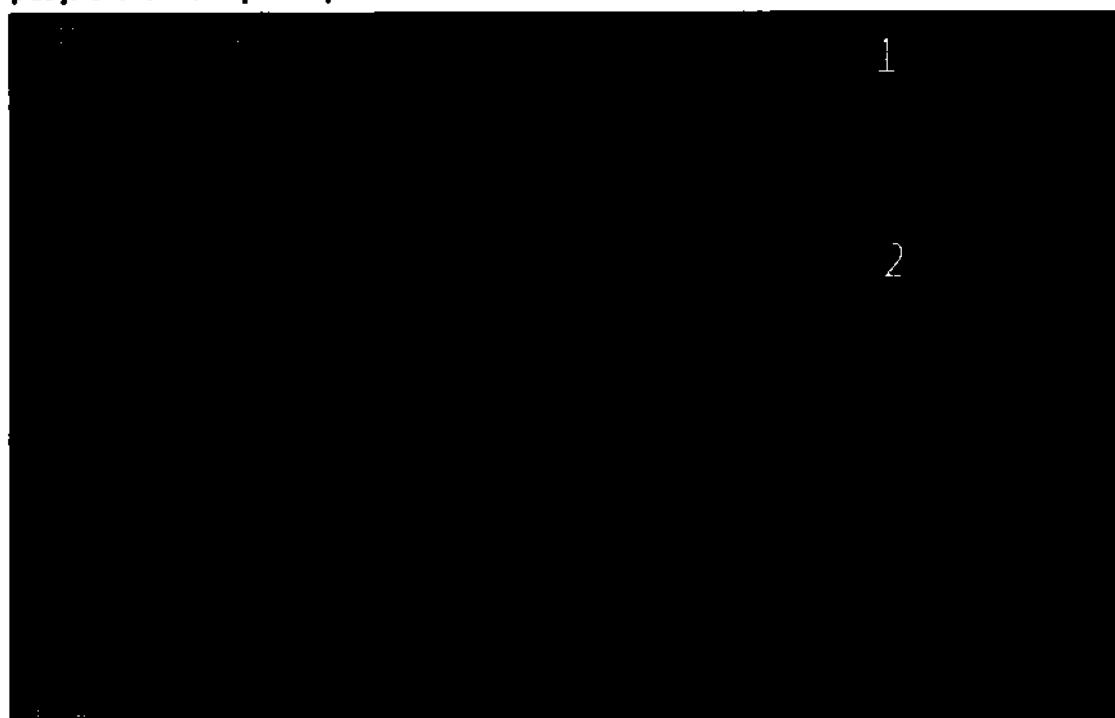
окно результатов. Однако, результаты измерения и подсчетов будут сохранены в рабочем листе.

- После нажатия клавиши «Сбросить» программа удалит последний результат измерения. Удерживанием клавиши «Сбросить» можно удалить все результаты измерения и расчетов.
- Если выбрана опция «Новый пациент», программа удалит все результаты измерения, расчетные результаты и учетный график.
- Для того чтобы удалить второй калипер, который является активным, и активировать первый, нажмите «Сбросить».

Рабочий лист результатов измерения

После завершения измерения, все результаты измерения вводятся в учетный график автоматически.

На странице измерений, нажмите сенсорную кнопку «Учетный график», затем выберите датчик УЗ / область применения, программа отобразит все результаты измерений, как показано ниже:



1/2/3/4/5: Для повторяющихся измерений того же элемента. Максимальное количество – 5 элементов. Если количество повторяющихся измерений превышает 5, рабочий лист сохранит только последние 5 измерений.

Средний: метод последующей обработки результатов измерения. Опции: Средний, Минимальный, Максимальны и Последний. Нужный метод выбирается в выпадающем меню выбором соответствующей опции. 1 – для всех элементов, 2 – для связанных элементов.

Единица: Значение единицы измерения отображаемый результат. Оператор

может выбрать единицу измерения, нажав сенсорную кнопку.

Печать: Распечатать рабочий лист при помощи выбранного принтера.

Редактировать: при выборе кнопки «Редактировать», оператор может изменить единицу измерения и статистику, а также изменить метод расчета предполагаемой массы плода. Если данные выделены, они выбраны для подсчета Средний, Минимальный и т.д., и они отобразятся в отчете.

Первые три позиции «ПМ (последний менструальный цикл)», «ВВП(ПМ) (внутриутробный возраст плода (последний менструальный цикл))» и «РДР(ПМ) (расчетная дата родов (последний менструальный цикл))» берутся из информации о пациенте, остальные позиции рассчитываются. Если количество плодов превышает единицу, то информация о других плодах будет также перечислена.

11.1.5 Список общих измерений в каждом режиме

11.1.5.1 Основные измерения В-режима

Существует 8 основных измерений в режиме «В»

- Глубина
- Расстояние
- Периметр
 - Метод длины и ширины
 - Метод эллипса
 - Метод полигонов
 - Метод сплайна
 - Метод трассировки
- Площадь
 - Метод длины и ширины
 - Метод эллипса
 - Метод полигонов
 - Метод сплайна
 - Метод трассировки
- Объем
 - Однолинейный метод
 - Двухлинейный метод
 - Трехлинейный метод
 - Одноэллипсный метод
 - Одноэллипсный и однолинейный метод

- Угол
- Стеноз
 - Диаметральный метод
 - Метод квадратного метра
- Коэффициент А и В
 - Диаметральный коэффициент
 - Коэффициент квадратного метра

Примечание: нажмите «Измерение», и программа автоматически войдет в статичный режим.

Измерение глубины:

Следующие шаги:

1. Нажмите «Измерение»: на экране появится один калипер.
2. Передвиньте курсор в окно измерений для того, чтобы выбрать категорию «Глубина».
3. Для передвижения калипера, используйте трекбол.
4. После перемещения трекбола в позицию для измерения, нажмите «Ввод» для подтверждения.
5. Программа отобразит глубину в окне результатов измерения.

Примечания:

- Для того чтобы удалить текущий результат и начать следующее измерение, еще раз нажмите «Сбросить».
- Для того чтобы активировать и редактировать соответствующие измерения, выберите соответствующие позиции, отображающие подменю.
- Для того чтобы удалить все результаты измерения, нажмите и удерживайте «Сбросить».

Измерение расстояния:

Следующие шаги:

1. Нажмите «Измерение».
2. Выберите категорию «Расстояние», если оно не является текущим измерением.
3. С помощью трекбола передвиньте калипер на начальную позицию измерения.
4. Для подтверждения исходной позиции нажмите «Ввод». Программа зафиксирует положение одного калипера, на экране появится второй калипер.
5. С помощью трекбола передвиньте второй калипер в конечную точку
6. Нажмите «Область интереса исследования» перед тем, как зафиксировать вторую точку, первая точка активируется повторно, затем переместите калипер, если это необходимо.
7. Нажмите «Ввод» для выполнения измерения расстояния.

Примечания:

- Для того чтобы удалить текущий результат и начать новое измерение, еще раз нажмите «Сбросить».
- Для того чтобы активировать и редактировать соответствующие измерения после завершения одного измерения оператор может выбрать соответствующие элементы, отображаемые в подменю.
- Для того чтобы удалить все результаты измерения, нажмите и удерживайте «Сбросить».

Периметр: Метод длины и глубины

Периметр можно рассчитать по двум измерениям (длина и ширина). Последовательность измерения параметров следующая:

1. Нажмите «Измерение».
2. Выберите «Периметр» в меню измерений.
3. Выберите в окне параметров метод «Длина и ширина». На экране появится калипер.
4. Отдельно измерьте два расстояния.
5. После завершения измерения расстояний программа отобразит периметр в окне результатов измерений.

Примечания:

- Для того чтобы удалить текущий результат и начать новое измерение, еще раз нажмите «Сбросить».
- Для того чтобы выйти из функции измерения, снова нажмите «Измерение».

Периметр: Метод эллипса

Периметр можно измерить при помощи метода эллипса. Последовательность процесса измерения следующая:

1. Нажмите «Измерение».
2. Выберите «Периметр» в меню измерений.
3. В меню параметров выберите метод «Эллипса». На экране появится калипер.
4. Выберите начальную точку и нажмите «Ввод». Программа зафиксирует положение одного калипера, на экране появится второй калипер.
5. Выберите вторую точку и нажмите «Ввод» для подтверждения. Программа отобразит третий калипер и появится форма эллипса.
6. Завершите измерением третьим калипером и эллипсом при помощи перемещения трекбола. Нажмите «Ввод». Программа зафиксирует третий калипер и эллипс.
7. Окно результатов измерений отобразит значение периметра.

Примечания:

- Перед завершением измерений, нажмите «Сбросить» и текущие измерения будут удалены. Программа отобразит предыдущий калипер и повторно начнет соответствующий этап измерения.
- Для того чтобы выйти из измерения до его завершения, нажмите

«Измерение».

Периметр: Метод полигонов

Периметр можно измерить при помощи метода полигона. Последовательность процесса измерения следующая:

1. Нажмите «Измерение».
2. В окне измерений выберите «Периметр».
3. В окне параметров выберите метод «Полигон». На экране появится калипер.
4. Выберите начальную точку и нажмите «Ввод». Программа зафиксирует положение первого калипера, на экране появится второй калипер.
5. Выберите вторую точку и нажмите «Ввод» для подтверждения. Программа отобразит второй калипер, отобразит третий калипер и выполнит трехстороннюю трассировку.
6. Для того чтобы разместить третий калипер, переместите трекбол и нажмите «Ввод» для подтверждения. Программа зафиксирует третий калипер и отобразит четвертый калипер и четырехугольник.
7. Для того чтобы разместить четвертый калипер, переместите трекбол и нажмите «Ввод» для подтверждения. Программа зафиксирует четвертый калипер и отобразит пятый калипер и пятиугольник.
8. Таким же образом можно продолжить и далее. После завершения измерения и двойного нажатия «Ввод», окно результатов отобразит результат.

Примечания:

- Перед завершением измерений нажмите «Сбросить» для удаления текущих измерений. Система отобразит предыдущий калипер и снова запустит соответствующий этап измерения.
- Для того, чтобы выйти из измерений до того, как завершено измерение, нажмите «Измерение».

Периметр: Метод сплайна

Периметр можно измерить при помощи сплайна. Последовательность процесса измерения следующая:

1. Нажмите «Измерение».
2. В меню измерений выберите «Периметр».
3. В меню параметров выберите подход «Сплайн». На экране появится калипер.
4. Для того, чтобы передвинуть калипер в начальную точку, передвиньте трекбол.
5. Для того чтобы зафиксировать начальную точку, нажмите «Ввод». Первый калипер будет зафиксирован, а второй калипер появится в том же положении, что и первый калипер.

Примечание: Нажмите «Сбросить» для того чтобы удалить второй калипер и первый калипер будет активирован. При повторном нажатии «Сбросить»

первый калипер и линия сплайна исчезнут.

6. Для того чтобы зафиксировать второй калипер, переместите трекбол и нажмите «Ввод». Третий калипер появится в том же положении.

Примечание: нажмите «Сбросить», чтобы удалить второй калипер (первый калипер при этом станет активным). Если снова нажать на «Сбросить» первый калипер и линия сплайна также исчезнут.

Требуется не менее трех точек для построения кривой сплайна. Вы можете установить то количество калиперов, которое вам требуется, в течение неограниченного времени.

7. Установите последний калипер и нажмите «Ввод» для того, чтобы завершить кривую сплайна.

Примечание: Дважды нажмите «Ввод» для того чтобы завершить записываемые измерения. Перед завершением измерения один за другим удалите калиперы нажатием «Сбросить».

8. После завершения измерения дважды нажмите «Ввод», окно результатов отобразит результат.

Периметр: Метод трассировки

Периметр можно измерить при помощи метода трассировки. Последовательность процесса измерения следующая:

1. Нажмите «Измерение».
2. В окне измерений выберите «Периметр».
3. В окне параметров выберите метод «Запись». На экране появится калипер.
4. Для того, чтобы передвинуть калипер в начальную точку, передвиньте трекбол.
5. Для того чтобы зафиксировать начальную точку, нажмите «Ввод». Калипер трассировки перейдет в активный калипер.
6. Можно использовать трекбол для трассировки анатомического строения измерительного поля. Кривая трассировки превратится в пунктирную линию.
7. Для того чтобы завершить измерения дважды нажмите «Ввод», и окно результатов отобразит результат измерения.

Примечания:

- перед завершением измерения нажмите один раз «Сбросить» для того, чтобы очистить сегмент линии трассировки.
- Для сброса калипера трассировки и текущих измерений нажмите «Сбросить» и подержите не менее 2 секунд.

Площадь измерения: Метод длины и ширины

Площадь можно измерить при помощи метода длины и ширины. Это предполагает следующие этапы:

1. Нажмите «Измерение».
2. В окне измерений выберите «Площадь».
3. В окне измерения площади выберите метод «Длина и ширина». На экране появится активный калипер.

4. Последовательно измерьте два расстояния: нажмите «Ввод» для того, чтобы зафиксировать начальную точку; затем переместите трекбол и нажмите «Ввод» для подтверждения второй точки для измерения расстояния.

5. После завершения измерения двух расстояний, величина площади отобразится в окне результатов.

Примечание:

Перед завершением измерения площади

- Для того чтобы удалить текущие измерения нажмите «Сбросить» один раз. Программа отобразит первоначальный калипер для повторного запуска измерений.
- Для выхода из режима измерений до завершения измерений еще раз нажмите «Измерение».

Измерение площади: Метод эллипса

Площадь можно измерить при помощи метода эллипса. Это предполагает следующие этапы:

1. Нажмите «Измерение».
2. В окне измерений выберите «Площадь».
3. В окне измерения площади выберите метод «Эллипс». На экране появится активный калипер.
4. Нажмите «Ввод» для того, чтобы зафиксировать начальную точку; затем на экране отобразится второй калипер.
5. Переместите трекбол во второе положение и нажмите «Ввод» для подтверждения. Программа автоматически зафиксирует вторую точку и на экране отобразятся третий калипер и фигура эллипса.
6. Для того, чтобы расположить третий калипер и эллипс передвиньте трекбол и нажмите «Ввод» для подтверждения.
7. Результаты отобразятся в окне результатов.

Примечания:

- Для того чтобы удалить текущие измерения и эллипс нажмите «Сбросить» один раз. Программа отобразит первоначальный калипер и повторно запустит измерения.
- Для выхода из режима измерений до завершения измерений еще раз нажмите «Измерение».

Площадь измерения: метод полигонов

Площадь можно измерить при помощи метода полигона. Это предполагает следующие этапы:

1. Нажмите «Измерение».
2. В окне измерений выберите «Площадь».
3. В окне измерения площади выберите метод «Полигон». На экране появится активный калипер.
4. Нажмите «Ввод» для того, чтобы зафиксировать начальную точку; затем на

экране отобразится второй калипер.

5. Переместите трекбол во второе положение и нажмите «Ввод» для подтверждения. Программа автоматически зафиксирует вторую точку и на экране отобразятся третий калипер и изображение в форме треугольника.

6. Для того чтобы расположить третий калипер передвиньте трекбол и нажмите «Ввод». Программа зафиксирует третью точку и изображение четвертого калипера и четырехугольника.

7. Для того чтобы разместить четвертый калипер переместите трекбол и нажмите «Ввод». Программа зафиксирует четвертую точку и изображение четвертого калипера и пятиугольника.

8. Таким же образом можно продолжить и далее. После завершения измерения программа автоматически отобразит результаты в окне результатов.

Примечания:

- Для того чтобы удалить текущие измерения и эллипс нажмите «Сбросить» один раз. Программа отобразит первоначальный калипер и повторно запустит измерения.
- Для выхода из режима измерения до завершения измерений еще раз нажмите «Измерение».

Измерение площади: Метод сплайна

Площадь можно измерить при помощи метода полигона. Это предполагает следующие этапы:

1. Нажмите «Измерение».

2. В окне измерений выберите «Площадь».

3. В окне измерения площади выберите метод «Сплайн». На экране появится активный калипер.

4. Для того чтобы зафиксировать начальную точку, нажмите «Ввод». После того, как зафиксирован первый калипер, второй активный калипер отображается в том же положении, что и первый калипер.

Примечания: Нажмите «Сбросить» один раз и второй калипер исчезнет, а первый калипер станет активным. При повторном нажатии клавиши «Сбросить» первый калипер исчезнет и произойдет отмена кривой сплайна.

5. Для того чтобы расположить второй калипер передвиньте трекбол и нажмите «Ввод» для подтверждения. Третий активный калипер будет отображен в том же положении, что и второй калипер.

Примечания: Для создания кривой сплайна нужно не менее трех точек. Вы можете установить то количество калиперов, которое вам требуется, в течение неограниченного времени.

6. Для подтверждения последнего калипера снова нажмите «Ввод» для того, чтобы зафиксировать конечную кривую сплайна. **Примечания:** Дважды нажмите «Ввод» для того, чтобы завершить измерения. Перед завершением измерений можно стереть одну за другой нажатием «Сбросить».

7. После завершения измерений результат будет отображен в окне

результатов.

Измерение площади: Метод трассировки

Площадь можно измерить при помощи метода записи. Это предполагает следующие этапы:

1. Нажмите «Измерение».
2. В окне измерений выберите «Площадь».
3. В окне измерения площади выберите метод «Запись». На экране появится активный калипер.
4. Для того чтобы переместить калипер в начальное точку, передвиньте трекбол.
5. Нажмите «Ввод» для того, чтобы зафиксировать конечную точку. На экране появится активный калипер.
6. Прокладывайте измерительную пунктирную линию вдоль структуры, которую нужно измерить.
7. После завершения измерения нажмите «Ввод». После этого результат отобразится в окне результатов.

Примечания:

- Нажмите «Сбросить» один раз для того, чтобы очистить сегмент линии трассировки.
- Для сброса калипера трассировки и текущих измерений нажмите «Сбросить» и подержите не менее 2 секунд.

Измерение объема

Объем можно измерить при помощи одного из следующих методов:

- Одна линия (L), т.е. метод одной линии
- Двойная линия (L&W) (длина и ширина), т.е. метод двух расстояний
- Тройная линия (L&W&H) (Длина/Ширина/Высота), т.е. метод трех расстояний
- Один эллипс
- Один эллипс и метод одной линии

Для получения подробной информации смотрите измерение «Расстояния» для того, чтобы знать, как измерить расстояние.

Для получения подробной информации смотрите измерение «Периметр» и измерение «Площади» для того, чтобы детально знать как измерять эллипс.

Для того чтобы измерить объем при помощи одинарного или двойного метода, выполняйте следующие шаги:

1. Нажмите «Измерение».
2. В меню измерений выберите «Объем».
3. Выберите метод «L» (Длина) или «L&W» (Длина и ширина) в меню измерений объема. На экране появится активный калипер.
4. Приступите к измерению одинарного или двойного расстояния.
5. Результат будет отображен в окне результатов.

Примечания: Используйте «Сбросить» для того, чтобы удалить результаты измерения и расчетов.

Для того чтобы измерить объем при помощи метода тройного расстояния, выполняйте следующие шаги:

1. Нажмите «Измерение».
2. В меню измерений выберите «Объем».
3. Выберите метод «L&W&H» (Длина/Ширина/Высота) в окне измерений объема. На экране появится активный калипер.

Примечания: Тройное расстояние может быть завершено в формате двойного изображения. Первое измерение обычно выполняется в средней сагиттальной плоскости.

4. Приступите к измерению одинарного или двойного расстояния.
5. Результат объема отображается в окне результатов.

Для того чтобы измерить объем при помощи метода эллипса, выполняйте следующие шаги:

1. Нажмите «Измерение».
2. В окне измерений выберите «Объем».
3. Выберите метод «Эллипс» в окне измерений объема. На экране появится активный калипер.
4. Продолжайте измерение с помощью метода эллипса.
5. Результат объема отображается в окне результатов.

Для того чтобы измерить объем при помощи метода эллипса и метода одинарного расстояния, выполняйте следующие шаги:

1. Нажмите «Измерение».
2. В окне измерений выберите «Объем».
3. Выберите метод «Эллипс и высота» в окне измерений объема. На экране появится активный калипер.

Примечание: Одинарный эллипс и расстояние можно измерить в формате двойного изображения. Первое измерение обычно проводится в срединной сагиттальной плоскости. Второе измерение обычно проводится в плоскости осевого сечения. Нажмите «Лево» или «Право» для того, чтобы активировать формат двойного изображения.

4. Приступите к измерению одинарного расстояния и эллипса.
5. Результат будет отображен в окне результатов.

Примечания:

Для того чтобы изменить параметры во время измерения объема выполняйте следующие шаги до повторного запуска измерений.

1. Проверьте результат каждого параметра измерения в окне результатов.
2. Если данные не точные или отсутствуют, выберите редактирование

соответствующего измерения или соответствующее меню в нижней части, затем снова измерьте и подсчитайте.

Напоминания:

- Наиболее точные данные получаются при измерении в срединной сагиттальной плоскости и в плоскости осевого сечения.
- Для одновременного отображения срединной сагиттальной плоскости и плоскости осевого сечения используйте формат двойного изображений.

Измерение угла

Последовательность действия следующая:

1. Нажмите «Измерение».
2. В окне измерений выберите «Угол». На экране отобразится активный калипер.
3. Для передвижения калипера используйте трекбол.
4. Для того, чтобы зафиксировать первый калипер нажмите «Ввод», второй калипер отобразится на экране.
5. Для передвижения второго калипера в желаемое положение используйте трекбол.
6. Для того, чтобы зафиксировать второй калипер нажмите «Ввод», третий калипер отобразится на экране.
7. Для перемещения третьего калипера в желаемое положение используйте трекбол.
8. Для того, чтобы зафиксировать четвертый калипер нажмите «Ввод». Результат отобразится в окне результатов.

Стеноз

Диаметр стеноза может быть вычислен с помощью метода диаметра либо методов площади.

Диаметр

Примечание: После использования метода диаметра для расчета стеноза, не измеряйте расстояние под углом в вертикальной плоскости. Это может стать причиной неточного оценивания стеноза. Лучше измерять диаметр сосудов в перспективе поперечного сечения.

Последовательность выполнения действий для расчета стеноза по методу диаметра следующая:

1. Нажмите «Измерение».
2. В окне измерений выберите «Стеноз».
3. В окне измерений стеноза после выбора подхода «Диаметр» на экране появится активный калипер.
4. Измерьте межсосудистое расстояние. Программа отобразит еще один калипер для измерения второго расстояния.

5. Измерьте расстояние наружных сосудов.
6. В окне результатов будут показаны каждое из измеренных расстояний и процентные показатели стеноза.

Для получения подробной информации о выполнении измерения расстояния смотрите раздел «Расстояния».

Площадь

Последовательность действий для расчета стеноза при методе площади следующая:

1. Нажмите «Измерение».
2. В окне измерений выберите «Стеноз».
3. В окне измерений «Стеноз» после выбора метода «Площадь» на экране появится активный калипер.

Примечания: Можно выбрать различные методы к измерению (такие как длина и ширина, эллипс, полигон, сплайн и метод трассировки).

4. Измерьте межсосудистую площадь. Программа отобразит еще один калипер для измерения второй площади.
5. Измерьте площадь наружных сосудов.
6. Окно результатов отображает результаты двух площадей и процентные показатели стеноза.

Для получения подробной информации о выполнении измерения площади смотрите раздел «Площадь».

Коэффициент А и В (систолический и диастолический диаметры)

В режиме «В» коэффициент А и В можно подсчитать по диаметру на измерительной площади.

Диаметр

Последовательность действий для подсчета коэффициента А и В по методу диаметра следующая:

1. Нажмите «Измерение».
2. В окне измерений выберите «Коэффициент А/В».
3. В окне измерений «Коэффициент А/В» выберите метод «Диаметр» и на экране отобразится активный калипер.
4. Измерьте первый диаметр. Программа отобразит еще один калипер для измерения второго диаметра.
5. Продолжайте измерение второго диаметра.
6. Программа отобразит результаты измерений двух диаметров и коэффициент А и В.

Для более подробной информации по измерению расстояний смотрите раздел «Расстояния».

Площадь

Последовательность действий для подсчета коэффициента А и В по методу площади следующая:

1. Нажмите «Измерение».
2. В окне измерений выберите «Коэффициент А/В».
3. В окне измерений «Коэффициент А/В» выберите метод «Площадь» и на экране отобразится активный калипер.

Примечание: Здесь можно выбрать различные методы измерения площади (длина и ширина, эллипс, полигон, сплайн и метод трассировки).

4. Продолжайте измерение площади А. Программа отобразит еще один калипер для измерения второй площади.
5. Продолжайте измерение площади «В».
6. В окне результатов программа отобразит два результата измерений: площади и коэффициент А/В.

Для более подробной информации по измерению площади смотрите раздел «Площадь».

11.1.5.2 Измерения М-режима

Могут быть осуществлены 7 измерений в режиме «М»:

- Глубина
- Расстояние
- Время
- Скорость
- Сердечный ритм
- Стеноз
- Коэффициент А и В
 - Показатель диаметра
 - Показатель времени
 - Показатель скорости

Примечание:

Перед началом измерений необходимо помнить о следующем.

1. Экранное изображение передает измеряемые анатомические показания.
2. Программа должна находиться в режиме «М». (Если не находится, то войдите в М-режим).
3. Программа должна находиться в статичном режиме. (Если нет, то войдите в статичный режим).

Измерение глубины

Измерение глубины в М-режиме аналогично В-режиму. Измеряется глубина между измеряемой точкой и верхней частью изображения,

последовательность выполнения следующая:

1. Нажмите «Измерение» один раз: На экране отобразятся вертикальная и горизонтальная пунктирная линия в качестве активного калипера.
2. Для измерения глубины расположите трекбол.
3. Для установления финального положения используйте клавишу «Ввод».
4. Величина глубины будет отображена в окне результатов.

Измерение расстояния

Измерение расстояния аналогично режиму «В». Измеряется расстояние между двумя калиперами. Последовательность выполнения следующая:

1. Нажмите «Измерение».
2. В окне измерений выберите «Расстояние». На экране отобразятся вертикальная и горизонтальная пунктирная линия в качестве активного калипера.
3. Для перемещения калипера в исходной точке измерения используйте трекбол.
4. Для выбора начальной позиции нажмите «Ввод». Программа отобразит второй активный калипер.
5. Для размещения второй точки измерения используйте трекбол.
6. Для завершения измерения нажмите «Ввод».
7. Значения расстояния будут отображены в окне результата.

Измерение временного интервала

Измерение временного интервала в М-режиме заключается в измерении горизонтального интервала между двумя калиперами. Последовательность действий следующая:

1. Нажмите «Измерение».
2. В окне измерений выберите «Время». На экране отобразятся вертикальная и горизонтальная пунктирная линия в качестве активного калипера.
3. Для перемещения калипера в исходной точке измерения используйте трекбол.
4. Для выбора начальной позиции нажмите «Ввод». Программа отобразит второй активный калипер.
5. Для размещения второй точки измерения используйте трекбол.
6. Для завершения измерения нажмите «Ввод». Значение времени будет отображено в окне результата.

Измерение скорости

В режиме «М» соблюдайте уклон между двумя точками для того, чтобы усилить сигнал между двумя точками. Последовательность действий следующая:

1. Нажмите «Измерение».
2. В окне измерений выберите «Уклон». На экране отобразятся вертикальная

и горизонтальная пунктирная линия в качестве активного калипера.

3. Для перемещения калипера в исходной точке измерения используйте трекбол.

4. Для выбора начальной позиции нажмите «Ввод». Программа отобразит второй активный калипер.

5. Для размещения второй точки измерения используйте трекбол.

6. Для завершения измерения нажмите «Ввод». Программа отобразит скорость между двумя точками.

Измерение сердечного ритма

Сердечный ритм можно вычислить в режиме «М». Последовательность действий следующая:

1. Нажмите «Измерение» на необходимом изображении.

2. В окне измерений выберите «HR» (сердечный ритм). На экране отобразятся вертикальная и горизонтальная пунктирная линия в качестве активного калипера.

3. Разместите одну легко распознаваемую точку на одном кардиоцикле переместив трекбол.

4. Для фиксации начальной точки нажмите «Ввод». Программа отобразит второй калипер.

5. Переместите трекбол в положение, аналогичное первому во втором цикле.

Примечание:

- Количество измеряемых циклов можно выбрать в меню HR (сердечный ритм), от 1 до 5.

- Количество необходимых циклов измерения отображается на информационной панели внизу экрана.

6. Для завершения измерений и перемещения расчетов в рабочий лист нажмите «Ввод». Программа отобразит сердечный ритм в окне результатов.

Измерение стеноза

Измерение стеноза в режиме «М» аналогично методу измерению диаметра в режиме «В». Он измеряет процентные показатели между двумя расстояниями. Последовательность действий следующая:

1. Нажмите «Измерение».

2. В окне измерений выберите «Стеноз». На экране отобразятся вертикальная и горизонтальная пунктирная линия в качестве активного калипера.

3. Измерьте расстояние в межсосудистом участке. Программа отобразит еще один активный калипер.

4. Продолжайте исследовать расстояние в наружном участке сосудов.

5. Программа отобразит каждое из расстояний и процентные показатели стеноза в окне результатов.

Для получения детальной информации смотрите измерение расстояния.

Коэффициент А и В (систолический и диастолический диаметры)

В режиме «М» коэффициент А и В может быть измерен по значениям диаметра, времени и скорости.

Диаметр

Подсчитайте коэффициент А и В посредством метода диаметра, последовательность выполнения следующая:

1. Нажмите «Измерение».
2. В окне измерений выберите «Коэффициент А/В».
3. В меню коэффициента А/В выберите метод «Диаметр». На экране появятся вертикальная и горизонтальная пунктирная линия в качестве активного калипера.
4. Продолжайте измерение первого диаметра. Программа отобразит еще одну вертикальную и горизонтальную пунктирную линию калипера для второго измерения.
5. Продолжайте измерение второго диаметра.
6. Программа отобразит каждый диаметр и коэффициент А/В.

Примечание: Первый диаметр – А, второй диаметр – В.

Для получения более подробной информации об измерении расстояний смотрите раздел «Расстояния».

Время

Вычислить коэффициент А и В можно при помощи метода измерения времени. Последовательность действий следующая:

1. Нажмите «Измерение».
2. В окне измерений выберите «Коэффициент А/В».
3. В меню коэффициента А/В выберите метод «Время». На экране появятся вертикальная и горизонтальная пунктирная линия в качестве активного калипера.
4. Переместите трекбол для того, чтобы расположить калипер в точке А.
5. Для того, чтобы зафиксировать точку измерения нажмите «Ввод». Программа отобразит второй калипер.
6. Переместите трекбол, чтобы расположить калипер в точке В.
7. Для завершения измерений нажмите «Ввод». Программа отобразит два значения времени и коэффициент А и В.

Скорость

Последовательность действий следующая:

1. Нажмите «Измерение».
2. В окне измерений выберите «Коэффициент А/В».
3. В меню коэффициента А/В выберите метод «Скорость». На экране появятся вертикальная и горизонтальная пунктирная линия в качестве активного

калипера.

4. Переместите трекбол, чтобы расположить калипер в точке А.
5. Для того чтобы зафиксировать точку измерения нажмите «Ввод». Программа отобразит второй калипер.
6. Переместите трекбол, чтобы расположить калипер в точке В.
7. Для завершения измерений нажмите «Ввод». Программа отобразит два значения скорости и коэффициент А и В.

11.1.5.3 Измерение в PW-режиме (импульсно-волновом режиме)

В PW-режиме (импульсно-волновом режиме) существует 19 видов измерений:

- Скорость (включая PV (пиковую скорость))
- Время (включая AT (Ускорение во времени))
- Ускорение
- PS (Максимальная скорость в систолический период)
- ED (Скорость в конце диастолического периода)
- MD (Минимальная скорость в диастолический период)
- TAMAX (Максимальная скорость за среднее время)
- TAMEAN (Средняя скорость за среднее время)
- TAMIN (Минимальная скорость за среднее время)
- PI (Индекс пульсации)
- RI (Индекс резистентности)
- Коэффициент PS и ED
- Коэффициент ED и PS
- Коэффициент А и В (А/В коэффициент)
 - Коэффициент скорости
 - Коэффициент времени
 - Коэффициент ускорения
- FLOWVOL (Объем потока)
- MaxPG (максимальный градиент давления)
- MeanPG (Средний градиент давления)
- SV (Систолический объем сердца)
 - Объем каждого сердечного диаметра
 - Средняя скорость времени в каждом систолическом объеме
 - Минутный объем сердца
- Сердечный ритм

Примечание:

Для выполнения данной операции:

1. Просканируйте измеряемый сосуд в режиме «В» или «В + CF».
2. Перейдите к изображению «PW»

3. Нажмите клавишу «Замораживание».

Измерение скорости, временного интервала и ускорения

Скорость (см/с или м/с)

В режиме PW последовательность измерения скорости следующая:

1. Нажмите «Измерение».
2. В окне измерений выберите «Скорость». На экране появятся вертикальная и горизонтальная пунктирная линия в качестве активного калипера.
3. Передвиньте трекбол для установки точки измерения скорости.
4. После того, как положение зафиксировано нажмите «Ввод».
5. Результат будет отображен в окне результатов.

Время

Последовательность выполнения следующая:

1. Нажмите «Измерение».
2. В окне измерений выберите «Время». На экране появятся вертикальная и горизонтальная пунктирная линия в качестве активного калипера.
3. Передвиньте трекбол для установки начальной точки измерения.
4. После того, как положение зафиксировано нажмите «Ввод». Программа отобразит второй калипер.
5. Передвиньте трекбол для установки второй точки измерения.
6. Для завершения измерения нажмите «Ввод». Программа отобразит значение времени между двумя калиперами в окне результата.

Ускорение (м/с²)

Последовательность выполнения следующая:

1. Нажмите «Измерение».
2. В окне измерений выберите «Ускорение». На экране появятся вертикальная и горизонтальная пунктирная линия в качестве активного калипера.
3. Передвиньте трекбол для установки начальной точки измерения.
4. После того, как положение зафиксировано нажмите «Ввод». Программа отобразит второй калипер.
5. Передвиньте трекбол для установки второй точки измерения.
6. Для завершения измерения нажмите «Ввод». В окне результата программа отобразит значение ускорения между двумя точками и значения времени.

Измерение PS (Максимальная скорость в систолический период), ED (Скорость в конце диастолического периода) и MD (Минимальная скорость в диастолический период)

Последовательность выполнения следующая:

1. Нажмите «Измерение».

2. В окне измерений выберите PS (Максимальная скорость в систолический период), ED (Скорость в конце диастолического периода) или MD (Минимальная скорость в диастолический период). На экране появятся вертикальная и горизонтальная пунктирная линия в качестве активного калипера.

3. Передвиньте трекбол для установки начальной точки измерения.

4. Для завершения измерения нажмите «Ввод». Программа отобразит максимальную скорость в систолическом периоде, скорость в конце диастолического периода и минимальная скорость в диастолический период.

Измерение TMAX (Максимальная скорость за среднее время), TMEAN (Средняя скорость за среднее время) и TMIN (Минимальная скорость за среднее время)

Последовательность выполнения следующая:

1. Нажмите «Измерение».

2. В окне измерений выберите TMAX (Максимальная скорость за среднее время), TMEAN (Средняя скорость за среднее время) или TMIN (Минимальная скорость за среднее время). На экране появится динамический измеряющий калипер.

3. Передвиньте трекбол для установки начальной точки измерения.

4. Для фиксации начального положения нажмите «Ввод».

5. Передвиньте трекбол, чтобы записать максимальный, средний или минимальный спектр.

6. Для завершения измерения нажмите «Ввод». В окне результата отобразится результат.

Примечание: Чтобы передвинуть линию во время измерения, нажмите клавишу «Сбросить» или «Замораживание».

Измерение PI (индекса пульсации)

Последовательность выполнения следующая:

1. Нажмите «Измерение».

2. В окне измерений выберите «PI» (индекс пульсации). На экране появятся вертикальная и горизонтальная пунктирная линия в качестве активного калипера.

3. Передвиньте трекбол для установки начальной точки измерения.

4. Для фиксации начального положения нажмите «Ввод». Отобразится второй калипер.

5. Передвиньте трекбол, чтобы записать всю волну.

6. Для завершения измерения нажмите «Ввод». В окне результата программа отобразит значения максимальной скорости в систолическом периоде, минимальной скорости диастолического периода, скорость конца диастолического периода, TMAX (максимальной скорости за среднее время) и PI (индекса пульсации).

Измерение (RI) (индекса резистентности)

В режиме PW (импульсно-волновом режиме) RI (индекс пульсации) можно высчитать по измерениям ED (Скорость в конце диастолического периода) или MD (Минимальная скорость в диастолический период)

При помощи измерений ED (Скорость в конце диастолического периода)

Последовательность выполнения следующая:

1. Нажмите «Измерение».
2. В окне измерений выберите RI (индекс резистентности).
3. В меню настроек «RI (индекс резистентности)» выберите метод «ED (Скорость в конце диастолического периода)». На экране появятся вертикальная и горизонтальная пунктирная линия в качестве активного калипера.
4. Передвиньте трекбол для установки начальной точки измерения при максимальной скорости систолического периода.
5. Для того чтобы зафиксировать исходную точку нажмите «Ввод». Программа отобразит второй калипер.
6. Переместите трекбол, чтобы расположить второй калипер в конце диастолического периода.
7. Для завершения измерения нажмите «Ввод». В окне результата отобразятся значения PS (Максимальная скорость в систолический период), ED (Скорость в конце диастолического периода) и RI (Индекс резистентности).

Использование MD (Минимальная скорость в диастолический период) измерения

Последовательность выполнения следующая:

1. Нажмите «Измерение».
2. В окне измерений выберите RI (индекс резистентности).
3. В меню настроек «RI (индекс резистентности)» выберите метод «MD (Минимальная скорость в диастолический период)». На экране появятся вертикальная и горизонтальная пунктирная линия в качестве активного калипера.
4. Передвиньте трекбол для установки начальной точки измерения при максимальной скорости систолического периода.
5. Чтобы зафиксировать исходную точку нажмите «Ввод». Программа отобразит второй калипер.
6. Переместите трекбол, чтобы расположить второй калипер на минимальную диастолическую скорость.
7. Для завершения измерения нажмите «Ввод». В окне результата отобразятся значения PS (Максимальная скорость в систолический период), ED (Скорость в конце диастолического периода) и RI (Индекс резистентности).

Коэффициент PS и ED (Максимальная скорость в систолический период и Скорость в конце диастолического периода) или ED и PS (Скорость в конце диастолического периода и Максимальная скорость в систолический период)

Для расчета коэффициента PS и ED (Максимальная скорость в систолический период и Скорость в конце диастолического периода) или ED и PS (Скорость в конце диастолического периода и Максимальная скорость в систолический период) последовательность шагов следующая:

1. Нажмите «Измерение».
2. В окне измерений выберите «PS/ED» или «ED/PS». На экране появятся вертикальная и горизонтальная пунктирная линия в качестве активного калипера.
3. Передвиньте трекбол для установки калипера на максимальную скорость (PS) или скорость в конце диастолического периода (ED).
4. Для того чтобы зафиксировать точку нажмите «Ввод». Программа отобразит второй калипер.
5. Переместите трекбол, чтобы расположить второй калипер в конце диастолического периода (ED) или на максимальную систолическую скорость (PS).
6. Для завершения измерения нажмите «Ввод». В окне результата отобразятся значения PS (Максимальная скорость в систолический период), ED (Скорость в конце диастолического периода) и коэффициент PS/ED или ED/PS.

Коэффициент A и B (систолический и диастолический диаметры)

В режиме PW коэффициент A и B можно рассчитать посредством измерения скорости, времени и ускорения.

Скорость

Рассчитайте коэффициент A и B с помощью измерения скорости, последовательность выполнения следующая:

1. Нажмите «Измерение».
2. В окне измерений выберите «Коэффициент A/B».
3. В меню настроек «Коэффициент A/B» выберите метод «Скорость». На экране появятся вертикальная и горизонтальная пунктирная линия в качестве активного калипера.
4. Передвиньте трекбол для установки калипера на скорость A.
5. Для того чтобы зафиксировать точку нажмите «Ввод». Программа отобразит второй калипер.
6. Передвиньте трекбол для установки второго калипера на скорость B.
7. Для завершения измерения нажмите «Ввод». В окне результата программа отобразит значения скорости и коэффициента A/B.

Время

Рассчитайте коэффициент А и В с помощью измерения времени, последовательность выполнения следующая:

1. Нажмите «Измерение».
2. В окне измерений выберите «Коэффициент А/В».
3. В меню настроек «Коэффициент А/В» выберите метод «Время». На экране появятся вертикальная и горизонтальная пунктирная линия в качестве активного калипера.
4. Передвиньте калипер в положение А.
5. Чтобы зафиксировать точку нажмите «Ввод». Программа отобразит второй калипер.
6. Передвиньте калипер в положение В.
7. Для завершения измерения нажмите «Ввод». В окне результата отобразятся значения времени и коэффициента А/В.

Ускорение

Рассчитайте коэффициент А и В с помощью измерения ускорения, последовательность выполнения следующая:

1. Нажмите «Измерение».
 2. В окне измерений выберите «Коэффициент А/В».
 3. В меню настроек «Коэффициент А/В» выберите метод «Ускорение». На экране появятся вертикальная и горизонтальная пунктирная линия в качестве активного калипера.
 4. Продолжайте измерение ускорения положения А:
 - Передвиньте трекбол для установки калипера в исходное положение
 - Чтобы зафиксировать точку нажмите «Ввод». Программа отобразит второй калипер.
 - Передвиньте трекбол для установки калипера в конечное положение.
 - Для завершения измерения нажмите «Ввод».
- В окне результатов отобразятся значения ускорения и второго ускорения.
5. Продолжайте измерение ускорения В, следуя вышеуказанным последовательностям. В окне результатов отобразятся два значения ускорения и коэффициент А/В.

FLOW VOL (Объем потока)

Последовательность выполнения действий следующая:

1. Нажмите «Измерение».
2. В обычном меню измерения доплера выберите «FLOWVOL» (Объем потока).

Max PG (максимальный градиент давления)

Последовательность выполнения действий следующая:

1. Нажмите «Измерение».
2. В обычном меню измерения доплера выберите «Max PG» (максимальный градиент давления).

Mean PG (Средний градиент давления)

Последовательность выполнения действий следующая:

1. Нажмите «Измерение».
2. В обычном меню измерения доплера выберите «Mean PG» (средний градиент давления).

SV Diam (Диаметр систолического объема сердца)

Последовательность выполнения действий следующая:

1. Нажмите «Измерение».
2. В обычном меню измерения доплера выберите «SV» (систолический объем сердца).
3. В меню SV выберите «SV Diam» (Диаметр систолического объема сердца)

SV TAMEAN (Систолический объем Средняя скорость за среднее время)

Последовательность выполнения действий следующая:

1. Нажмите «Измерение».
2. В обычном меню измерения доплера выберите «SV» (систолический объем сердца).
3. В меню «SV» (систолический объем сердца выберите «SV TAMEAN» (Систолический объем Средняя скорость за среднее время).

CO (Минутный объем сердца)

Последовательность выполнения действий следующая:

1. В обычном меню измерения доплера выберите «SV» (систолический объем сердца).
2. Сначала продолжите измерение SV (систолического объема сердца).
3. Выберите «CO HR» (Минутный объем сердца сердечного ритма), чтобы измерить сердечный ритм.

Измерение сердечного ритма

В режиме PW сердечный можно посчитать сердечный ритм, последовательность выполнения действий следующая:

1. Нажмите «Измерение» после усиления изображения.
2. В окне измерений выберите «HR» (сердечный ритм). На экране появятся вертикальная и горизонтальная пунктирная линия в качестве активного калипера.
3. Передвиньте трекбол для установки легко узнаваемой точки в первом сердечном ритме.
4. Для того чтобы зафиксировать точку нажмите «Ввод». Программа отобразит второй калипер.
5. Передвиньте второй калипер в то же положение, что и первый во втором сердечном цикле.

Примечание:

- Установите сердечные циклы для измерения в «HR» (Сердечный цикл) меню. Сердечный цикл варьируется в пределах от 1 до 5.
 - В нижней части информационной панели экрана программа отобразит количество сердечных циклов, которые подлежат измерению.
6. Для завершения измерения нажмите «Ввод». Программа отобразит «HR» (сердечный цикл) в окне результатов.

11.1.5.4 Измерение режима 3D/4D

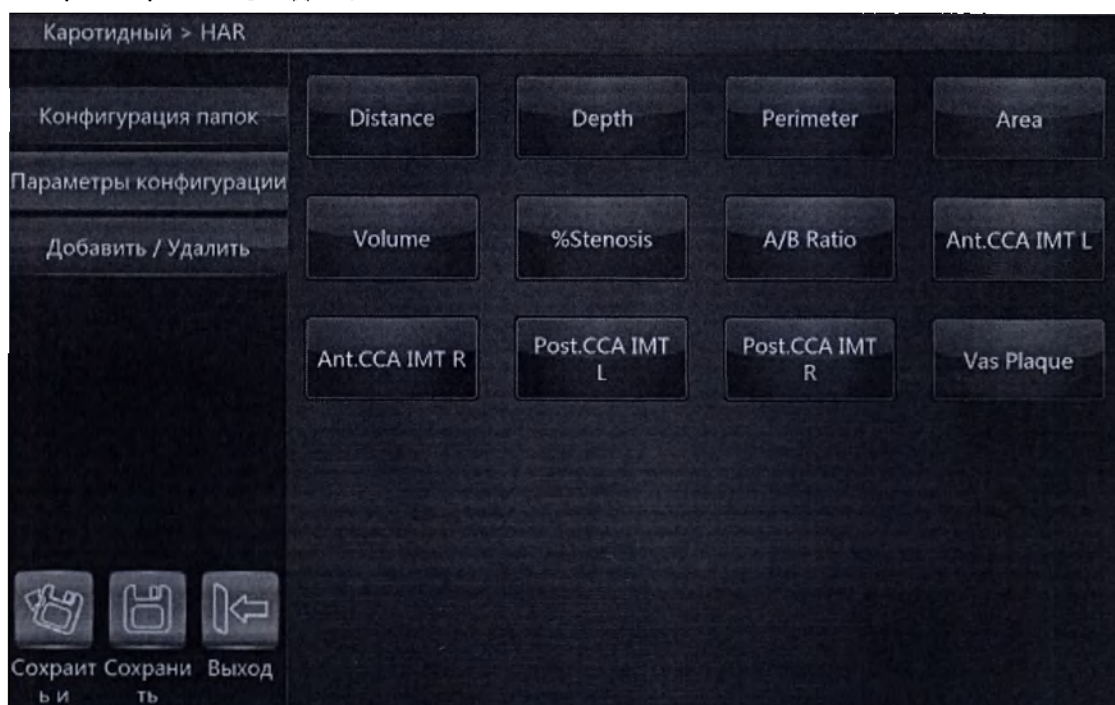
После получения 3D изображения нажмите клавишу «Измерение», чтобы войти в измерения. Поддерживаются лишь три 3 измерения: Расстояние, Периметр и Площадь. В режиме 4D/MCut (4D/Мультисрезовая съемка) после того, как вы нажали «Начать 4D/Мультисрезовая съемка», нажмите клавишу «Измерение», сканирование остановится, и программа войдет в режим измерения.

11.1.6 Настройки измерений в каждом режиме

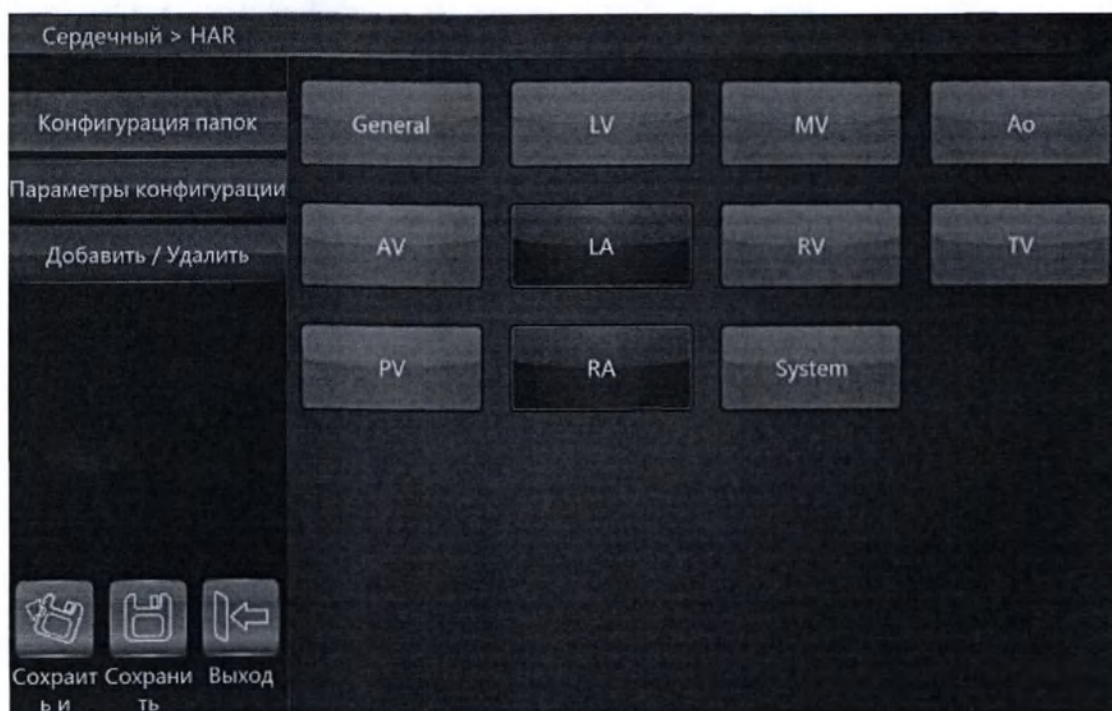
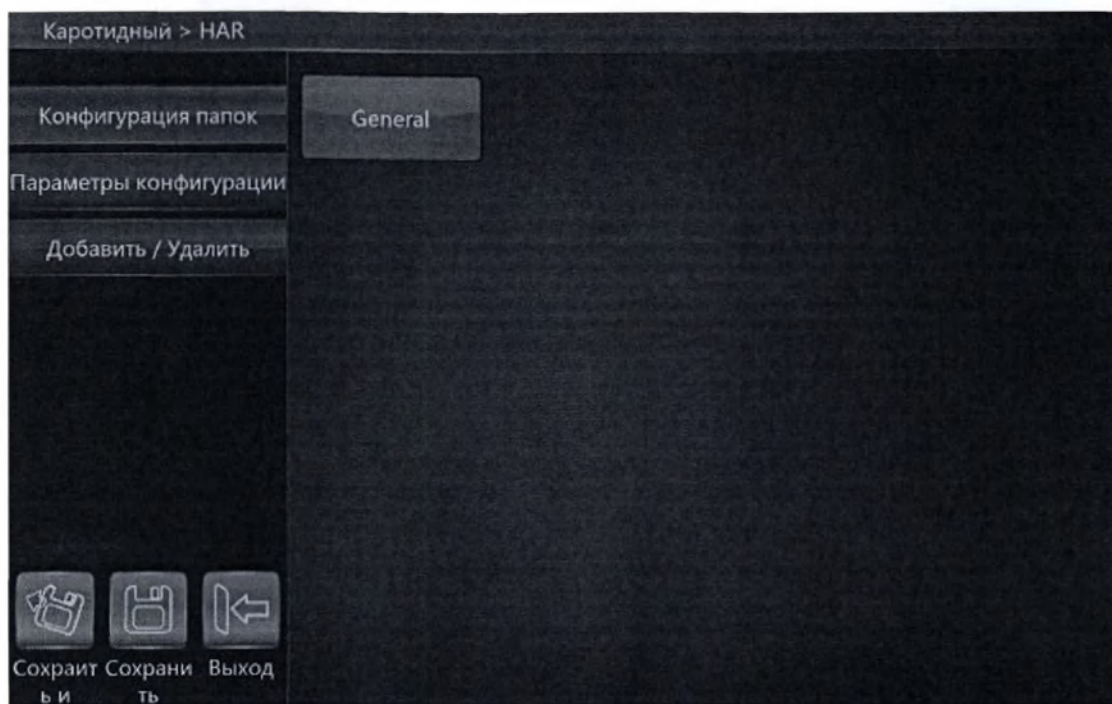
11.1.6.1 Настройки измерений В-режима

В В-режиме предусмотрено 8 общих и соответствующих специальных измерений. Соответствующие настройки измерений могут быть осуществлены в меню настроек.

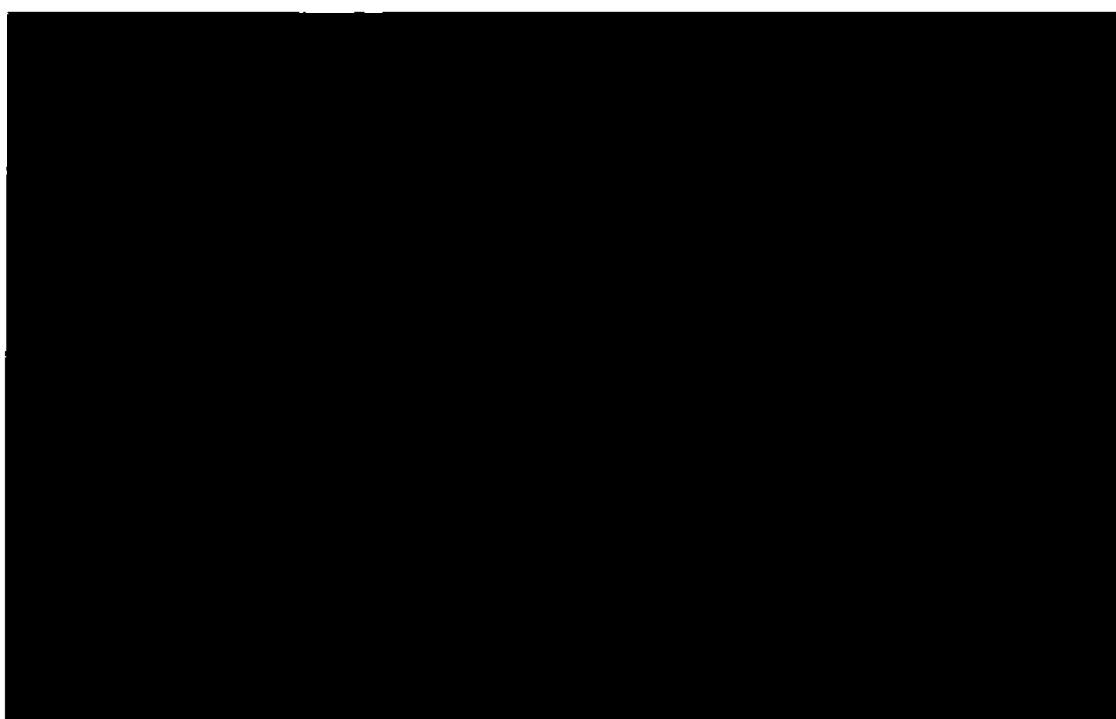
Для того чтобы войти в меню настроек на сенсорной панели выберите «Параметры конфигурации».



- Папки конфигурации: Отображают все папки, разные области применения или режимы имеют разные папки. Выберите одну или более папку, выберите «Сохранить и Выйти», выбранные папки будут добавлены в окно измерений. Повторно нажмите на одну или более папку, и они будут удалены из окна измерения. В некоторых областях применения есть только одна папка, это папка «Общее».



-
- **Параметры конфигурации:** Выберите один элемент, если в нем более чем один метод измерения, программа перейдет на страницу изменения метода, здесь оператор может выбрать разные методы и заданные элементы. Выбранные методы будут использоваться после возврата в окно измерений, и выбранные заданные элементы будут отображены в окне результатов. Выберите и удерживайте один элемент, переместите его в первоначальное положение, в этом случае данный элемент становится элементом, заданным по умолчанию.



- **Добавить/Удалить:** Выберите необходимые методы измерения, выберите «Сохранить» или «Сохранить и Выйти», программа возвращается в окно измерений и все выбранные элементы отобразятся на экране. Невыбранные элементы будут удалены.



Примечание:

«Расстояние» является измерением по умолчанию в режиме «В». Для различных областей применения можно настроить измеряемый по умолчанию параметр, для этого нужно открыть меню настроек.

Настройка измерения периметра в В-режиме

Последовательность выполнения действий следующая:

1. Выберите на странице настроек кнопку «Периметр». Программа отобразит все методы измерения периметра: длину и ширину, эллипс, полигон, сплайн и трассировка.
2. Выберите требуемый метод измерения. После этого на сенсорной панели выберите «Сохранить».

Настройка измерения площади в В-режиме

Последовательность выполнения действий следующая:

1. Выберите на странице настроек кнопку «Площадь». Программа отобразит все методы измерения площади: длину и ширину, эллипс, полигон, сплайн и трассировка.
2. Выберите требуемый метод измерения. После этого на сенсорной панели выберите «Сохранить».

Настройка измерения объема в В-режиме

Последовательность выполнения действий следующая:

1. Выберите на странице настроек кнопку «Объем». Программа отобразит все методы измерения объема: одинарная линия, двойная линия, тройная линия, одинарный эллипс, одинарный эллипс и одинарная линия.
2. Выберите требующийся элемент измерения. После завершения установок на сенсорной панели выберите «Сохранить».

Настройка стеноза в В-режиме

Последовательность выполнения действий следующая:

1. Выберите на странице настроек кнопку «Стеноз». Программа отобразит все методы измерения стеноза: диаметр и площадь.
2. Выберите требующийся метод измерения. После этого на сенсорной панели выберите «Сохранить».

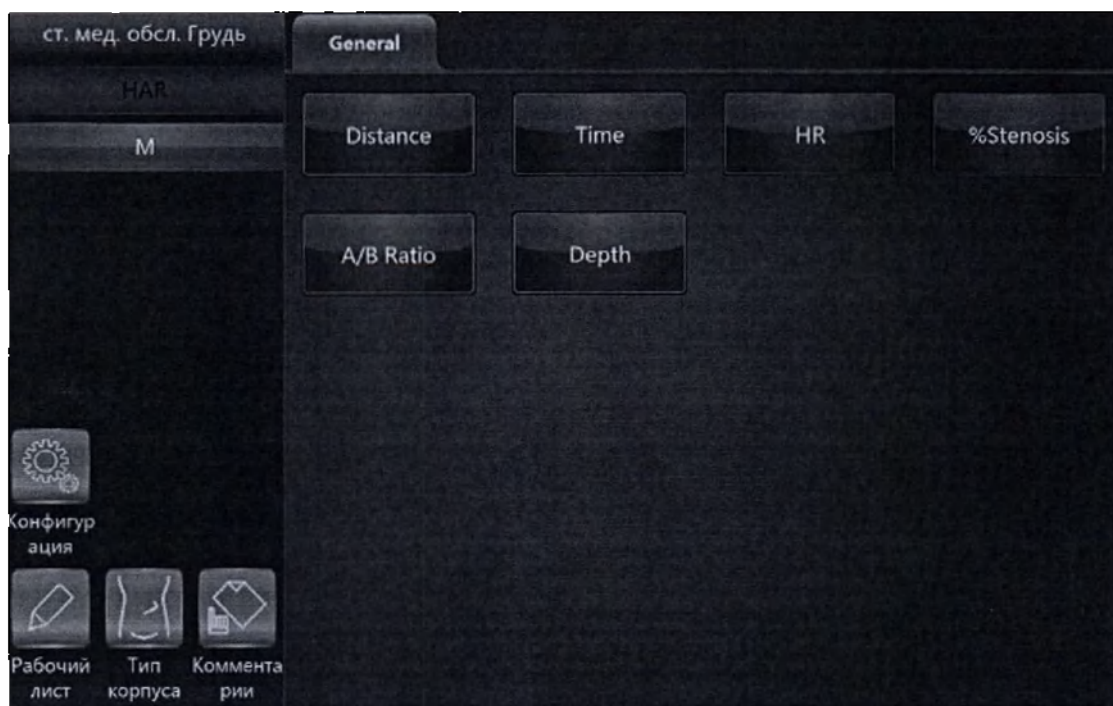
Настройка коэффициента А и В в В-режиме

Последовательность выполнения действий следующая:

1. Выберите на странице настроек кнопку «Коэффициент А/В». Программа отобразит все методы измерения коэффициента А/В: диаметр и методики площади.
2. Выберите требующийся метод измерения. После этого на сенсорной панели выберите «Сохранить».

11.1.6.2 Настройки измерений М-режима

В режиме «М» существует 7 типов общих измерений и специальных измерений, зависящих от области исследования. Все измерения можно настроить в меню настроек.



Для входа в меню настроек на сенсорной панели нажмите «Конфигурации». Для более детальной информации смотрите п.11.1.6.1, настройка параметров такая же, как и в В-режиме.

Настройка измерений коэффициентов А и В (систолический и диастолический диаметры)

Последовательность выполнения действий следующая:

1. Выберите на странице настроек кнопку «Коэффициент А/В». Программа отобразит все методы измерения коэффициента А/В: метод диаметра, времени и ускорения.
2. На сенсорной панели выберите требуемый метод измерения. После этого на сенсорной панели выберите «Сохранить».

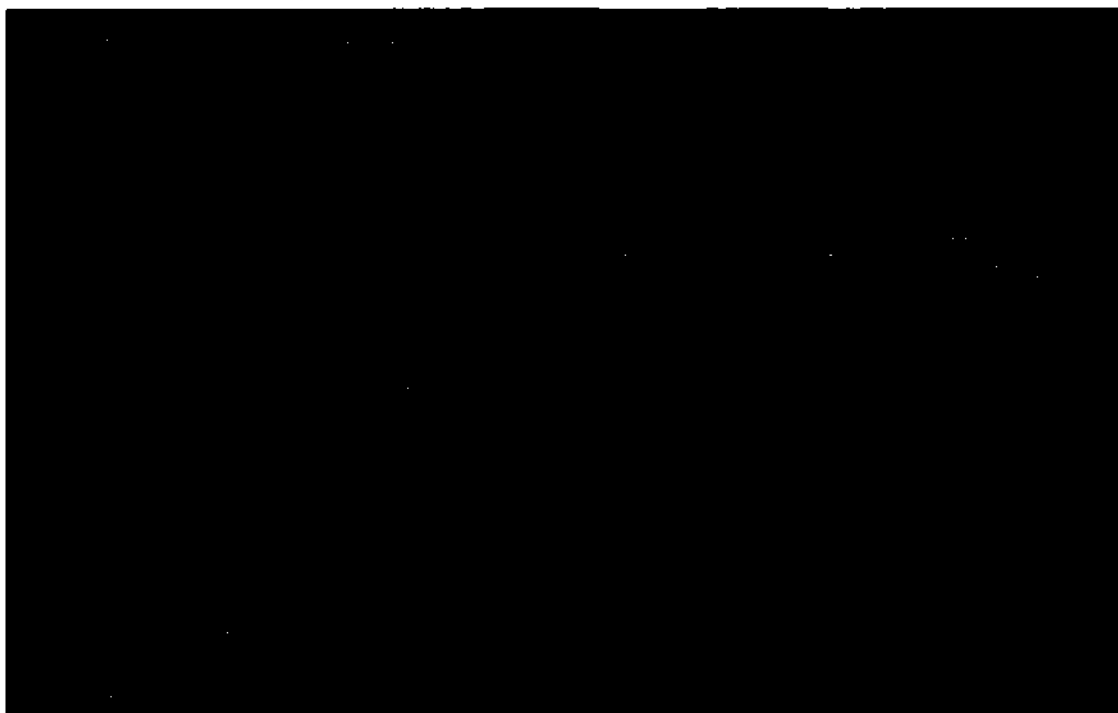
11.1.6.3 Настройки измерений PW-режима

Настройка папки общих измерений в PW-режиме

В папке общих измерений есть 19 типов общих измерений и специальных измерений с соответствующими областями применения. Программа отобразит измерительные опции следующим образом:



Для более детальной информации смотрите п.11.1.6.1, конфигурация аналогична В-режиму.



Настройка измерения индекса резистентности в PW-режиме (импульсно-волновом режиме)

Последовательность выполнения действий следующая:

1. Выберите на странице настроек кнопку «RI» (Индекс резистентности). Программа отобразит все методы измерения RI: ED (Скорость в конце диастолического периода) и MD (Минимальная скорость в диастолический

период).

2. На сенсорной панели выберите требующийся элемент измерения. После завершения настроек на сенсорной панели выберите «Сохранить».

Настройка измерения коэффициента A и B в PW-режиме (импульсно-волновом режиме)

Последовательность выполнения действий следующая:

1. Выберите на странице настроек кнопку «Коэффициент A/B». Программа отобразит все методы измерения коэффициента A/B: методы скорости, времени и ускорения.

2. На сенсорной панели выберите требующийся метод измерения. После завершения настройки на сенсорной панели выберите «Сохранить».

Настройки измерения объема потока в PW-режиме (импульсно-волновом режиме)

Последовательность выполнения действий следующая:

1. Выберите на странице настроек кнопку «Объем потока». Программа отобразит все методы измерения объема потока (FLOW VOL): методы TAMEAN (Средняя скорость за среднее время) и TAMAX (Максимальная скорость за среднее время).

2. На сенсорной панели выберите требующийся метод измерения. После завершения настройки на сенсорной панели выберите «Сохранить».

Примечание:

Если выбран метод измерения TAMAX (Максимальная скорость за среднее время), окончательный результат расчета учитывается как коэффициент компенсации между 0.5 и 1.0.

11.2 Измерения брюшной полости

Краткое введение:

В зависимости от области исследования, измерение брюшной полости предусматривает несколько различных типов измерений:

- Общая брюшная полость
- Затрудненная брюшная полость
- Почка
- Ренальный сосуд
- Повреждение брюшной полости

11.2.1 Измерения В-режима

Окно измерений в области «Брюшная полость» включает общие измерения и специальные измерения, такие как диаметр аорты, ренальная длина и ренальный объем.

В режиме «В» общие измерения в области брюшной полости охватывают следующие параметры:

- Глубина
- Расстояние
- Объем
- Угол
- Стеноз
- Коэффициент А и В

Для более детальной информации по каждому измерению смотрите предыдущий раздел 11.1.

В режиме «В» специальные измерения в области брюшной полости, которые включают следующие элементы:

Диаметр аорты

Диаметр аорты может быть измерен при помощи измерения одного расстояния. Последовательность выполнения действий следующая:

1. Нажмите «Измерение».
2. Выберите «Диаметр аорты», после этого на экране появится калипер.
3. Передвиньте трекбол, чтобы установить калипер на первоначальной точке.
4. Для того чтобы зафиксировать первоначальную точку, нажмите «Ввод». На экране появится второй калипер.
5. Передвиньте трекбол, чтобы установить второй калипер в конечной точке.
6. Для завершения измерений нажмите «Ввод». В окне результатов появится значение диаметра аорты.

Ренальная длина

Реальную длину можно измерить при помощи измерения одного расстояния.

Последовательность выполнения действий следующая:

1. Нажмите «Измерение».
2. Выберите определенное направление ренальной длины (влево или вправо), после чего на экране появится калипер.
3. Передвиньте трекбол, чтобы установить калипер на первоначальной точке.
4. Чтобы зафиксировать первоначальную точку, нажмите «Ввод». На экране появится второй калипер.
5. Передвиньте трекбол, чтобы установить второй калипер в конечной точке.
6. Для завершения измерений нажмите «Ввод». В окне результатов программа отобразит ренальную длину.

Ренальный объем

Ренальный объем обычно измеряется методом тройного расстояния. Последовательность выполнения действий следующая:

1. Нажмите «Измерение».
2. Выберите определенное направление ренальной длины (влево или вправо), после чего на экране появится калипер.
Примечание: Три расстояния могут измеряться в формате двойного изображения. Первое измерение может быть проведено в срединной сагиттальной плоскости, а второе – в осевом сечении. Для того чтобы использовать формат двойного изображения нажмите «Влево» или «Вправо».
3. Продолжайте измерение одинарного или двойного расстояния.
4. В окне результатов программа отобразит три расстояния и ренальный объем.

Объем селезенки

Объем селезенки обычно измеряется при помощи метода тройного расстояния. Последовательность выполнения действий следующая:

1. Нажмите «Измерение».
2. Три расстояния могут измеряться в формате двойного изображения. Первое измерение может быть проведено в срединной сагиттальной плоскости, а второе – в осевом сечении. Для того чтобы использовать формат двойного изображения нажмите «Влево» или «Вправо».
3. Продолжайте измерение одинарного или двойного расстояния.
4. В окне результатов программа отобразит три расстояния и объем селезенки.

Объем мочевого пузыря

Объем мочевого пузыря обычно измеряется при помощи метода тройного расстояния. Последовательность выполнения действий следующая:

1. Нажмите «Измерение».
2. Выберите «Объем мочевого пузыря», после чего на экране появится калипер.

Примечание: Три расстояния могут измеряться в формате двойного изображения. Первое измерение может быть проведено в срединной сагиттальной плоскости, а второе – в осевом сечении. Для того чтобы использовать формат двойного изображения нажмите «Влево» или «Вправо».

3. Продолжайте измерение одинарного или двойного расстояния.

4. В окне результатов программа отобразит три расстояния и объем мочевого пузыря.

Объем предстательной железы

Объем предстательной железы обычно измеряется при помощи метода тройного расстояния. Последовательность выполнения действий следующая:

1. Нажмите «Измерение».

2. Выберите «Предстательная железа», после чего на экране появится калипер.

Примечание: Три расстояния могут измеряться в формате двойного изображения. Первое измерение может быть проведено в срединной сагиттальной плоскости, а второе – в осевом сечении. Для того чтобы использовать формат двойного изображения нажмите «Влево» или «Вправо».

3. Продолжайте измерение одинарного или двойного расстояния.

4. В окне результатов программа отобразит три расстояния и объем предстательной железы.

Количество элементов измерения в режиме «В» можно увеличить или сократить в зависимости от потребностей оператора. Для более детальной информации о том, как настраивать измерения смотрите настройки измерений.

11.2.2 Измерения М-режима

В М-режиме окно измерений включает следующие параметры измерений:

- Стеноз
- Коэффициент А и В
- Сердечный ритм

Для более детальной информации о данных измерениях смотрите Общие измерения.

Количество элементов измерения в меню настроек измерений можно увеличить или сократить в зависимости от потребностей оператора. Для более детальной информации смотрите настройки измерений М-режима.

11.2.3 Измерения PW-режима (импульсно-волнового режима)

В PW-режиме (импульсно-волновом режиме) окно измерений включает следующие папки измерений:

- Папка общих измерений
- Папка измерения аорты
- Папка измерения общей печеночной артерии
- Папка измерения ренальной артерии
- Папка измерения ренальной вены
- Папка измерения нижней полой вены
- Папка измерения артерии верхней брыжейки

Увеличивайте или уменьшайте количество измеряемых элементов в меню настроек измерений в зависимости от потребностей оператора. Для более детальной информации о настройках измерений PW-режима смотрите настройки измерений PW -режима.

Папка общих измерений

В PW-режиме (импульсно-волновом режиме) папка общих измерений включает следующие параметры:

- Скорость
- PS (Максимальная скорость в систолический период)
- ED (Скорость в конце диастолического периода)
- MD (Минимальная скорость в диастолический период)
- TAMAX (Максимальная скорость за среднее время)
- PI (Индекс пульсации)
- RI (Индекс резистентности)
- PS/ED (Максимальная скорость в систолический период/ Скорость в конце диастолического периода)
- ED/PS (Скорость в конце диастолического периода/Максимальная скорость в систолический период)
- Коэффициент A/B
 - Скорость
 - Время
 - Ускорение
- HR (сердечный ритм)

Увеличивайте или сокращайте элементы измерения в меню настроек измерений в зависимости от потребностей оператора. смотрите настройки измерений M-режима

Папка измерений других анатомических структур

В PW-режиме (импульсно-волновом режиме) папки других измерений, основанных на анатомической структуре, включают следующие параметры

измерения:

- **Скорость**
- **PS (Максимальная скорость в систолический период)**
- **ED (Скорость в конце диастолического периода)**
- **PI (Индекс пульсации)**
- **RI (Индекс резистентности)**

Увеличивайте или сокращайте элементы измерения в меню настроек измерений в зависимости от потребностей оператора. смотрите настройки измерений PW -режима.

11.3 Измерения малых органов

Краткое введение

В зависимости от областей исследования, измерение малых органов предусматривает разные измерительные опции:

- Щитовидная железа
- Грудная клетка
- Яичко
- Опорно-двигательный аппарат
- Сустав верхней и нижней конечности
- Нервный блок

11.3.1 Измерения В-режима

Окно измерений для малых органов включает общие измерения и специальные, такие как длина перешейка щитовидной железы, щитовидная железа, объем, объем яичка и т.д.

В В-режиме общие измерения для малых органов:

- Расстояние
- Объем
- Стеноз

Для более детальной информации смотрите раздел 11.1.

В В-режиме специальные измерения для малых органов включают следующие параметры измерения:

Длина перешейка щитовидной железы

Длину перешейка щитовидной железы можно измерить одинарным расстоянием. Последовательность выполнения следующая:

1. Нажмите «Измерение».
2. Выберите «АР» (Длина перешейка щитовидной железы), на экране появится активный калипер.
3. Передвиньте трекбол, чтобы установить калипер на первоначальной точке.
4. Для того чтобы зафиксировать первоначальную точку, нажмите «Ввод». На экране появится второй калипер.
5. Передвиньте трекбол в финальную точку. Если заранее были заданы соответствующие настройки, пунктирная линия соединит две точки измерения.
6. Для завершения измерений нажмите «Ввод». В окне результатов программа отобразит длину перешейка щитовидной железы.

Объем щитовидной железы

Объем щитовидной железы обычно измеряется методом трех расстояний. Последовательность выполнения следующая:

1. Нажмите «Измерение».
2. Выберите подходящее направление (влево или вправо) объема щитовидной железы. На экране появится активный калипер.
Примечание: Три расстояния могут измеряться в формате двойного изображения. Первое измерение может быть проведено в срединной сагиттальной плоскости, а второе – в осевом сечении. Для того чтобы использовать формат двойного изображения нажмите «Влево» или «Вправо».
3. Продолжайте измерение одинарного или двойного расстояния.
4. В окне результатов программа отобразит расстояния и объем щитовидной железы.

Объем семенника

Объем семенника обычно измеряется методом трех расстояний. Последовательность выполнения следующая:

1. Нажмите «Измерение».
2. Выберите подходящее направление (влево или вправо) объема семенника. На экране появится активный калипер.
Примечание: Три расстояния могут измеряться в формате двойного изображения. Первое измерение может быть проведено в срединной сагиттальной плоскости, а второе – в осевом сечении. Для того чтобы использовать формат двойного изображения нажмите «Влево» или «Вправо».
3. Продолжайте измерение одинарного или двойного расстояния.
4. В окне результатов программа отобразит расстояния и объем семенника.

Увеличивайте или сокращайте элементы измерения в меню настроек измерений в зависимости от потребностей оператора. Для более детальной информации о настройке измерений смотрите настройки измерения в В-режиме.

11.3.2 Измерения М-режима

В М-режиме окно измерений включает такие измерительные параметры:

- Глубина
- Расстояние

Подробно о данных измерениях смотрите раздел 11.1 об общих измерениях.

Увеличивайте или сокращайте элементы измерения в меню настроек

измерений в зависимости от потребностей оператора. Для более детальной информации о настройке измерений смотрите настройку измерений в М-режиме.

11.3.3 Измерения PW-режима

В PW-режиме измерения включают следующее папки измерений:

- Папка общих измерений
- Папка измерений сосудов

Увеличивайте или сокращайте элементы измерения в меню настроек измерений в зависимости от потребностей оператора. Для более детальной информации о настройке измерений смотрите настройку измерений в PW-режиме.

Папка общих измерений

В PW-режиме папка общих измерений включает следующие параметры измерения:

- Скорость
- PS (Максимальная скорость в систолический период)
- ED (Скорость в конце диастолического периода)
- MD (Минимальная скорость в диастолический период)
- TAMAX (Максимальная скорость за среднее время)
- PI (Индекс пульсации)
- RI (Индекс резистентности)
- PS/ED (Максимальная скорость в систолический период/ Скорость в конце диастолического периода)
- ED/PS (Скорость в конце диастолического периода/ Максимальная скорость в систолический период)
- Коэффициент A/B
 - Скорость
 - Время
 - Ускорение
- FLOWVOL (объем потока)
- Max PG (Максимальный градиент давления)
- Mean PG (Средний градиент давления)
- SV-D (Систолический объем сердца)
 - SV Diam (Диаметр систолического объема сердца)
 - SVTAMAX (Систолический объем сердца при максимальной скорости за среднее время)
 - CO (Минутный объем сердца)

Для получения более подробной информации об общих измерениях смотрите раздел 11.1.

Папка измерения сосудов

В PW-режиме папка измерения сосудов обычно включает следующие параметры:

- Скорость
- PS (Максимальная скорость в систолический период)
- ED (Скорость в конце диастолического периода)
- MD (Минимальная скорость в диастолический период)
- TAMAX (Максимальная скорость за среднее время)
- PI (Индекс пульсации)
- RI (Индекс резистентности)
- PS/ED (Максимальная скорость в систолический период/ Скорость в конце диастолического периода)
- ED/PS (Скорость в конце диастолического периода/ Максимальная скорость в систолический период)

Увеличивайте или сокращайте элементы измерения в меню настроек измерений в зависимости от потребностей оператора. Для более детальной информации о настройке измерений смотрите настройку измерений в PW-режиме.

11.4 Измерения сосудов

Краткое введение

В зависимости от области исследования, измерение сосудов предусматривает несколько разных параметров измерений:

- Сонная артерия
- Верхняя артерия
- Верхняя вена
- Нижняя артерия
- Нижняя вена
- Пункция сосуда
- Транскраниальный доплер

11.4.1 Измерения В-режима

При измерении параметров сосудов окно измерений включает общие измерения и специальные измерения, такие как толщина стенки сосудов интима-медиа и т.д.

В В-режиме общие измерения сосудов включают следующие измерения:

- Глубина
- Расстояние
- Стеноз
- Коэффициент А и В

В В-режиме специальные измерения сосудов включают следующие измерения:

Измерение IMT (толщины интима-медиа)

Средняя толщина интима-медиа измеряется для установления показателя атеросклероза.

Примечание: В связи с характером принципа получения ультразвукового изображения, измерение толщины задней стенки интима-медиа точнее, чем антетыки.

Ручное измерение IMT (толщины интима-медиа)

Последовательность выполнения следующая

1. Просканируйте сонную артерию для получения соответствующего изображения хорошего качества и нажмите «Замораживание».
2. Один раз нажмите «Масштабирование» для увеличения изображения с тем, чтобы определить внутреннюю оболочку, центральную часть и внешнюю оболочку сосудов.

3. Нажмите «Измерение».
4. Выберите правильное направление (слева / справа / задняя стенка / антетека) «ССАИМТ» (Толщина интима-медиа сонной артерии).
5. Выберите меню настроек «ССАИМТ» (Толщина интима-медиа сонной артерии).
6. Выберите метод измерения «Вручную». На экране появится активный калипер.
7. Используйте трекбол для перемещения калипера и измерения наружной оболочки внутренней части сонной артерии. Для того чтобы зафиксировать калипер нажмите «Ввод», и программа отобразит еще один работающий калипер.
8. Используйте трекбол для перемещения калипера и измерения наружной оболочки внутренней части сонной артерии.
9. Для завершения измерений нажмите «Ввод». Программа автоматически подсчитает среднюю толщину интима-медиа стенок сосудов.

Автоизмерение ИМТ (толщины интима-медиа)

Автоизмерение ИМТ (толщины интима-медиа) означает измерение толщины внутренней оболочки дальней и ближней зоны стенки сосудов. Толщина внутренней оболочки дальней зоны означает расстояние между наружной и внутренней оболочкой в дальней зоне.

Последовательность выполнения следующая:

1. Просканируйте сонную артерию для получения соответствующего изображения хорошего качества и нажмите «Замораживание».
2. Один раз нажмите «Масштабирование» для увеличения изображения с тем, чтобы определить внутреннюю оболочку, центральную часть и внешнюю оболочку сосудов.
3. Нажмите «Измерение».
4. Выберите правильное направление (слева / справа / задняя стенка / антетека) «ССАИМТ» (Толщина интима-медиа сонной артерии).
5. Выберите меню настроек «ССАИМТ» (Толщина интима-медиа сонной артерии).
6. Выберите метод измерения «Авто». На экране появится активный калипер.
7. Используйте трекбол, чтобы нарисовать линию внутри сосуда, параллельную стенке сосуда, чтобы установить длину измерения.
Примечание: Для того, чтобы стереть нарисованную линию и привести в действие активный калипер, нажмите «Сбросить».
8. Нажмите «Ввод». На экране появится еще один калипер.
9. Используйте трекбол, чтобы нарисовать линию снаружи сосуда, которая параллельная стенке сосуда, чтобы установить длину измерения.
Примечание: Для того, чтобы стереть нарисованную линию и привести в действие активный калипер, нажмите «Сбросить».
10. Для завершения измерений нажмите «Ввод». Программа отобразит

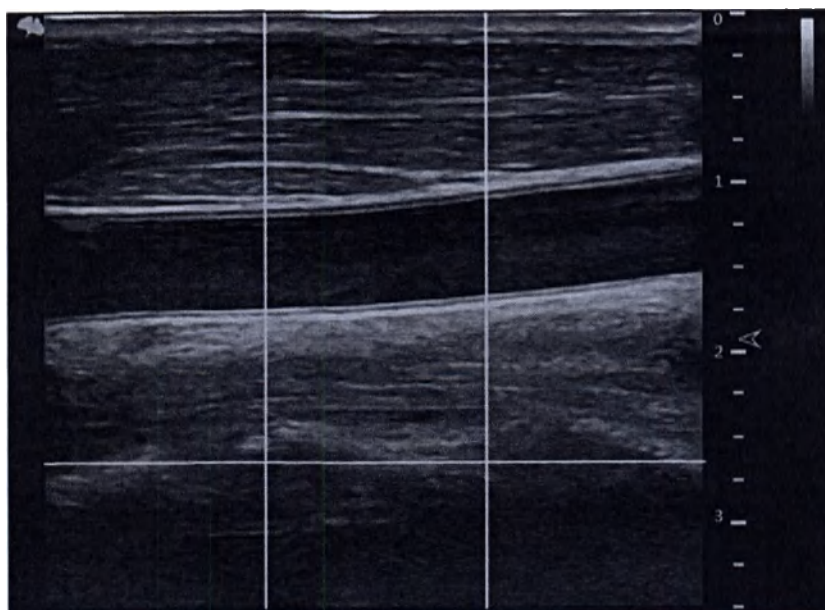
следующие результаты измерения толщины интима-медиа:

- Средний
- Максимальный
- Минимальный
- Стандартное отклонение
- Эффективные точки
- Р-значение

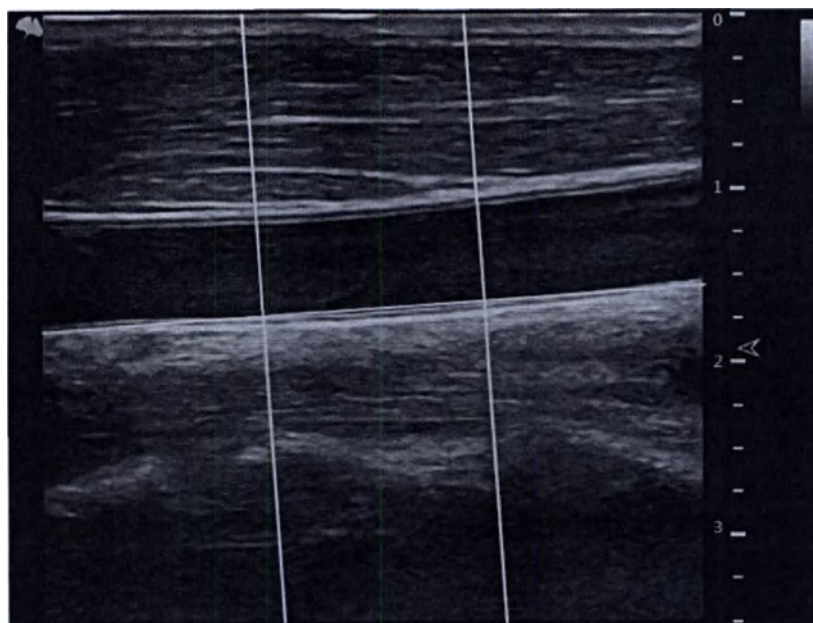
Vas Plaque (Сосудистая бляшка) (Уровень атеросклеротической бляшки артериосклероза)

Последовательность выполнения следующая:

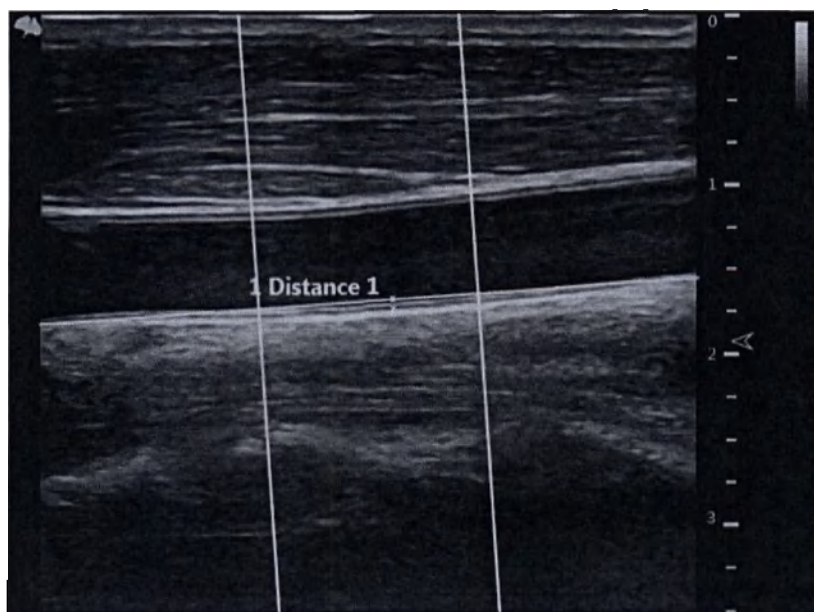
1. Просканируйте сонную артерию для получения соответствующего изображения хорошего качества и нажмите «Замораживание».
2. Один раз нажмите «Масштабирование» для увеличения изображения с тем, чтобы определить внутреннюю оболочку, центральную часть и внешнюю оболочку сосудов.
3. Нажмите «Измерение».
4. Выберите «Сосудистая бляшка».
5. Введите и выберите параметр измерения сосудистой бляшки:
 - Измените назначенный номер участка и ограниченную толщину сосудистой стенки. Настройки по умолчанию – 3, ограниченная толщина – 1.0 см.
 - На странице настроек выберите отображаемый параметр измерения результата:
 - Максимальное значение на каждом участке
 - Среднее значение на каждом участке
 - Разница между запланированным и фактическим показателем на каждом участке
 - Максимальное значение во всех измерениях
 - Среднее значение во всех измерениях
 - Разница между запланированным и фактическим показателем во всех измерениях
6. После завершения настройки, нажмите «Назад» для возврата в окно измерений. Программа отобразит горизонтальную линию и несколько вертикальных линий. Количество вертикальных линий определяется назначенными участками. Интервальная линия разделяет весь изображаемый участок на равные части.



7. Используйте трекбол и кнопку «Rotation/Steer» для настройки горизонтальной линии, которая должна быть параллельна стенке сосуда. Для завершения настройки нажмите «Ввод». Программа отобразит еще один калипер.



8. Используйте трекбол, чтобы переместить калипер и нажмите «Ввод», чтобы измерить толщину в любом необходимом месте.



9. Программа отображает следующие результаты измерения и расчета:

- Все результаты измерения
- Отображает все параметры, установленные в меню настроек
- Максимальное значение в каждом участке
- Среднее значение в каждом участке
- Разница между запланированным и фактическим показателем на каждом участке
 - Максимальное значение во всех измерениях
 - Среднее значение во всех измерениях
 - Разница между запланированным и фактическим показателем во всех измерениях
 - Количество всех измерительных точек, которое превышает ограничение стенок сосудов
 - Количество всех участков, которое превышает ограничение стенок сосудов.

11.4.2 Измерения М-режима

В М-режиме окно измерений включает следующие параметры:

- Глубина
- Расстояние
- Стеноз
- Коэффициент А и В
- Сердечный ритм

Детальную информацию о данных измерениях смотрите в разделе 11.1.

Увеличивайте или уменьшайте количество измеряемых элементов в меню настроек измерений. Для более детальной информации о настройке

измерений смотрите в настройках измерений в М-режиме.

11.4.3 Измерения PW-режима (импульсно-волнового режима)

В PW-режиме окно измерения включает следующее папки измерений:

- Папка общих измерений
- Папка измерений общей сонной артерии
- Папка измерений внутренней сонной артерии
- Папка измерений наружной сонной артерии
- Папка измерений VA (Сосудистый доступ)
- Папка измерений BULB (Шаровидное вздутие)
- Папка измерений BIF (Двоичные данные)
- Папка измерений STA (Статистический временной анализ)
- Папка измерений InnomA (Брахиоцефальная артерия)
- Папка измерений средней мозговой артерии
- Папка измерений задней мозговой артерии

Увеличивайте или сокращайте элементы измерения в меню настроек измерений в зависимости от потребностей оператора. Для более детальной информации о настройке измерений смотрите в настройках измерений в PW-режиме.

Папка общих измерений

В PW-режиме папка общих измерений включает следующие параметры:

- Скорость
- Время
- Ускорение
- PS (Максимальная скорость в систолический период)
- ED (Скорость в конце диастолического периода)
- MD (Минимальная скорость в диастолический период)
- TAMAX (Максимальная скорость за среднее время)
- TAMEAN (Средняя скорость за среднее время)
- PI (Индекс пульсации)
- RI (Индекс резистентности)
- PS/ED (Максимальная скорость в систолический период/ Скорость в конце диастолического периода)
 - ED/PS (Скорость в конце диастолического периода/Максимальная скорость в систолический период)
- Коэффициент A/B
 - Скорость
 - Время
 - Ускорение

- FLOWVOL (Объем потока)
- HR (Сердечный ритм)

Папка других измерений сосудов:

В PW-режиме папка измерений сосудов включает следующие параметры измерения:

- Скорость
- Время
- Ускорение
- PS (Максимальная скорость в систолический период)
- ED (Скорость в конце диастолического периода)
- MD (Минимальная скорость в диастолический период)
- TAMAX (Максимальная скорость за среднее время)
- TAMEAN (Средняя скорость за среднее время)
- PI (Индекс пульсации)
- RI (Индекс резистентности)
- PS/ED (Максимальная скорость в систолический период/ Скорость в конце диастолического периода)
 - ED/PS (Скорость в конце диастолического периода/Максимальная скорость в систолический период)
- Коэффициент A/B
 - Скорость
 - Время
 - Ускорение
- FLOWVOL (Объем потока)
- HR (Сердечный ритм)

Увеличивайте или сокращайте элементы измерения в меню настроек измерений в зависимости от потребностей оператора. Для более детальной информации о настройках измерений смотрите в настройках измерений в PW-режиме.

Автоматическая трассировка и измерение сосудов

Функция автотрассировки и измерения сосудов может автоматически обнаруживать и определять кардиоциклы. Для артериального потока она может автоматически определять «PS» (максимальную скорость в систолический период), «MD» (минимальную скорость в диастолический период) и «ED» (скорость в конце диастолического периода), после этого автоматически посчитать «PI» (индекс пульсации) и «RI» (индекс резистентности). Для венозного потока она может автоматически выявить пиковую скорость (PV).

Активируйте автотрассировку и измерение сосудов

Программа поддерживает автотрассировку и измерение во время

непосредственного сканирования, статичного режима и режима кино-петли. Для активации функции автотрассировки и измерения выберите интерактивную опцию в меню «Автозапись» сенсорной панели PW-режима (импульсно-волнового режима) (автоматически отображает автотрассировку и измерение на изображении в процессе сканирования) или опцию «Замораживание» (автоматически отображает автотрассировку и измерение в приостановленном изображении). Для остановки автотрассировки и измерения сосудов нажмите «Выкл».

Установите параметры автотрассировки и измерения сосудов

- Выберите метод автотрассировки сосудов.
- Выберите максимальную или среднюю скорость непрерывной трассировки.
 - На сенсорной панели выберите Макс или Средн в меню «Метод записи».
 - Выберите направление трассировки.
 - Выявление трассировки можно использовать выше основной линии, ниже основной линии или в комбинации (выше, ниже) для пиковой скорости данных. Выберите «Выше», «Ниже» или «Оба» в меню «Направление записи» для того, чтобы установить пиковую скорость данных.

Установите результат автотрассировки и измерения сосудов

После того как в меню «Автозапись» PW-режима (импульсно-волнового режима) выбрана Динамическая или Статическая опция, оператор может выбрать какие результаты измерений и вычислений будут отображаться в окне результатов автотрассировки и измерений. Можно выбрать следующие параметры: PS (Максимальная скорость в систолический период), MW (молекулярный вес), TAMAX (Максимальная скорость за среднее время), TAMEAN (Средняя скорость за среднее время), TAMIN (Минимальная скорость за среднее время), PI (Индекс пульсации), RI (Индекс резистентности), PS/ED (Максимальная скорость в систолический период/Скорость в конце диастолического периода), ED/PS (Скорость в конце диастолического периода/Максимальная скорость в систолический период), PV (пиковая скорость) and HR (сердечный ритм).

Примечание: PV (пиковая скорость) рассчитана на выявление пиковой скорости в венозном потоке. Поэтому при выборе PV (пиковой скорости), другие измерения будут недоступны.

Следующая последовательность действий для выполнения автотрассировки и измерений

1. Перезагрузите аппарат
2. Продолжайте сканирование.
3. Активируйте функцию автотрассировки и измерения сосудов (Динамика или Статика). Программа автоматически выполнит измерения и подсчеты.

Примечание: Во время сканирования выберите, какое измерение и подсчет будет отображено в окне результатов автотрассировки и измерения сосудов в меню настроек автотрассировки и измерения сосудов. Возможные параметры: PS (Максимальная скорость в систолический период), ED (Скорость в конце диастолического периода), MD (Минимальная скорость в диастолический период), TAMAX (Максимальная скорость за среднее время), TAMEAN (Средняя скорость за среднее время), TAMIN (Минимальная скорость за среднее время), PI (Индекс пульсации), RI (Индекс резистентности), PS/ED (Максимальная скорость в систолический период/Скорость в конце диастолического периода), ED/PS (Скорость в конце диастолического периода/Максимальная скорость в систолический период), PV (пиковая скорость) and HR (сердечный ритм). PV (пиковая скорость) рассчитана на выявление пиковой скорости в венозном потоке. При выборе PV (пиковой скорости), другие измерения автоматически исключаются.

4. Нажмите «Замораживание», и все результаты измерений и подсчетов сосудов будут отображены в окне результатов.

11.5 Гинекологические измерения

Введение:

Гинекологические измерения предусматривают несколько видов измерительных параметров:

- Матка и Таз
- Фолликула

11.5.1 Измерения М-режима

Для гинекологических измерений есть общие измерения и некоторые специальные, такие как Объем матки (Матка), Объем яичника (OV), Объем фолликулы и Толщина эндометриоза (En.).

Общие измерения:

- Глубина
- Расстояние

Специальные измерения в гинекологии следующие:

UT (Объем матки)

Для вычисления объема матки выполните три измерения расстояния. Последовательность выполнения следующая:

1. Нажмите «Измерение».
2. Выберите UT (Объем матки), на экране появится активный калипер.
3. Выполните стандартное измерение расстояния. В окне результатов программа отобразит значение расстояния.
4. Повторите Шаг 3 для выполнения измерения второго и третьего расстояния.

Примечание: Выполните измерения трех расстояний в формате двойного изображения, нажав на панели управления «Left»(8)/«Right»(9).

5. После завершения измерения третьего расстояния в окне результатов программа отобразит объем матки.

OV (Объем яичника)

Для вычисления объема яичника в обычном порядке выполните три измерения расстояния. Последовательность выполнения следующая:

1. Нажмите «Измерение».
2. Выберите OV(L) (Объем яичника (Левый)) или OV(R) (Объем яичника (Правый)), на экране появится активный калипер.
3. Выполните стандартное измерение расстояния. В окне результатов программа отобразит значение расстояния.

4. Повторите Шаг 3 для выполнения измерения второго и третьего расстояния.

Примечание: Измерения трех расстояний может быть выполнено в формате двойного изображения нажатием на панели управления «Left»(8)/«Right»(9).

5. После завершения измерения третьего расстояния в окне результатов программа отобразит объем яичника.

Фолликула (Объем фолликулы)

Для измерения объема фолликулы выполните следующие действия:

1. Нажмите «Измерение».
2. Выберите «Фолликула (Левая)» или «Фолликула (Правая)».
3. Выберите метод измерения или используйте метод по умолчанию, на экране появится активный калипер.
4. Выполните стандартное измерение расстояния. В окне результатов программа отобразит значение расстояния.
5. Повторите Шаг 3 для выполнения измерения второго и третьего расстояния.

Примечания:

Для методов одного, двух и трех расстояний смотрите раздел с общими измерениями. В отношении метода измерения «Средний», для того чтобы подсчитать объем фолликулы необходимы измерения трех расстояний. Измерения трех расстояний можно выполнить в формате двойного изображения нажатием «Left»(8)/«Right»(9). на панели управления.

6. После завершения измерения третьей расстояния в окне результатов программа отобразит объем фолликулы.

En.(Толщина эндометриоза)

Для того, чтобы выполнить измерение толщины эндометриоза, выполняйте следующие действия:

1. Нажмите «Измерение».
2. Выберите «En.», на экране появится активный калипер.
3. Выполните стандартное измерение расстояния. В окне результатов программа отобразит толщину эндометриоза.

Меню измерений в области гинекологии можно настроить, добавив или удалив параметры измерения в режиме «В». О том, как настроить меню измерений подробно смотрите настройки измерений в разделе 11.1.

11.5.2 Измерения PW-режима (импульсно-волнового режима)

В «PW» режиме есть область гинекологии, которая включает следующие папки измерений:

- Папка общих измерений

- Папка измерений аорты
- Описательная Папка измерений аорты
- Папка измерений пуповины
- Папка измерений плаценты
- Папка измерений матки
- Папка измерений фолликулы
- Папка измерений срединной мозговой артерии

Настройте меню измерений, добавив или удалив папки измерений в «PW» режиме. Для подробной информации о том, как настроить измерения смотрите раздел 11.1.

Папка общих измерений

Папка общих измерений включает следующие параметры измерения:

- Скорость
- PS (Максимальная скорость в систолический период)
- ED (Скорость в конце диастолического периода)
- MD (Минимальная скорость в диастолический период)
- TAMAX (Максимальная скорость за среднее время)
- PI (Индекс пульсации)
- RI (Индекс резистентности)
- PS/ED (Максимальная скорость в систолический период/ Скорость в конце диастолического периода)
 - ED/PS (Скорость в конце диастолического периода /Максимальная скорость в систолический период)
- Коэффициент A/B
 - Скорость
 - Время
 - Ускорение
- Сердечный ритм

Папки других измерений

Папки других измерений включают следующие параметры измерений.

- Скорость
- PS (Максимальная скорость в систолический период)
- ED (Скорость в конце диастолического периода)
- MD (Минимальная скорость в диастолический период)
- TAMAX (Максимальная скорость за среднее время)
- PI (Индекс пульсации)
- RI (Индекс резистентности)
- PS/ED (Максимальная скорость в систолический период/ Скорость в конце диастолического периода)
 - ED/PS (Скорость в конце диастолического периода /Максимальная скорость в систолический период)

-
- Коэффициент A/B
 - Скорость
 - Время
 - Ускорение
 - Сердечный ритм

Настраивайте меню измерений всех папок измерений, добавляя или удаляя в папках измерения параметры измерения. О том, как настроить меню измерений подробно смотрите раздел 11.1.

11.6 Урологические измерения

Введение

Урологические измерения предусматривают несколько типов измерительных параметров:

- Мочевой пузырь
- Предстательная железа
- Ренальный
- Почка и мочеточник
- Дисфункция тазовой диафрагмы

11.6.1 Измерения В-режима

Урологические измерения включают общие параметры измерений и некоторые специальные, такие как Объем мочевого пузыря, Ренальная длина и Объем предстательной железы. Общие измерения в 2D режиме включают следующие параметры измерения. Для более детальной информации смотрите раздел 11.1.

- Глубина
- Расстояние
- Объем
- Угол
- Стеноз
- Коэффициент A/B

Специальные урологические измерения следующие:

Объем мочевого пузыря

Для подсчета объема мочевого пузыря, выполните измерения трех расстояний. Последовательность выполнения следующая:

1. Нажмите «Измерение».
2. Выберите «Мочевой пузырь», на экране появится активный калипер.
3. Выполните измерения расстояния. В окне результатов программа отобразит значения расстояния.
4. Повторите Шаг 3 для измерения второго и третьего расстояния.

Примечание: Измерения трех расстояний может быть выполнено в формате двойного изображения при помощи нажатия на контрольной панели клавиш «Left»(8)/«Right»(9).

5. После завершения измерения третьего расстояния, в окне результатов программа отобразит объем мочевого пузыря.

Ренальная длина

Для того чтобы измерить ренальную длину, выполняйте следующую последовательность:

1. Нажмите «Измерение».
2. Выберите «Ренальная длина (Левый)» или «Ренальная длина (Правый)», активный калипер появится на экране.
3. Выполните измерения расстояния. В окне результатов программа отобразит значение ренальной длины.

Ренальный объем

Для подсчета ренального объема, выполните измерения трех расстояний. Последовательность выполнения следующая:

1. Нажмите «Измерение».
2. Выберите «Ренальный объем (Левый)» или «Ренальный объем (Правый)», активный калипер появится на экране.
3. Выполните измерения расстояния. В окне результатов программа отобразит значение ренального расстояния.
4. Повторите Шаг 3 для измерения второго и третьего расстояния.
Примечание: Измерение трех расстояний может быть выполнено в формате двойного изображения при помощи нажатия на контрольной панели клавиш «Left»(8)/«Right»(9).
5. После завершения измерения третьего расстояния, в окне результатов программа отобразит ренальный объем.

Объем предстательной железы

Для подсчета объема предстательной железы, выполните измерения трех расстояний. Последовательность выполнения следующая:

1. Нажмите «Измерение».
2. Выберите «Объем предстательной железы», активный калипер появится на экране.
3. Выполните измерения расстояния. В окне результатов программа отобразит значение расстояния.
4. Повторите Шаг 3 для измерения второго и третьего расстояния.
Примечание: Измерение трех расстояний может быть выполнено в формате двойного изображения при помощи нажатия на контрольной панели клавиш «Left»(8)/«Right»(9).
5. После завершения измерения третьего расстояния, в окне результатов программа отобразит объем предстательной железы.

Измерения PSAD (плотность специфического антигена простаты) и PPSA (прогнозируемого специфического антигена простаты)

Измерения «PSAD (плотность специфического антигена простаты)» и «PPSA (прогнозируемого специфического антигена простаты)» могут быть выполнены после измерения Объема предстательной железы. Расчет «PSAD (плотность специфического антигена простаты)» и «PPSA (прогнозируемого

специфического антигена простаты)» следующий.

PSAD: Плотность специфического антигена простаты – определяемая как
Плотность специфического антигена простаты = Специфический антиген
простаты/Объем

PPSA: Прогнозируемый специфический антиген простаты – определяемый
как: Прогнозируемый специфический антиген простаты = Объем x
Коэффициент прогнозируемого специфического антигена простаты

Для того, чтобы измерить PSAD (плотность специфического антигена простаты) и PPSA (прогнозируемого специфического антигена простаты), необходимо выполнить следующие шаги:

1. Нажмите «Измерение».
2. Измерьте «Объем предстательной железы».
3. Выберите «PSA» (Специфический антиген простаты) и «Коэффициент PPSA» (Коэффициент прогнозируемого специфического антигена простаты):

PSA	10
PPSA Coefficient	1

4. Введите значение «PSA» (Специфического антигена простаты) и «Коэффициент PPSA» (Коэффициента прогнозируемого специфического антигена простаты) в вышеуказанное окно коэффициентов.

Примечание: Значение PSA» (Специфического антигена простаты) и «Коэффициент PPSA» (Коэффициента прогнозируемого специфического антигена простаты) можно вводить только на экране с урологической областью исследования.

5. PSAD (плотность специфического антигена простаты) и PPSA (прогнозируемого специфического антигена простаты) автоматически подсчитываются, и программа отображает значение в окне результатов.

Измерение дисфункции тазовой диафрагмы

Измерение BNR (шейки мочевого пузыря в покое)

Для выполнения измерения шейки мочевого пузыря в покое следуйте следующим указаниям:

1. Получите изображение мочевого пузыря, когда пациент находится в состоянии покоя, и нажмите «Замораживание».
2. Нажмите «Измерение».
3. Выберите «BNR» (Шейка мочевого пузыря в покое), на экране появится основная линия, расположенная горизонтально.
4. Переместите трекбол, чтобы настроить положение основной линии на задней стороне лонного сочленения и нажмите «Ввод».

Примечание: Положительные величины отображаются под основной линией, а отрицательные величины отображаются над основной линией.

5. После того как зафиксирована основная линия, на экране появится активный калипер. Переместите трекбол, чтобы установить калипер на передней стороне шейки мочевого пузыря.

6. Выполните измерения расстояния, в окне результатов программа отобразит значение.

Измерение BNS (шейки мочевого пузыря в напряжении)

Для выполнения измерения шейки мочевого пузыря в напряжении следуйте следующим указаниям:

1. Получите изображение мочевого пузыря после завершения пациентом пробы вальсальвы и нажмите «Замораживание».

2. Нажмите «Измерение».

3. Выберите «BNS» (Шейка мочевого пузыря в напряжении), на экране появится основная линия, расположенная горизонтально.

4. Переместите трекбол, чтобы настроить положение основной линии на задней стороне лонного сочленения и нажмите «Ввод».

Примечание: Положительные величины отображаются под основной линией, а отрицательные величины отображаются над основной линией.

5. После того как зафиксирована основная линия, на экране появится активный калипер. Переместите трекбол, чтобы установить калипер на передней стороне шейки мочевого пузыря.

6. Выполните измерения расстояния, в окне результатов программа отобразит значение.

Измерение BND (опущения шейки мочевого пузыря)

Для выполнения измерения опущения шейки мочевого пузыря в напряжении следуйте следующим указаниям:

1. Измерьте «BNR» (шейка мочевого пузыря в покое) and «BNS» (шейка мочевого пузыря в напряжении).

2. Выберите «BND» (опущение шейки мочевого пузыря), программа отобразит значение опущения шейки мочевого пузыря в окне результатов.

Примечание: BND (опущение шейки мочевого пузыря) = BNR (шейка мочевого пузыря в покое) – BNS (шейка мочевого пузыря в напряжении)

Измерение DWT (толщины стенки детрузора)

Для того чтобы измерить толщину стенки детрузора, выполните измерения трех расстояний на стенке мочевого пузыря. Последовательность выполнения следующая:

1. Нажмите «Измерение».

2. Выберите «DWT», активный калипер появится на экране.

3. Выполните измерения расстояния. В окне результатов программа отобразит значение расстояния.

4. Повторите Шаг 3, чтобы выполнить измерение второго и третьего расстояния.
5. После завершения измерения третьего расстояния программа отобразит среднюю толщину стенки детрузора в окне результатов.

Измерение RUV (остаточной мочи)

Для подсчета остаточной мочи выполните измерения двух расстояний. Последовательность выполнения следующая:

1. Нажмите «Измерить».
2. Выберите «RUV», активный калипер появится на экране.
3. Выполните стандартные измерения расстояния. В окне результатов программа отобразит значение расстояния.
4. Повторите Шаг 3, чтобы выполнить измерение второго расстояния.
5. После завершения измерения второго расстояния программа автоматически подсчитывает остаточную мочу и отображает значение в окне результатов.

Примечание: $RUV \text{ (миллилитр)} = D1(\text{см}) \times D2(\text{см}) \times 5.9 - 14.9$. (RUV – остаточная моча, D1 – расстояние 1, D2 – расстояние 2)

Измерение UTDMAX (Предельное значение матки в положении лежа)

Для того, чтобы измерить предельное значение матки в положении лежа, следуйте следующим указаниям:

1. Получите изображение матки, когда пациент находится в напряжении и нажмите на кнопку «Замораживание».
2. Нажмите «Измерение».
3. Выберите «UTDMAX» (Предельное значение матки в положении лежа), на экране появится основная линия, расположенная горизонтально.
4. Переместите трекбол, чтобы настроить положение основной линии на задней стороне лонного сочленения и нажмите «Ввод».

Примечание: Положительные величины отображаются под основной линией, а отрицательные величины отображаются над основной линией.

5. После фиксации основной линии на экране появится активный калипер. Переместите трекбол, чтобы установить калипер в нижней части матки.
6. Выполните измерения расстояния, в окне результатов программа отобразит значение.

Измерение RADMAX (Предельное значение ампулы прямой кишки в положении лежа)

Для того, чтобы измерить предельное значение ампулы прямой кишки в положении лежа, следуйте следующим указаниям:

1. Получите изображение ампулы прямой кишки, когда пациент находится в напряжении, и нажмите «Замораживание».
2. Нажмите «Измерение».
3. Выберите «RADMAX» (Предельное значение ампулы прямой кишки в

положении лежа), на экране появится основная линия, расположенная горизонтально.

4. Переместите трекбол, чтобы настроить положение основной линии на задней стороне лонного сочленения и нажмите «Ввод».

Примечание: Положительные величины отображаются под основной линией, а отрицательные величины отображаются над основной линией.

5. После фиксации основной линии, на экране появится активный калипер. Переместите трекбол, чтобы установить калипер в нижней части ампулы прямой кишки.

6. Выполните измерения расстояния, в окне результатов программа отобразит значение.

Измерение глубины и ширины выпадения ректоцеле (выпадения прямой кишки)

Для того чтобы измерить глубину и ширину ректоцеле, выполните измерение двух расстояний. Последовательность выполнения следующая:

1. Нажмите «Измерение».

2. Выберите «Ректоцеле», на экране появится основная линия, расположенная горизонтально.

3. Выполните измерения расстояния, в окне результатов программа отобразит глубину ректоцеле.

4. Выполните еще одно измерение расстояния и в окне результатов программа отобразит ширину ректоцеле.

Измерение отверстия поднимающей мышцы в напряжении

Для того, чтобы измерить отверстие поднимающей мышцы в напряжении, выполните измерения двух расстояний, и программа автоматически подсчитает площадь. Последовательность выполнения действий следующая.

1. Нажмите «Измерение».

2. Выберите «Отверстие поднимающей мышцы в напряжении», на экране появится основная линия, расположенная горизонтально.

3. Выполните первое измерение расстояния.

4. Выполните второе измерение расстояния.

5. Автоматически подсчитывается площадь отверстия поднимающей мышцы, в окне результатов программа отобразит значения.

Меню измерений в урологической области может быть настроено: можно добавить или удалить параметры измерения в режиме «В». Более подробную информацию о том, как настроить меню измерений, смотрите в разделе 11.1.

11.6.2 Измерения PW-режима (импульсно-волнового режима)

В «PW» режиме есть урологическая область исследования, которая включает следующую папку измерений:

- Папку общих измерений

Папка общих измерений

Папка общих измерений включает следующие параметры измерений:

- Скорость
- PS (Максимальная скорость в систолический период)
- ED (Скорость в конце диастолического периода)
- MD (Минимальная скорость в диастолический период)
- TAMAX (Максимальная скорость за среднее время)
- PI (Индекс пульсации)
- RI (Индекс резистентности)
- PS/ED (Максимальная скорость в систолический период/ Скорость в конце диастолического периода)
- ED/PS (Скорость в конце диастолического периода /Максимальная скорость в систолический период)
- FLOW VOL (Объем потока)

Меню измерений может быть настроено: можно добавить или удалить параметры измерения в режиме «PW». Для подробной информации о том, как настроить меню измерений, смотрите раздел 11.1.

11.7 Педиатрические измерения

Введение

Педиатрические измерения предполагают несколько типов измерительных параметров:

- Неонатальная голова
- Неонатальная брюшная полость
- Педиатрическая брюшная полость
- Педиатрическое бедро
- FAST (направленная эхография травмы брюшной полости)

11.7.1 Измерения В-режима

Педиатрические измерения включают общие параметры измерения и некоторые специальные, такие как $HIP(\alpha)$ (Бедро(α)), $HIP(\alpha\beta)$ (Бедро ($\alpha\beta$)) и толщина вертлужного хряща. Общие измерения режима 2D в основном состоят из следующих параметров измерения. Для более детальной информации смотрите раздел 11.1.

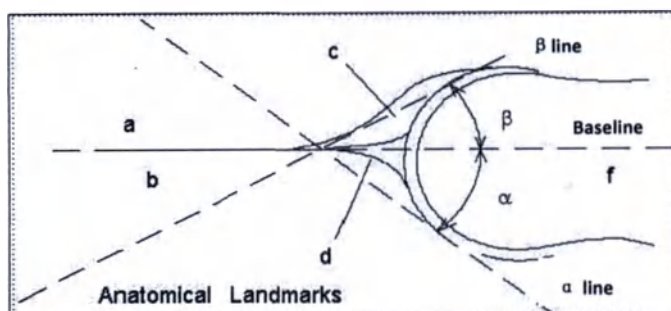
- Расстояние
- Площадь
- Объем
- Угол
- Стеноз
- Коэффициент A/B

Стандартные измерительные параметры Педиатрического приложения следующие:

Измерение детской дисплазии тазобедренного сустава

Целесообразно оценивать детскую дисплазию тазобедренного сустава подсчетом $HIP(\alpha)$ (Бедро(α)), $HIP(\alpha\beta)$ (Бедро ($\alpha\beta$)). Для подсчета $HIP(\alpha)$ (Бедро(α)), $HIP(\alpha\beta)$ (Бедро ($\alpha\beta$)) определяются следующие три линии:

1. Основная линия, линия, соединяющая вертлужную выпуклость и точку пересечения суставной сумки, надхрящницы и позвоночной кости.
2. Линия дна вертлужной впадины (Линия α), линия, соединяющая вертлужную выпуклость и нижнюю часть бедра.
3. Линия наклона (Линия β), линия, соединяющая вертлужную выпуклость и вертлужную губу тазобедренного сустава. Угол α – угол между основной линией и линией α , а угол β – угол между основной линией и линией β .



- a /b: Основная линия
 c: Вертлюжная губа
 d: Вертлюжная выпуклость
 e: Дно вертлюжной впадины
 f: Головка бедренной кости

НIP(α) (Бедро (α))

Для того чтобы измерить НIP(α) (Бедро (α)). Последовательность выполнения следующая:

1. Нажмите «Измерение».
2. Выберите «НIP(α) (L)» (Бедро (α) (Левое)) или «НIP(α)(R)» (Бедро(α)(Правое)), на экране появится горизонтальная линия.
3. При помощи трекбола настройте основную линию так, чтобы она совпадала с вертлюжной выпуклостью.
4. Настройте наклон основной линии при помощи клавиши «Rotation/Steer» на панели управления.
5. Зафиксируйте линию при помощи клавиши ввода.
6. Настройте наклон линии α при помощи клавиши «Rotation/Steer».
7. Зафиксируйте линию α при помощи клавиши «Ввод», и программа отобразит угол α в окне результатов.

НIP($\alpha\beta$) (Бедро($\alpha\beta$))

Последовательность измерения НIP ($\alpha\beta$) (Бедро($\alpha\beta$)) следующая:

1. Нажмите «Измерение».
2. Выберите «НIP($\alpha\beta$)(L)» (Бедро($\alpha\beta$)(Левое)) или «НIP($\alpha\beta$)(R)» (Бедро($\alpha\beta$)(Правое)), на экране появится горизонтальная линия.
3. При помощи трекбола настройте основную линию так, чтобы она совпадала с вертлюжной выпуклостью.
4. Настройте наклон основной линии при помощи клавиши «Rotation/Steer».
5. Зафиксируйте основную линию при помощи клавиши «Ввод», программа отобразит линию α .
6. Настройте наклон линии α при помощи клавиши «Rotation/Steer».
7. Зафиксируйте линию α при помощи клавиши «Ввод», программа отобразит линию β .
8. Настройте наклон линии β при помощи клавиши «Rotation/Steer».
9. Зафиксируйте линию β при помощи клавиши «Ввод», в окне результатов программа отобразит угол α и угол β

Измерение конфигурации НIP($\alpha\beta$) (Бедро($\alpha\beta$))

Последовательность выполнения следующая:

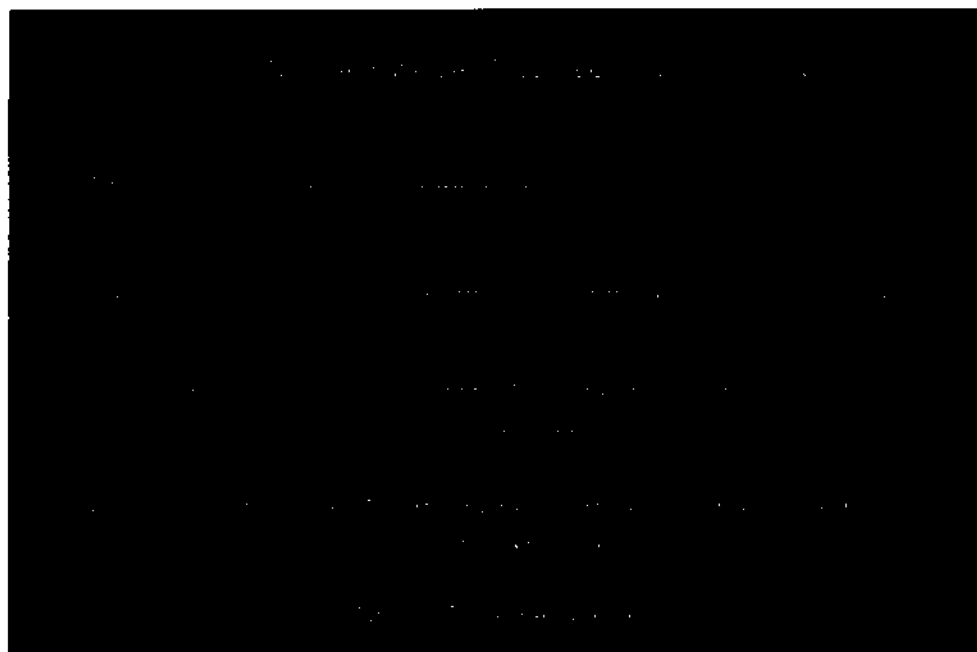
1. Выберите меню настройки измерений «НІР($\alpha\beta$)» (Бедро($\alpha\beta$)), программа предоставит выбор метода измерения.
2. Выберите метод измерения «Группа» или «Отдельно» для завершения настроек измерения.

Примечание: Основная линия, линия α и линия β всегда пересекаются в вертлюжной выпуклости. Следовательно, оператору нужно следить за тем, чтобы три линии пересекались в одной точке при использовании метода «Группа» или «Отдельно».

Классификация детской дисплазии тазобедренного сустава по измерениям НІР($\alpha\beta$) (Бедро($\alpha\beta$))

Последовательность выполнения следующая:

1. Выберите «Описание типа увеличение бедра» после измерений «НІР($\alpha\beta$)» (Бедро($\alpha\beta$)), программа отобразит следующую классификацию детской дисплазии тазобедренного сустава:



2. Тип детской дисплазии тазобедренного сустава может быть определен по результатам измерений НІР($\alpha\beta$) (Бедро($\alpha\beta$)).

Толщина вертлюжного хряща

Для того чтобы измерить толщину вертлюжного хряща, выполните измерение одного расстояния.

Последовательность выполнения следующая:

1. Нажмите «Измерение».
2. Выберите «АСТ» (Акт.), на экране появится активный калипер.
3. Выполните одно измерение, и программа отобразит толщину вертлюжного хряща в окне результатов.

11.7.2 Измерения PW-режима (импульсно-волнового режима)

Режим «PW» в области педиатрии включает следующие папки измерения:

- Папка общих измерений
- Папка измерения передней мозговой артерии
- Папка измерения средней мозговой артерии
- Папка измерения задней мозговой артерии

Настройте меню измерений в педиатрии, добавив или удалив папки измерений в режиме «PW». Для подробной информации о том, как настроить меню измерений, смотрите раздел 11.1.

Папка общих измерений

Папка общих измерений включает следующие параметры измерения:

- Скорость
- PS (Максимальная скорость в систолический период)
- ED (Скорость в конце диастолического периода)
- MD (Минимальная скорость в диастолический период)
- TAMAX (Максимальная скорость за среднее время)
- PI (Индекс пульсации)
- RI (Индекс резистентности)
- PS/ED (Максимальная скорость в систолический период/ Скорость в конце диастолического периода)
- ED/PS (Скорость в конце диастолического периода /Максимальная скорость в систолический период)
- Flow VOL (Объем потока)

Меню измерений в педиатрии может быть настроено: можно довить или удалить папки измерений в режиме «PW». Для подробной информации о настройке меню измерений, смотрите раздел 11.1

11.8 Акушерские измерения

Подготовка к осмотру:

Перед ультразвуковым обследованием пациента нужно уведомить о клинических показаниях, возможной пользе, потенциальных рисках и альтернативных методах, если таковые имеются. Кроме того, пациент может требовать информацию (и обязан ее получить) о времени ультразвукового воздействия и интенсивности ультразвукового излучения. Необходимо всячески благоприятствовать доступу пациента к образовательным материалам, относящимся к ультразвуку, информация должна дополняться непосредственным устным донесением до пациента. Кроме того, подобные обследования должны выполняться таким способом и проводиться в таких условиях, которые не нарушают достоинства и конфиденциальности пациента.

- Предварительное ознакомление с данными и разрешение на присутствие персонала, не имеющего первостепенного значения для выполнения данной задачи, а также количество данного персонала должно быть сведено к минимуму.
- Намерение поделиться полученной информацией с родителями осуществляется по усмотрению врача, непосредственно во время осмотра или вскоре после него.
- Предложение выбора просмотра плода.
- Предложение выбора информирования о половой принадлежности плода, если данная информация является доступной.
- Необходимо противодействовать ультразвуковому обследованию, осуществляемому только ради удовлетворения желания семьи узнать пол плода, посмотреть плод, получить фотографию плода.

Рекомендации по акустической мощности

Предупреждение общего характера

Данный аппарат предназначен для различных областей исследования, в том числе и для акушерства, поэтому значения акустической мощности могут превышать ограничения для применения в акушерстве.

ВНИМАНИЕ

Необходимо соблюдать осторожность при проведении осмотра, применяя минимальное количество и продолжительность акустической мощности, необходимой для оптимизации диагностического показателя изображения.

Рекомендации относительно воздействия на плод

Всегда помните об уровне акустической мощности, соблюдая значение акустической мощности, отображаемое на экране. Кроме того,

основательно ознакомьтесь с отображаемыми данными акустической мощности и контролем за элементами изделия, влияющими на мощность.

Обучение

Всем операторам рекомендуется пройти соответствующее обучение по доплерографии плода прежде, чем выполнять какие бы то ни было клинические исследования. Пожалуйста, свяжитесь с местным торговым представителем для оказания помощи в обучении.

Введение

Акушерские измерения предполагают несколько типов измерительных параметров:

- Раннее родовспоможение
- Среднее родовспоможение
- Позднее родовспоможение
- Сердце плода

11.8.1 Измерения В-режима

Акушерские измерения включают общие параметры измерения и некоторые специальные, такие как GS (плодное яйцо), CRL (копчиково-теменной размер), NT (толщина воротникового пространства), Коэффициент ОВ, Предполагаемая масса плода, Кривая ОВ и таблица ОВ. Общие измерения режима 2 D в основном состоят из приведенных ниже. Для более детальной информации смотрите раздел 11.1.

- Глубина
- Расстояние
- Коэффициент A/B

Специальные акушерские измерения приведены ниже:

Плодное яйцо (GS)

Чтобы измерить размер плодного яйца можно настроить метод измерения:

1. Нажмите «Измерение».
2. Выберите «GS» (плодное яйцо) с методом измерения «Макс.», активный калипер отобразится на экране.
3. Выполняйте измерение расстояния, в окне результатов программа отобразит максимальный диаметр плодного яйца.

Чтобы подсчитать размер плодного яйца с помощью метода «Средн.», выполните измерения трех расстояний. Последовательность выполнения следующая:

1. Нажмите «Измерение».
2. Выберите «GS» (плодное яйцо) с методом измерения «Средн.», активный

калипер отобразится на экране.

3. Выполняйте измерение расстояния, в окне результатов программа отобразит значение расстояния.

4. Повторите Шаг 3 для выполнения измерения второго и третьего расстояния.

Примечание: Измерения трех расстояний можно выполнить в формате двойного изображения нажатием клавиш «Left»(8)/«Right»(9).

5. После завершения измерения третьего расстояния в окне результатов программа отобразит средний диаметр плодного яйца.

Желточный мешок (YS)

Для того чтобы измерить желточный мешок, выполните следующие действия:

1. Нажмите «Измерение».

2. Выберите «YS» (желточный мешок), активный калипер отобразится на экране.

3. Выполняйте измерение расстояния. В окне результатов программа отобразит размер желточного мешка.

Копчиково-теменной размер (CRL)

Для того чтобы измерить копчиково-теменной размер, выполните следующие действия:

1. Нажмите «Измерение».

2. Выберите «CRL» (копчиково-теменной размер), активный калипер отобразится на экране.

3. Выполняйте стандартное измерение расстояния. В окне программа отобразит копчиково-теменной размер.

Толщина воротникового пространства

Для того чтобы измерить толщину воротникового пространства, при выбранном методе «Вручную», выполните следующие действия:

1. Нажмите «Измерение».

2. Выберите «NT» (толщина воротникового пространства), активный калипер отобразится на экране.

3. Выполняйте измерение расстояния. В окне результатов программа отобразит толщину воротникового пространства.

При выборе метода «Авто» последовательность выполнения следующая:

1. Нажмите «Измерение».

2. Выберите «NT» (толщина воротникового пространства), активный калипер отобразится на экране.

4. Зафиксируйте выделенную пунктирной линией ячейку в требуемой области, программа автоматически выдаст значение измерения.

Объем матки (UT)

Для того чтобы подсчитать объем матки, выполните измерения трех расстояний. Последовательность выполнения следующая:

1. Нажмите «Измерение».
2. Выберите «UT» (объем матки), активный калипер отобразится на экране.
3. Выполняйте измерение расстояния. В окне результатов программа отобразит значение расстояния.
4. Повторите Шаг 3 для выполнения измерения второго и третьего расстояния.

Примечание: Измерения трех расстояний можно выполнить в формате двойного изображения нажатием клавиш «Left»(8)/«Right»(9).

5. После завершения измерения третьего расстояния в окне результатов программа отобразит объем матки.

Толщина эндометриоза (En.)

Для того чтобы измерить толщину эндометриоза, выполните следующие действия:

1. Нажмите «Измерение».
2. Выберите «En.» (толщина эндометриоза), активный калипер отобразится на экране.
3. Выполняйте измерение расстояния. В окне результатов программа отобразит толщину эндометриоза.

Объем яичника (OV)

Для того, чтобы подсчитать объем яичника, выполните измерения трех расстояний. Последовательность выполнения следующая:

1. Нажмите «Измерение».
2. Выберите «OV (L)» (Объем яичника (Левый)) или «OV (R)» (Объем яичника (Правый)), активный калипер отобразится на экране.
3. Выполняйте измерение расстояния. В окне результатов программа отобразит значение расстояния.
4. Повторите Шаг 3 для выполнения измерения второго и третьего расстояния.

Примечание: Измерения трех расстояний можно выполнить в формате двойного изображения нажатием клавиш «Left»(8)/«Right»(9).

5. После завершения измерения третьего расстояния в окне результатов программа отобразит объем яичника.

Бипариетальный размер головки плода (BPD)

Для того чтобы измерить бипариетальный размер головки плода, выполняйте следующие действия:

1. Нажмите «Измерение».
2. Выберите «BPD» (бипариетальный размер головки плода), активный калипер отобразится на экране.

3. Выполняйте измерение расстояния. В окне результатов программа отобразит бипариетальный размер головки плода.

Затылочно-лобный диаметр черепа (OFD)

Для того, чтобы измерить затылочно-лобный диаметр черепа, выполняйте следующие действия:

1. Нажмите «Измерение».
2. Выберите «OFD» (затылочно-лобный диаметр черепа), активный калипер отобразится на экране.
3. Выполняйте измерение расстояния. В окне результатов программа отобразит затылочно-лобный диаметр черепа.

Окружность головы (НС)

Существует пять методов для вычисления окружности головы: BPD&OFD (Бипариетальный размер головки плода и Затылочно-лобный диаметр черепа), Эллипс, Полигон, Сплайн и Трассировка. Методы Эллипса и BPD&OFD (Бипариетальный размер головки плода и Затылочно-лобный диаметр черепа) входят в общие параметры настроек.

Для того чтобы подсчитать окружность головы при помощи метода BPD&OFD (Бипариетальный размер головки плода и Затылочно-лобный диаметр черепа), выполните измерения двух расстояний. Последовательность выполнения следующая:

1. Нажмите «Измерение».
2. Выберите «НС» (окружность головы).
3. Выберите метод измерения «BPD&OFD» (Бипариетальный размер головки плода и Затылочно-лобный диаметр черепа) как метод по умолчанию в меню настроек, активный калипер отобразится на экране.
4. Выполняйте измерение расстояния. В окне результатов программа отобразит значение расстояния.
5. Повторите Шаг 3 для выполнения измерения второго расстояния.
6. После завершения измерения второго расстояния в окне результатов программа отобразит окружность головы.

Для того, чтобы измерить окружность головы при помощи метода Эллипса, выполняйте следующие шаги:

1. Нажмите «Измерение».
2. Выберите «НС» (окружность головы).
3. Выберите метод измерения «Эллипс» как метод по умолчанию из меню настроек, активный калипер отобразится на экране.
4. Для того, чтобы установить активный калипер эллипса, передвиньте трекбол.
5. Для того, чтобы зафиксировать начальное положение, нажмите «Ввод». Программа зафиксирует первый калипер и отобразит второй активный

калипер.

6. Для того чтобы установить второй калипер, передвиньте трекбол.

7. Настройте «Эллипс», и на экране отобразится начальный кружок.

Примечание: Для того, чтобы установить эллипс и определить размеры измеряемых осей (передвинуть калиперы), переместите трекбол.

8. Для завершения измерений нажмите «Ввод». В окне результатов программа отобразит окружность головы.

Для того, чтобы измерить окружность головы при помощи метода Полигона, выполните следующие шаги:

1. Нажмите «Измерение».

2. Выберите «НС» (окружность головы).

3. Выберите метод измерения «Полигон» как метод по умолчанию в меню настроек, активный калипер отобразится на экране.

4. Для того, чтобы установить активный калипер полигона, передвиньте трекбол.

5. Для того, чтобы зафиксировать начальное положение, нажмите «Ввод».

Программа зафиксирует первый калипер и отобразит второй активный калипер.

6. Для того, чтобы установить второй калипер, передвиньте трекбол.

7. Для того, чтобы зафиксировать вторую точку, нажмите «Ввод».

Программа зафиксирует второй калипер и отобразит третий активный калипер.

8. Для того, чтобы установить третий калипер, передвиньте трекбол.

9. Для того, чтобы зафиксировать третью точку, нажмите «Ввод».

Программа зафиксирует третий калипер и отобразит следующий активный калипер.

Примечание: Для формирования полигона необходимо не менее трех калиперов.

10. Повторите Шаги 8-9 для того, чтобы добавить калиперы полигона.

11. Для завершения измерений нажмите «Ввод». В окне результатов программа отобразит окружность головы.

Примечание:

- Для того чтобы удалить линию (последнюю), начиная с текущей точки, нажмите один раз «Сбросить»;

- Для того чтобы удалить калипер и текущие измерительные данные, нажмите и удерживайте не менее 2 секунд «Сбросить».

Для того, чтобы измерить окружность головы при помощи метода Сплайна, выполните следующие шаги:

1. Нажмите «Измерение».

2. Выберите «НС» (окружность головы).

3. Выберите метод измерения «Сплайн» как метод по умолчанию в меню настроек, активный калипер отобразится на экране.

4. Для того, чтобы установить активный калипер сплайна, передвиньте трекбол.
 5. Для того, чтобы зафиксировать начальное положение, нажмите «Ввод». Программа зафиксирует первый калипер и отобразит второй активный калипер.
 6. Для того, чтобы установить второй калипер, передвиньте трекбол.
 7. Для того, чтобы зафиксировать вторую точку, нажмите «Ввод». Программа зафиксирует второй калипер и отобразит третий активный калипер.
 8. Для того, чтобы установить третий калипер, передвиньте трекбол.
 9. Для того, чтобы зафиксировать третью точку, нажмите «Ввод». Программа зафиксирует третий калипер и отобразит следующий активный калипер.
- Примечание: Для формирования сплайна необходимо не менее трех калиперов.
10. Повторите Шаги 8-9 для того, чтобы добавить калиперы сплайна.
 11. Для завершения измерений нажмите «Ввод». В окне результатов программа отобразит окружность головы.

Примечание:

- Для того, чтобы удалить линию (последнюю), начиная с текущей точки, нажмите один раз «Сбросить»;
- Для того, чтобы удалить калипер и текущие измерения, нажмите и удерживайте не менее 2 секунд «Сбросить».

Для того, чтобы измерить окружность головы при помощи метода Трассировки, выполните следующие шаги:

1. Нажмите «Измерение».
2. Выберите «НС» (окружность головы).
3. Выберите метод измерения «Трассировка» как метод по умолчанию в меню настроек, активный калипер отобразится на экране.
4. Для того, чтобы установить калипер, передвиньте трекбол.
5. Для того, чтобы зафиксировать начальное положение, нажмите «Ввод». Программа зафиксирует первый калипер, и появится второй активный калипер.
6. Для того, чтобы трассировать площадь измерения, передвигайте трекбол по исследуемой анатомической области.
7. Для завершения измерения, нажмите «Ввод». В окне результатов программа отобразит окружность головы.

Примечание:

- Для того, чтобы удалить линию (последнюю), начиная с текущей точки, нажмите один раз «Сбросить»;
- Для того, чтобы удалить калипер и текущие измерения, нажмите и удерживайте не менее 2 секунд «Сбросить».

Диаметр мозжечка (CD)

Чтобы измерить диаметр мозжечка, выполняйте следующие действия:

1. Нажмите «Измерение».
2. Выберите «CD» (диаметр мозжечка).
3. Выполняйте измерение расстояния. В окне результатов программа отобразит диаметр мозжечка.

Поперечный диаметр мозжечка (TCD)

Чтобы измерить поперечный диаметр мозжечка, выполняйте следующие действия:

1. Нажмите «Измерение».
2. Выберите «TCD» (поперечный диаметр мозжечка), активный калипер отобразится на экране.
3. Выполняйте измерение расстояния. В окне результатов программа отобразит поперечный диаметр мозжечка.

Бинокулярный диаметр (BD)

Чтобы измерить бинокулярный диаметр, выполняйте следующие действия:

1. Нажмите «Измерение».
2. Выберите «BD» (бинокулярный диаметр), активный калипер отобразится на экране.
3. Выполняйте измерение расстояния. В окне результатов программа отобразит бинокулярный диаметр.

Диаметр внешней орбитали (OOD)

Чтобы измерить диаметр внешней орбитали, выполняйте следующие действия:

1. Нажмите «Измерение».
2. Выберите «OOD» (диаметр внешней орбитали), активный калипер отобразится на экране.
3. Выполняйте измерение расстояния. В окне результатов программа отобразит диаметр внешней орбитали.

Внутриорбитальный диаметр (IOD)

Чтобы измерить внутриорбитальный диаметр, выполняйте следующие действия:

1. Нажмите «Измерение».
2. Выберите «IOD» (внутриорбитальный диаметр), активный калипер отобразится на экране.
3. Выполняйте измерение расстояния. В окне результатов программа отобразит внутриорбитальный диаметр.

Длина плеча (HL)

Чтобы измерить длину плеча, выполняйте следующие действия:

1. Нажмите «Измерение».
2. Выберите «HL» (длина плеча), активный калипер отобразится на экране.
3. Выполняйте измерение расстояния. В окне результатов программа отобразит длину плеча.

Передне-задний диаметр брюшной полости (APAD)

Чтобы измерить передне-задний диаметр брюшной полости, выполняйте следующие действия:

1. Нажмите «Измерение».
2. Выберите «APAD» (передне-задний диаметр брюшной полости), активный калипер отобразится на экране.
3. Выполняйте измерение расстояния. В окне результатов программа отобразит передне-задний диаметр брюшной полости.

Поперечный диаметр брюшной полости (TAD)

Чтобы измерить поперечный диаметр брюшной полости, выполняйте следующие действия:

1. Нажмите «Измерение».
2. Выберите «TAD» (поперечный диаметр брюшной полости), активный калипер отобразится на экране.
3. Выполняйте измерение расстояния. В окне результатов программа отобразит поперечный диаметр брюшной полости.

Окружность живота (АС)

Существует пять методов расчета окружности живота: APAD&TAD (Передне-задний диаметр брюшной полости и Поперечный диаметр брюшной полости), Эллипс, Полигон, Слайн и Трассировка. Метод Эллипса и APAD&TAD (Передне-задний диаметр брюшной полости и Поперечный диаметр брюшной полости) являются методами по умолчанию.

Для того, чтобы измерить окружность живота при помощи метода APAD&TAD (Передне-задний диаметр брюшной полости и Поперечный диаметр брюшной полости), выполните измерение двух расстояний.

Последовательность выполнения следующая:

1. Нажмите «Измерение».
2. Выберите «АС» (окружность живота).
3. Выберите метод измерения «APAD&TAD» (Передне-задний диаметр брюшной полости и Поперечный диаметр брюшной полости) как метод по умолчанию в меню настроек, активный калипер отобразится на экране.
4. Выполняйте измерение расстояния. В окне результатов программа отобразит значение расстояния.
5. Повторите Шаг 3 для измерения второго расстояния.
6. После завершения измерения второго расстояния в окне результатов программа отобразит окружность живота.

Для того, чтобы измерить окружность живота при помощи метода Эллипса, выполните следующие шаги:

1. Нажмите «Измерение».
2. Выберите «АС» (окружность живота).
3. Выберите метод измерения «Эллипс» как метод по умолчанию в меню настроек, активный калипер отобразится на экране.
4. Для того, чтобы установить активный калипер эллипса, передвиньте трекбол.
5. Для того, чтобы зафиксировать начальное положение, нажмите «Ввод». Программа зафиксирует первый калипер и отобразит второй активный калипер.
6. Для того, чтобы установить второй калипер, передвиньте трекбол.
7. Настройте управление «Эллипс», и на экране отобразится начальный кружок.

Примечание: Для того, чтобы установить эллипс и определить размеры измеряемых осей (передвинуть калиперы), переместите трекбол.

8. Для завершения измерений нажмите «Ввод». В окне результатов программа отобразит окружность живота.

Для того, чтобы измерить окружность живота при помощи метода Полигона, выполните следующие шаги:

1. Нажмите «Измерение».
2. Выберите «АС» (окружность живота).
3. Выберите метод измерения «Полигон» как метод по умолчанию в меню настроек, активный калипер отобразится на экране.
4. Для того, чтобы установить активный калипер полигона, передвиньте трекбол.
5. Для того, чтобы зафиксировать начальное положение, нажмите «Ввод». Программа зафиксирует первый калипер и отобразит второй активный калипер.
6. Для того, чтобы установить второй калипер, передвиньте трекбол.
7. Для того, чтобы зафиксировать вторую точку, нажмите «Ввод». Программа зафиксирует второй калипер и отобразит третий активный калипер.
8. Для того, чтобы установить третий калипер, передвиньте трекбол.
9. Для того, чтобы зафиксировать третью точку, нажмите «Ввод». Программа зафиксирует третий калипер и отобразит следующий активный калипер.

Примечание: Для формирования полигона необходимо не менее трех калиперов.

10. Повторите Шаги 8-9 для того, чтобы добавить калиперы полигона.
11. Для завершения измерений нажмите «Ввод». В окне результатов программа отобразит окружность живота.

Примечание:

- Для того, чтобы удалить линию (последнюю), начиная с текущей точки, нажмите один раз «Сбросить»;
- Для того, чтобы удалить калипер и текущие измерения, нажмите и удерживайте не менее 2 секунд «Сбросить».

Для того, чтобы измерить окружность живота при помощи метода Слайна, выполните следующие шаги:

1. Нажмите «Измерение».
 2. Выберите «АС» (окружность живота).
 3. Выберите метод измерения «Слайн» как метод по умолчанию в меню настроек, активный калипер отобразится на экране.
 4. Для того, чтобы установить активный калипер сплайна, передвиньте трекбол.
 5. Для того, чтобы зафиксировать начальное положение, нажмите «Ввод». Программа зафиксирует первый калипер и отобразит второй активный калипер.
 6. Для того, чтобы установить второй калипер, передвиньте трекбол.
 7. Для того, чтобы зафиксировать вторую точку, нажмите «Ввод». Программа зафиксирует второй калипер и отобразит третий активный калипер.
 8. Для того, чтобы установить третий калипер, передвиньте трекбол.
 9. Для того, чтобы зафиксировать третью точку, нажмите «Ввод». Программа зафиксирует третий калипер и отобразит следующий активный калипер.
- Примечание: Для формирования сплайна необходимо не менее трех калиперов.
10. Повторите Шаги 8-9 для того, чтобы добавить калиперы сплайна.
 11. Для завершения измерений нажмите «Ввод». В окне результатов программа отобразит окружность живота.

Примечание:

- Для того, чтобы удалить линию (последнюю) начиная с текущей точки, нажмите один раз кнопку «Сбросить»;
- Для того, чтобы удалить калипер и текущие измерения, нажмите и удерживайте не менее 2 секунд «Сбросить».

Для того, чтобы измерить окружность живота при помощи метода Трассировки, выполните следующие шаги:

1. Нажмите «Измерение».
2. Выберите «АС» (окружность живота).
3. Выберите метод измерения «Трассировка» как метод по умолчанию в меню настроек, активный калипер отобразится на экране.
4. Для того, чтобы установить калипер, передвиньте трекбол.
5. Для того, чтобы зафиксировать начальное положение, нажмите «Ввод».

Программа зафиксирует первый калипер, и появится второй активный калипер.

6. Для того, чтобы трассировать площадь измерения, передвигайте трекбол по исследуемой анатомической области.

7. Для завершения измерения, нажмите «Ввод». В окне результатов программа отобразит окружность живота.

Примечание:

- Для того, чтобы удалить линию (последнюю), начиная с текущей точки, нажмите один раз «Сбросить»;
- Для того, чтобы удалить калипер и текущие измерения, нажмите и удерживайте не менее 2 секунд «Сбросить».

Передне-задний диаметр туловища (APTD)

Чтобы измерить передне-задний диаметр туловища, выполняйте следующие действия:

1. Нажмите «Измерение».
2. Выберите «APTD» (передне-задний диаметр туловища), активный калипер отобразится на экране.
3. Выполняйте измерение расстояния. В окне результатов программа отобразит передне-задний диаметр туловища.

Поперечный диаметр туловища (TTD)

Чтобы измерить поперечный диаметр туловища, выполняйте следующие действия:

1. Нажмите «Измерение».
2. Выберите «TTD» (поперечный диаметр туловища), активный калипер отобразится на экране.
3. Выполняйте измерение расстояния. В окне результатов программа отобразит поперечный диаметр туловища.

Площадь поперечного сечения туловища (AxT)

Существует пять методов расчета площади поперечного сечения туловища: APTD&TTD (Передне-задний диаметр туловища и Поперечный диаметр туловища), Эллипс, Полигон, Слайн и Трассировка. Метод Эллипса и APAD&TAD (Передне-задний диаметр брюшной полости и Поперечный диаметр брюшной полости) являются методами по умолчанию.

Для того, чтобы измерить площадь поперечного сечения туловища при помощи метода APTD&TTD (Передне-задний диаметр туловища и Поперечный диаметр туловища), выполните измерение двух расстояний. Последовательность выполнения следующая:

1. Нажмите «Измерение».
2. Выберите «AxT» (площадь поперечного сечения туловища).
3. Выберите метод измерения «APTD&TTD» (Передне-задний диаметр

туловища и Поперечный диаметр туловища) как метод по умолчанию в меню настроек, активный калипер отобразится на экране.

4. Выполняйте измерение расстояния. В окне результатов программа отобразит значение расстояния.

5. Повторите Шаг 3 для измерения второго расстояния.

6. После завершения измерения второго расстояния в окне результатов программа отобразит площадь поперечного сечения туловища.

Для того, чтобы измерить площадь поперечного сечения туловища при помощи метода Эллипса, выполните следующие шаги:

1. Нажмите «Измерение».

2. Выберите «АхТ» (площадь поперечного сечения туловища).

3. Выберите метод измерения «Эллипс» как метод по умолчанию в меню настроек, активный калипер отобразится на экране.

4. Для того, чтобы установить активный калипер эллипса, передвиньте трекбол.

5. Для того, чтобы зафиксировать начальное положение, нажмите «Ввод». Программа зафиксирует первый калипер и отобразит второй активный калипер.

6. Для того, чтобы установить второй калипер, передвиньте трекбол.

7. Настройте управление «Эллипс», и на экране отобразится начальный кружок.

Примечание:

Для того, чтобы установить эллипс и определить размеры измеряемых осей (передвинуть калиперы), переместите трекбол.

8. Для завершения измерений нажмите «Ввод». В окне результатов программа отобразит площадь поперечного сечения туловища.

Для того, чтобы измерить площадь поперечного сечения туловища при помощи метода Полигона, выполните следующие:

1. Нажмите «Измерение».

2. Выберите «АхТ» (площадь поперечного сечения туловища).

3. Выберите метод измерения «Полигон» как метод по умолчанию в меню настроек, активный калипер отобразится на экране.

4. Для того, чтобы установить активный калипер полигона, передвиньте трекбол.

5. Для того, чтобы зафиксировать начальное положение, нажмите «Ввод». Программа зафиксирует первый калипер и отобразит второй активный калипер.

6. Для того, чтобы установить второй калипер, передвиньте трекбол.

7. Для того, чтобы зафиксировать вторую точку, нажмите «Ввод».

Программа зафиксирует второй калипер и отобразит третий активный калипер.

8. Для того, чтобы установить третий калипер, передвиньте трекбол.

9. Для того, чтобы зафиксировать третью точку, нажмите «Ввод». Программа зафиксирует третий калипер и отобразит следующий активный калипер.

Примечание: Для формирования полигона необходимо не менее трех калиперов.

10. Повторите Шаги 8-9 для того, чтобы добавить калиперы полигона.

11. Для завершения измерений нажмите «Ввод». В окне результатов программа отобразит площадь поперечного сечения туловища.

Примечание:

- Для того, чтобы удалить линию (последнюю) начиная с текущей точки, нажмите один раз «Сбросить»;
- Для того, чтобы удалить калипер и текущие измерения, нажмите и удерживайте не менее 2 секунд «Сбросить».

Для того, чтобы измерить площадь поперечного сечения туловища при помощи метода Слайна, выполните следующие шаги:

1. Нажмите «Измерение».

2. Выберите «АхТ» (площадь поперечного сечения туловища).

3. Выберите метод измерения «Слайн» как метод по умолчанию в меню настроек, активный калипер отобразится на экране.

4. Для того, чтобы установить активный калипер сплайна, передвиньте трекбол.

5. Для того, чтобы зафиксировать начальное положение, нажмите «Ввод».

Программа зафиксирует первый калипер и отобразит второй активный калипер.

6. Для того, чтобы установить второй калипер, передвиньте трекбол.

7. Для того, чтобы зафиксировать вторую точку, нажмите «Ввод».

Программа зафиксирует второй калипер и отобразит третий активный калипер.

8. Для того, чтобы установить третий калипер, передвиньте трекбол.

9. Для того, чтобы зафиксировать третью точку, нажмите «Ввод». Программа зафиксирует третий калипер и отобразит следующий активный калипер.

Примечание: Для формирования сплайна необходимо не менее трех калиперов.

10. Повторите Шаги 8-9 для того, чтобы добавить калиперы сплайна.

11. Для завершения измерений нажмите «Ввод». В окне результатов программа отобразит площадь поперечного сечения туловища.

Примечание:

- Для того, чтобы удалить линию (последнюю), начиная с текущей точки, нажмите один раз кнопку «Сбросить»;
- Для того, чтобы удалить калипер и текущие измерения, нажмите и удерживайте не менее 2 секунд «Сбросить».

Для того, чтобы измерить площадь поперечного сечения туловища при

помощи метода Трассировки, выполните следующие действия:

1. Нажмите «Измерение».
2. Выберите «АхТ» (площадь поперечного сечения туловища).
3. Выберите метод измерения «Трассировка» как метод по умолчанию в меню настроек, активный калипер отобразится на экране.
4. Для того, чтобы установить калипер, передвиньте трекбол.
5. Для того, чтобы зафиксировать начальное положение, нажмите «Ввод». Программа зафиксирует первый калипер, и появится второй активный калипер.
6. Для того, чтобы трассировать площадь измерения, передвигайте трекбол по исследуемой анатомической области.
7. Для завершения измерения, нажмите «Ввод». В окне результатов программа отобразит площадь поперечного сечения туловища.

Примечание:

- Для того, чтобы удалить линию (последнюю), начиная с текущей точки, нажмите один раз «Сбросить»;
- Для того, чтобы удалить калипер и текущие измерения, нажмите и удерживайте не менее 2 секунд «Сбросить».

Площадь туловища плода (FTA)

Существует пять измерительных методов расчета площади туловища плода:

LTD&TTD ((Продольный диаметр туловища и Поперечный диаметр туловища)), Эллипс, Полигон, Слайн и Трассировка. Метод Эллипса и LTD&TTD (Продольный диаметр туловища и Поперечный диаметр туловища) являются методами по умолчанию.

Для того, чтобы измерить площадь туловища плода при помощи метода LTD&TTD (Продольный диаметр туловища и Поперечный диаметр туловища), выполните измерение двух расстояний. Последовательность выполнения следующая:

1. Нажмите «Измерение».
2. Выберите «FTA» (площадь туловища плода).
3. Выберите метод измерения «LTD&TTD» (Продольный диаметр туловища и Поперечный диаметр туловища) как метод по умолчанию в меню настроек, активный калипер отобразится на экране.
4. Выполняйте измерение расстояния. В окне результатов программа отобразит значение расстояния.
5. Повторите Шаг 3 для измерения второго расстояния.
6. После завершения измерения второго расстояния в окне результатов программа отобразит площадь туловища плода.

Для того, чтобы измерить площадь туловища плода при помощи метода Эллипса, выполните следующие шаги:

1. Нажмите «Измерение».

2. Выберите «FTA» (площадь туловища плода).
3. Выберите метод измерения «Эллипс» как метод по умолчанию в меню настроек, активный калипер отобразится на экране.
4. Для того, чтобы установить активный калипер эллипса, передвиньте трекбол.
5. Для того, чтобы зафиксировать начальное положение, нажмите «Ввод». Программа зафиксирует первый калипер и отобразит второй активный калипер.
6. Для того, чтобы установить второй калипер, передвиньте трекбол.
7. Настройте управление «Эллипс», и на экране отобразится начальный кружок.

Примечание:

Для того, чтобы установить эллипс и определить размеры измеряемых осей (передвинуть калиперы), переместите трекбол.

8. Для завершения измерений нажмите «Ввод». В окне результатов программа отобразит площадь туловища плода.

Для того, чтобы площадь туловища плода при помощи метода Полигона, выполните следующие шаги:

1. Нажмите «Измерение».
2. Выберите «FTA» (площадь туловища плода).
3. Выберите метод измерения «Полигон» как метод по умолчанию в меню настроек, активный калипер отобразится на экране.
4. Для того, чтобы установить активный калипер полигона, передвиньте трекбол.
5. Для того, чтобы зафиксировать начальное положение, нажмите «Ввод». Программа зафиксирует первый калипер и отобразит второй активный калипер.
6. Для того, чтобы установить второй калипер, передвиньте трекбол.
7. Для того, чтобы зафиксировать вторую точку, нажмите «Ввод». Программа зафиксирует второй калипер и отобразит третий активный калипер.
8. Для того, чтобы установить третий калипер, передвиньте трекбол.
9. Для того, чтобы зафиксировать третью точку, нажмите «Ввод». Программа зафиксирует третий калипер и отобразит следующий активный калипер.

Примечание: Для формирования полигона необходимо не менее трех калиперов.

10. Повторите Шаги 8-9 для того, чтобы добавить калиперы полигона.
11. Для завершения измерений нажмите «Ввод». В окне результатов программа отобразит площадь поперечного туловища плода.

Примечание:

- Для того, чтобы удалить линию (последнюю), начиная с текущей точки, нажмите один раз «Сбросить»;

- Для того, чтобы удалить калипер и текущие измерения, нажмите и удерживайте не менее 2 секунд «Сбросить».

Для того, чтобы измерить площадь туловища плода при помощи метода Сплайна, выполните следующие шаги:

1. Нажмите «Измерение».
 2. Выберите «FTA» (площадь туловища плода).
 3. Выберите метод измерения «Сплайн» как метод по умолчанию в меню настроек, активный калипер отобразится на экране.
 4. Для того, чтобы установить активный калипер сплайна, передвиньте трекбол.
 5. Для того, чтобы зафиксировать начальное положение, нажмите «Ввод». Программа зафиксирует первый калипер и отобразит второй активный калипер.
 6. Для того, чтобы установить второй калипер, передвиньте трекбол.
 7. Для того, чтобы зафиксировать вторую точку, нажмите «Ввод». Программа зафиксирует второй калипер и отобразит третий активный калипер.
 8. Для того, чтобы установить третий калипер, передвиньте трекбол.
 9. Для того, чтобы зафиксировать третью точку, нажмите «Ввод». Программа зафиксирует третий калипер и отобразит следующий активный калипер.
- Примечание: Для формирования сплайна необходимо не менее трех калиперов.
10. Повторите Шаги 8-9 для того, чтобы добавить калиперы сплайна.
 11. Для завершения измерений нажмите «Ввод». В окне результатов программа отобразит площадь туловища плода.

Примечание:

- Для того, чтобы удалить линию (последнюю), начиная с текущей точки, нажмите один раз кнопку «Сбросить»;
- Для того, чтобы удалить калипер и текущие измерения, нажмите и удерживайте не менее 2 секунд «Сбросить».

Для того, чтобы измерить площадь туловища плода при помощи метода Трассировки, выполните следующие действия:

1. Нажмите «Измерение».
2. Выберите «FTA» (площадь туловища плода).
3. Выберите метод измерения «Трассировка» как метод по умолчанию в меню настроек, активный калипер отобразится на экране.
4. Для того, чтобы установить калипер, передвиньте трекбол.
5. Для того, чтобы зафиксировать начальное положение, нажмите «Ввод». Программа зафиксирует первый калипер, и появится второй активный калипер.
6. Для того, чтобы трассировать площадь измерения, передвигайте трекбол по исследуемой анатомической области.

7. Для завершения измерения, нажмите «Ввод». В окне результатов программа отобразит площадь поперечного сечения туловища.

Примечание:

- Для того, чтобы удалить линию (последнюю), начиная с текущей точки, нажмите один раз «Сбросить»;
- Для того, чтобы удалить калипер и текущие измерения, нажмите и удерживайте не менее 2 секунд «Сбросить».

Поперечный диаметр грудной клетки (ТНД)

Чтобы измерить поперечный диаметр грудной клетки, выполняйте следующие действия:

1. Нажмите «Измерение».
2. Выберите «ТНД» (поперечный диаметр грудной клетки), активный калипер отобразится на экране.
3. Выполняйте измерение расстояния. В окне результатов программа отобразит поперечный диаметр грудной клетки.

Окружность грудной клетки (ТНС)

Существует пять измерительных методов расчета окружности грудной клетки: L&W (Длина и Ширина), Эллипс, Полигон, Слайн и Трассировки. Метод Эллипса и L&W (Длина и ширина) являются методами по умолчанию.

Для того, чтобы измерить окружность грудной клетки при помощи метода L&W (Длина и Ширина), выполните измерение двух расстояний. Последовательность выполнения следующая:

1. Нажмите «Измерение».
2. Выберите «ТНС» (окружность грудной клетки).
3. Выберите метод измерения «L&W» (Длина и Ширина) как настройку по умолчанию из меню конфигураций, как метод по умолчанию в меню настроек, активный калипер отобразится на экране.
4. Выполняйте измерение расстояния. В окне результатов программа отобразит значение расстояния.
5. Повторите Шаг 3 для измерения второго расстояния.
6. После завершения измерения второго расстояния в окне результатов программа отобразит окружность грудной клетки.

Для того, чтобы измерить окружность грудной клетки при помощи метода Эллипса, выполните следующие шаги:

1. Нажмите «Измерение».
2. Выберите «ТНС» (окружность грудной клетки).
3. Выберите метод измерения «Эллипс» метод по умолчанию в меню настроек, активный калипер отобразится на экране.
4. Для того, чтобы установить активный калипер эллипса, передвиньте трекбол.

5. Для того, чтобы зафиксировать начальное положение, нажмите «Ввод». Программа зафиксирует первый калипер и отобразит второй активный калипер.

6. Для того, чтобы установить второй калипер, передвиньте трекбол.

7. Настройте управление «Эллипс» и на экране отобразится начальный кружок.

Примечание:

Для того, чтобы установить эллипс и определить размеры измеряемых осей (передвинуть калиперы), переместите трекбол.

8. Для завершения измерений нажмите «Ввод». В окне результатов программа отобразит окружность грудной клетки.

Для того, чтобы окружность грудной клетки при помощи метода Полигона, выполните следующие шаги:

1. Нажмите «Измерение».

2. Выберите «ТНС» (окружность грудной клетки).

3. Выберите метод измерения «Полигон» как метод по умолчанию в меню настроек, активный калипер отобразится на экране.

4. Для того, чтобы установить активный калипер полигона, передвиньте трекбол.

5. Для того, чтобы зафиксировать начальное положение, нажмите «Ввод». Программа зафиксирует первый калипер и отобразит второй активный калипер.

6. Для того, чтобы установить второй калипер, передвиньте трекбол.

7. Для того, чтобы зафиксировать вторую точку, нажмите «Ввод».

Программа зафиксирует второй калипер и отобразит третий активный калипер.

8. Для того, чтобы установить третий калипер, передвиньте трекбол

9. Для того, чтобы зафиксировать третью точку, нажмите «Ввод».

Программа зафиксирует третий калипер и отобразит следующий активный калипер.

Примечание: Для формирования полигона необходимо не менее трех калиперов.

10. Повторите Шаги 8-9 для того, чтобы добавить калиперы полигона.

11. Для завершения измерений нажмите «Ввод». В окне результатов программа отобразит площадь поперечного туловища плода.

Примечание:

- Для того, чтобы удалить линию (понемногу) начиная с текущей точки, нажмите один раз «Сбросить»;

- Для того, чтобы удалить калипер и текущие измерение, нажмите и удерживайте не менее 2 секунд «Сбросить».

Для того, чтобы измерить окружность грудной клетки при помощи метода Сплайна следующие шаги:

1. Нажмите «Измерение».
2. Выберите «ТНС» (окружность грудной клетки).
3. Выберите метод измерения «Слайн» как метод по умолчанию в меню настроек, активный калипер отобразится на экране.
Для того, чтобы установить активный калипер слайна, передвиньте трекбол.
5. Для того, чтобы зафиксировать начальное положение, нажмите «Ввод». Программа зафиксирует первый калипер и отобразит второй активный калипер.
6. Для того, чтобы установить второй калипер, передвиньте трекбол.
7. Для того, чтобы зафиксировать вторую точку, нажмите «Ввод». Программа зафиксирует второй калипер и отобразит третий активный калипер.
8. Для того, чтобы установить третий калипер, передвиньте трекбол.
9. Для того, чтобы зафиксировать третью точку, нажмите «Ввод». Программа зафиксирует третий калипер и отобразит следующий активный калипер.
Примечание: Для формирования слайна необходимо не менее трех калиперов.
10. Повторите Шаги 8-9 для того, чтобы добавить калиперы слайна.
11. Для завершения измерений нажмите «Ввод». В окне результатов программа отобразит окружность грудной клетки.
Примечание:
 - Для того, чтобы удалить линию (последнюю), начиная с текущей точки, нажмите один раз кнопку «Сбросить»;
 - Для того, чтобы удалить калипер и текущие измерения, нажмите и удерживайте не менее 2 секунд «Сбросить».

Для того, чтобы измерить окружность грудной клетки при помощи метода Трассировки, выполните следующие действия:

1. Нажмите «Измерение».
2. Выберите «ТНС» (окружность грудной клетки).
3. Выберите метод измерения «Трассировка» как метод по умолчанию в меню настроек, активный калипер отобразится на экране.
4. Для того, чтобы установить калипер, передвиньте трекбол.
5. Для того, чтобы зафиксировать начальное положение, нажмите «Ввод». Программа зафиксирует первый калипер, и появится второй активный калипер.
6. Для того, чтобы трассировать площадь измерения, передвигайте трекбол по исследуемой анатомической области.
7. Для завершения измерения, нажмите «Ввод». В окне результатов программа отобразит окружность грудной клетки.
Примечание:
 - Для того, чтобы удалить линию (последнюю), начиная с текущей точки, нажмите один раз «Сбросить»;

- Для того, чтобы удалить калипер и текущие измерения, нажмите и удерживайте не менее 2 секунд «Сбросить».

Коэффициент поперечного диаметра сердца плода (CTDR)

Чтобы измерить коэффициент поперечного диаметра сердца плода, выполняйте следующие действия:

1. Нажмите «Измерение».
2. Выберите «CTDR» (коэффициент поперечного диаметра сердца плода), активный калипер отобразится на экране.
3. Выполняйте измерение расстояния. В окне результатов программа отобразит значение расстояния.
4. Повторите Шаг 3 для того, чтобы выполнить измерение второго расстояния.
5. После завершения измерения второго расстояния в окне результатов программа отобразит коэффициент поперечного диаметра сердца плода

Коэффициент поперечной площади сердца плода (CTAR)

Чтобы измерить коэффициент поперечной площади сердца плода, выполняйте следующие действия:

1. Нажмите «Измерение».
2. Выберите «CTAR» (коэффициент поперечной площади сердца плода), активный калипер отобразится на экране.
3. Выполняйте измерение площади. В окне результатов программа отобразит получившееся значение.
4. Повторите Шаг 3 для того, чтобы выполнить измерение второй площади.
5. После завершения измерения второй площади в окне результатов программа отобразит коэффициент поперечной площади сердца плода.

Спинальная длина (SL)

Чтобы измерить спинальную длину, выполняйте следующие действия:

1. Нажмите «Измерение».
2. Выберите «SL» (спинальная длина), активный калипер отобразится на экране.
3. Выполняйте измерение расстояния. В окне результатов программа отобразит спинальную длину.

Длина бедра (FL)

Чтобы измерить длину бедра, выполняйте следующие действия:

1. Нажмите «Измерение».
2. Выберите «FL» (длина бедра), активный калипер отобразится на экране.
3. Выполняйте измерение расстояния. В окне результатов программа отобразит длину бедра.

Локтевая длина (ULNA)

Чтобы измерить локтевую длину, выполняйте следующие действия:

1. Нажмите «Измерение».
2. Выберите «ULNA» (локтевая длина), активный калипер отобразится на экране.
3. Выполняйте измерение расстояния. В окне результатов программа отобразит локтевую длину.

Длина лучевой кости (RAD)

Чтобы измерить длину лучевой кости, выполняйте следующие действия:

1. Нажмите «Измерение».
2. Выберите «RAD» (длина лучевой кости), активный калипер отобразится на экране.
3. Выполняйте измерение расстояния. В окне результатов программа отобразит длину лучевой кости.

Длина берцовой кости (TIB)

Чтобы измерить длину берцовой кости, выполняйте следующие действия:

1. Нажмите «Измерение».
2. Выберите «TIB» (длина берцовой кости), активный калипер отобразится на экране.
3. Выполняйте измерение расстояния. В окне результатов программа отобразит длину берцовой кости.

Длина малой берцовой кости (FIB)

Чтобы измерить длину малой берцовой кости, выполняйте следующие действия:

1. Нажмите «Измерить».
2. Выберите «FIB» (длина малой берцовой кости), активный калипер записи отобразится на экране.
3. Выполняйте стандартное измерение расстояния. В окне результатов система отобразит длину малой берцовой кости.

Длина стопы (FL)

Чтобы измерить длину стопы, выполняйте следующие действия:

1. Нажмите «Измерение».
2. Выберите «Ft» (длина стопы), активный калипер отобразится на экране.
3. Выполняйте измерение расстояния. В окне результатов программа отобразит длину стопы.

Толщина плаценты (PT)

Чтобы измерить толщину плаценты, выполняйте следующие действия:

1. Нажмите «Измерение».
2. Выберите «PT» (толщина плаценты), активный калипер отобразится на экране.

3. Выполняйте измерение расстояния. В окне результатов программа отобразит толщину плаценты.

Индекс околоплодных вод (AFI)

Для того, чтобы подсчитать индекс околоплодных вод, выполните измерения четырех секторов полости матки. Программа найдет сумму данных четырех измерений и посчитает Индекс околоплодных вод.

Последовательность выполнения следующая:

1. Нажмите «Измерение».
2. Выберите «AFI» (Индекс околоплодных вод). Первое измерение расстояния, AFI-Q1, уже выбрано.
3. Выполните измерение расстояния для первого сектора:
 - a. Для того, чтобы поместить активный калипер в начальную точку, переместите трекбол.
 - b. Для того, чтобы зафиксировать начальную точку, нажмите «Ввод». Программа зафиксирует первый калипер и отобразит второй активный калипер.
 - c. Для того, чтобы поместить второй активный калипер в финальную точку, переместите трекбо. Пунктирная линия соединит точки измерения.
 - d. Для завершения измерения нажмите «Ввод». Программа отобразит значение расстояния в окне результатов.
4. После завершения измерения первого сектора, выключите статичный режим и переместитесь во второй сектор.
5. После получения изображения, нажмите «Замораживание» и «Измерение». Программа запросит подтверждение о продолжении измерений индекса околоплодных вод. Убедитесь в том, что Вы уже выбрали следующий сектор.
6. Выполните измерение расстояния для второго и третьего сектора, повторите Шаг 2.
7. После измерения всех четырех секторов программа подсчитает общее значение индекса околоплодных вод и отобразит его в окне результатов.

Коэффициент ОВ:

- HC/AC (Окружность головы/Окружность живота)
- FL/AC (Длина бедра/ Окружность живота)
- FL/BPD (Длина бедра/ Бипариетальный размер головки плода)
- CI (BPD/OFD) (Черепной указатель(Бипариетальный размер головки плода/ Затылочно-лобный диаметр черепа))
- FL/HC ((Длина бедра/ Окружность головы)
- TCD/AC (Поперечный диаметр мозжечка /Окружность живота)

Для получения значения коэффициента необходимо заполнить два параметра.

GA(LMP) (ВВП – внутриутробный возраст плода (ПМ – последний

менструальный цикл)

GA(LMP) (ВВП(ПМ)): Внутриутробный возраст плода высчитывается на основании даты последнего менструального цикла.

GA(ВВП)

GA(ВВП): Внутриутробный возраст плода (GA (ВВП)) показывает подсчет, начиная от зачатия до дня рождения. Нормальный период вынашивания плода составляет 38 недель (266 дней). Нельзя точно сказать, когда яйцеклетка становится оплодотворенной. Поэтому срок рассчитывается от даты начала последнего менструального цикла. Поскольку овуляция и зачатие происходит примерно через две недели после менструации, внутриутробный возраст плода будет на две недели меньше расчетного. В меню информации о пациенте введите дату последней менструации и программа автоматически отобразит внутриутробный возраст плода. Еще один способ заключается в измерении результатов, полученных при расчете внутриутробного возраста плода.

РДР по ПМ (Расчетная дата родов по последнему менструальному циклу)

РДР по ПМ: Расчетная дата родов вычисляется от времени последнего менструального цикла. В меню информации о пациенте введите время окончания менструации, программа автоматически подсчитает расчетную дату родов по последнему менструальному циклу.

РДР по ВВП (Расчетная дата родов по внутриутробному возрасту плода)

РДР по ВВП: Когда программа подсчитает внутриутробный возраст плода (ВВП), автоматически будет произведен расчет даты родов по внутриутробному возрасту плода (РДР по ВВП).

Многоплодное измерение

Программа позволяет измерить и указать многоплодное развитие. Если во время осмотра на экране отображается более одного плода, введите количество плодов в окне информации пациента, и в меню измерений появится «ABCD» (например, возьмем 4 плода):

- A, B, C, D – определенный плод, а 4 – количество плодов.
- Переключайте A/4, B/4, C/4 and D/4 для того, чтобы выполнить измерения определенного плода.

Измерение ПМП (Предполагаемая масса плода)

Измерение предполагаемой массы плода применяется только для области акушерства среднего периода (OB Mid) и позднего периода (OB Late).

Настройка измерения предполагаемой массы плода. Последовательность выполнения следующая:

1. Нажмите «Измерение».

2. Выберите «ПМП», программа покажет настройки измерения предполагаемой массы плода.
3. После завершения настройки, программа возвращается в меню измерений.

Для того, чтобы измерить предполагаемую массу плода:

Последовательность выполнения следующая:

1. Нажмите «Измерение».
2. Выберите «ПМП» (предполагаемая масса плода).
3. Используйте один из вышеуказанных методов подсчета ПМП (предполагаемой массы плода), объяснение которых приведено в следующих примерах:
 - а: Выберите Измерение 1 ПМП (предполагаемой массы плода) по Хэдлоку. Включается измерение AC (по Хэдлоку) и измерение FL (по Хэдлоку) и 1 ПМП по Хэдлоку рассчитывается при помощи AC (по Хэдлоку) и FL (по Хэдлоку).
 - б: При уже полученных измерениях AC (по Хэдлоку) и FL (по Хэдлоку). Выберите Измерение 1 ПМП по Хэдлоку. 1 ПМП по Хэдлоку подсчитывается автоматически при помощи уже имеющихся измерений AC (по Хэдлоку) и FL (по Хэдлоку).

Акушерский график кривой (График кривой ОВ)

ОВ график (акушерский график) позволяет определить рост плода в сопоставлении с кривой нормального роста. После получения пациентом двух или более ультразвуковых измерений, график можно использовать для того, чтобы оценить прогресс роста плода. Для пациентов с более чем одним плодом возможно составить график всех плодов и сравнить на графике.

Программа предусматривает два следующих основных типа графиков:

- **График кривой роста плода** – показывает одно измерение в одном графике. Данные графики показывают кривую нормального роста, стандартные положительные и отрицательные отклонения или применимые процентиля, и возраст плода по ультразвуковому исследованию на основе текущих измерений. Для пациентов с более чем одним плодом можно просмотреть все плоды. При наличии доступа к предыдущим данным осмотра, график может отображать прогресс роста плода.
- **Гистограмма роста плода** – показывает возраст плода по ультразвуковому исследованию и внутриутробный возраст плода по данным пациента.

Для просмотра графика ОВ (акушерского графика) выполните следующие

шаги:

1. Нажмите «Измерение».
2. Выберите «График ОВ (Акушерский график)» (только для области ОВ (акушерских исследований)), выберите «Тип графика».
3. Программа предлагает 5 типов форматов отображения графика кривой роста плода: Моно, Двойной, Четырехмерный, Многоплодного сопоставления и Многоплодной параллельной визуализации (последние два типа работают только при наличии двух или более плодов).

3.1 Формат моноизображения показывает график кривой роста плода любого измерения беременности. **Формат двойного изображения** воспроизводит график кривой роста двух плодов любых двух измерений беременности в параллельной визуализации. **Формат четырехмерного изображения** воспроизводит график кривой роста четырех плодов любых четырех измерений беременности в совокупности.

3.2 Многоплодное сопоставление и Многоплодная параллельная визуализация предназначены для графика кривой многоплодности. **Многоплодное сопоставление** отображает график кривой роста плода в сравнении со всеми остальными плодами. **Многоплодная параллельная визуализация** отображает график кривой роста всех плодов отдельными графиками в параллельной визуализации.

4. Программа предлагает два типа формата изображения гистограммы роста плода: Моно и Многоплодную параллельную визуализацию (работает только при наличии двух или более плодов).

4.1 Формат моноизображения воспроизводит гистограмму роста плода.

4.2 Многоплодная параллельная визуализация отображает график кривой роста всех плодов отдельными графиками в параллельной визуализации.

График кривой роста плода

- **Горизонтальная ось** показывает возраст плода в неделях. Программа определяет этот возраст исходя из данных пациента в информационном окне.
- **Вертикальная ось** показывает один из нижеследующих пунктов:
 - Для измерений, мм или см
 - Для коэффициентов, проценты
 - Для веса плода, граммы
- **График кривой роста плода** показывает информацию для следующих выбранных измерений:
 - Кривая нормального роста
 - Стандартные отклонения или соответствующие процентиля

- Внутриутробный возраст плода на основании данных пациента (вертикальная пунктирная линия)
- Использование текущих ультразвуковых измерительных данных, в которых плод находится на кривой роста

- Условные обозначения в нижней части графика показывают символы и цвета, которые указывают тенденцию развития плода (прошлую или текущую), а также многоплодную беременность (Плод) в формате изображения многоплодного сопоставления.

- Для того, чтобы выбрать, какое измерение необходимо отобразить на графике кривой роста плода:

- а. Выберите необходимое измерение. Программа отобразит график кривой роста плода для выбранных измерений.

Гистограмма роста плода

- Гистограмма роста плода показывает текущие измерения обследования и диапазон нормального роста, основанный на внутриутробном возрасте плода. Она отображает все измерения на графике.

- Горизонтальная ось показывает недели внутриутробного развития.
- Красная вертикальная линия показывает ВВП (внутриутробный возраст плода) по ПМ (последнему менструальному циклу) или РДР (расчетную дату родов).
- Белая «X» показывает средний возраст по ультразвуковому исследованию, исходя из текущих измерений.
- Зеленый прямоугольник показывает диапазон нормального для данного измерения возраста.

- Для того, чтобы добавить новое измерение, которое должно отображаться на гистограмме роста плода, выполните одно из следующих действий:

- а. На графике программа отобразит список измерений.

- б. Выберите необходимое измерение. Программа отобразит новое выбранное измерение на гистограмме роста плода.

Редактирование данных пациента на графике роста плода

При работе с графиком можно поменять или ввести следующие данные пациента.

Примечание: Выберите поле, которое нужно изменить или в которое нужно ввести информацию. Программа позволяет вводить данные пациента.

- ПМ (последний менструальный цикл): дата последнего менструального цикла пациента.
- БТТ (базальная температура тела): дата базальной температуры тела пациента.

- ВВП (внутриутробный возраст плода): данное поле рассчитывается с использованием даты ПМ (последний менструальный цикл)/ БТТ (базальная температура тела)/Среднее значение ультразвукового исследования в окне информации о пациенте. Или показывает введенные данные.
- РДР (расчетная дата родов): данное поле рассчитывается при помощи ВВП (внутриутробного возраста плода)

Для изменения ВВП (внутриутробного возраста плода):

а. Выберите поле.

б. Введите правильное количество недель или дней.

Программа выполняет следующие изменения:

- ВВП (ПМ/БТТ) (внутриутробный возраст плода (последний менструальный цикл/базальная температура тела)).
 - В разделе данных пациента ВВП (внутриутробный возраст плода) меняется.
 - В разделе данных пациента РДР (расчетная дата родов) отображает обновленную дату, основываясь на введенном ВВП (внутриутробном возрасте плода).
 - Расположение плода: разновидность информации о положении плода.
 - Плацента: разновидность информации о плаценте.
- Если подсоединен один принтер, выберите «Печать» чтобы распечатать Акушерский график.

11.8.2 Измерения М-режима

В М-режиме акушерской области исследования предусмотрены следующие параметры измерения:

- Глубина
- Расстояние
- LVEF (фракция выброса левого желудочка)
- HR (Сердечный ритм)
- Коэффициент А/В

11.8.3 Измерения PW-режима (импульсно-волнового режима)

В PW-режиме (импульсно-волновом режиме) акушерской области исследования предусмотрены следующие параметры измерения:

- Общий
- Аорта
- Нисходящая аорта
- Пуповина

-
- Платента
 - Матка
 - Фолликула
 - Срединная мозговая артерия

Папка общих измерений:

- Скорость
- PS (Максимальная скорость в систолический период)
- ED (Скорость в конце диастолического периода)
- MD (Минимальная скорость в диастолический период)
- TAMAX (Максимальная скорость за среднее время)
- PI (Индекс пульсации)
- RI (Индекс резистентности)
- HR (сердечный ритм)

Папка других измерений:

- Скорость
- PS (Максимальная скорость в систолический период)
- ED (Скорость в конце диастолического периода)
- PI (Индекс пульсации)
- RI (Индекс резистентности)
- HR (сердечный ритм)

Примечание:

Настройте меню измерений, добавив или удалив измерительные параметры.
Для подробной информации о том, как настраивать меню измерений,
смотрите раздел 11.1.

11.9 Кардио измерения

Введение

В зависимости от области исследования, возраста и веса, можно проводить различные кардио измерения каждой структуры сердца камеры в диастолический и систолический период:

- Общее
- LV (Левый желудочек)
- MV (Митральный клапан)
- Ao (Аорта)
- AV (Аортальный клапан)
- LA (Левое предсердие)
- RV (Правый желудочек)
- TV (Трехстворчатый клапан)
- PV (Клапан легочного ствола)
- RA (Правое предсердие)
- Система

Общий обзор

Существуют следующие кардио измерения: Общее, LV (Левый желудочек), MV(Митральный клапан), , Ao (Аорта), AV (Аортальный клапан), LA (Левое предсердие), RV (Правый желудочек), TV (Трехстворчатый клапан), PV (Клапан легочного ствола), RA (Правое предсердие) и Система, в режимах В/М (Яркости/Движения), CF (Цветного картирования кровотока), PW/CW/TD (Импульсно-волновой/Постоянно волновой/ Тканевая доплер-эхокардиография).

Настройки измерения

Для настройки измерений:

1. Нажмите «Измерение».
2. Выберите меню настроек измерений.

Примечание: Данные настройки могут не совпадать в других режимах.

3. Выберите необходимую папку измерения или снимите галочку с папки измерения, которая Вам не нужна, но уже выбрана.
4. После завершения настроек, нажмите «Назад» для возврата в предыдущее меню, и программа отобразит выбранный список папок измерений.

Для того, чтобы добавить новую папку измерения:

1. Нажмите «Измерение ».
2. Выберите меню настроек измерения.

Примечание: Данные настройки могут не совпадать в другом режиме.

3. Выберите «Добавить», и программа откроет окно, в котором можно

добавить новую папку измерения.

4. Введите название новой папки измерения, переместите трекбол и нажмите «ОК», или нажмите «Отменить» для возврата в предыдущее меню.

5. Программа возвращается в меню измерений, и отображает кнопку «Добавить» в новой папке измерений.

Примечание:

- О том, как добавлять параметры измерения в папку измерений, смотрите раздел 11.1.
- Следующие кардио измерения располагаются в зависимости от, в первую очередь, папки измерения, во-вторых, режима сканирования, и наконец, в зависимости от типа измерения.
- Последняя буква в имени измерения означает «d» -«диастолический», «s» - «систолический».

В В-режиме кардио обследования папка общих измерений включает следующие измерения:

- Глубина
- Расстояние
- Окружность или Периметр
- Площадь
- Объем
- Объем «d»
- Объем «s»
- % Стеноз
 - Диаметр
 - Площадь
- Коэффициент A/B
 - Диаметр
 - Площадь

В М-режиме кардио обследования папка общих измерений включает следующие измерения:

- Расстояние
- Время
- Уклон или Скорость
- Коэффициент A/B
- Сердечный ритм

В PW-режиме (импульсно-волновом режиме) кардио обследования папка общих измерений включает следующие измерения:

- Скорость
- Время
- Ускорение

- TAMAX (Максимальная скорость за среднее время)
- TAMEAN (Средняя скорость за среднее время)
- Коэффициент A/B
 - Скорость
 - Время
 - Ускорение
- FLOW VOL (Объем потока)
- Max PG (максимальный градиент давления)
- Mean PG (Средний градиент давления)
- SV (Систолический объем сердца)
 - SV Diam (Диаграмма систолического объема сердца)
 - SV TAMEAN (Систолический объем сердца при средней скорости за среднее время)
 - CO HR (Сердечный выброс сердечного ритма)
- HR (Сердечный ритм)

Примечание: О том, как выполнять и настраивать вышеуказанные измерения, смотрите раздел 11.1.

Папка измерений левого желудочка (LV) сердца
 В В-режиме кардио обследования папка общих измерений левого желудочка (LV) включает следующие измерения:

Измерения одного расстояния:

- LVIDd (конечный диастолический размер левого желудочка)
- LVPWd (конечно-диастолический размер задней стенки левого желудочка)
- LVIDs (внутренний размер левого желудочка в систолу)
- LVPWs (толщина задней стенки левого желудочка в конце систолы)
- LVd Major (основной конечно-диастолический размер левого желудочка)
- LVd Minor (неосновной конечно-диастолический размер левого желудочка)
- LVs Major (основной конечно-систолический размер левого желудочка)
- LVs Minor (неосновной конечно-систолический размер левого желудочка)
- LVOT Diam (Диаметр выходного тракта левого желудочка)

Для выполнения измерения одного расстояния, выполняйте следующие действия:

1. Нажмите «Измерение».
2. Выберите необходимое измерение расстояния, на экране появится активный калипер.
3. Для того, чтобы поместить активный калипер в начальную точку,

передвиньте трекбол.

4. Для того, чтобы зафиксировать начальную точку, нажмите «Ввод». Программа зафиксирует первый калипер и отобразит второй активный калипер.

5. Для того, чтобы разместить второй активный калипер в конечной точке, передвиньте трекбол. Пунктирная линия соединит точки измерения, если произведена соответствующая предварительная установка.

6. Для завершения измерения нажмите «Ввод». В окне результатов программа отобразит значение расстояния.

Измерение множественных расстояний:

- **Исследование левого желудочка (LV)**
 - IVSd (конечно-диастолический размер межжелудочковой перегородки)
 - LVIDd (конечный диастолический размер левого желудочка)
 - LVPWd (конечно-диастолический размер задней стенки левого желудочка)
 - IVSs (толщина межжелудочковой перегородки в конце систолы)
 - LVIDs (внутренний размер левого желудочка в систолу)
 - LVPWs (толщина задней стенки левого желудочка в конце систолы)
- **Исследование левого желудочка (Простое)**
 - LVIDd (конечный диастолический размер левого желудочка)
 - LVIDs (внутренний размер левого желудочка в систолу)

Для завершения Исследования левого желудочка и Исследования левого желудочка (Простое) выполните шесть или два непрерывных измерения расстояния.

Для настройки измерений Исследований левого желудочка выполните следующие действия:

1. Нажмите «Измерение».

2. Выберите «Настройки», затем выберите кнопку «Исследование левого желудочка», на экране появится меню.

а. В качестве расчетной формулы выберите Куб или Тейхольц.

б. Выберите параметры, которые нужно подсчитать и отобразить в окне результатов: LVEDV (конечно-диастолический объём левого желудочка), LVESV (конечно-систолический объём левого желудочка), SV (Систолический объём сердца), EF (Фракция выброса), CO (Сердечный выброс), SI (Ударный индекс), CI (Сердечный индекс), LVIDd Index (Индекс конечного диастолического размера левого желудочка), LVd Mass (Масса конечно-диастолического размера левого желудочка), LVd Mass Index (Индекс массы конечно-диастолического размера левого желудочка), LVd Mass(ASE) (Масса конечно-диастолического размера левого желудочка) (Американское общество эхокардиографии), LVd Mass Index(ASE) (Индекс массы конечно-

диастолического размера левого желудочка) (Американское общество эхокардиографии), LVIDs Index (Индекс внутреннего размера левого желудочка в систолу), LVs Mass (Масса конечно-систолического размера левого желудочка), LVs Mass Index (Индекс массы конечно-систолического размера левого желудочка), LVs Mass(ASE) (Масса конечно-систолического размера левого желудочка) (Американское общество эхокардиографии), LVs Mass Index(ASE) (Индекс массы конечно-систолического размера левого желудочка) (Американское общество эхокардиографии), %FS (Фракция укорочения), %IVS (толщина межжелудочковой перегородки), and %LVPW (толщина задней стенки левого желудочка).

Примечание: При расчете некоторых параметров необходимо использование сердечного ритма (HR) и площади поверхности тела (BSA), сердечный ритм можно получить от отведений для электрокардиографии (не входят в комплект поставки), а площадь поверхности тела (BSA) можно рассчитать при помощи роста и веса пациента.

Измерение площади может производиться методом Полигона, Сплайна или Трассировки, метод Трассировки является методом по умолчанию.

- 2C LVAd (левожелудочковый аппарат вспомогательного кровообращения)
- 2C LVAs (левожелудочковая система вспомогательного кровообращения)
- 4C LVAd (левожелудочковый аппарат вспомогательного кровообращения)
- 4C LVAs (левожелудочковая система вспомогательного кровообращения)
- S LVAd (левожелудочковый аппарат вспомогательного кровообращения)
- S LVAs (левожелудочковая система вспомогательного кровообращения)
- Эндо- LVAd (левожелудочковый аппарат вспомогательного кровообращения)
- Эндо- LVAs (левожелудочковая система вспомогательного кровообращения)
- Эпи- LVAd (левожелудочковый аппарат вспомогательного кровообращения)
- Эпи- LVAs (левожелудочковая система вспомогательного кровообращения)
- Площадь LVOT (выходного тракта левого желудочка)

Для проведения измерений площади методом Трассировки, выполняйте следующие действия:

1. Нажмите «Измерение».
2. Выберите подлежащую измерению площадь.
3. Выберите в меню настроек метод измерения Трассировка в качестве метода по умолчанию, на экране появится активный калипер.

4. Для перемещения калипера, передвиньте трекбол.
 5. Для того, чтобы зафиксировать начальную точку, нажмите «Ввод». Программа зафиксирует первый калипер, и появится второй активный калипер.
 6. Для того, чтобы трассировать площадь измерения, перемещайте трекбол по всей исследуемой анатомической поверхности.
 7. Для завершения измерения, нажмите «Ввод». В окне результатов программа отобразит значение измеряемой площади.
- Примечание:
- Для того чтобы удалить линию (последнюю), начиная с текущей точки, нажмите один раз «Сбросить»;
 - Для того, чтобы удалить калипер и текущие измерения, нажмите и удерживайте не менее 2 секунд «Сбросить».

Монотрассировка совместно с Измерением одного расстояния:

- Диастолический период: A2C LVEDV (конечно-диастолический объём левого желудочка), A4C LVEDV (конечно-диастолический объём левого желудочка)
- Систолический период: A2C LVESV (конечно-систолический объём левого желудочка), A4C LVESV (конечно-систолический объём левого желудочка)

При применении метода площади-длины в одной проекции, измеряются площадь поперечного сечения левого желудочка (A), длина оси левого желудочка (L); длина короткой оси левого желудочка (D) рассчитывается по имеющимся данным, при условии, что левый желудочек имеет шаровидную форму:

- **A2C A-L (Площадь-Длина)**
 - LVAd (Диастолическая площадь левого желудочка)
 - LVLd (Диастолическая длина левого желудочка)
 - LVAs (Систолическая площадь левого желудочка)
 - LVLs (Систолическая длина левого желудочка)
- **A4C A-L (Площадь-Длина)**
 - LVAd (Диастолическая площадь левого желудочка)
 - LVLd (Диастолическая длина левого желудочка)
 - LVAs (Систолическая площадь левого желудочка)
 - LVLs (Систолическая длина левого желудочка)
- **Двухпроекционный A2C&A4C A-L**
 - A2C LVAd (Диастолическая площадь левого желудочка)
 - LVLd (Диастолическая длина левого желудочка)
 - A2C LVAs (Систолическая площадь левого желудочка)
 - LVLs (Систолическая длина левого желудочка)

- A4C LVAd (Диастолическая площадь левого желудочка)
- A4C LVAs (Систолическая площадь левого желудочка)

Для проведения измерений множественной площади и множественного расстояния, выполняйте следующие действия:

1. Войдите в «Измерение», выберите параметр измерения.
2. Нажмите клавишу «Ввод», чтобы начать измерения.
3. Зафиксируйте площадь соответствующим методом.
4. Зафиксируйте расстояние.
5. Повторите шаги 3-4 два или три раза для того, чтобы завершить измерение.

При использовании одной плоскости / введите дисковый метод Симпсона, длинные оси (L) двухкамерных и четырехкамерных позиций апикального доступа равно делятся на 20, получаются внутренние диаметры коротких осей (индекс адаптации и индекс Бартеля) 20 дисков в направлениях, перпендикулярных длинным осям. Объем левого желудочка вычисляется из общей суммы площади поперечного сечения 20 дисков. Площади полости левого желудочка можно получить исходя из условия, что каждый из дисков имеет овальную форму:

- A2C- Ввод дискового метода Симпсона
 - LVEDV (конечно-диастолический объем левого желудочка)
 - LVESV (конечно-систолический объем левого желудочка)
- A4C- Ввод дискового метода Симпсона
 - LVEDV (конечно-диастолический объем левого желудочка)
 - LVESV (конечно-систолический объем левого желудочка)
- Модифицированный дисковый метод Симпсона
 - A2C LVEDv (конечно-диастолический объем левого желудочка)
 - A2C LVESV (конечно-систолический объем левого желудочка)
 - A4C LVEDv (конечно-диастолический объем левого желудочка)
 - A4C LVESV (конечно-систолический объем левого желудочка)

Для проведения измерений множественной площади и множественного расстояния, выполняйте следующие действия:

1. Войдите в «Измерение», выберите параметр измерения.
2. Нажмите клавишу «Ввод», чтобы начать измерения.
3. Зафиксируйте трассировку.
4. Зафиксируйте верхнюю точку.
5. Повторите шаги 3-4 два или три раза для того, чтобы завершить измерение.

В М-режиме кардиоизмерений, папка измерений «LV» (Левый желудочек) включает следующие измерения:

Измерение одного расстояния:

- LVIDd (конечный диастолический размер левого желудочка)

- LVPWd (конечно-диастолический размер задней стенки левого желудочка)
- LVIDs (внутренний размер левого желудочка в систолу)
- LVPWs (толщина задней стенки левого желудочка в конце систолы)

Для проведения измерений одного расстояния, выполняйте следующие действия:

1. Нажмите «Измерение».
2. Выберите подлежащее измерению расстояние, на экране появятся вертикальная и горизонтальная пунктирная линия в качестве активного калипера.
3. Для того, чтобы поместить активный калипер в переднюю точку, передвиньте трекбол.
4. Для того, чтобы зафиксировать начальную точку, нажмите «Ввод». Программа зафиксирует первый калипер и отобразит на экране второй активный калипер.
5. Для того, чтобы поместить второй калипер в заднюю точку измерения, передвиньте трекбол.
6. Для завершения измерения нажмите «Ввод». В окне результатов программа отобразит вертикальное расстояние между двумя точками.

Измерения множественного расстояния:

- Исследование левого желудочка
 - IVSd (конечно-диастолический размер межжелудочковой перегородки)
 - LVIDd (конечный диастолический размер левого желудочка)
 - LVPWd (конечно-диастолический размер задней стенки левого желудочка)
 - IVSs (толщина межжелудочковой перегородки в конце систолы)
 - LVIDs (внутренний размер левого желудочка в систолу)
 - LVPWs (толщина задней стенки левого желудочка в конце систолы)
- Исследование левого желудочка (простое)
 - LVIDd (конечный диастолический размер левого желудочка)
 - LVIDs (внутренний размер левого желудочка в систолу)

Для завершения измерений Исследования левого желудочка или Исследования левого желудочка (Простое), выполните шесть или два непрерывных измерений расстояния.

Для настройки измерений Исследования левого желудочка, выполните следующие действия:

1. Нажмите «Измерение».
2. Выберите «Настройки», затем выберите кнопку «Исследование левого желудочка», на экране появится меню.
 - а. В качестве расчетной формулы выберите Куб или Тейхольц.

б. Выберите параметры, которые нужно подсчитать и отобразить в окне результатов: LVEDV (конечно-диастолический объем левого желудочка), LVESV (конечно-систолический объем левого желудочка), SV (Систолический объем сердца), EF (Фракция выброса), CO (Сердечный выброс), SI (Ударный индекс), CI (Сердечный индекс), LVIDd Index (Индекс конечного диастолического размера левого желудочка), LVd Mass (Масса конечно-диастолического размера левого желудочка), LVd Mass Index (Индекс массы конечно-диастолического размера левого желудочка), LVd Mass(ASE) (Масса конечно-диастолического размера левого желудочка) (Американское общество эхокардиографии), LVd Mass Index(ASE) (Индекс массы конечно-диастолического размера левого желудочка) (Американское общество эхокардиографии), LVIDs Index (Индекс внутреннего размера левого желудочка в систолу), LVs Mass (Масса конечно-систолического размера левого желудочка), LVs Mass Index (Индекс массы конечно-систолического размера левого желудочка), LVs Mass(ASE) (Масса конечно-систолического размера левого желудочка) (Американское общество эхокардиографии), LVs Mass Index(ASE) (Индекс массы конечно-систолического размера левого желудочка) (Американское общество эхокардиографии), %FS (Фракция укорочения), %IVS (толщина межжелудочковой перегородки), and %LVPW (толщина задней стенки левого желудочка).

Примечание: При расчете некоторых параметров необходимо использование сердечного ритма (HR) и площади поверхности тела (BSA), сердечный ритм можно получить от отведений для электрокардиографии (не входят в комплект поставки), а площадь поверхности тела (BSA) можно рассчитать при помощи роста и веса пациента.

Измерение одного интервала времени:

- LVPEP (длительность предварительного периода изгнания крови из левого желудочка)
- LVET (длительность периода изгнания крови из левого желудочка)
- MVcf (Средняя скорость циркулярного укорочения волокон миокарда)
- Сердечный ритм (R-R)

Для выполнения измерения временного интервала, выполняйте следующие действия:

1. Нажмите «Измерение».
2. Выберите измерение времени, на экране появятся вертикальная и горизонтальная пунктирная линия в качестве активного калипера.
3. Для того, чтобы поместить калипер в начальную точку, передвиньте трекбол.
4. Для того, чтобы зафиксировать первый калипер, нажмите «Ввод». Программа зафиксирует первый калипер и отобразит второй активный калипер.
5. Для того, чтобы поместить второй калипер в конечную точку,

передвиньте трекбол.

6. Для завершения измерения нажмите «Ввод». В окне результатов программа отобразит горизонтальный временной интервал между двумя калиперами.

В PW-режиме (импульсно-волновом режиме) кардио обследования, папка измерений левого желудочка включает следующие измерения:

- Измерение одной скорости
- LVOT Vmax (Максимальная скорость выходного тракта левого желудочка)

Для выполнения измерений скорости, выполняйте следующие действия:

1. Нажмите «Измерение».
2. Выберите необходимые измерения скорости, на экране появятся вертикальная и горизонтальная пунктирная линия в качестве активного калипера.
3. Для того, чтобы поместить калипер в необходимое положение, передвиньте трекбол.
4. Для завершения измерения нажмите «Ввод». В окне результатов программа отобразит значение скорости.

Измерение двойной скорости:

- LVOT Max PG (максимальный градиент давления выходного тракта левого желудочка)
 - Vmax1 (Максимальная скорость 1)
 - Vmax2 (Максимальная скорость 2)

Для осуществления измерения двух скоростей, выполняйте следующие действия:

1. Нажмите «Измерение».
2. Выберите необходимые измерения двойной скорости, на экране появятся вертикальная и горизонтальная пунктирная линия в качестве активного калипера.
3. Для того, чтобы поместить калипер в необходимую точку, передвиньте трекбол.
4. Для того, чтобы завершить измерение первой скорости нажмите «Ввод». В окне результатов программа отобразит значение первой скорости, на экране появятся вертикальная и горизонтальная пунктирная линия в качестве активного калипера.
5. Для того, чтобы поместить калипер в необходимую точку, переместите трекбол.
6. Для того, чтобы завершить измерение второй скорости, нажмите «Ввод». В окне результатов программа отобразит измерение значение скорости и максимальный градиент давления.

Измерение одного интервала времени:

- LVET (длительность периода изгнания крови из левого желудочка)
- LVHR (Сердечный ритм левого желудочка)

Для выполнения измерения временного интервала, выполняйте следующие действия:

1. Нажмите «Измерение».
2. Выберите необходимое измерение времени, на экране появятся вертикальная и горизонтальная пунктирная линия в качестве активного калипера.
3. Для того, чтобы поместить калипер в начальную точку, передвиньте трекбол.
4. Для того, чтобы зафиксировать первый калипер, нажмите «Ввод». Программа зафиксирует первый калипер и отобразит второй активный калипер.
5. Для того, чтобы поместить второй калипер в конечную точку, передвиньте трекбол.
6. Для завершения измерения нажмите «Ввод». В окне результатов программа отобразит горизонтальный временной интервал между двумя калиперами.

Измерение монотрассировкой:

- Запись LVOT (выходного тракта левого желудочка)

Для осуществления измерения, выполняйте следующие действия:

1. Нажмите «Измерение».
2. Выберите необходимое измерение, активный калипер появится на экране.
3. Для того, чтобы зафиксировать начальную точку, нажмите «Ввод».
4. Для того, чтобы трассировать скорости необходимого спектрального участка, переместите трекбол.

Примечание: Для повторного редактирования существующей линии трассировки, один раз нажмите «Сбросить» и снова переместите трекбол.

5. Для завершения измерений, нажмите «Ввод». В окне результатов программа отобразит значения измерения.

Для настройки измерения Трассировки:

Настройте измерение монотрассировки для того, чтобы определить вычисляемый параметр, который нужно отобразить в окне результатов.

1. Нажмите «Измерение».
2. Выберите «Настройки», затем выберите «Трассировка выходного тракта левого желудочка», на экране появится меню.
3. Выберите необходимые измерения.

Монотрассировка в сочетании с Измерением одного расстояния:

- SV (Систолический объем сердца)
 - SV Diam (Диаметр систолического объема сердца)
 - SV TAMEAN (Систолический объем сердца при средней скорости за среднее время)
- CO HR (Сердечный выброс Сердечный ритм)
- SI (Ударный индекс)
- CI (Сердечный индекс)

Для того, чтобы измерить систолический объем сердца, выполняйте следующие действия:

1. Нажмите «Измерение».
2. Выберите «SV» (Систолический объем сердца).
3. Выберите «SV Diam» (Диаметр систолического объема сердца), и выполните измерение одного расстояния.
4. Выберите «SV TAMEAN» (Систолический объем сердца при средней скорости за среднее время)
5. Система отобразит значения измерений «SV» (Систолический объем сердца) и «SI (Ударный индекс)» в окне результатов.

CO HR (Сердечный выброс Сердечный ритм)

Для того, чтобы измерить сердечный выброс, выполняйте следующие действия:

1. Нажмите «Измерение».
2. Выберите «SV» (Систолический объем сердца).
3. Сначала выполните измерение «SV» (Систолический объем сердца).
4. Выберите «CO HR» (Сердечный выброс Сердечный ритм), и выполните измерение на HR (сердечном ритме).
5. В окне результатов программа отобразит значения «CO» (Сердечный выброс) и «CI(Сердечный индекс)».

Для осуществления «Полуавтоматическая трассировка», выполняйте следующие действия:

1. Нажмите «Измерение».
2. Выберите «Полуавтоматическая трассировка».
3. Зафиксируйте начальную и конечную точку на импульсно-волновом изображении.
4. Программа автоматически предоставит результаты. На странице настроек оператор может выбрать параметр, который отобразится в окне результатов.

Папка измерений кардио митрального клапана

В режиме «В» кардио обследований, папка измерений митрального

клапана (MV) включает следующие измерения:

Измерение одного расстояния:

- MV Ann Diam (Диаметр кольца митрального клапана)
- EPSS (митрально-септальная сепарация)
- Радиус митральной регургитации (доступно только для режима CF)

Для выполнения измерений одного расстояния, выполняйте следующие действия:

1. Нажмите «Измерение».
2. Выберите необходимое измерение расстояния, активный калипер появится на экране.
3. Для того, чтобы разместить активный калипер в начальной точке, переместите трекбол.
4. Для того, чтобы зафиксировать начальную точку, нажмите «Ввод». Программа зафиксирует первый калипер и отобразит второй активный калипер.
5. Для того, чтобы поместить второй активный калипер в конечной точке, переместите трекбол. Пунктирная линия соединит измеряемые точки, если внесены соответствующие предварительные настройки.
6. Для того, чтобы завершить измерение, нажмите «Ввод». В окне результатов программа отобразит значение расстояния.

Измерение площади можно провести несколькими методами: Полигоном, Слайном и Трассировкой, метод Трассировки является методом по умолчанию.

- Площадь митрального клапана (MVA) по времени полуспада градиента давления (PHT)

Для осуществления измерения площади методом «Трассировка», выполняйте следующие действия:

1. Нажмите «Измерение».
2. Выберите необходимое измерение площади.
3. Выберите в меню настроек метод «Трассировка» в качестве метода по умолчанию, активный калипер появится на экране.
4. Для того, чтобы расположить калипер, переместите трекбол.
5. Для того, чтобы зафиксировать начальную точку, нажмите «Ввод». Программа зафиксирует первый калипер, и на экране появится второй активный калипер записи.
6. Для того, чтобы трассировать измерение площади, перемещайте трекбол по всей исследуемой анатомической поверхности.
7. Для завершения измерения нажмите «Ввод». В окне результатов программа отобразит значение измеряемой площади.

Примечание:

- Для того чтобы удалить линию (последнюю), начиная с текущей

точки, нажмите один раз «Сбросить»;

- Для того, чтобы удалить калипер и текущие измерения, нажмите и удерживайте не менее 2 секунд «Сбросить».

В режиме «М» кардио обследования, папка измерения «MV» (Митральный клапан) включает следующие измерения:

Измерение одного расстояния:

- EPSS (митрально-септальная сепарация)

Для осуществления измерения одного расстояния, выполняйте следующие действия:

1. Нажмите «Измерение».
2. Выберите необходимое измерение площади, на экране появятся вертикальная и горизонтальная линия в качестве активного калипера.
3. Для того, чтобы поместить калипер в передней точке, переместите трекбол.
4. Для того, чтобы зафиксировать начальную точку, нажмите «Ввод». Программа зафиксирует первый калипер и отобразит второй активный калипер.
5. Для того, чтобы поместить второй калипер в задней точке, переместите трекбол.
6. Для того, чтобы завершить измерение, нажмите «Ввод». В окне результатов программа отобразит вертикальное расстояние между двумя точками.

Измерение одного уклона:

- D-E Движение
- D-E Уклон
- E-F Уклон

Для осуществления измерения одного уклона, выполняйте следующие действия:

1. Нажмите «Измерение».
2. Выберите необходимое измерение уклона, на экране появятся вертикальная и горизонтальная линия в качестве активного калипера
3. Для того, чтобы поместить калипер в начальную точку, переместите трекбол.
4. Для того, чтобы зафиксировать начальную точку, нажмите «Ввод». Программа зафиксирует первый калипер и отобразит второй активный калипер.
5. Для того, чтобы поместить второй калипер в конечной точке, переместите трекбол.
6. Для того, чтобы завершить измерение, нажмите «Ввод». В окне результатов программа отобразит уклон, вертикальный и горизонтальный

временной интервал между двумя точками.

- Коэффициент A/B (Уклон)
- Коэффициент митрального клапана E/A (Отношение раннего диастолического наполнения к позднему)
 - MV Vel A (Скорость A митрального клапана)
 - MV Vel E (Скорость E митрального клапана)

Для измерения коэффициента A/B (Уклон), выполняйте следующие действия:

1. Нажмите «Измерение».
2. Выберите Коэффициент митрального клапана E/A (Отношение раннего диастолического наполнения к позднему), на экране появятся вертикальная и горизонтальная линия в качестве активного калипера.
3. Для того, чтобы установить скорость A, переместите трекбол.
4. Для того, чтобы зафиксировать скорость A, нажмите «Ввод». Программа зафиксирует первый калипер и отобразит второй активный калипер.
5. Для того, чтобы установить скорость A, переместите трекбол.
6. Для того, чтобы завершить измерение, нажмите «Ввод». В окне результатов программа отобразит скорость A, скорость B и коэффициент A/B.

В PW-режиме (импульсно-волновом режиме) кардио обследования, папка измерений «MV» (Митральный клапан) включает следующие измерения:
Измерение одной скорости:

- MR Vmax (Максимальная скорость митральной регургитации)
- MV Vmax (Максимальная скорость митрального клапана)

Для измерения скорости, выполняйте следующие действия:

1. Нажмите «Измерение».
2. Выберите необходимое измерение скорости, на экране появятся вертикальная и горизонтальная линия в качестве активного калипера.
3. Для того, чтобы установить калипер в необходимую точку измерения, переместите трекбол.
4. Для завершения измерения нажмите «Ввод». В окне результатов программа отобразит измерение скорости.

Измерение двойной скорости:

- MR Max PG (Максимальный градиент давления митральной регургитации)
 - Vmax1 (Максимальная скорость 1)
 - Vmax2 (Максимальная скорость 2)
- MV Max PG (Максимальный градиент давления митрального клапана)
 - Vmax1 (Максимальная скорость 1)

- Vmax2 (Максимальная скорость 2)
- Коэффициент митрального клапана E/A (Отношение раннего диастолического наполнения к позднему)
 - MV Vel A (Скорость A митрального клапана)
- MV Vel E (Скорость E митрального клапана)

Для осуществления измерения двух скоростей, выполняйте следующие действия:

1. Нажмите «Измерение».
2. Выберите измерение двойной скорости, на экране появятся вертикальная и горизонтальная линия в качестве активного калипера.
3. Для того, чтобы установить калипер в необходимой точке, переместите трекбол.
4. Для того, чтобы завершить измерение первой скорости, нажмите «Ввод». В окне результатов программа отобразит значение первой скорости, на экране появится второй активный калипер с вертикальной и горизонтальной пунктирной линией.
5. Для того, чтобы поместить калипер в необходимую точку, переместите трекбол.
6. Для того, чтобы завершить измерение второй скорости, нажмите «Ввод». В окне результатов программа отобразит измерение второй скорости и максимальный градиент давления или коэффициент скорости.

Измерение одного интервала времени:

- MV Acc Time (Время ускорения митрального клапана)
- MV Dec Time (Время уменьшения митрального клапана)
- MVET (Длительность периода изгнания крови из митрального клапана)
- MV A Dur (Продолжительность митрального клапана A)
- MV TTP (время до прогрессии заболевания митрального клапана)

Для осуществления измерения временного интервала, выполняйте следующие действия:

1. Нажмите «Измерение».
2. Выберите необходимое измерение скорости, на экране появятся вертикальная и горизонтальная линия в качестве активного калипера.
3. Для того, чтобы установить калипер в начальной точке, переместите трекбол.
4. Для того, чтобы зафиксировать первый калипер, нажмите «Ввод». Программа зафиксирует первый калипер и отобразит на экране второй активный калипер.
5. Для того, чтобы поместить второй калипер в конечной точке, переместите трекбол.
6. Для того, чтобы завершить измерение, нажмите «Ввод». В окне результатов программа отобразит горизонтальный временной интервал

между двумя калиперами.

Измерение одного уклона:

- MR Acc (Ускорение митральной регургитации)
- MV Acc (Ускорение митрального клапана)
- MV Dec (Уменьшение митрального клапана)
- MV PHT (Время полуспада градиента давления митрального клапана)
- MPA by PHT (Основная легочная артерия по времени полуспада градиента давления)

Для осуществления измерения уклона, выполняйте следующие действия:

1. Нажмите «Измерение».
2. Выберите необходимое измерение уклона, на экране появятся вертикальная и горизонтальная линия в качестве активного калипера.
3. Для того, чтобы установить калипер в начальной точке измерения, переместите трекбол.
4. Для того, чтобы зафиксировать начальную точку, нажмите «Ввод». Программа зафиксирует первый калипер и отобразит на экране второй активный калипер.
5. Для того, чтобы поместить второй калипер в конечную точку измерения, переместите трекбол.
6. Для того, чтобы завершить измерение, нажмите «Ввод». В окне результатов программа отобразит уклон, скорости и горизонтальный временной интервал между двумя точками.

Измерение монотрассировкой:

- Запись MR (митральной регургитации)
- Запись MV (митрального клапана)

Для осуществления измерения «Трассировка», выполняйте следующие действия:

1. Нажмите «Измерение».
2. Выберите необходимое измерение, активный калипер появится на экране.
3. Для того, чтобы зафиксировать начальную точку, нажмите «Ввод».
4. Для того, чтобы записать скорости необходимого спектрального участка, переместите трекбол.

Примечание: Для повторного редактирования существующей линии, один раз нажмите «Сбросить» и снова переместите трекбол.

5. Для завершения измерений, нажмите «Ввод». В окне результатов программа отобразит значения измерения.

Для настройки измерений методом трассировки:

Настройте измерение методом монотрассировки для того, чтобы

определить параметр, который должен быть подсчитан и отображен в окне результатов.

1. Нажмите «Измерение».
2. Выберите «Настройки», затем выберите кнопку «Трассировка MR (митральной регургитации)» или «Трассировка MV» (митрального клапана)», на экране появится меню.
3. Выберите необходимые для выполнения измерения.

Множественное измерение временных интервалов:

LV TEI Index

- MV C-O dur
- LVET

Для осуществления измерения уклона, выполняйте следующие действия:

1. Нажмите «Измерение».
2. Выберите «Индекс TEI (время изоволюмического сокращения миокарда + время изоволюмической релаксации/время изгнания) LV (время производительности миокарда)», на экране появятся вертикальная и горизонтальная пунктирная линия в качестве активного калипера.
3. Для того, чтобы установить калипер в начальной точке измерения, переместите трекбол.
4. Для того, чтобы зафиксировать начальную точку, нажмите «Ввод». Программа зафиксирует первый калипер и отобразит на экране второй активный калипер.
5. Для того, чтобы поместить второй калипер в конечную точку измерения, переместите трекбол.
6. Для того, чтобы завершить измерение, нажмите «Ввод». В окне результатов программа отобразит уклон, скорости и горизонтальный временной интервал между двумя точками.

Кардиоаортальная папка измерений

В режиме «В» кардио обследований папка измерений «Ao» включает следующие измерения:

Измерения одного расстояния:

- AoDiam (Диаметр аорты)
- Ao Arch Diam (Диаметр дуги аорты)
- AoAscDiam (Диаметр восходящей аорты)
- AoDescDiam (Диаметр нисходящей аорты)
- Ao Isthmus (Перешеек аорты)
- Ao ST Junct (Синотубулярное соединение аорты)

Для осуществления измерения одного расстояния, выполняйте следующие действия:

1. Нажмите «Измерение».
2. Выберите необходимое измерение расстояния, активный калипер

появится на экране.

3. Для того, чтобы поместить калипер в начальную точку, переместите трекбол.

4. Для того, чтобы зафиксировать начальную точку, нажмите «Ввод». Программа зафиксирует первый калипер и отобразит второй активный калипер.

5. Для того, чтобы поместить второй калипер в конечной точке, переместите трекбол. Пунктирная линия соединит измеряемые точки, если введены предварительные настройки.

6. Для того, чтобы завершить измерение, нажмите «Ввод». В окне результатов программа отобразит значение расстояния.

В «М» режиме кардио обследования, папка измерений «Ao» (Аорта) включает следующие измерения:

Измерения одного расстояния:

- AoDiam (Диаметр аорты)

Для осуществления измерения одного расстояния, выполняйте следующие действия:

1. Нажмите «Измерение».

2. Выберите необходимое измерение расстояния, на экране появятся вертикальная и горизонтальная линия в качестве активного калипера .

3. Для того, чтобы поместить калипер в передней точке, переместите трекбол.

4. Для того, чтобы зафиксировать начальную точку, нажмите «Ввод». Программа зафиксирует первый калипер и отобразит второй активный калипер.

5. Для того, чтобы поместить второй калипер в задней точке, переместите трекбол.

6. Для того, чтобы завершить измерение, нажмите «Ввод». В окне результатов программа отобразит вертикальное расстояние между двумя точками.

В PW-режиме (импульсно-волновом режиме) кардио обследования папка измерения «Ao» (аорта) включает следующие измерения:

Измерения одной скорости:

- AR Vmax (Максимальная скорость аортальной регургитации)
- AREndVmax (Конец максимальной скорости аортальной регургитации)
- Coarc Pre-Dust (Сжатие до осадка)
- Coarc Post-Dust (Сжатие после осадка)

Для выполнения измерений скорости, выполняйте следующие действия:

1. Нажмите «Измерение».

2. Выберите необходимые измерения скорости, на экране появятся

вертикальная и горизонтальная линия в качестве активного калипера.

3. Для того, чтобы поместить калипер в необходимое положение измерения, передвиньте трекбол.

4. Для завершения измерения нажмите «Ввод». В окне результатов программа отобразит измерение скорости.

Измерение двойной скорости:

- AR Max PG (максимальный градиент давления аортальной регургитации)
 - Vmax1 (Максимальная скорость 1)
 - Vmax2 (Максимальная скорость 2)

Для осуществления измерения двух скоростей, выполняйте следующие действия:

1. Нажмите «Измерение».
2. Выберите необходимые измерения двойной скорости, на экране появятся вертикальная и горизонтальная линия в качестве активного калипера
3. Для того, чтобы поместить калипер в необходимую точку, передвиньте трекбол.
4. Для того, чтобы завершить измерение первой скорости нажмите «Ввод». В окне результатов программа отобразит измерение первой скорости, второй активный калипер с вертикальной и горизонтальной пунктирной линией появится на экране.
5. Для того, чтобы поместить калипер в необходимую точку, переместите трекбол.
6. Для того, чтобы завершить измерение второй скорости, нажмите «Ввод». В окне результатов программа отобразит измерение второй скорости и максимальный градиент давления.

Измерение одного уклона:

- AR PHT (Время полуспада градиента давления аортальной регургитации)

Для осуществления измерения уклона, выполняйте следующие действия:

1. Нажмите «Измерение».
2. Выберите необходимое измерение уклона, на экране появятся вертикальная и горизонтальная линия в качестве активного калипера
3. Для того, чтобы поместить калипер в начальную точку, переместите трекбол.
4. Для того, чтобы зафиксировать начальную точку, нажмите «Ввод». Программа зафиксирует первый калипер и отобразит второй активный калипер.
5. Для того, чтобы поместить второй калипер в конечную точку,

переместите трекбол.

6. Для того, чтобы завершить измерение, нажмите «Ввод». В окне результатов программа отобразит уклон, вертикальный и горизонтальный временной интервал между двумя точками.

Измерение монотрассировкой:

- Запись AR (аортальная регургитация)

Для осуществления измерения методом трассировки, выполняйте следующие действия:

1. Нажмите «Измерение».
2. Выберите необходимое измерение, на экране появятся вертикальная и горизонтальная пунктирная линия в качестве активного калипера.
3. Для того, чтобы зафиксировать начальную точку, нажмите «Ввод».
4. Для того, чтобы записать скорости необходимого спектрального участка, переместите трекбол.

Примечание: Для повторного редактирования существующей линии, один раз нажмите «Сбросить» и снова переместите трекбол.

5. Для завершения измерений, нажмите «Ввод». В окне результатов программа отобразит значения измерения.

Для настройки измерения методом трассировки:

Настройте измерение монотрассировкой для того, чтобы определить параметр, который нужно подсчитать и отобразить в окне результатов.

1. Нажмите «Измерение».
2. Выберите «Настройки», затем выберите кнопку «Трассировка AR (аортальная регургитация)», на экране появится меню.
3. Выберите необходимые измерения.

Папка измерений кардио аортального клапана

В В-режиме кардио обследования папка измерения AV (Аортальный клапан) включает следующие измерения:

Измерение одного расстояния:

- AV Diam (Диаметр аортального клапана)
- AV Cusp (створка аортального клапана)
- AR Radius (Радиус аортальной регургитации) (доступен только в режиме CF)

Для проведения измерений одного расстояния, выполняйте следующие действия:

1. Нажмите «Измерение».
2. Выберите подлежащее измерению расстояние, на экране появятся вертикальная и горизонтальная пунктирная линия в качестве активного калипера.

3. Для того, чтобы поместить активный калипер в начальную точку, передвиньте трекбол.
4. Для того, чтобы зафиксировать начальную точку, нажмите «Ввод». Программа зафиксирует первый калипер и отобразит на экране второй активный калипер.
5. Для того, чтобы поместить второй калипер в заднюю точку измерения, передвиньте трекбол. Пунктирная линия соединит точки измерения, если произведены предварительные настройки.
6. Для завершения измерения нажмите «Ввод». В окне результатов программа отобразит значение расстояния.

Измерение площади может быть произведено методом Полигона, Сплайном или Трассировкой, метод Трассировки является методом по умолчанию.

- AVA (кольцо аортального клапана)
- AV-A (Аортальный клапан A)
- Транс AVAd (Диастолическая площадь аортального клапана)
- Транс AVAs (Диастолическая длина аортального клапана)

Для проведения измерений площади методом Трассировки, выполняйте следующие действия:

1. Нажмите «Измерение».
2. Выберите подлежащую измерению площадь.
3. Выберите в меню настроек метод Трассировки в качестве метода по умолчанию, на экране появится активный калипер.
4. Для перемещения калипера, передвиньте трекбол.
5. Для того, чтобы зафиксировать начальную точку, нажмите «Ввод». Программа зафиксирует первый калипер, и на экране появится второй активный калипер.
6. Для того, чтобы трассировать площадь измерения, перемещайте трекбол по всей исследуемой анатомической поверхности.
7. Для завершения измерения, нажмите «Ввод». В окне результатов программа отобразит значение измеряемой площади.

Примечание:

- Для того чтобы удалить линию (последнюю), начиная с текущей точки, нажмите один раз «Сбросить»;
- Для того, чтобы удалить калипер и текущие измерительные данные, нажмите и удерживайте не менее 2 секунд «Сбросить».

В М-режиме кардио обследований папка измерений AV (Аортальный клапан) включает следующие измерения:

Измерение одного расстояния:

- AV Cusp (Створка аортального клапана)

Для осуществления измерения одного расстояния, выполняйте следующие действия:

1. Нажмите «Измерение».
2. Выберите необходимое измерение расстояния, на экране появятся вертикальная и горизонтальная линия в качестве активного калипера.
3. Для того, чтобы поместить калипер в передней точке, переместите трекбол.
4. Для того, чтобы зафиксировать начальную точку, нажмите «Ввод». Программа зафиксирует первый калипер и отобразит второй активный калипер.
5. Для того, чтобы поместить второй калипер в заднюю точку, переместите трекбол.
6. Для того, чтобы завершить измерение, нажмите «Ввод». В окне результатов программа отобразит вертикальное расстояние между двумя точками.

В PW-режиме (импульсно-волновом режиме) кардио обследования папка измерений AV (аортального клапана) включает следующие измерения:

Измерение одной скорости:

- AV Vmax (Максимальная скорость аортального клапана)

Для выполнения измерений скорости, выполняйте следующие действия:

1. Нажмите «Измерение».
2. Выберите необходимые измерения скорости, на экране появятся вертикальная и горизонтальная линия в качестве активного калипера
3. Для того, чтобы поместить калипер в необходимое положение измерения, передвиньте трекбол.
4. Для завершения измерения нажмите «Ввод». В окне результатов программа отобразит значение скорости.

Измерение двойной скорости:

- AV Max PG (максимальный градиент давления аортального клапана)
 - Vmax1 (Максимальная скорость 1)
 - Vmax2 (Максимальная скорость 2)

Для осуществления измерения двух скоростей, выполняйте следующие действия:

1. Нажмите «Измерение».
2. Выберите необходимые измерения двойной скорости, на экране появятся вертикальная и горизонтальная линия в качестве активного калипера
3. Для того, чтобы поместить калипер в необходимую точку, передвиньте трекбол.
4. Для того, чтобы завершить измерение первой скорости нажмите «Ввод».

В окне результатов программа отобразит значение первой скорости, второй активный калипер с вертикальной и горизонтальной пунктирной линией появится на экране.

5. Для того, чтобы поместить калипер в необходимую точку, переместите трекбол.

6. Для того, чтобы завершить измерение второй скорости, нажмите «Ввод». В окне результатов программа отобразит значение второй скорости и максимальный градиент давления.

Измерение одного интервала времени:

- AV Acc Time (Время ускорения аортального клапана)
- AV Dec Time (Время уменьшения аортального клапана)
- AVET (Длительность периода изгнания крови из аортального клапана)
- AVHR (сердечный ритм аортального клапана)

Для выполнения измерения временного интервала, выполняйте следующие действия:

1. Нажмите «Измерение».
2. Выберите необходимое измерение времени, на экране появятся вертикальная и горизонтальная линия в качестве активного калипера
3. Для того, чтобы поместить калипер в начальную точку, передвиньте трекбол.
4. Для того, чтобы зафиксировать первый калипер, нажмите «Ввод». Программа зафиксирует первый калипер и отобразит второй активный калипер.
5. Для того, чтобы поместить второй калипер в конечную точку, передвиньте трекбол.
6. Для завершения измерения нажмите «Ввод». В окне результатов программа отобразит горизонтальный временной интервал между двумя калиперами.

Измерение Коэффициента A/B (Время):

- Коэффициент AV (аортального клапана)
- AV Acc Time (Время ускорения аортального клапана)
- AVET (Длительность периода изгнания крови из аортального клапана)

Для измерения коэффициента AV (аортального клапана), выполняйте следующие действия:

1. Нажмите «Измерение».
2. Выберите «Коэффициент AV (аортального клапана)», на экране появятся вертикальная и горизонтальная линия в качестве активного калипера
3. Выполните два измерения: времени ускорения AV (аортального клапана) и AVET (Длительность периода изгнания крови из аортального клапана)
4. В окне результатов программа отобразит Время ускорения аортального

клапана, AVET (Длительность периода изгнания крови из аортального клапана) и Время ускорения аортального клапана/ Коэффициент AVET (Длительность периода изгнания крови из аортального клапана).

Измерение одного уклона:

- AV Acc (Ускорение аортального клапана)
- AV Dec (Уменьшение аортального клапана)
- AVA by PHT (кольцо аортального клапана по времени полуспада градиента давления)

Для осуществления измерения одного уклона, выполняйте следующие действия:

1. Нажмите «Измерение».
2. Выберите необходимое измерение уклона, на экране появятся вертикальная и горизонтальная линия в качестве активного калипера
3. Для того, чтобы поместить калипер в начальную точку, переместите трекбол.
4. Для того, чтобы зафиксировать начальную точку, нажмите «Ввод». Программа зафиксирует первый калипер и отобразит второй активный калипер.
5. Для того, чтобы поместить второй калипер в конечной точке измерения, переместите трекбол.
6. Для того, чтобы завершить измерение, нажмите «Ввод». В окне результатов программа отобразит уклон, вертикальный и горизонтальный временной интервал между двумя точками.

Измерение монотрассировкой:

- Запись AV (аортального клапана)

Для осуществления измерения, выполняйте следующие действия:

1. Нажмите «Измерение».
2. Выберите необходимое измерение, активный калипер появится на экране.
3. Для того, чтобы зафиксировать начальную точку, нажмите «Ввод».
4. Для того, чтобы записать скорости необходимого спектрального участка, переместите трекбол.

Примечание: Для повторного редактирования существующей линии, один раз нажмите «Сбросить» и снова переместите трекбол.

5. Для завершения измерений, нажмите «Ввод». В окне результатов программа отобразит значения измерения.

Для настройки измерения методом трассировки:

Настройте измерение методом монотрассировки для того, чтобы определить параметр, который нужно подсчитать и отобразить в окне

результатов.

1. Нажмите «Измерение».
2. Выберите «Настройки», затем выберите «Трассировка AV (аортального клапана)», на экране появится меню.
3. Выберите необходимые измерения.

Папка кардио измерений левого предсердия (LA)

В режиме «В» кардио обследования папка измерения LA (левого предсердия) включает следующие измерения:

Измерение одного расстояния:

- LA Diam (Диаметр левого предсердия)
- LAd Major (основной конечно-диастолический размер левого предсердия)
- LAd Minor (неосновной конечно-диастолический размер левого предсердия)
- LAs Major (основной конечно-систолический размер левого предсердия)
- LAs Minor (неосновной конечно-систолический размер левого предсердия)

Для выполнения измерений одного расстояния, выполняйте следующие действия:

1. Нажмите «Измерение».
2. Выберите необходимое измерение расстояния, активный калипер появится на экране.
3. Для того, чтобы разместить активный калипер в начальной точке, переместите трекбол.
4. Для того, чтобы зафиксировать начальную точку, нажмите «Ввод». Программа зафиксирует первый калипер и отобразит второй активный калипер.
5. Для того, чтобы поместить второй активный калипер в конечной точке, переместите трекбол. Пунктирная линия соединит измеряемые точки, если внесены соответствующие предварительные настройки.
6. Для того, чтобы завершить измерение, нажмите «Ввод». В окне результатов программа отобразит значение расстояния.

Измерение площади может быть произведено методом Полигона, Слайна или Трассировки, метод Трассировки является методом по умолчанию.

- LAAd (Диастолическая площадь Левого предсердия)
- LAAs (Систоллическая площадь Левого предсердия)

Для проведения измерений площади методом Трассировки, выполняйте следующие действия:

1. Нажмите «Измерение».

2. Выберите подлежащую измерению площадь.
3. Выберите в меню настроек метод измерения «Трассировка» в качестве метода по умолчанию, на экране появится активный калипер.
4. Для перемещения калипера, передвиньте трекбол.
5. Для того, чтобы зафиксировать начальную точку, нажмите «Ввод». Программа зафиксирует первый калипер, и на экране появится второй активный калипер.
6. Для того, чтобы трассировать площадь измерения, перемещайте трекбол по всей исследуемой анатомической поверхности.
7. Для завершения измерения, нажмите «Ввод». В окне результатов программа отобразит значение измеряемой площади.

Примечание:

- Для того, чтобы удалить линию (последнюю), начиная с текущей точки, нажмите один раз «Сбросить»;
- Для того, чтобы удалить калипер и текущие измерительные данные, нажмите и удерживайте не менее 2 секунд «Сбросить».

Измерение монотрассировкой в сочетании с измерением одного расстояния:

- Диастолический период: A2C LAEDV (конечно-диастолический объем левого предсердия), A4C LAEDV (конечно-диастолический объем левого предсердия)
- Систолический период: A2C LAESV (конечно-систолический объем левого предсердия), A4C LAESV (конечно-систолический объем левого предсердия).

В М-режиме кардио обследования папка измерений LA (левого предсердия) включает следующие измерения:

Измерение одного расстояния:

- LA Diam (Диаметр левого предсердия)

Для проведения измерений одного расстояния, выполняйте следующие действия:

1. Нажмите «Измерение».
2. Выберите подлежащее измерению расстояние, на экране появятся вертикальная и горизонтальная пунктирная линия в качестве активного калипера.
3. Для того, чтобы поместить активный калипер в переднюю точку измерения, передвиньте трекбол.
4. Для того, чтобы зафиксировать начальную точку, нажмите «Ввод». Программа зафиксирует первый калипер и отобразит на экране второй активный калипер.
5. Для того, чтобы поместить второй калипер в заднюю точку измерения, передвиньте трекбол.

6. Для завершения измерения нажмите «Ввод». В окне результатов программа отобразит вертикальное расстояние между двумя точками.

Измерение Коэффициента A/B (Диаметр)

- LA/Ao (Левое предсердие/Аорта)
- LA Diam (Диаметр левого предсердия)
- AoDiam (Диаметр аорты)

Для того, чтобы измерить LA/Ao (Левое предсердие/Аорта), выполняйте следующие действия:

1. Нажмите «Измерение».
2. Выберите «LA/Ao(Левое предсердие/Аорта)», на экране появятся вертикальная и горизонтальная пунктирная линия в качестве активного калипера.
3. Выполните два измерения: расстояния диаметра левого предсердия (LA Diam) и диаметра аорты (Ao Diam).
4. Программа отобразит диаметр левого предсердия, диаметр аорты и Коэффициент LA/Ao.

Папка кардио измерений правого желудочка (RV)

В режиме «В» кардио обследования папка измерений RV (Правый желудочек) включает следующие измерения:

Измерение одного расстояния:

- RVAWd (конечно-диастолический размер передней стенки правого желудочка)
- RVIDd (конечно-диастолический внутренний размер правого желудочка)
- RVAWs (конечно-систолический размер передней стенки правого желудочка)
- RVIDs (конечно-систолический внутренний размер правого желудочка)
- RVd Major (основной конечно-диастолический размер правого желудочка)
- RVd Minor (неосновной конечно-диастолический размер правого желудочка)
- RVs Major (основной конечно-систолический размер правого желудочка)
- RVs Minor (неосновной конечно-систолический размер правого желудочка)
- RVOT Diam (Диаметр выходного тракта правого желудочка)
- LPA Diam (Диаметр левой легочной артерии)
- RPA Diam (Диаметр правой легочной артерии)
- MPA Diam (Диаметр основной легочной артерии)

Для осуществления измерения одного расстояния, выполняйте следующие

действия:

1. Нажмите «Измерение».
2. Выберите необходимое измерение расстояния, активный калипер появится на экране.
3. Для того, чтобы поместить калипер в начальную точку, переместите трекбол.
4. Для того, чтобы зафиксировать начальную точку, нажмите «Ввод». Программа зафиксирует первый калипер и отобразит второй активный калипер.
5. Для того, чтобы поместить второй калипер в конечной точке, переместите трекбол. Пунктирная линия соединит две измерительные точки, если были выполнены предварительные настройки.
6. Для того, чтобы завершить измерение, нажмите «Ввод». В окне результатов программа отобразит вертикальное расстояние между двумя точками.

Измерение площади может быть произведено методом Полигона, Сплайном и Трассировкой, метод Трассировки является методом по умолчанию.

- RVAd (Диастолическая площадь правого желудочка)
- RVAs (Систолическая площадь правого желудочка)
- LPAA (Площадь левой легочной артерии)
- RPAA (Площадь правой легочной артерии)

Для проведения измерений площади методом Трассировки, выполняйте следующие действия:

1. Нажмите «Измерение».
2. Выберите подлежащую измерению площадь.
3. Выберите в меню настроек метод измерения Трассировка в качестве метода по умолчанию, на экране появится активный калипер.
4. Для перемещения калипера, передвиньте трекбол.
5. Для того, чтобы зафиксировать начальную точку, нажмите «Ввод». Программа зафиксирует первый калипер, и на экране появится второй активный калипер.
6. Для того, чтобы трассировать площадь измерения, перемещайте трекбол мыши по всей исследуемой анатомической поверхности.
7. Для завершения измерения, нажмите «Ввод». В окне результатов программа отобразит значение измеряемой площади.

Примечание:

- Для того, чтобы удалить линию (последнюю), начиная с текущей точки, нажмите один раз «Сбросить»;
- Для того, чтобы удалить калипер и текущие измерительные данные, нажмите и удерживайте не менее 2 секунд «Сбросить».

В режиме «М» кардио обследования папка измерений RV (Правый желудочек) включает следующие измерения:

Измерение одного расстояния:

- RVAWd (конечно-диастолический размер передней стенки правого желудочка)
- RVIDd (конечно-диастолический внутренний размер правого желудочка)
- RVAWs (конечно-систолический размер передней стенки правого желудочка)
- RVIDs (конечно-систолический внутренний размер правого желудочка)

Для осуществления измерения одного расстояния, выполняйте следующие действия:

1. Нажмите «Измерение».
2. Выберите необходимое измерение расстояния, на экране появятся вертикальная и горизонтальная пунктирная линия в качестве активного калипера.
3. Для того, чтобы поместить калипер в передней точке, переместите трекбол.
4. Для того, чтобы зафиксировать начальную точку, нажмите «Ввод». Программа зафиксирует первый калипер и отобразит второй активный калипер.
5. Для того, чтобы поместить второй калипер в задней точке, переместите трекбол.
6. Для того, чтобы завершить измерение, нажмите «Ввод». В окне результатов программа отобразит вертикальное расстояние между двумя точками.

Измерение двойного расстояния:

- Исследование RV (правого желудочка)
- RVIDd (конечно-диастолический внутренний размер правого желудочка)
- RVIDs (конечно-систолический внутренний размер правого желудочка)

Для завершения измерения Исследование RV (правого желудочка), непрерывно выполняйте два стандартных измерения расстояния.

Измерение одного интервала времени:

- RVPER (длительность предварительного периода изгнания крови из правого желудочка)
- RVET (длительность периода изгнания крови из правого желудочка)

Для выполнения измерения временного интервала, выполняйте следующие действия:

1. Нажмите «Измерение».
2. Выберите необходимое измерение времени, на экране появятся

вертикальная и горизонтальная пунктирная линия в качестве активного калипера.

3. Для того, чтобы поместить калипер в начальную точку, передвиньте трекбол.

4. Для того, чтобы зафиксировать первый калипер, нажмите «Ввод». Программа зафиксирует первый калипер и отобразит второй активный калипер.

5. Для того, чтобы поместить второй калипер в конечную точку, передвиньте трекбол.

6. Для завершения измерения нажмите «Ввод». В окне результатов программа отобразит горизонтальный временной интервал между двумя калиперами.

В PW-режиме (импульсно-волновом режиме) кардио обследования папка измерений (RV) правого желудочка включает следующие измерения:

Измерение одной скорости:

- RVOT Vmax (Максимальная скорость выходного тракта правого желудочка)

Для выполнения измерений скорости, выполняйте следующие действия:

1. Нажмите «Измерение».

2. Выберите необходимые измерения скорости, на экране появятся вертикальная и горизонтальная пунктирная линия в качестве активного калипера.

3. Для того, чтобы поместить калипер в необходимое положение, передвиньте трекбол.

4. Для завершения измерения нажмите «Ввод». В окне результатов программа отобразит измерение скорости.

Измерение двух скоростей:

- RVOT Max PG (максимальный градиент давления выходного тракта правого желудочка)

- Vmax1 (Максимальная скорость 1)

- Vmax2 (Максимальная скорость 2)

Для осуществления измерения двух скоростей, выполняйте следующие действия:

1. Нажмите «Измерение».

2. Выберите измерение двух скоростей, на экране появятся вертикальная и горизонтальная пунктирная линия в качестве активного калипера.

3. Для того, чтобы поместить калипер в необходимую точку, передвиньте трекбол.

4. Для того, чтобы завершить измерение первой скорости нажмите «Ввод». В окне результатов программа отобразит значение первой скорости, второй

активный калипер с вертикальной и горизонтальной пунктирной линией появится на экране.

5. Для того, чтобы поместить калипер в необходимую точку, переместите трекбол.

6. Для того, чтобы завершить измерение второй скорости, нажмите «Ввод». В окне результатов программа отобразит значение второй скорости и максимальный градиент давления.

Измерение одного интервала времени:

- RVET (длительность периода изгнания крови из правого желудочка)

Для выполнения измерения временного интервала, выполняйте следующие действия:

1. Нажмите «Измерение».
2. Выберите необходимое измерение времени, на экране появятся вертикальная и горизонтальная пунктирная линия в качестве активного калипера.
3. Для того, чтобы поместить калипер в начальную точку, передвиньте трекбол.
4. Для того, чтобы зафиксировать первый калипер, нажмите «Ввод». Программа зафиксирует первый калипер и отобразит второй активный калипер.
5. Для того, чтобы поместить второй калипер в конечную точку, передвиньте трекбол.
6. Для завершения измерения нажмите «Ввод». В окне результатов программа отобразит горизонтальный временной интервал между двумя калиперами.

Измерение монотрассировкой:

- Запись RVOT (выходного тракта правого желудочка)

Для осуществления измерения методом «Трассировка», выполняйте следующие действия:

1. Нажмите «Измерение».
2. Выберите необходимое измерение, активный калипер появится на экране.
3. Для того, чтобы зафиксировать начальную точку, нажмите «Ввод».
4. Для того, чтобы трассировать скорости необходимого спектрального участка, переместите трекбол.

Примечание: Для повторного редактирования существующей линии, один раз нажмите «Сбросить» и снова переместите трекбол.

5. Для завершения измерений, нажмите «Ввод». В окне результатов программа отобразит значения измерения.

Для настройки измерения методом трассировки:

Настройте измерение для того, чтобы определить параметр, который нужно подсчитать и отобразить в окне результатов.

1. Нажмите «Измерение».
2. Выберите «Настройки», затем выберите «Запись выходного тракта правого желудочка», на экране появится меню.
3. Выберите необходимые измерения.

Монотрассировка в сочетании с Измерением одного расстояния:

- SV (Систолический объем сердца)
 - SV Diam (Диаметр систолического объема сердца)
 - SV TAMEAN (Систолический объем сердца при средней скорости за среднее время)
- CO HR (Сердечный выброс Сердечный ритм)
- SI (Ударный индекс)
- CI (Сердечный индекс)

Для того, чтобы измерить систолический объем сердца, выполняйте следующие действия:

1. Нажмите «Измерение».
2. Выберите «SV» (Систолический объем сердца).
3. Выберите «SV Diam» (Диаметр систолического объема сердца), и выполните измерение одного расстояния.
4. Выберите «SV TAMEAN» (Систолический объем сердца при средней скорости за среднее время) и выполняйте измерение одного расстояния.
5. Программа отобразит значения измерений «SV» (Систолический объем сердца) и «SI (Ударный индекс)» в окне результатов.

CO HR (Сердечный выброс Сердечный ритм)

Для того, чтобы измерить сердечный выброс, выполняйте следующие действия:

1. Нажмите «Измерение».
2. Выберите «SV» (Систолический объем сердца).
3. Сначала выполните измерение «SV» (Систолический объем сердца).
4. Выберите «CO HR» (Сердечный выброс Сердечный ритм) и выполните измерение на HR (сердечном ритме).
5. В окне результатов программа отобразит значения измерений «CO» (Сердечный выброс) и «CI (Сердечный индекс)».

Папка кардио измерений трехстворчатого клапана (TV)

В режиме «В» кардио обследований папка измерений трехстворчатого клапана (TV) включает следующие измерения:

Измерение одного расстояния:

TV Ann Diam (Диаметр кольца трехстворчатого клапана)

- Радиус TR (регургитации трехстворчатого клапана) (доступен только в режиме CF)

Для проведения измерений одного расстояния, выполняйте следующие действия:

1. Нажмите «Измерение».
2. Выберите подлежащее измерению расстояние, и активный калипер появится на экране.
3. Для того, чтобы поместить активный калипер в начальную точку, передвиньте трекбол.
4. Для того, чтобы зафиксировать начальную точку, нажмите «Ввод». Программа зафиксирует первый калипер и отобразит на экране второй активный калипер.
5. Для того, чтобы поместить второй калипер в конечную точку, передвиньте трекбол. Пунктирная линия соединит точки измерения, если произведены предварительные настройки.
6. Для завершения измерения нажмите «Ввод». В окне результатов программа отобразит значение расстояния.

Измерение площади

Площадь можно измерить одним из методов: Полигоном, Сплайном и Трассировкой. Метод трассировки является методом по умолчанию.

- TVA (площадь трехстворчатого клапана)

Для осуществления измерения площади методом «Трассировка», выполняйте следующие действия:

1. Нажмите «Измерение».
2. Выберите необходимое измерение площади.
3. Выберите в меню настроек метод измерения «Трассировка» в качестве метода по умолчанию, активный калипер появится на экране.
4. Для того, чтобы поместить калипер, переместите трекбол.
5. Для того, чтобы зафиксировать начальную точку, нажмите «Ввод». Программа зафиксирует первый калипер, и на экране появится второй активный калипер.
6. Для того, чтобы трассировать площадь измерения, перемещайте трекбол по всей исследуемой анатомической поверхности.
7. Для завершения измерения нажмите «Ввод». В окне результатов программа отобразит значение измеряемой площади.

Примечание:

- Для того, чтобы удалить линию (последнюю), начиная с текущей точки, нажмите один раз «Сбросить»;
- Для того, чтобы удалить калипер и текущие измерительные данные, нажмите и удерживайте не менее 2 секунд «Сбросить».

В режиме «М» кардио обследования папка измерения TV (Трехстворчатый клапан) включает следующие измерения:

Измерение одного интервала времени:

- Q-to-TV close (Закрытие сердечного выброса к трехстворчатому клапану)

Для осуществления измерения временного интервала, выполняйте следующие действия:

1. Нажмите «Измерение».
2. Выберите необходимое измерение времени, на экране появятся вертикальная и горизонтальная пунктирная линия в качестве активного калипера.
3. Для того, чтобы установить калипер в начальной точке, переместите трекбол.
4. Для того, чтобы зафиксировать первый калипер, нажмите «Ввод». Программа зафиксирует первый калипер и отобразит на экране второй активный калипер.
5. Для того, чтобы поместить второй калипер в конечной точке, переместите трекбол.
6. Для того, чтобы завершить измерение, нажмите «Ввод». В окне результатов программа отобразит горизонтальный временной интервал между двумя калиперами.

В PW-режиме (импульсно-волновом режиме) кардио обследования папка измерения TV (Трехстворчатый клапан) включает следующие измерения:

Измерение одной скорости:

- TR Vmax (Максимальная скорость регургитации трехстворчатого клапана)
- TV Vmax (Максимальная скорость трехстворчатого клапана)

Для выполнения измерений скорости, выполняйте следующие действия:

1. Нажмите «Измерение».
2. Выберите необходимое измерение скорости, на экране появятся вертикальная и горизонтальная пунктирная линия в качестве активного калипера.
3. Для того, чтобы поместить калипер в необходимое положение измерения, передвиньте трекбол.
4. Для завершения измерения нажмите «Ввод». В окне результатов программа отобразит значение скорости.

Измерение двух скоростей:

- TR Max PG (максимальный градиент давления регургитации трехстворчатого клапана)
 - Vmax1 (Максимальная скорость 1)

- Vmax2 (Максимальная скорость 2)
- TV Max PG (максимальный градиент давления трехстворчатого клапана)
 - Vmax1 (Максимальная скорость 1)
 - Vmax2 (Максимальная скорость 2)
- TV E/A Ratio (Коэффициент E/A (Отношение раннего диастолического наполнения к позднему) трехстворчатого клапана)
 - MV Vel A (Скорость A митрального клапана)
 - MV Vel E (Скорость E митрального клапана)

Для осуществления измерения двух скоростей, выполняйте следующие действия:

1. Нажмите «Измерение».
2. Выберите измерение двух скоростей, на экране появятся вертикальная и горизонтальная пунктирная линия в качестве активного калипера.
3. Для того, чтобы установить калипер в необходимой точке, переместите трекбол.
4. Для того, чтобы завершить измерение первой скорости, нажмите «Ввод». В окне результатов программа отобразит значение первой скорости, на экране появится второй активный калипер с вертикальной и горизонтальной пунктирной линией.
5. Для того, чтобы поместить калипер в необходимую точку, переместите трекбол.
6. Для того, чтобы завершить измерение второй скорости, нажмите «Ввод». В окне результатов программа отобразит значение второй скорости и максимальный градиент давления или Коэффициент E/A (Отношение раннего диастолического наполнения к позднему) трехстворчатого клапана.

Измерение одного интервала времени:

- TCO (Транскутанная оксиметрия)
- TV TTP (время до прогрессии заболевания трехстворчатого клапана)
- TV A Dur (Продолжительность трехстворчатого клапана A)
- Q-to-TV close (Закрытие сердечного выброса к трехстворчатому клапану)

Для осуществления измерения временного интервала, выполняйте следующие действия:

1. Нажмите «Измерение».
2. Выберите измерение времени, на экране появятся вертикальная и горизонтальная пунктирная линия в качестве активного калипера.
3. Для того, чтобы установить калипер в начальной точке, переместите трекбол.
4. Для того, чтобы зафиксировать первый калипер, нажмите «Ввод». Программа зафиксирует первый калипер и отобразит на экране второй активный калипер.
5. Для того, чтобы поместить второй калипер в конечной точке, переместите

трекбол.

6. Для того, чтобы завершить измерение, нажмите «Ввод». В окне результатов программа отобразит горизонтальный временной интервал между двумя калиперами.

Множественное измерение временных интервалов:

RV TEI Index

- TV C-O dur
- RVET

Для осуществления измерения временного интервала, выполняйте следующие действия:

1. Нажмите «Измерение».
2. Выберите измерение времени, на экране появятся вертикальная и горизонтальная пунктирная линия в качестве активного калипера.
3. Для того, чтобы установить калипер в начальной точке, переместите трекбол.
4. Для того, чтобы зафиксировать первый калипер, нажмите «Ввод». Программа зафиксирует первый калипер и отобразит на экране второй активный калипер.
5. Для того, чтобы поместить второй калипер в конечной точке, переместите трекбол.
6. Для того, чтобы завершить измерение, нажмите «Ввод». В окне результатов программа отобразит горизонтальный временной интервал между двумя калиперами.

Измерение одного уклона:

- TR Acc (Ускорение регургитации трехстворчатого клапана)
- TV PHT (Время полуспада градиента давления трехстворчатого клапана)

Для осуществления измерения уклона, выполняйте следующие действия:

1. Нажмите «Измерение».
2. Выберите измерение уклона, на экране появятся вертикальная и горизонтальная пунктирная линия в качестве активного калипера.
3. Для того, чтобы установить калипер в начальной точке измерения, переместите трекбол.
4. Для того, чтобы зафиксировать начальную точку, нажмите «Ввод». Программа зафиксирует первый калипер и отобразит на экране второй активный калипер.
5. Для того, чтобы поместить второй калипер в конечную точку измерения, переместите трекбол.
6. Для того, чтобы завершить измерение, нажмите «Ввод». В окне результатов программа отобразит уклон, две скорости и горизонтальный временной интервал между двумя точками.

Измерение монотрассировкой:

- Запись TR (регургитации трехстворчатого клапана)
- Запись TV (трехстворчатого клапана))

Для осуществления измерения, выполняйте следующие действия:

1. Нажмите «Измерение».
2. Выберите измерение трассировкой, активный калипер появится на экране.
3. Для того, чтобы зафиксировать начальную точку, нажмите «Ввод».
4. Для того, чтобы трассировать скорости необходимого спектрального участка, переместите трекбол.

Примечание: Для повторного редактирования существующей линии, один раз нажмите «Сбросить» и снова переместите трекбол.

5. Для завершения измерений нажмите «Ввод». В окне результатов программа отобразит значения измерения.

Для настройки измерений методом трассировки:

Настройте монотрассировку для того, чтобы определить параметр, который должен быть подсчитан и отображен в окне результатов.

1. Нажмите «Измерение».
2. Выберите «Настройки», затем выберите кнопку «Трассировка TR (регургитации трехстворчатого клапана) или Трассировка TV (трехстворчатого клапана)», на экране появится меню.
3. Выберите необходимые для выполнения измерения.

Измерение монотрассировкой в сочетании с измерением одного расстояния:

- SV (Систолический объем сердца)
 - SV Diam (Диаметр систолического объема сердца)
 - SV TAMEAN (Систолический объем сердца при средней скорости за среднее время)
- CO HR (Сердечный выброс Сердечный ритм)
- SI (Ударный индекс)
- CI (Сердечный индекс)

Для того, чтобы измерить систолический объем сердца, выполняйте следующие действия:

1. Нажмите «Измерение».
2. Выберите «SV» (Систолический объем сердца).
3. Выберите «SV Diam» (Диаметр систолического объема сердца), и выполните измерение одного расстояния.
4. Выберите «SV TAMEAN» (Систолический объем сердца при средней скорости за среднее время), и выполняйте измерение одного расстояния.
5. Программа отобразит значения измерений «SV» (Систолический объем сердца) и «(Ударный индекс)» в окне результатов.

CO HR (Сердечный выброс Сердечный ритм)

Для того, чтобы измерить сердечный выброс, выполняйте следующие действия:

1. Нажмите «Измерение».
2. Выберите «SV» (Систолический объем сердца).
3. Сначала выполните измерение «SV» (Систолический объем сердца).
4. Выберите «CO HR» (Сердечный выброс Сердечный ритм), и выполните измерение на HR (сердечном ритме).
5. В окне результатов программа отобразит значения измерений «CO» (Сердечный выброс) и «CI (Сердечный индекс)».

Папка кардио измерений клапана легочного ствола (PV)

В режиме «В» кардио обследований папка измерений клапана легочного ствола (PV) включает следующие измерения:

Измерение одного расстояния:

- Pulmonic Diam (Легочный диаметр)
- PV Ann Diam (Диаметр кольца клапана легочного ствола)
- PR Radius (Радиус легочной регургитации) (доступно только для режима CFM)

Для выполнения измерений одного расстояния, выполняйте следующие действия:

1. Нажмите «Измерение».
2. Выберите необходимое измерение расстояния, активный калипер появится на экране.
3. Для того, чтобы разместить активный калипер в начальной точке, переместите трекбол.
4. Для того, чтобы зафиксировать начальную точку, нажмите «Ввод». Программа зафиксирует первый калипер и отобразит второй активный калипер.
5. Для того, чтобы поместить второй активный калипер в конечной точке, переместите трекбол. Пунктирная линия соединит измеряемые точки, если внесены соответствующие предварительные настройки.
6. Для того, чтобы завершить измерение, нажмите «Ввод». В окне результатов программа отобразит значение расстояния.

Измерение площади

Площадь может быть измерена методом Полигона, Сплайна и Трассировки, метод Трассировки является методом по умолчанию.

- PVA (Площадь клапана легочного ствола)
- PV-A (Клапан легочного ствола A)

Для измерения площади методом «Трассировка», выполняйте следующие действия:

1. Нажмите «Измерение».
2. Выберите измерение площади.
3. Выберите в меню настроек метод измерения «Трассировка» в качестве метода по умолчанию, активный калипер записи появится на экране.
4. Для того, чтобы поместить калипер в точку измерения, переместите трекбол.
5. Для того, чтобы зафиксировать начальную точку, нажмите «Ввод». Программа зафиксирует первый калипер, и на экране появится второй активный калипер.
6. Для того, чтобы трассировать измеряемую площади, перемещайте трекбол по всей исследуемой анатомической поверхности.
7. Для завершения измерения нажмите «Ввод». В окне результатов программа отобразит значение измеряемой площади.

Примечание:

- Для того, чтобы удалить линию (последнюю), начиная с текущей точки, нажмите один раз «Сбросить»;
- Для того, чтобы удалить калипер и текущие измерительные данные, нажмите и удерживайте не менее 2 секунд «Сбросить».

В режиме «М» кардио обследования папка измерения «PV» (Клапан легочного ствола) включает следующие измерения:

Измерение одного интервала времени:

- Q-to-TV close (Закрытие сердечного выброса к трехстворчатому клапану)

Для осуществления измерения временного интервала, выполняйте следующие действия:

1. Нажмите «Измерение».
2. Выберите измерение времени, на экране появятся вертикальная и горизонтальная пунктирная линия в качестве активного калипера.
3. Для того, чтобы установить калипер в начальной точке, переместите трекбол.
4. Для того, чтобы зафиксировать первый калипер, нажмите «Ввод». Программа зафиксирует первый калипер и отобразит на экране второй активный калипер.
5. Для того, чтобы поместить второй калипер в конечной точке, переместите трекбол.
6. Для того, чтобы завершить измерение, нажмите «Ввод». В окне результатов программа отобразит горизонтальный временной интервал между двумя калиперами.

В PW-режиме (импульсно-волновом режиме) кардио обследования папка измерения PV (Клапан легочного ствола) включает следующие измерения:

Измерения одной скорости:

- PR Vmax (Максимальная скорость легочной регургитации)

- **PREnd Vmax** (Конец максимальной скорости регургитации клапана легочного ствола)
- **PV Vmax** (Максимальная скорость клапана легочного ствола)

Для выполнения измерений скорости, выполняйте следующие действия:

1. Нажмите «Измерение».
2. Выберите измерение скорости, на экране появятся вертикальная и горизонтальная пунктирная линия в качестве активного калипера.
3. Для того, чтобы поместить калипер в необходимое положение измерения, передвиньте трекбол.
4. Для завершения измерения нажмите «Ввод». В окне результатов программа отобразит значение скорости.

Измерение двух скоростей:

- **PR Max PG** (максимальный градиент давления легочной регургитации)
 - **Vmax1** (Максимальная скорость 1)
 - **Vmax2** (Максимальная скорость 2)
- **PREnd Max PG** (Конец максимального градиента давления легочной регургитации)
 - **Vmax1** (Максимальная скорость 1)
 - **Vmax2** (Максимальная скорость 2)
- **PV Max PG** (Максимальный градиент давления клапана легочного ствола)
 - **Vmax1** (Максимальная скорость 1)
 - **Vmax2** (Максимальная скорость 2)

Для измерения двух скоростей, выполняйте следующие действия:

1. Нажмите «Измерение».
2. Выберите измерение двух скоростей, на экране появятся вертикальная и горизонтальная пунктирная линия в качестве активного калипера.
3. Для того, чтобы поместить калипер в необходимую точку, передвиньте трекбол.
4. Для того, чтобы завершить измерение первой скорости нажмите «Ввод». В окне результатов программа отобразит значение первой скорости, второй активный калипер с вертикальной и горизонтальной пунктирной линией появится на экране.
5. Для того, чтобы поместить калипер в необходимую точку, переместите трекбол.
6. Для того, чтобы завершить измерение второй скорости, нажмите «Ввод». В окне результатов программа отобразит значение второй скорости и максимальный градиент давления.

Измерение одного интервала времени:

- **PV Acc Time** (Время ускорения клапана легочного ствола)

- PV Dec Time (Время уменьшения клапана легочного ствола)
- PVET (Длительность периода клапана легочного ствола)
- Q-to-TV close (Закрытие сердечного выброса к трехстворчатому клапану)

Для выполнения измерения временного интервала, выполняйте следующие действия:

1. Нажмите «Измерение».
2. Выберите измерение времени, на экране появятся вертикальная и горизонтальная пунктирная линия в качестве активного калипера.
3. Для того, чтобы поместить калипер в начальную точку, передвиньте трекбол.
4. Для того, чтобы зафиксировать первый калипер, нажмите «Ввод». Программа зафиксирует первый калипер и отобразит второй активный калипер.
5. Для того, чтобы поместить второй калипер в конечную точку, передвиньте трекбол.
6. Для завершения измерения нажмите «Ввод». В окне результатов программа отобразит горизонтальный временной интервал между двумя калиперами.

Измерение коэффициента A/B (Время):

- PV Ratio (Коэффициент клапана легочного ствола)
- PV Acc Time (Время ускорения клапана легочного ствола)
- PVET (Длительность периода клапана легочного ствола)

Для измерения коэффициента PV (клапана легочного ствола), выполняйте следующие действия:

1. Нажмите «Измерение».
2. Выберите «Коэффициент PV (клапана легочного ствола)», на экране появятся вертикальная и горизонтальная пунктирная линия в качестве активного калипера.
3. Выполните два измерения временных измерения: времени ускорения PV (клапана легочного ствола) и PVET (Длительность периода клапана легочного ствола)
4. В окне результатов программа отобразит Время ускорения клапана легочного ствола, PVET (Длительность периода клапана легочного ствола) и Коэффициент PV.

Измерение одного уклона:

- PR Acc (Ускорение легочной регургитации)
- PR PHT (Легочная регургитация по времени полуспада градиента давления)
- PV Acc (Ускорение клапана легочного ствола)

Для осуществления измерения уклона, выполняйте следующие действия:

1. Нажмите «Измерение».
2. Выберите измерение уклона, на экране появятся вертикальная и горизонтальная пунктирная линия в качестве активного калипера.
3. Для того, чтобы поместить калипер в начальную точку, переместите трекбол.
4. Для того, чтобы зафиксировать начальную точку, нажмите «Ввод». Программа зафиксирует первый калипер и отобразит второй активный калипер.
5. Для того, чтобы поместить второй калипер в конечной точке измерения, переместите трекбол.
6. Для того, чтобы завершить измерение, нажмите «Ввод». В окне результатов программа отобразит уклон, две скорости и вертикальный и горизонтальный временной интервал между двумя точками.

Измерение монотрассировкой:

- PAEDP (Конечно-диастолическое давление легочной артерии)
- Запись PR (легочной регургитации)
- Запись PV (клапана легочного ствола)

Для осуществления измерения методом трассировки, выполняйте следующие действия:

1. Нажмите «Измерение».
2. Выберите измерение методом трассировки, активный калипер появится на экране.
3. Для того, чтобы зафиксировать начальную точку, нажмите «Ввод».
4. Для того, чтобы трассировать скорости необходимого спектрального участка, переместите трекбол.

Примечание: Для повторного редактирования существующей линии, один раз нажмите «Сбросить» и снова переместите трекбол.

5. Для завершения измерений, нажмите «Ввод». В окне результатов программа отобразит значения измерения.

Для настройки измерения методом трассировки:

Настройте измерение методом монотрассировки для того, чтобы определить параметр, который нужно подсчитать и отобразить в окне результатов.

1. Нажмите «Измерение».
2. Выберите «Настройки», затем выберите «Трассировка PV (клапана легочного ствола)» или кнопку «Трассировка PV (клапана легочного ствола)», на экране появится меню.
3. Выберите необходимые измерения.

Папка кардио измерений правого предсердия (RA)

В режиме «В» кардио обследования папка измерения RA (правого

предсердия) включает следующие измерения:

Измерение одного расстояния:

- RAd Major (основной конечно-диастолический размер правого предсердия)
- RAd Minor (неосновной конечно-диастолический размер правого предсердия)
- RAs Major (основной конечно-систолический размер правого предсердия)
- RAs Minor (неосновной конечно-систолический размер правого предсердия)

Для выполнения измерений одного расстояния, выполняйте следующие действия:

1. Нажмите «Измерение».
2. Выберите измерение расстояния, активный калипер появится на экране.
3. Для того, чтобы разместить активный калипер в начальной точке, переместите трекбол.
4. Для того, чтобы зафиксировать начальную точку, нажмите «Ввод». Программа зафиксирует первый калипер и отобразит второй активный калипер.
5. Для того, чтобы поместить второй активный калипер в конечной точке, переместите трекбол. Пунктирная линия соединит измеряемые точки, если внесены соответствующие предварительные настройки.
6. Для того чтобы завершить измерение, нажмите «Ввод». В окне результатов программа отобразит значение расстояния.

Измерение площади можно произвести методом Полигона, Слайна и Трассировкой, метод Трассировки является методом по умолчанию.

- RAd (Диастолическая площадь правого предсердия)
- RAs (Систолическая площадь правого предсердия)

Для проведения измерений площади методом Трассировки, выполняйте следующие действия:

1. Нажмите «Измерение».
2. Выберите подлежащую измерению площадь.
3. Выберите в настройках метод измерения Трассировка в качестве метода по умолчанию, на экране появится активный калипер.
4. Для того, чтобы установить калипер, передвиньте трекбол.
5. Для того, чтобы зафиксировать начальную точку, нажмите «Ввод». Программа зафиксирует первый калипер, и на экране появится второй активный калипер.
6. Для того, чтобы трассировать измеряемую площадь, перемещайте трекбол по всей исследуемой анатомической поверхности.

7. Для завершения измерения, нажмите «Ввод». В окне результатов программа отобразит значение измеряемой площади.

Примечание:

- Для того, чтобы удалить линию (последнюю), начиная с текущей точки, нажмите один раз «Сбросить»;
- Для того, чтобы удалить калипер и текущие измерительные данные, нажмите и удерживайте не менее 2 секунд «Сбросить».

Папка кардио системных измерений

В режиме «В» кардио обследований папка системных измерений включает следующие измерения:

Измерение одного расстояния:

- IVC Diam (Диаметр нижней поллой вены)
- Systemic Vein Diam (Общий диаметр вены)
- PDA Diam (Диаметр задней нисходящей артерии)
- PFO Diam (Диаметр открытого овального отверстия)
- VSD Diam (Диаметр дефекта межжелудочковой перегородки)
- ASD Diam (Диаметр дефекта межпредсердной перегородки)
- PEd (Пиковая скорость выброса в диастолу)

Для проведения измерений одного расстояния, выполняйте следующие действия:

1. Нажмите «Измерение».
2. Выберите подлежащее измерению расстояние, на экране появятся вертикальная и горизонтальная пунктирная линия в качестве активного калипера.
3. Для того, чтобы поместить активный калипер в начальную точку измерения, переместите трекбол.
4. Для того, чтобы зафиксировать начальную точку, нажмите «Ввод». Программа зафиксирует первый калипер и отобразит на экране второй активный калипер.
5. Для того, чтобы поместить второй калипер в конечную точку, передвиньте трекбол. Пунктирная линия соединит две измерительные точки, если были выполнены предварительные настройки.
6. Для того, чтобы завершить измерение, нажмите «Ввод». В окне результатов программа отобразит значение расстояния между двумя точками.

Измерение множественных расстояний:

- %IVS (Межжелудочковая перегородка)
 - IVSd (конечно-диастолический размер межжелудочковой перегородки)
 - IVSs (конечно-систолический размер межжелудочковой перегородки)

- RV/LV (Правый желудочек/Левый желудочек)
 - RVIDd (конечный диастолический размер правого желудочка)
 - LVIDd (конечный диастолический размер левого желудочка)
 - RVIDs (внутренний размер правого желудочка в систолу)
 - LVIDs (внутренний размер левого желудочка в систолу)

Для завершения измерения %IVS (Межжелудочковая перегородка) и RV/LV (Правый желудочек/Левый желудочек), непрерывно выполняйте множественные стандартные измерения расстояния.

В режиме «М» кардио обследования папка системных измерений включает следующие измерения:

Измерение одного расстояния:

- PEd (Пиковая скорость выброса в диастолу)

Для осуществления измерения одного расстояния, выполняйте следующие действия:

1. Нажмите «Измерение».
2. Выберите измерение расстояния, на экране появятся вертикальная и горизонтальная пунктирная линия в качестве активного калипера.
3. Для того, чтобы поместить калипер в передней точке, переместите трекбол.
4. Для того, чтобы зафиксировать начальную точку, нажмите «Ввод». Программа зафиксирует первый калипер и отобразит второй активный калипер.
5. Для того, чтобы поместить второй калипер в заднюю точку, переместите трекбол.
6. Для того, чтобы завершить измерение, нажмите «Ввод». В окне результатов программа отобразит вертикальное расстояние между двумя точками.

Измерение множественных расстояний:

- %IVS (Межжелудочковая перегородка)
 - IVSd (конечно-диастолический размер межжелудочковой перегородки)
- IVSs (конечно-систолический размер межжелудочковой перегородки)
- RV/LV (Правый желудочек/Левый желудочек)
 - RVIDd (конечный диастолический размер правого желудочка)
 - LVIDd (конечный диастолический размер левого желудочка)
 - RVIDs (внутренний размер правого желудочка в систолу)
 - LVIDs (внутренний размер левого желудочка в систолу)

Для завершения измерения %IVS (Межжелудочковая перегородка) и RV/LV

(Правый желудочек/Левый желудочек), непрерывно выполняйте множественные стандартные измерения расстояния.

В PW-режиме (импульсно-волновом режиме) папка системных измерений включает следующие измерения:

Измерение одной скорости:

- PVeinVel A (Скорость A портальной вены)
- PVeinVel S (Скорость S портальной вены)
- PVeinVel D (Скорость D портальной вены)
- PVeinVd (Диастолический объем портальной вены)
- PVeinVs (Систолический объем портальной вены)
- Systemic Vein Vd (Системный объем вены в диастолу)
- Systemic Vein Vs (Системный объем вены в систолу)
- VSD Vmax (Максимальная скорость дефекта межжелудочковой перегородки)
- ASD Vmax (Максимальная скорость дефекта межпредсердной перегородки)

Для измерения скорости, выполняйте следующие действия:

1. Нажмите «Измерение».
2. Выберите измерение скорости, на экране появятся вертикальная и горизонтальная пунктирная линия в качестве активного калипера.
3. Для того, чтобы установить калипер в необходимую точку измерения, переместите трекбол.
4. Для завершения измерения нажмите «Ввод». В окне результатов программа отобразит измерение скорости.

Измерение двух скоростей:

- VSD Max PG (Максимальный градиент давления межжелудочковой перегородки)
 - Vmax1 (Максимальная скорость 1)
 - Vmax2 (Максимальная скорость 2)
- PVein S/D Ratio (Систолический/Диастолический коэффициент портальной вены)
 - PVeinVel S (Скорость S портальной вены)
 - PVeinVel D (Скорость D портальной вены)

Для осуществления измерения двух скоростей, выполняйте следующие действия:

1. Нажмите «Измерение».
2. Выберите измерение двух скоростей, на экране появятся вертикальная и горизонтальная пунктирная линия в качестве активного калипера.
3. Для того, чтобы установить калипер в необходимой точке, переместите трекбол.

4. Для того, чтобы завершить измерение первой скорости, нажмите «Ввод». В окне результатов программа отобразит значение первой скорости, на экране появится второй активный калипер с вертикальной и горизонтальной пунктирной линией.

5. Для того, чтобы поместить калипер в необходимую точку, переместите трекбол.

6. Для того, чтобы завершить измерение второй скорости, нажмите «Ввод». В окне результатов программа отобразит измерение второй скорости и Максимальный градиент давления межжелудочковой перегородки или PVein S/D Ratio (Систолический/Диастолический коэффициент портальной вены).

Измерение одного интервала времени:

- PVein A Dur (Продолжительность A портальной вены)
- IVCT (время изоволюметрического расслабления желудочка)
- IVRT (время изоволюметрического расслабления желудочка)

Для осуществления измерения временного интервала, выполняйте следующие действия:

1. Нажмите «Измерение».

2. Выберите измерение времени, на экране появятся вертикальная и горизонтальная пунктирная линия в качестве активного калипера.

3. Для того, чтобы установить калипер в начальной точке, переместите трекбол.

4. Для того, чтобы зафиксировать первый калипер, нажмите «Ввод». Программа зафиксирует первый калипер и отобразит на экране второй активный калипер.

5. Для того, чтобы поместить второй калипер в конечной точке, переместите трекбол.

6. Для того, чтобы завершить измерение, нажмите «Ввод». В окне результатов программа отобразит горизонтальный временной интервал между двумя калиперами.

Измерение монотрассировкой:

- PA VTI (Интеграл скорости кровотока легочной артерии)
- Systemic Vein VTI ((Интеграл скорости кровотока системной вены)

Для осуществления измерения методом монотрассировки, выполняйте следующие действия:

1. Нажмите «Измерение».

2. Выберите измерение Трассировкой, активный калипер появится на экране.

3. Для того, чтобы зафиксировать начальную точку, нажмите «Ввод».

4. Для того, чтобы трассировать скорости необходимого спектрального участка, переместите трекбол.

Примечание: Для повторного редактирования существующей линии, один раз нажмите «Сбросить» и снова переместите трекбол.

5. Для завершения измерений, нажмите «Ввод». В окне результатов программа отобразит значения измерения.

Измерение двойной трассировкой:

- **Q_p/Q_s (Легочный кровоток/Система кровообращения)**

Для завершения измерения Q_p/Q_s (Легочный кровоток/Система кровообращения), выполняйте два стандартных измерения монотрассировкой.

12 Датчики УЗ

12.1 Обзор датчиков УЗ

Данный аппарат поддерживает следующие типы датчиков УЗ

- Конвексный
- Линейный
- Фазированный
- Датчик 4D
- Внутриполостной
- Итраоперационный

12.2 Характеристики датчиков УЗ

В приведенной ниже таблице указаны основные характеристики датчиков УЗ.

Модель датчика УЗ	Номинальная частота, МГц	Рабочий частотный диапазон, МГц	Вид	Тип	Область применения	Режимы
G4-9E	6.5	5-10	Конвексный	Внутриполостной	Акушерство / внутриутробное развитие, гинекология и урология	B, M, CFI, PW, EI, CBI
F4-9E	6.5	5-10	Конвексный	Внутриполостной	Акушерство / внутриутробное развитие, гинекология и урология	B, M, CFI, PW
G4-9M	6.5	5-10	Конвексный	Поверхность тела	Педиатрия и кардиология	B, M, CFI, PW
X4-12L	7.3	6-12	Линейный	Поверхность тела	Сосуды, нервная система, мелкие объекты, мускуло-скелетное исследование, педиатрия и сосудистый доступ	B, M, CFI, PW, EI, CBI
F4-12L	7.3	6-12	Линейный	Поверхность тела	Сосуды, нервная система, мелкие объекты, мускуло-скелетное исследование, педиатрия и сосудистый доступ	B, M, CFI, PW, EI, CBI
D3-6C	4	3-5.5	Конвексный 3D	Поверхность тела	Акушерство / внутриутробное развитие, гинекология, урология и брюшная область	B, M, CFI, PW, 4D
G1-4P	2.8	2-3.5	Фазированный секторный	Поверхность тела	Исследование сердца у взрослых пациентов и детей, коронарные сосуды, брюшная область, транскраниальное обследование	B, M, CFI, PW, CW, CBI
F2-5C	4	2-5.5	Конвексный	Поверхность тела	Акушерство / внутриутробное развитие, гинекология, урология,	B, M, CFI, PW, EI, CBI

					брюшная область и педиатрия	
G2-5C	4	2-5.5	Конвексный	Поверхность тела	Акушерство / внутриутробное развитие, гинекология, урология, брюшная область и педиатрия	B, M, CFI, PW, EI, CBI
D4-9E	6.5	5-10	Конвексный 3D	Внутриполостной	Акушерство / внутриутробное развитие, гинекология, урология	B, M, CFI, PW, 4D, CBI
X6-16L	10	7.3-14	Линейный	Поверхность тела	Сосуды, нервная система, мелкие объекты, мускуло-скелетное исследование, педиатрия и сосудистый доступ	B, M, CFI, PW, EI, CBI
U5-15LE	8.5	6-12	Линейный	Поверхность тела	Сосуды, нервная система, мелкие объекты, мускуло-скелетное исследование, педиатрия и сосудистый доступ	B, M, CFI, PW, EI, CBI
S1-6P	3.5	2-5	Фазированный секторный	Поверхность тела	Исследование сердца у взрослых пациентов и детей, коронарные сосуды, брюшная область, транскраниальное обследование	B, M, CFI, PW, CW, CBI, EI

Максимальная температура поверхности датчика УЗ

№	Датчик УЗ	Максимальная температура, °C	
		Измерение с помощью тест-объекта	Измерения при отсутствии циркуляции воздуха
1.	F2-5C	35	41,4
2.	G4-9E	31,2	36,6
3.	F4-9E	30,2	36,2
4.	G4-9M	33,4	40,5
5.	X4-12L	34,2	42,1
6.	D3-6C	35,3	43,6
7.	G1-4P	35,1	41,4
8.	G2-5C	35	41,4
9.	D4-9E	31,1	36,8
10.	X6-16L	34,9	45
11.	U5-15LE	35,6	46
12.	F4-12L	34,2	40,1
13.	S1-6P	34,5	40,6

1. Для датчиков, предназначенных для наружного применения, начальная температура поверхности тест-объекта на границе раздела объект-датчик составляла 33 °C, а температура окружающей среды была 23 °C.
2. Для инвазивных датчиков начальная температура поверхности материала тест-объекта на границе раздела объект-датчик составляла 37 °C, температура окружающей среды была 23 °C.
3. Испытания проводились в течение 30 мин.



ВНИМАНИЕ

Оператор всегда должен быть внимателен к значениям TI и MI, чтобы убедиться в том, что температура не превышает верхнего порога.

Работа датчика УЗ:

У каждого датчика УЗ с одной стороны головки есть метка ориентации. Данная метка указывает на начало сканирования.

13 Настройки

13.1 Общие положения

После того, как в В-режиме главного меню выбраны «Настройки», на экране появится окно настроек. Первой вкладкой по умолчанию является «Общие положения». Можно изменить следующие пункты.

- Измените название больницы, отделение и адрес.
- Выберите временной формат 12 часов или 24 часа, формат даты Месяц/День/Год, Год/Месяц/День.
- Настройте дату, часовой пояс и время.
- Настройте язык, который будет использован для отображения информации. Выбранный язык будет применен только после перезагрузки.
- Настройте продолжительность кино-петли для изображений VRD/AVI/DICOM. Кликание стрелочкой по кнопкам вверх/вниз может увеличить или уменьшить продолжительность на 5 секунд, перетаскивание ползунка также может увеличить или уменьшить продолжительность. Максимальное время кинопетли может быть установлено до 1500 секунд для формата VRD, 30 секунд для форматов DICOM и AVI.

Выберем, например, продолжительность 10 секунд для того, чтобы объяснить принцип работы:

- Если оператор нажимает «Сохранить в HDD», кино-петля будет продолжительностью 10 секунд. Однако, если время непосредственного сканирования меньше, чем 10 секунд, продолжительность кинозаписи соответствует времени сканирования.
- Если во время сканирования оператор для прокрутки нажимает «Замораживание», временной интервал с начального кадра до конечного кадра составит 10 секунд. Если оператор хочет сохранить его, нажмите сенсорную кнопку «Кино/Моно» для того, чтобы войти в режим кино-петли, а затем, чтобы сохранить нажмите «Сохранить в HDD».
- Выберите формат тепловой индекса, который может быть TIS, TIB и TIC. TIS – это тепловой индекс мягких тканей. TIB – это тепловой индекс кости. TIC – это тепловой индекс костной ткани черепа.
- Авто уровень: Уровень низкий, средний, высокий.
- Авто частота: Меняет частоту режимов автоматически.

- Режим энергосбережения после определенного времени ожидания (минуты): Никогда, 5, 10, 15, 30, 45, 60. 15 минут – настройка по умолчанию. В случае, если аппарат в течение 15 минут находится в нерабочем состоянии, он войдет в режим энергосбережения.
- Вращайте кнопку против часовой стрелки для увеличения глубины сканирования: При активации, глубина увеличится при вращении кнопки против часовой стрелки (по умолчанию – по часовой).
- Простой сенсорный пользовательский интерфейс: открытие Простого пользовательского интерфейса.
- Состояние по умолчанию для синхронизированного изображения: При выборе «Включить», когда аппарат находится в режиме CF, на главном экране появляются два изображения, левое – изображение 2D, правое – изображение 2D+CF. При выборе «Отмена», при входе в режим CF, будет только одно изображение 2D+CF.
- Автоматическое обновление изображения тканей при движении доплеровской линии MD: В режимах PW/CW/TD, передвиньте MD линию, изображение тканей автоматически станет активным на некоторое время.
- Повторное воспроизведение доплер аудио: Воспроизводите доплер аудио для повторно воспроизводящихся изображений, в случае если они запущены.
- Контрастный пузырьковый тип: по умолчанию, тип А, тип В, тип С.
- Биопсия
 - Тип биопсийной линии: Основная линия, Параллельная область, Основная линия и Линия допуска.
 - При выборе «Параллельная область», пользователь может выбрать расстояние биопсийной параллельной линии: 0.2, 0.3, 0.5, 0.8, 1, 1.5.
- Тема оформления пользовательского интерфейса: предусмотрены две опции: Синий океан и Простой темный. После перезагрузки аппарата выбранная тема станет активной.
- Размер шрифта комментариев: Установите разный размер шрифта для комментариев.
- Отображение окна входа: При запуске после загрузки аппарата появится окно входа. При отмене запуска, аппарат начнет сканирование сразу же после загрузки.
- Размер типа корпуса: Настройте размер типа корпуса, который отображается на экране.
- На весь экран: установите «На весь экран» по умолчанию.
- Регистр прописных букв по умолчанию: Установите «Прописные буквы» как настройки по умолчанию для буквенно-цифровой клавиатуры.
- Код первоначального диагноза пациента: Добавьте код к первоначальному диагнозу пациента.
- Для показа на экране цифрового руководства по эксплуатации

существует кнопка. После выбора «Показать руководство», появится руководство по эксплуатации.

После изменений настроек, на сенсорной панели выберите «Сохранить» или «Сохранить и выйти» для того, чтобы сохранить информацию. При выборе «Сохранить» сохранится информация текущей страницы, без выхода из меню настроек. При выборе «Сохранить и выйти», сохранится информация текущей страницы и произойдет выход из меню настроек. Выберите «Выйти» для того, чтобы выйти из меню настроек без сохранения какой бы то ни было информации.

13.2 Тестирование монитора

Выберите «Испытания жидкокристаллических экранов» в верхней левой части меню настроек. В данном меню испытаний жидкокристаллических экранов, на экране выберите режим испытания для того, чтобы протестировать такие показатели, как: «Градиент Н», «Цветоспектр», «Период обновления момент срабатывания», «Шрифт подэлемента изображения», «Белый», «Преобразовать все», «Восприимчивость», «Четкость D», «Черный». Выберите «Выйти из испытаний» для того, чтобы выйти, или по истечении 10 минут, программа выйдет из данного меню автоматически. Выберите «Выйти» для того, чтобы выйти из меню настроек или войти в другое меню в пределах настроек.

13.3 Измерение

На сенсорной панели войдите в меню «Настройки», выберите «Измерение», затем на экране отобразятся следующие параметры:

Тип курсора: «+» является настройкой по умолчанию для курсора. Можно также выбрать другие типы курсоров.

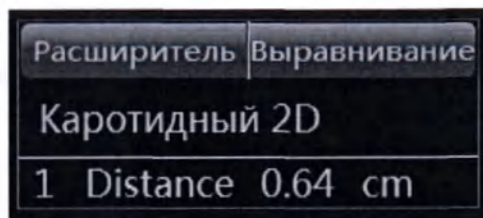
Размер курсора: «8x8» является настройкой по умолчанию. Можно выбрать другой размер.

Размер курсора при измерении: «5x5» является настройкой по умолчанию. Можно выбрать другой размер.

Используйте стрелочный курсор для указания на изображении: Запустите его, и на экране появится стрелочка.

Отображение окна результатов: Во время измерения результаты

отображаются в окне результатов с соответствующим числовым значением, они постоянно обновляются. Все результаты отображаются в окне результатов измерений. При необходимости это окно можно удалить. Для того, чтобы удалить окно, снова выберите «Отобразить окно результатов».



Расположение окна: Расположение окна результатов измерений можно поменять. Для того чтобы переместить окно, выберите одну из нижеприведенных опций:

- LT (Левый/Верх) (ЛВ)
- LB (Левый/Низ) (ЛН)
- RT (Правый/Верх) (ПВ)
- RB (Правый/Низ) (ПН)

Размер шрифта: Для того, чтобы изменить размер шрифта в окне результатов, выберите размер шрифта в «Размер шрифта».

- 10
- 12
- 14
- 16
- 18
- 20

Удержание результатов измерения после размораживания: Выйдите из статичного режима, снова введите измерение, при выборе «Удерживать» все результаты измерения незавершенных процессов удерживаются, при выборе «Очистить» все результаты измерения удаляются.

Отображение линии курсора: Во время измерения программа отобразит одну пунктирную линию и покажет измерение. После выбора положения при использовании измерений сенсорной панели, программа отобразит линию измерения, выберите «Включить» для «Отображения линии курсора». При выборе «Заблокировать» программа сотрет пунктирную линию и отобразит только калипер с числом.

Удерживание измерений на изображении: Во время измерения

программа отобразит одну пунктирную линию для того, чтобы показать измерение. При выборе и запуске «Удержать измерение на изображении» (нажатием «Включить»), все измерительные параметры на экране будут сохранены. При нажатии «Блокировать» программа сотрет пунктирную линию всех измерений при повторном воспроизведении того изображения, которое содержит измерения.

Отображение базовой линии: Отобразите пунктирную линию при выполнении измерений «Глубины». Если датчик линейный и не выбран «Трапецеидальный вид», пунктиры не нужны.

Отображение краткого описания: Запустите его, краткие описания отобразятся на экране при выполнении измерений.

Авто настройка размера курсора для очень маленьких расстояний (пиксель): Если расстояние короче, чем 10, 20, 30 или 50 пикселей, размер курсора становится очень маленьким. Данная функция блокируется при выборе «Откл».

Настройка автоматического диапазона кадров (пиксель): Если выбран метод измерения «Трассировка», «Полигон» или «Сплайн», когда расстояние между конечной точкой и начальной точкой короче, чем 10, 20, 30 и 50 пикселей, измерение автоматически завершится, и последний курсор вернется в начальное положение. Данная функция блокируется нажатием «Откл».

Размер шрифта описания: Для того, чтобы поменять размер шрифта описания, выберите размер в разделе «Размер шрифта описания» в выпадающем меню.

- 10
- 12
- 14
- 16
- 18
- 20
- 22

Отображение результата протокольных параметров в рабочем листе: Если текущее измерение является многошаговым (как «Объем-Длина-Ширина-Высота»), перед окончанием измерения введите «Рабочий лист», данный измерительный параметр будет отображен на экране. Данная функция блокируется нажатием «Откл».

Отображение комментариев измерительного параметра: Опишите

измерительный параметр на родном языке.

Используйте стрелочный курсор для указания на изображении:
Запустите его, и на экране появится стрелочка.

Отображение ВВП (внутриутробный возраст плода)(ПМ(последний менструальный цикл)/БТТ (базальная температура тела)) на статусной панели: При наличии данных (ВВП(ПМ/БТТ) для текущего пациента, отобразите их на панели статусов.

Отображение ВВП (внутриутробного развития плода) после измерения: Во время измерения выберите, отображать или не отображать на экране расчетный возраст плода автоматически. Если возраст плода задан настройками для отображения на экране, окно результатов измерения отобразит расчетный возраст после измерения. Если нет, расчетный возраст не будет отображаться в окне результатов.

Добавление 1 недели к подсчету РДР (расчетной даты родов): При выборе данного параметра дата родов увеличится на одну дополнительную неделю.

Отображение РДР (расчетной даты родов) после измерения: Во время измерения выберите, отображать или не отображать автоматически на экране расчетную дату родов после измерения. В случае, если расчетная дата родов задана в настройках, расчетная дата родов появится в окне результатов после измерения. Если настройки не заданы, расчетная дата родов не появится в окне результатов.

Показать проценты после измерения: Запустите его и после завершения измерения, относящегося к акушерству, проценты отобразятся в соответствии с Акушерской таблицей.

Автовыбор метода предполагаемой массы плода: Запустите его и программа автоматически выберет метод расчета предполагаемой массы плода при выполнении измерений, связанных с предполагаемой массой плода.

Формат изображения ВВП (внутриутробного развития плода): Для того, чтобы изменить формат изображения для «ВВП (внутриутробный возраст плода)» после запуска «Отображение ВВП (внутриутробного возраста плода) после измерения»

Таблица внутриутробного возраста и предполагаемой массы плода: Можно выбрать разные таблицы для расчета внутриутробного возраста

и массы плода – «Тип таблицы ОВ» -> «ПМП ВВ таблица» (таблица внутриутробного возраста предполагаемой массы плода). После выбора программа отобразит следующие варианты для выбора:

- Хэдлок
- Японское общество по ультразвуку в медицине
- Осака «У»
- Шиоцука

Тип таблицы ОВ (акушерский): Можно выбрать разные таблицы для расчета. После выбора «Тип таблицы ОВ» оператор в выпадающем меню предложит следующие варианты для выбора:

- ASUM (Австралийское общество по ультразвуку в медицине)
- ASUM2000 (Австралийское общество по ультразвуку в медицине 2000)
- Чити
- FCFU_CFEF
- Хэдлок
- Хансман
- Джинти
- JSUM (Японское общество по ультразвуку в медицине)
- Мерц
- Шиоцука.1
- Шиоцука.2
- Беркович
- Эйк-Нес
- Курц
- Осака
- Париж
- Ремпен
- Токио
- Яркони
- ASUM2001 (Австралийское общество по ультразвуку в медицине 2001)
- Нельсон
- Робинсон
- Мерсер
- Хельман
- Мейден
- Бертаньоли
- Эриксен
- Голдштайн
- Хил

Таблица конфигураций акушерского (ОВ) параметра ВВП

(внутриутробного возраста плода): Настраивайте таблицу ВВП (внутриутробного возраста плода) для каждого измерительного параметра.

Сердечный цикл: Для установки показателя сердечного цикла по умолчанию.

13.4 Печать

Клавиши печати и сохранения на панели управления:

С правой стороны панели управления размещены три клавиши для запуска печати и сохранения. Это клавиши «Печать», «Сохранить в формате HDD» и «Сохранить на USB», которые отмечены на панели управления. В данном случае HDD означает сохранение в памяти аппарата. Можно поменять назначение данных кнопок в этом разделе меню.



WARNING

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Оператор перед подсоединением USB -накопителя к данному аппарату должен убедиться в том, что он не содержит вирусов. Проведите антивирусное сканирование USB - накопителя при помощи компьютера (не входит в комплект поставки) перед его использованием.

Можно настроить следующие функции.

- **Печать**

Выберите «Подробное описание» для того, чтобы выбрать необходимый принтеры.

- Принтер, проводное соединение (термопринтер или обычный принтер).
- Принтер, подсоединенный по сети: сначала подсоедините сеть, затем добавьте один сетевой принтер.
- Принтер DICOM (стандарт в сфере получения и обработки цифровых изображений и средств передачи информации в медицине): сначала подсоедините сеть, затем подсоедините один принтер DICOM.

«Формат изображения» можно также изменить в «Подробном описании». Выберите разные форматы изображения в выпадающем меню. Можно изменить «Размер страницы» и «Ориентацию».

- **Хранение**

Выберите «Подробное описание» для того, чтобы выбрать место хранения, форматы файла.

- **Адресат:**
 - Жесткий диск
 - USB
 - Файловый сервер (сначала нужно подсоединить один файловый сервер)

Сервер хранения данных DICOM (сначала нужно подсоединить один сервер хранения данных DICOM)

FTP-сервер (сначала нужно подсоединить FTP-сервер)

➤ Формат файла:

VRD

DICOM

AVI или Изображение

- Вход/Выход из статичного режима

- Ничего не предпринимать

Примечание:

1. При сохранении формата VRD или DICOM, предусмотрена функция «Сохранить изображение одного кадра», после запуска которой сохраняется изображение единичного кадра, даже когда аппарат находится в режиме непосредственного сканирования.

2. Если запущено «Включение информации о пациенте на моментальный снимок», предварительно просмотрите сохраненное изображение. В Отчете, на изображении появляются первоначальный диагноз и имя пациента.

3. Если местом сохранения является USB, сервер хранения данных DICOM, файловый сервер или FTP-сервер, предусмотрена опция «Создать резервную копию файла на локальном компьютере», после запуска которой изображение будет сохраняться на сервере и жестком диске.

4. Если местом сохранения является сервер хранения данных DICOM или FTP-сервер, предусмотрена опция «Авто перемещение данных изображения после осмотра». При ее запуске изображение будет сохранено на сервере после окончания осмотра. При ее отключении изображение будет сохранено на сервере сразу же.

Настройка сетевого принтера

Выберите «Поиск» для того, чтобы найти сетевые принтеры, на экране отобразятся все доступные принтеры. В случае, если принтер установлен, его можно использовать. В противном случае, необходимо выбрать «Установить» для того, чтобы установить драйвер принтера. Также установленные принтеры могут быть удалены.

13.5 Сеть

13.5.1 Общие положения

Данная категория настроек дает возможность оператору установить сеть и соединить с дистанционным архивом.

В случае, если сетевой кабель (не входит в комплект поставки) подключен к сети, оператор может выполнять следующие настройки для соединения с

сетью:

- При запуске «Авто настройка IP адреса» программа подсоединится к сети автоматически.
- При блокировании «Авто настройка IP адреса», оператору нужно ввести IPv4, маску подсети и шлюз по умолчанию.

В случае, если беспроводной сетевой адаптор (не входит в комплект поставки) подключен к сети, оператор может выполнять следующие настройки для соединения с сетью:

- Перезагрузите аппарат после подсоединения адаптора к электросети,
- Выберите одну сеть, введите пароль, затем нажмите сенсорную кнопку «Ввод»;
- Либо выберите «Другое», введите имя сети и пароль, затем нажмите сенсорную кнопку «Ввод».

13.5.2 Файловый Сервер

Если оператор хочет подсоединить один сервер:

- Введите адрес сервера в «Путь к серверу» и нажмите сенсорную кнопку «Подтвердить».
- Если необходима аутентификация сервера, запустите «Аутентификация пользователя», затем введите имя пользователя и пароль.

После того, как будут готовы все настройки, выберите клавишу «Сохранить» и «Сохранить и выйти» для того, чтобы сохранить все настройки.

13.5.3 Настройки E-mail

- Учетная запись электронной почты: Введите учетную запись электронной почты перед тем, как отправлять e-mail.
- Пароль e-mail: Пароль учетной записи e-mail.
- SMTP-сервер: Введите SMTP-сервер.
- SMTP-порт: Введите SMTP-порт.
- Безопасный режим: Есть 2 безопасных режима, «Нормальный» и «SSL».
- Тема e-mail и содержание e-mail: для темы e-mail и содержания e-mail есть настройка по умолчанию, оператор может их отредактировать.
- Адресат: Введите одного адресата и выберите «Протестировать» для того, чтобы протестировать настройку учетной записи e-mail.

13.5.4 FTP

- Адрес FTP-сервера: Введите адрес FTP-сервера.
- Порт FTP-сервера: Введите порт FTP-сервера.

- Вложенная папка FPT: Введите путь сохранения на сервер.
- Учетная запись FTP: Введите учетную запись FTP.
- Пароль FTP: Введите пароль FTP.
- Запустить сохранение FTP: Введите его для подсоединения к FTP-серверу.

Во время загрузки отображается значок, показывающий количество загружаемых изображений. Если загрузка файла на FTP-сервер не удастся, в правом нижнем углу главного экрана появляется значок ошибки. Кликните по значку, на экране появится список незагруженных файлов. Выберите «Попробовать повторно» для повторной загрузки, либо выберите «Удалить» для того, чтобы удалить файл. Изображения всех форматов могут быть загружены на FTP-сервер, но скачать и посмотреть можно только изображения DICOM.

13.6 DICOM (стандарт в сфере получения и обработки цифровых изображений и средств передачи информации в медицине)

13.6.1 Общие положения

Формат DICOM файлов:

Без потери изображения

Сжатые без потери данных в формате jpeg

Сжатые с потерями данных в формате jpeg

Локальные настройки:

- Локальный заголовок AE: введите заголовок AE пользователя класса службы
- Локальный адрес: введите адрес пользователя класса службы
- Локальный порт: введите порт пользователя класса службы

13.6.2 Хранение

- Сохранение заголовка AE: введите заголовок AE поставщика класса службы
- Сохранение адреса поставщика класса службы: введите IP адрес поставщика класса службы.
- Сохранение порта поставщика класса службы: введите порт поставщика класса службы
- Запустить сохранение: запустите, сохраните изображение DICOM на сервере PACS (система хранения и обмена изображениями). Пожалуйста, сначала выберите «Сохранить DICOM в HDD и на сервере DICOM» в Печати.

Во время загрузки отображается значок, показывающий количество загружаемых изображений. Если загрузка файла на DICOM-сервер не удастся,

в правом нижнем углу главного экрана появляется значок ошибки. Кликните по значку, на экране появится список незагруженных файлов. Выберите «Попробовать повторно» для повторной загрузки, либо выберите «Удалить» для того, чтобы удалить файл. Только изображение DICOM можно загрузить на сервер хранения данных DICOM.

13.6.3 Рабочий лист

- Сохранение заголовка АЕ поставщика класса службы: введите заголовок АЕ поставщика класса службы
- Сохранение адреса поставщика класса службы: введите IP адрес поставщика класса службы.
- Сохранение порта поставщика класса службы: введите порт поставщика класса службы
- Запустить сохранение: включить его, чтобы получить список пациентов с сервера.

Рабочий список. Специальные настройки:

- Укажите локальный АЕТ: только список пациента (ов), чей АЕТ является одинаковым с местной АЕТ, установленного в общих настройках, при его включении.
- Формат даты: можно выбрать только дату начала, при фильтре пациентов. Если он включен, конечные данные – самые последние текущие данные.
- Авто загрузка рабочего списка: Получить список пациентов из рабочего листа с сервера автоматически, при ее включении.
- Преобразование имени пациента в двухбайтовые для запросов.
- Конец запроса, когда заканчивается список.
- Имя пациента Формат: Фамилия на первом месте или имя.

13.6.4 Печать

- Сохранение заголовка АЕ поставщика класса службы: введите заголовок АЕ поставщика класса службы
- Сохранение адреса поставщика класса службы: введите IP адрес поставщика класса службы.
- Сохранение порта поставщика класса службы: введите порт поставщика класса службы
- Запустить сохранение: Включите его для подключения принтера DICOM.

13.7 Сервисный инструмент

Данное меню включает функции автоматической диагностики для каждой

электрической части и перехватывает программные файлы регистрации для того, чтобы инженеры могли определить первопричину поломки.

13.7.1 Демо режим

Запустите данную функцию, и будет выполняться непрерывное воспроизведение изображений, находящихся в памяти аппарата.

13.7.2 Автоматическая диагностика электрических частей

Существует несколько следующих автоматических диагностических процедур для разных электрических частей.

- Сенсорная панель управления: буквенно-цифровая клавиатура
 - Выберите «Диагностика» для выявления залипания клавиш.
 - Нажмите клавиши на сенсорной панели управления, необходимая клавиша засветится на сенсорной панели.
- Сенсорная панель управления: меню
 - Тестирование: Нажмите каждый пункт меню на сенсорной панели для того, чтобы проверить, хорошо ли они работают.
 - Калибровка: Выполните калибровку для сенсорной панели.
 - Возврат: Возвращение к калибровочным данным по умолчанию.
- Жидкокристаллический графический дисплей
- Плата подключения датчика УЗ
- Транспортировка

Сохраните информацию статуса PCIE в файл регистрации, и он может быть загружен. Пожалуйста, смотрите «Загрузка лог-файла программного обеспечения».
- Плата приема
- Плата центрального процессора
- Плата преобразователя напряжения постоянного тока

13.7.3 Уровень яркости подсветки монитора и сенсорной панели

Можно настроить яркость подсветки монитора и сенсорной панели.

13.7.4 Вывод изображения на второй монитор (не входит в комплект поставки)

Выберите разрешение для вывода изображения на второй монитор:

SVGA(800X60), PAL(720X576), NTSC(720X480).

13.7.5 Загрузка лог-файла программного обеспечения

Для того, чтобы отправить информацию о проблеме инженеру по эксплуатации, предусмотрена кнопка «Отчет».

- Отчет о текущей проблеме: введите несколько слов, описывающих проблему.
- Отчет: Скопируйте описание в отчетный журнал
- Загрузить файл регистрации: Загрузите все файлы регистрации на подсоединенный USB-носитель.

13.7.6 Экспорт / Импорт настроек, определяемых пользователем

- Экспорт на USB: Экспортируйте все настраиваемые пользователем параметры на один USB-носитель, включая данные «Области исследования и Параметры», «Измерения», «Комментарии» и «Настройки». Для начала процесса выберите «Экспорт».
- Импорт из USB: Выберите «Импорт», оператору нужно выйти из диалогового окна для того, чтобы выбрать, какой пункт нужно импортировать. Если определяемые пользователем данные отсутствуют, на экране отобразится «Отсутствуют настройки, определяемые пользователем».
- Удалить пользовательские настройки: После выбора "Удалить", программе потребуется перезагрузиться. Тогда все пользовательские настройки сбрасываются.

13.8 Управление пользователем

В данном разделе настраивается имя оператора, полномочия оператора и процедуру введения логина.

При входе в программу от имени определенного пользователя, оператор может выбрать «Управление пользователя» в «Настройки». После единократного входа в программу под определенным именем пользователя, в нижней левой части монитора будет отображаться статус.

Авто логин

Предусмотрена одна кнопка «Авто логин».

1. При запуске можно выбрать функцию сохранения логина, то есть при последующих включениях программа не будет заново требовать

введения логина.

2. При выходе из режима энергосбережения, программа не будет автоматически вводить логин. В данном случае пользователь может либо авторизоваться под именем другого авторизованного пользователя, либо нажать клавишу отмены для того, чтобы войти без авторизации.

Уровни доступа к информации:

1. Администратор: может добавлять нового пользователя, изменять данные о нем и удалять пользователя, а также пользоваться функцией «Авто логин».
2. Пользователь: может пользоваться только функцией «Авто логин».
3. Без авторизации (выберите «Отменить» для входа): не может управлять аппаратом.

Добавить нового пользователя:

- Введите «Имя пользователя», «Пароль».
- Выберите авторизацию «Админ» (администрация) или «Пользователь».
- Выберите кнопку «Ввод» для подтверждения добавления

Заданная по умолчанию учетная запись администратора следующая:

Имя: админ (admin)

Пароль: админ (admin)

Настройка пользователя:

- Выберите пользователя в списке пользователей
- Выберите символ пользователя для изменения пароля.

Удалить оператора:

- Выберите пользователя, которого нужно удалить из списка пользователей
- Нажмите кнопку «X» для того, чтобы удалить данного пользователя

13.9 Информация о программе и ее разработчике

Окно отображает «Версия программного обеспечения», «Вариант исполнения», «Ключ доступа идентификатора», «Лицензия», «Авторские права».

14 Сведения об очистке, дезинфекции и стерилизации

изделия



- После каждого использования необходимо очищать датчик УЗ.
- Поверхность акустической линзы особенно чувствительна и может быть легко повреждена грубым обращением с ней. НИКОГДА не прикладывайте повышенных усилий, когда очищаете поверхность акустической линзы.
- Избегайте контактов датчика УЗ с сильными растворителями, такими как ацетон, фреон, а также прочими промышленными очистителями.
- Никогда не погружайте соединитель датчика УЗ в жидкость, например, в воду или дезинфицирующее средство. Погружение в жидкость может привести к поражению электрическим током или неисправности.
- После дезинфекции тщательно ополосните датчик УЗ стерильной водой, чтобы удалить все остатки химических веществ. Остатки химикатов могут пагубно сказаться на человеческом организме.
- Используйте перчатки при очистке и дезинфекции изделия.
- Проводите дезинфекцию в хорошо проветриваемых помещениях.
- Перед очисткой необходимо выключить питание аппарата, а также отсоединить кабель питания блока ультразвукового от настенной розетки.
- Перед очисткой и дезинфекцией датчика УЗ всегда отсоединяйте его от блока ультразвукового.
- НЕ используйте методы очистки и дезинфекции, не рекомендованные производителем. Это может привести к серьезному повреждению изделия.
- Не распыляйте спрей или жидкость непосредственно на корпус аппарата, жидкокристаллический дисплей, сенсорную панель управления и панель управления.

14.1 Очистка изделия

Во избежание неисправности изделия необходимо регулярно очищать его элементы. Перед очисткой необходимо выключить аппарат, а также отсоединить кабель питания блока ультразвукового от розетки сети питания.

При очистке сенсорной панели управления и монитора используйте мягкую ткань. Грубая ткань может поцарапать и повредить экран.

При использовании распыляемого чистящего средства для очистки сенсорной панели управления или монитора не наносите его непосредственно на экран. Сначала распылите его на ткань, а затем этой тканью протрите поверхность экрана.

НЕ лейте жидкость на монитор или сенсорную панель управления. При попадании жидкости немедленно вытрите ее, чтобы избежать скопления жидкости по краям экрана во избежание неисправностей.

После исследования тщательно удалите ультразвуковой гель, иначе он может затвердеть, что приведет к снижению качества изображений.

Не допускайте попадания влаги на элементы управления, а также на разъемы.

Для очистки сенсорной панели управления и монитора нанесите на мягкую, неабразивную ткань небольшое количество одного из следующих рекомендуемых чистящих растворов и протрите корпус:

- вода;
- 1%-й раствор изопропилового спирта.

Для очистки панели управления нанесите на мягкую, неабразивную ткань небольшое количество одного из следующих рекомендуемых чистящих растворов:

- вода;
- мягкий водный раствор чистящего средства (с pH-уровнем около 7).

Для очистки датчиков УЗ используйте следующий порядок действий:

- Отсоедините датчик УЗ от блока ультразвукового.
- Уберите ультразвуковой гель, вытерев акустическую линзу датчика УЗ мягкой тканью.
- Вытрите датчик УЗ и кабель датчика УЗ мягкой тканью, увлажненной в теплом мыльном растворе (<27°C).
- Вытрите датчик УЗ и кабель датчика УЗ мягкой тканью, увлажненной чистой водой (<27°C) до полной очистки от мыла.
- Вытрите насухо мягким полотенцем.

Для очистки трекбола необходимо предельно аккуратно его извлечь и протереть увлажненной мягкой тканью.

Для очистки биопсийной насадки необходимо снять ее с датчика УЗ, выбросив при этом одноразовые биопсийную иглу и защитный чехол датчика УЗ. Затем, используя маленькую щетку и воду, очистите каждую деталь от налипших частиц. В конце промойте водой для удаления оставшихся частиц.

Другие элементы изделия следует очищать с помощью слегка увлажненной мягкой ткани.

14.2 Дезинфекция изделия

Если требуется дезинфекция аппарата, вытрите мягкой, непыльной тканью и небольшим количеством изопропилового спирта.

Для дезинфекции датчиков УЗ производитель рекомендует использовать следующие средства:

- Steranios 2% (Стераниоз 2%)
- Cidex OPA (Сидекс Ортофталевый раствор)
- Alkazyme (Алказим)
- Klenzyne (Клензим)

Сведения о концентрации раствора, способе дезинфекции и разбавления и мерах предосторожности см. в инструкциях, прилагаемых производителем химиката.

Запрещается замачивать соединитель датчика УЗ и кабель датчика УЗ в воде и любом растворе.

Замачивайте датчик УЗ в дезинфицирующем растворе в течение минимального времени, рекомендуемого производителем.

Дезинфекция низкого уровня

После очистки датчик УЗ и кабель датчика УЗ можно вытереть салфеткой, на которую нанесено рекомендованное дезинфицирующее средство.

Дезинфекция высокого уровня (рекомендована для энтериполостных датчиков после контакта со слизистой оболочкой, а также для биопсийных насадок)

Подготовьте дезинфицирующий раствор в соответствии с инструкцией на упаковке раствора. Поместите чистый сухой датчик УЗ в дезинфицирующий раствор на время, указанное в инструкции раствора. Промойте ту часть датчика УЗ, которая находилась в непосредственном контакте со слизистыми оболочками. Затем не менее 1 минуты промывайте датчик УЗ в большом объеме стерильной воды (примерно в 7,5 л), чтобы удалить все остатки химикатов. Или промойте датчик способом, рекомендованным производителем дезинфицирующего средства. Вытрите датчик УЗ насухо мягким полотенцем или дайте ему высохнуть на воздухе.

Для дезинфекции биопсийных насадок производитель рекомендует использовать 2% растворы глutarового альдегида или перекиси водорода. Сведения о концентрации раствора, способе дезинфекции и разбавления и мерах предосторожности см. в инструкциях, прилагаемых производителем химиката.

14.3 Стерилизация изделия

Биопсийные насадки поставляются нестерильными, однако для избежания заражения как пациента, так и оператора, перед каждым использованием их необходимо стерилизовать методом автоклавирования при 132-138° С в течение 15-30 мин. В процессе стерилизации биопсийных насадок необходимо следовать инструкциям медицинского учреждения.

15 Сведения о ремонте и техническом обслуживании

изделия

Изделие не требует калибровки перед использованием.



ВНИМАНИЕ

При обнаружении любого дефекта или неисправности НЕ используйте данное изделие, а также сообщите квалифицированному техническому специалисту.

Во избежание поражения электрическим током, самостоятельно НЕ разбирайте изделие

15.1 Ежедневный осмотр

Проверяйте датчики УЗ перед каждым использованием:

- перед использованием датчиков УЗ всегда проверяйте их чистоту. Не должно наблюдаться остатков ультразвукового геля (оставшегося после предыдущего исследования), инородных тел, пленки, а также необычных запахов.
- перед использованием датчиков УЗ убедитесь в отсутствии на них трещин и повреждений.

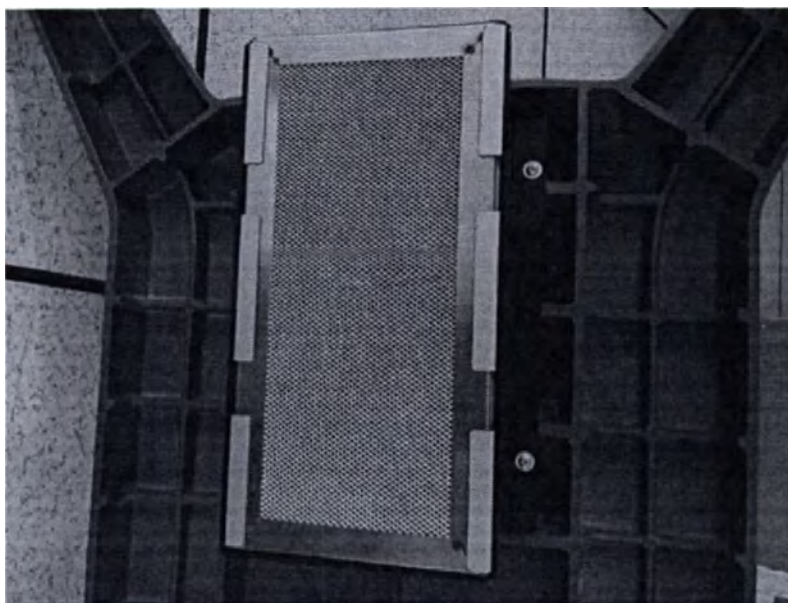
15.2 Ежемесячный осмотр

Ежемесячно необходимо проводить осмотр следующих элементов изделия:

- Кабели на наличие механических повреждений, разрывов и потертостей;
- Блок ультразвуковой и датчики УЗ на наличие дефектов корпуса.
- Панель управления, монитор и сенсорная панель управления на наличие дефектов и неисправностей;
- Колесики блока ультразвукового и блокировочного механизма на наличие неисправностей

Ремонт и технические модификации изделия могут выполняться только авторизованными специалистами или сервисными центрами.

Раз в 6 месяцев необходимо очищать фильтр, расположенный на нижней стороне аппарата:



Для его очистки необходимо предварительно отключить аппарат от сети питания, осторожно вытянуть фильтр из пазов, очистить сетку фильтра от скопившейся пыли и установить его обратно в аппарат.

Периодические проверки должны проводиться не реже одного раза в 12 месяцев.

16 Маркировка и упаковка

16.1 Маркировка

Маркировка элементов изделия может содержать следующие применимые параметры, символы и обозначения:

- Наименование изделия;
- Вариант исполнения изделия;
- Входные электрические параметры: напряжение, частота электропитания, мощность;
- Класс защиты от поражения электрическим током;
- Параметры электромагнитной совместимости;
- Степень защиты, обеспечиваемую оболочкой;
- Информация об уполномоченном представителе производителя на территории РФ;
-  Символ «Серийный номер» с указанием серийного номера;
-  Символ «Номер по каталогу» с указанием номера по каталогу;
-  Символ «Дата изготовления» с указанием даты изготовления;
-  Символ «Информация о производителе» с указанием наименования производителя и адреса (дополнительно: телефона и факса);

-  Символ «Осторожно! Обратитесь к руководству по эксплуатации»;
-  Символ «Осторожно! Опасность поражения электрическим током»;
-  Символ «Ознакомьтесь с руководством по эксплуатации»;
-  Символ «Рабочие части типа BF без защиты от разряда дефибриллятора»
-  Символ «Директива WEEE - не выбрасывать вместе с обычными бытовыми отходами»;
-  Символ «Знак соответствия CE» с (или без) указанием номера нотифицирующего органа;
-  Символ «Директива RoHS. Срок экологически безопасного использования - 10 лет» («RoHS. Environment-friendly use period – 10 years»);
-  Символ «Директива RoHS. Срок экологически безопасного использования – 20 лет» («RoHS. Environment-friendly use period – 20 years»);
-  Символ «Риск заземления пальцев рук»;
-  Символ «Способ перемещения изделия при наклонной поверхности»;
-  Символ «Внимание! Не перемещать изделие при заблокированных колесиках»;
-  Символ: «Внимание! Не упаковывать при помощи веревки».

На панели интерфейсов содержатся следующие символы:

-  Символ «Эквипотенциальное заземление»;
-  Символ «Выходной сигнал»;
-  Символ «Сетевое соединение»;
-  Символ «Осторожно! Обратитесь к руководству по эксплуатации»;

На рис. ниже приведены проекты маркировки элементов изделия:

Проект маркировки блока ультразвукового для всех вариантов исполнения (на примере аппарата ультразвукового диагностического цифрового VINNO E20):



Проект маркировки датчика ультразвукового для всех моделей (на примере датчика УЗ G1-4P):

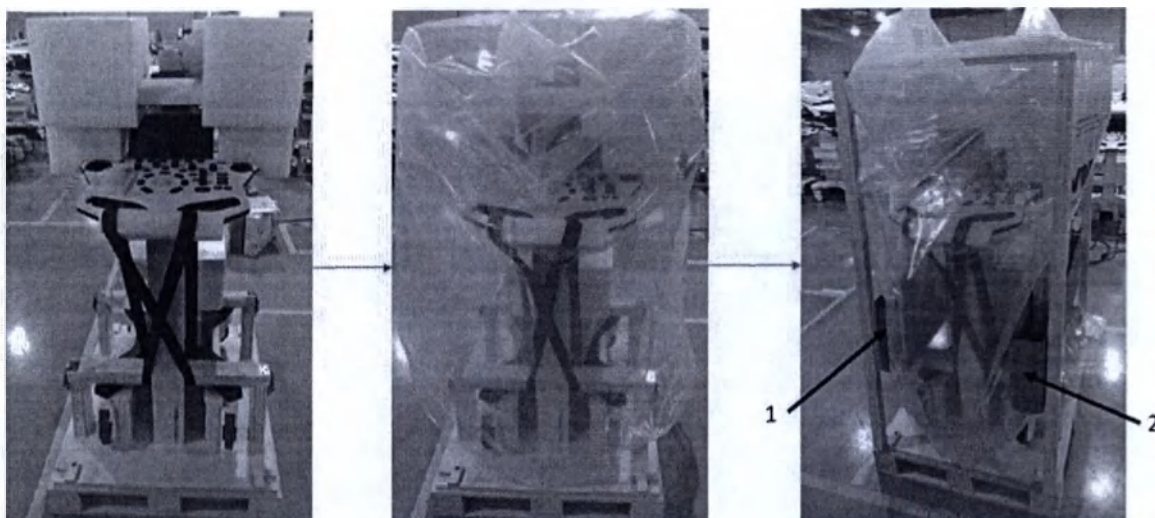


Поясняющая маркировка привода оптического о лазерной опасности:

Лазерная аппаратура I класса

ВНИМАНИЕ – ВИДИМОЕ И
НЕВИДИМОЕ ЛАЗЕРНОЕ
ИЗЛУЧЕНИЕ КЛАССА 3В
ПРИ ОТКРЫВАНИИ ИЗБЕГАЙТЕ
ЭКСПОЗИЦИИ ПУЧКОМ

16.2 Упаковка



Аппарат поставляется на деревянном каркасе, на его выступающие части одет вспененный полистирол, фиксирующая лента продевается через ручки для управления перемещением для дополнительной фиксации изделия. Аппарат накрывается полиэтиленовой пленкой, а затем в стенки деревянного каркаса вкладываются 2 коробки (1 и 2 на рис. выше), каждая размером 900 x 110 x 250 мм±10мм, которые будут служить опорой для двух других коробок (3 и 4 на рис. ниже).

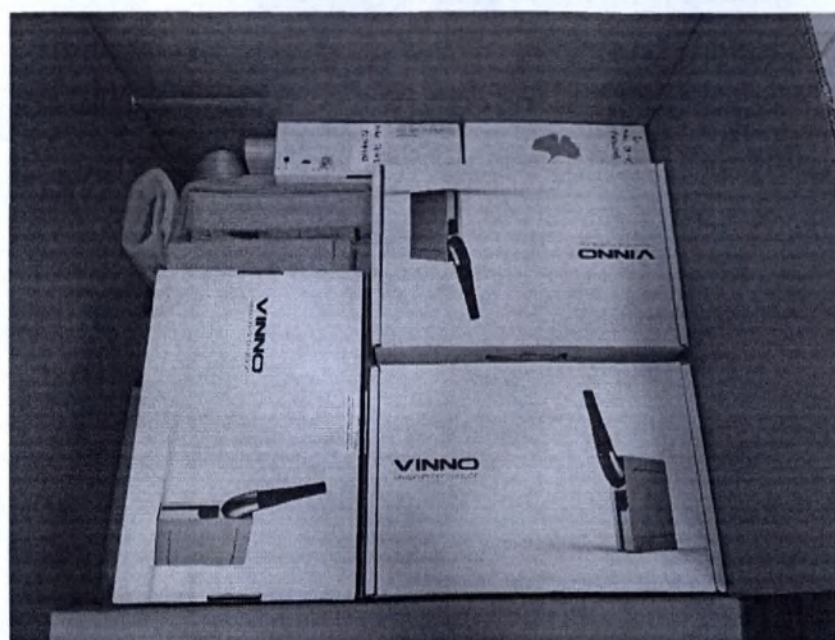
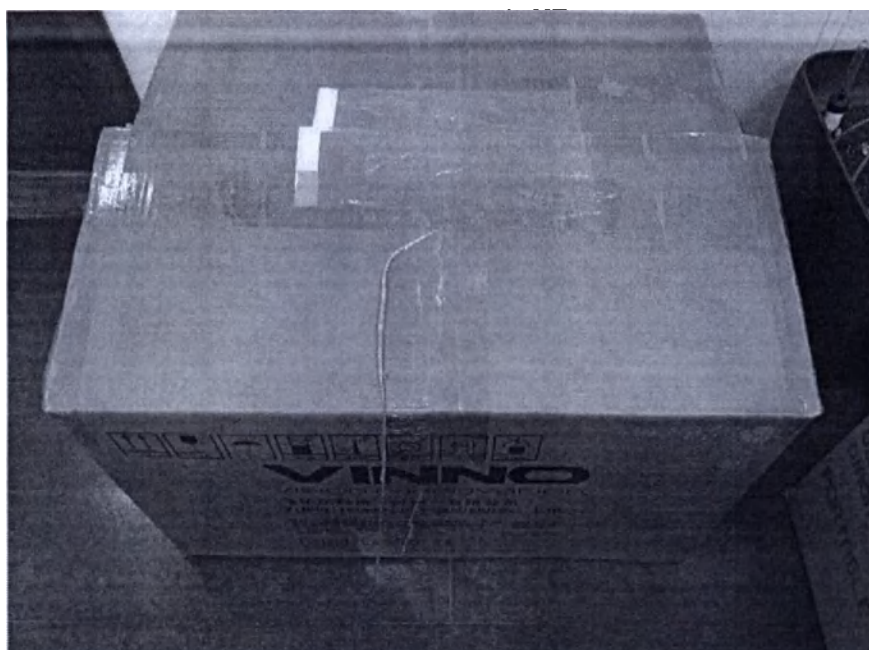


В 3 коробке находятся:

- Руководство по эксплуатации -1 шт.,
- Кабель питания блока ультразвукового – 1 шт.,
- Привод оптический (при необходимости)- 1 шт.,
- S-Video кабель (при необходимости) -1 шт.,
- DVI-D кабель (при необходимости) – 1 шт.,
- Насадка биопсийная LPGF, REF 3100130 (при необходимости) – 1 шт.,
- Насадка биопсийная LPEN (при необходимости) – 1 шт.,
- Насадка биопсийная LPGF, REF 3100096 (при необходимости) – 1 шт.

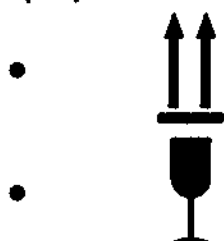
Размеры 3 коробки – 270х90х405 мм±10мм, вес изменяется в зависимости от комплекта поставки изделия.

В 4 коробке находится датчик УЗ. Размер 4 коробки – 310х270х87 мм±10мм, вес изменяется в зависимости от поставляемого датчика УЗ. Если количество поставляемых датчиков УЗ не превышает 5 шт., то коробки с датчиками УЗ вкладываются в транспортную упаковку изделия, как показано на рисунке выше. Если же количество поставляемых датчиков УЗ превышает 5 шт., то производитель предоставляет отдельную транспортную картонную упаковку датчиков УЗ, размером 470х755х670 мм±10мм, вес меняется в зависимости от комплекта поставки изделия (см. изображения ниже, на 1 фото – транспортная коробка для датчиков УЗ, на 2 фото – открытая транспортная коробка для датчиков УЗ, для предохранения содержимого коробки от ударов используется полистироловый пенопласт (розовый элемент на фото)).



Аппарат ультразвуковой диагностический цифровой затем пакуется в большую коробку, размер которой 910х720х1440 мм±10мм. Вес изменяется в зависимости от комплекта поставки изделия.

На транспортных тарах имеются следующие обозначения условий транспортирования и хранения:



Верх

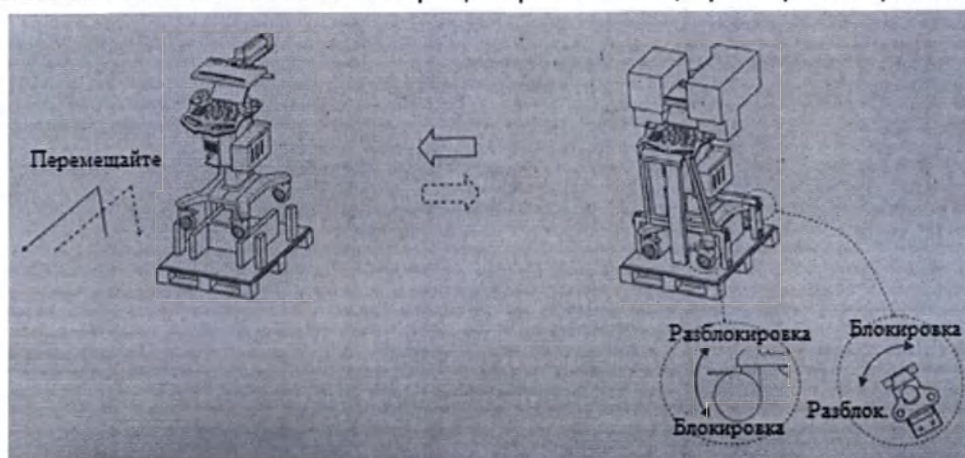
Хрупкое, обращаться осторожно

-  Беречь от влаги
-  Штабелировать запрещается
-  Запрещается катить или кантовать груз
-  Символ «Диапазон температур»;
-  Символ «Диапазон относительной влажности»;
-  Символ «Диапазон давления».

Маркировка транспортных тар изделия содержит:

- Наименование изделия;
- Вариант исполнения изделия;
- Упаковочный лист, содержащий комплект поставки изделия;
- Инструкция по распаковке и упаковке аппарата, содержащая также просьбу сфотографировать упаковку перед ее открытием, чтобы при возникновении каких-либо претензий к производителю, пользователь бы смог предоставить в качестве доказательств повреждений фотографии:

Сплошной линией обозначен процесс распаковки, пунктирной – упаковки.



Распаковка аппарата может осуществляться конечным пользователем.

- Вес нетто;
 - Вес брутто;
- и следующие символы:

-  Символ «Серийный номер» с указанием серийного номера;
-  Символ «Дата изготовления» с указанием даты изготовления;
-  Символ «Информация о производителе» (с указанием наименования производителя и адреса).

17 Утилизация

Утилизацию изделия проводить в соответствии с СанПиНом 2.1.7.2790-10 для отходов класса Б (эпидемиологически опасные отходы). После аппаратных способов обеззараживания с применением физических методов и изменения внешнего вида отходов, исключающего возможность их повторного применения, отходы класса Б могут накапливаться, временно храниться, транспортироваться, уничтожаться и захораниваться совместно с отходами класса А (эпидемиологически безопасные отходы, по составу приближенные к твердым бытовым отходам). Упаковка обеззараженных медицинских отходов класса Б должна иметь маркировку, свидетельствующую о проведенном обеззараживании отходов.

18 Технические характеристики

Класс электробезопасности изделия: I класс электробезопасности.

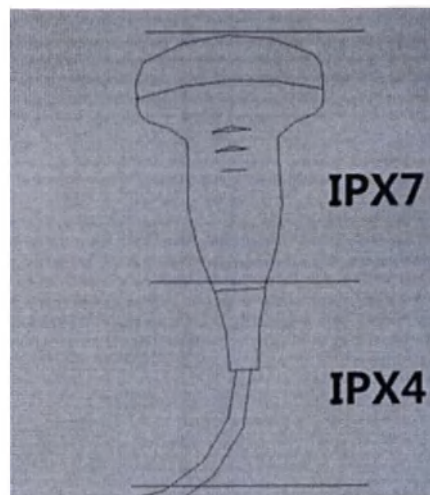
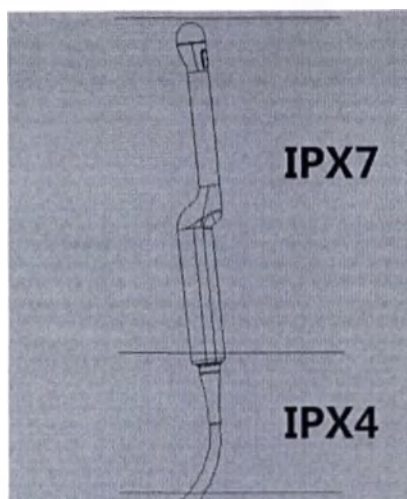
Тип защиты рабочей части от токов утечки: датчик ультразвуковой (все модели)

- рабочая часть типа BF (без защиты от разряда дефибриллятора)

Электромагнитная совместимость: группа I, класс А.

Степень защиты оболочки: IPX0 – блок ультразвуковой, IPX7 – корпус датчика УЗ, IPX4 - кабель датчика УЗ.

Пояснение о степени защиты оболочки датчика УЗ. Слева – для внутриполостных датчиков УЗ, справа – для линейных, фазированных секторных и конвексных датчиков УЗ:



Режим работы: продолжительный режим работы.

Расчетный срок эксплуатации: 8 лет.

Встроенное в изделие программное обеспечение: 1.8.0 от 14.01.2019

18.1 Масса-габаритные характеристики элементов состава изделия

Наименование	Параметр	Значение
Блок ультразвуковой (всех вариантов исполнения)	Вес, кг, $\pm 5\%$	55
	Длина, мм, $\pm 1\%$	520
	Ширина, мм, $\pm 1\%$	835
	Высота, мм, $\pm 1\%$	1350-1620
Насадка биопсийная LPGF, REF 3100130	Вес, кг, $\pm 10\%$	0,052
	Длина, мм, $\pm 5\%$	60
	Ширина, мм, $\pm 5\%$	48
	Высота, мм, $\pm 5\%$	70
Насадка биопсийная LPEN	Вес, кг, $\pm 10\%$	0,031
	Длина, мм, $\pm 5\%$	32
	Ширина, мм, $\pm 5\%$	30
	Высота, мм, $\pm 5\%$	175
Насадка биопсийная LPGF, REF 3100096	Вес, кг, $\pm 10\%$	0,052
	Длина, мм, $\pm 5\%$	60
	Ширина, мм, $\pm 5\%$	48
	Высота, мм, $\pm 5\%$	70
Датчик УЗ G4-9E	Вес, кг, $\pm 1\%$	0,633
	Высота, мм, $\pm 1\%$	296
	Длина, мм, $\pm 5\%$	40
	Ширина, мм, $\pm 5\%$	32
	Радиус рабочей области, мм, $\pm 10\%$	11.5
	Число элементов	128
	Длина кабеля, мм, $\pm 1\%$	2200
	Диаметр кабеля, мм, $\pm 15\%$	8
Датчик УЗ F4-9E	Вес, кг, $\pm 5\%$	0,533
	Высота, мм, $\pm 1\%$	330
	Длина, мм, $\pm 5\%$	22
	Ширина, мм, $\pm 5\%$	18
	Радиус рабочей области, мм, $\pm 10\%$	10
	Число элементов	128
	Длина кабеля, мм, $\pm 1\%$	2200

Датчик УЗ G4-9M	Диаметр кабеля, мм, $\pm 15\%$	7
	Вес, кг, $\pm 1\%$	0,547
	Высота, мм, $\pm 1\%$	107
	Длина, мм, $\pm 5\%$	34
	Ширина, мм, $\pm 5\%$	29
	Радиус рабочей области, мм, $\pm 10\%$	11.5
	Число элементов	128
	Длина кабеля, мм, $\pm 1\%$	2200
	Диаметр кабеля, мм, $\pm 15\%$	7
Датчик УЗ X4-12L	Вес, кг, $\pm 1\%$	0,633
	Высота, мм, $\pm 1\%$	112
	Длина, мм, $\pm 5\%$	53
	Ширина, мм, $\pm 5\%$	23
	Длина рабочей области, мм, $\pm 5\%$	38.4
	Число элементов	192
	Длина кабеля, мм, $\pm 1\%$	2200
	Диаметр кабеля, мм, $\pm 15\%$	9
	Диаметр кабеля, мм, $\pm 15\%$	9
Датчик УЗ F4-12L	Вес, кг, $\pm 1\%$	0,491
	Высота, мм, $\pm 1\%$	101
	Длина, мм, $\pm 5\%$	53
	Ширина, мм, $\pm 5\%$	25
	Длина рабочей области, мм, $\pm 10\%$	38.4
	Число элементов	192
	Длина кабеля, мм, $\pm 1\%$	2200
	Диаметр кабеля, мм, $\pm 15\%$	7
	Диаметр кабеля, мм, $\pm 15\%$	7
Датчик УЗ D3-6C	Вес, кг, $\pm 1\%$	0,665
	Высота, мм, $\pm 1\%$	116
	Длина, мм, $\pm 5\%$	84
	Ширина, мм, $\pm 5\%$	52
	Радиус рабочей области, мм, $\pm 5\%$	40
	Число элементов	128
	Длина кабеля, мм, $\pm 1\%$	2200
	Диаметр кабеля, мм, $\pm 15\%$	9
	Диаметр кабеля, мм, $\pm 15\%$	9
Датчик УЗ G1-4P	Вес, кг, $\pm 1\%$	0,463
	Высота, мм, $\pm 1\%$	97
	Длина, мм, $\pm 5\%$	34
	Ширина, мм, $\pm 5\%$	29
	Длина рабочей области, мм, $\pm 5\%$	50
	Число элементов	64
	Длина кабеля, мм, $\pm 1\%$	2200
	Диаметр кабеля, мм, $\pm 15\%$	7
	Диаметр кабеля, мм, $\pm 15\%$	7
Датчик УЗ F2-5C	Вес, кг, $\pm 1\%$	0,548
	Высота, мм, $\pm 1\%$	100
	Длина, мм, $\pm 5\%$	72
	Ширина, мм, $\pm 5\%$	27
	Радиус рабочей области, мм, $\pm 5\%$	60
	Число элементов	128
	Длина кабеля, мм, $\pm 1\%$	2200
	Диаметр кабеля, мм, $\pm 15\%$	7
	Диаметр кабеля, мм, $\pm 15\%$	7
Датчик УЗ G2-5C	Вес, кг, $\pm 1\%$	0,564
	Высота, мм, $\pm 1\%$	107
	Длина, мм, $\pm 5\%$	69
	Ширина, мм, $\pm 5\%$	27
	Радиус рабочей области, мм, $\pm 5\%$	50

	Число элементов	128
	Длина кабеля, мм, $\pm 1\%$	2200
	Диаметр кабеля, мм, $\pm 15\%$	8
Датчик УЗ D4-9E	Вес, кг, $\pm 1\%$	0,67
	Высота, мм, $\pm 1\%$	29
	Длина, мм, $\pm 5\%$	25
	Ширина, мм, $\pm 5\%$	24
	Радиус рабочей области, мм, $\pm 15\%$	10
	Число элементов	128
	Длина кабеля, мм, $\pm 1\%$	2200
	Диаметр кабеля, мм, $\pm 15\%$	9
Датчик УЗ X6-16L	Вес, кг, $\pm 1\%$	0,64
	Высота, мм, $\pm 1\%$	112
	Длина, мм, $\pm 5\%$	53
	Ширина, мм, $\pm 5\%$	26
	Длина рабочей области, мм, $\pm 10\%$	38.4
	Число элементов	192
	Длина кабеля, мм, $\pm 1\%$	2200
	Диаметр кабеля, мм, $\pm 15\%$	9
Датчик УЗ U5-15LE	Вес, кг, $\pm 1\%$	0,65
	Высота, мм, $\pm 1\%$	88
	Длина, мм, $\pm 5\%$	96
	Ширина, мм, $\pm 5\%$	26
	Длина рабочей области, мм, $\pm 5\%$	51.2
	Число элементов	256
	Длина кабеля, мм, $\pm 1\%$	2200
	Диаметр кабеля, мм, $\pm 15\%$	10
Датчик УЗ S1-6P	Вес, кг, $\pm 1\%$	0,503
	Высота, мм, $\pm 1\%$	96
	Длина, мм, $\pm 5\%$	34
	Ширина, мм, $\pm 5\%$	29
	Длина рабочей области, мм, $\pm 10\%$	15.4
	Число элементов	64
	Длина кабеля, мм, $\pm 1\%$	2200
	Диаметр кабеля, мм, $\pm 15\%$	8
S-Video кабель	Вес, кг, $\pm 5\%$	0,087
	Длина, мм, $\pm 10\%$	1800
	Диаметр кабеля, мм, $\pm 15\%$	6
DVI-D кабель	Вес, кг, $\pm 5\%$	0,3
	Длина, мм, $\pm 5\%$	3000
	Диаметр кабеля, мм, $\pm 15\%$	7
Кабель питания блока ультразвукового	Вес, кг, $\pm 5\%$	0,45
	Длина, мм, $\pm 5\%$	5000
	Диаметр кабеля, мм, $\pm 15\%$	7
Привод оптический	Вес, кг, $\pm 5\%$	0,275
	Длина, мм, $\pm 1\%$	133
	Ширина, мм, $\pm 1\%$	137
	Высота, мм, $\pm 1\%$	15
	Длина кабеля, см, $\pm 5\%$	60
	Диаметр кабеля, мм, $\pm 15\%$	4

18.2 Основные параметры изделия

Блок ультразвуковой			
№	Технические характеристики		Значение
1.	Питание		220 – 240В, 50/60Гц
2.	Номинальная потребляемая мощность, ВА		400
3.	Выходное напряжение, В		220
4.	Максимальная мощность всех подключаемых изделий к аппарату не должна превышать, ВА		160
5.	Монитор	Угол наклона	110°
		Диагональ, дюймы	18,5 (для варианта исполнения VINNO X1 – 15,6)
		Угол поворота	-178°-178°
		Шаг пикселя	0,3х0,3 мм
		Разрешение	1366х768
		Количество цветов	16,8 М
		Яркость, кд/м2	120
		Регулировка яркости	Есть
		Регулировка контрастности	Нет
6.	Сенсорная панель управления	Диагональ, дюймы	10,1 (для варианта исполнения VINNO X1 – 8)
		Разрешение	1280х800
		Регулировка яркости	Есть
		Регулировка контрастности	Нет
		Яркость, кд/м2	130
		Шаг пикселя	0,17х0,17 мм
7.	Колесики	Количество	4
		Диаметр, мм, ±1 %	125
8.	Наибольшее усилие, необходимое для перемещения, Н		60
9.	Максимальное усилие, необходимое для включения блокировочного механизма колесиков, Н		50
10.	Максимальное усилие, необходимое для снятия блокировки движения панели управления, Н		40
11.	Передачик	Полоса пропускания	Широкополосный, от 1 до 18 МГц, автоматическая подстройка под используемый датчик
		Контроль акустической мощности	10%-100%
		Фокусировка	Выбираемая передача фокальной ширины и фокальной глубины
12.	Приемник	Полоса пропускания	Широкополосный, от 1 до 18 МГц, автоматическая подстройка под

			используемый датчик
		Фокусировка	Цифровая динамическая фокусирующая система, точность фокуса: +/- 5 нс. Частота выборки: 50 МГц
13.	Количество контактов в разъеме для датчиков УЗ		280
14.	Сканконвертер	Разрешение изображения	1920 x 1080
		Количество акустических строк	Макс. 1024
		Угол сканирования	Макс. 360°
15.	Кинопетля	Максимальная длительность	До 1500 с для формата VRD, 30 с для форматов DICOM и AVI
		Скорость	От 20 до 400 % от реального времени с выбираемой начальной и конечной точкой
		Последовательность	Кадр за кадром перемещением трекбола в горизонтальном направлении
16.	Рекомендуемые производителем совместимые изделия (не входят в комплект поставки)		Черно-белый видео принтер Sony UP-D897MD Черно-белый видео принтер Sony UP-X898MD Цветной видео принтер Sony UP-D25MD Переключатель ножной KACON HRF-M5-U IP54 Переключатель ножной KACON HRF-M52-U IP68
Насадки биопсийные			
№	Технические характеристики		Значение
1.	Совместимые датчики УЗ	Насадка биопсийная LPGF, REF 3100130	F4-12L
		Насадка биопсийная LPEN	G4-9E
		Насадка биопсийная LPGF, REF 3100096	F2-5C
2.	Настраиваемые углы наклона	Насадка биопсийная LPGF, REF 3100130	65.4°, 55°, 38.7°
		Насадка биопсийная LPEN	-
		Насадка биопсийная LPGF, REF 3100096	35.5°, 27.3°, 22°
3.	Иглопроводники	Насадка биопсийная LPGF, REF 3100130	16G, 18G
		Насадка биопсийная LPEN	16G
		Насадка биопсийная LPGF, REF 3100096	16G, 18G
Привод оптический			

№	Технические характеристики		Значение
1.	Скорость чтения и записи (макс.) CD-дисков		24x
2.	Скорость чтения и записи (макс.) DVD-дисков		8x
3.	Кабель привода оптического	Тип входного разъема	USB 2.0 Mini Type B
		Тип выходного разъема	2xUSB 2.0
4.	Класс лазерной аппаратуры		I (первый)
5.	Входные параметры		5В, 1.5А,
6.	Входная мощность		0,75 Вт
S-video кабель			
№	Технические характеристики		Значение
1.	Тип входного разъема		S-Video
2.	Тип выходного разъема		S-Video
DVI-D кабель			
№	Технические характеристики		Значение
1.	Тип входного разъема		DVI-D Dual Link
2.	Тип выходного разъема		DVI-D Dual Link
Кабель питания блока ультразвукового			
№	Технические характеристики		Значение
1.	Тип входного разъема		Разъем штыревой CEE7/7 (Schuko)
2.	Тип выходного разъема		Разъем IEC 60320 C13

18.3 Точность основных измерений

В приведенной ниже таблице дана точность основных измерений данного аппарата, чтобы оператор учитывал данную погрешность измерений при постановке клинического диагноза. Ошибка может возникнуть из-за технических ограничений самого аппарата или при неправильной эксплуатации. В случае, если оператор проводит измерение в соответствии с руководством по эксплуатации, возникновение измерительной ошибки сведено к минимуму.

№	Измерение		Единица измерения	Погрешность	Режим
1.	Расстояние	Продольное	мм	±5%	В, В Harmonic
		Поперечное	мм	±5%	
		Фронтальное	мм	±5%	
2.	Периметр	Длина и ширина	мм	±10%	
		Эллипс	мм	±10%	
		Полигон	мм	±10%	
		Сплайн	мм	±10%	
		Трассировка	мм	±10%	
3.	Площадь	Длина и ширина	мм ²	±10%	
		Эллипс	мм ²	±10%	
		Полигон	мм ²	±10%	
		Сплайн	мм ²	±10%	
		Трассировка	мм ²	±10%	
4.	Объем	Длина x ширина x высота	мм ³	±30%	
5.	Угол		градус	±5%	
6.	Время		с	±5%	М, PW, TD
7.	Уклон	Скорость	мм/с	±10%	М

	Ускорение	мм/с ²	±10%	PW
8.	Оценка глубины систолических сокращений сердца	мм	±2 мм	PW, TD
9.	Скорость	см/с	0-100см/с: ±10% 100-130см/с: ±5%	PW, CW
			50% (в качестве референсного значения)	CFI
10.	Корректировка угла	см/с	0-60°: ±5% 60-80°: ±12%	PW

18.4 Параметры датчиков УЗ (также см. пункт 12.2)

Приведенные ниже таблицы дают перечень основных технических характеристик датчиков УЗ в В-режиме, включая проникновение, разрешение по плоскости, разрешение по оси, слепую зону, толщину среза, точность поперечного и осевого разрешения.

Параметры	G4-9E			
Частота, МГц	5	6.5	8	10
Проникновение, мм	≥80	≥40	≥40	≥30
Латеральное разрешение, мм	≤2 (при глубине d≤40 мм)	≤2 (при глубине d≤30 мм)	≤2 (при глубине d≤30 мм)	≤1 (при глубине d≤30 мм)
Аксиальное разрешение, мм	≤1 (при глубине d≤40 мм)	≤1 (при глубине d≤40 мм)	≤1 (при глубине d≤40 мм)	≤0.5 (при глубине d≤30 мм)
Слепая зона, мм	≤5	≤4	≤4	≤3
Толщина среза, мм	≤3	≤4	≤4	≤4
Погрешность латерального разрешения, %	≤20	≤10	≤10	≤5
Погрешность аксиального разрешения, %	≤10	≤5	≤5	≤5

Параметры	F4-9E			
Частота, МГц	5	6.5	8	10
Проникновение, мм	≥80	≥40	≥40	≥30
Латеральное разрешение, мм	≤2 (при глубине d≤40 мм)	≤2 (при глубине d≤30 мм)	≤2 (при глубине d≤30 мм)	≤1 (при глубине d≤30 мм)
Аксиальное разрешение, мм	≤1 (при глубине d≤40 мм)	≤1 (при глубине d≤40 мм)	≤1 (при глубине d≤40 мм)	≤0,5 (при глубине d≤30 мм)
Слепая зона, мм	≤5	≤4	≤4	≤3
Толщина среза, мм	≤5	≤5	≤5	≤4
Погрешность латерального разрешения, %	≤20	≤10	≤10	≤5

Погрешность аксиального разрешения, %	≤10	≤5	≤5	≤5
---------------------------------------	-----	----	----	----

Параметры	G4-9M			
Частота, МГц	5	6,5	8	10
Проникновение, мм	≥80	≥40	≥40	≥30
Латеральное разрешение, мм	≤2 (при глубине d≤40 мм)	≤2 (при глубине d≤30 мм)	≤2 (при глубине d≤30 мм)	≤1 (при глубине d≤30 мм)
Аксиальное разрешение, мм	≤1 (при глубине d≤40 мм)	≤1 (при глубине d≤40 мм)	≤1 (при глубине d≤40 мм)	≤0,5 (при глубине d≤30 мм)
Слепая зона, мм	≤5	≤4	≤4	≤3
Толщина среза, мм	≤5	≤3	≤3	≤4
Погрешность латерального разрешения, %	≤20	≤10	≤10	≤5
Погрешность аксиального разрешения, %	≤10	≤5	≤5	≤5

Параметры	X4-12L/F4-12L				
Частота, МГц	6	7,3	8,5	10	12
Проникновение, мм	≥50	≥50	≥50	≥30	≥30
Латеральное разрешение, мм	≤2 (при глубине d≤40 мм)	≤2 (при глубине d≤40 мм)	≤2 (при глубине d≤40 мм)	≤1 (при глубине d≤30 мм)	≤1 (при глубине d≤30 мм)
Аксиальное разрешение, мм	≤1 (при глубине d≤50 мм)	≤1 (при глубине d≤50 мм)	≤1 (при глубине d≤50 мм)	≤0,5 (при глубине d≤30 мм)	≤0,5 (при глубине d≤30 мм)
Слепая зона, мм	≤3	≤3	≤3	≤2	≤2
Толщина среза, мм	≤4	≤4	≤4	≤4	≤4
Погрешность латерального разрешения, %	≤10	≤10	≤10	≤5	≤5
Погрешность аксиального разрешения, %	≤5	≤5	≤5	≤5	≤5

Параметры	D3-6C			
Частота, МГц	3	4	5	5,5
Проникновение, мм	≥140	≥80	≥40	≥40
Латеральное разрешение, мм	≤3 (при глубине d≤80 мм) ≤4 (при глубине 80<d≤130 мм)	≤2 (при глубине d≤40 мм)	≤2 (при глубине d≤30 мм)	≤2 (при глубине d≤30 мм)
Аксиальное разрешение, мм	≤2 (при глубине d≤80 мм)	≤1 (при глубине d≤40 мм)	≤1 (при глубине d≤40 мм)	≤1 (при глубине d≤40 мм)
Слепая зона, мм	≤7	≤5	≤5	≤5
Толщина среза, мм	≤7	≤5	≤8	≤7

Погрешность латерального разрешения, %	≤20	≤20	≤20	≤20
Погрешность аксиального разрешения, %	≤10	≤10	≤10	≤10

Параметры	G1-4P		
Частота, МГц	2	2,8	3,5
Проникновение, мм	≥140	≥140	≥140
Латеральное разрешение, мм	≤3 (при глубине d≤80 мм) ≤4 (при глубине 80<d≤130 мм)	≤3 (при глубине d≤80 мм) ≤4 (при глубине 80<d≤130 мм)	≤3 (при глубине d≤80 мм) ≤4 (при глубине 80<d≤130 мм)
Аксиальное разрешение, мм	≤2 (при глубине d≤80 мм)	≤2 (при глубине d≤80 мм)	≤2 (при глубине d≤80 мм)
Слепая зона, мм	≤7	≤7	≤7
Толщина среза, мм	≤8	≤7	≤7
Погрешность латерального разрешения, %	≤20	≤20	≤20
Погрешность аксиального разрешения, %	≤10	≤10	≤10

Параметры	F2-5C				
Частота, МГц	2	3	4	5	5.5
Проникновение, мм	≥140	≥140	≥80	≥80	≥80
Латеральное разрешение, мм	≤3 (при глубине d≤80 мм) ≤4 (при глубине 80<d≤130 мм)	≤3 (при глубине d≤80 мм) ≤4 (при глубине 80<d≤130 мм)	≤2 (при глубине d≤40 мм)	≤2 (при глубине d≤40 мм)	≤2 (при глубине d≤40 мм)
Аксиальное разрешение, мм	≤2 (при глубине d≤80 мм)	≤2 (при глубине d≤80 мм)	≤1 (при глубине d≤40 мм)	≤1 (при глубине d≤40 мм)	≤1 (при глубине d≤40 мм)
Слепая зона, мм	≤7	≤7	≤5	≤5	≤5
Толщина среза, мм	≤7	≤5	≤5	≤5	≤5
Погрешность латерального разрешения, %	≤20	≤20	≤20	≤20	≤20
Погрешность аксиального разрешения, %	≤10	≤10	≤10	≤10	≤10

Параметры	G2-5C				
Частота, МГц	2	3	4	5	5,5
Проникновение, мм	≥140	≥140	≥80	≥80	≥80
Латеральное разрешение, мм	≤3 (при глубине d≤80 мм) ≤4 (при глубине 80<d≤130 мм)	≤3 (при глубине d≤80 мм) ≤4 (при глубине 80<d≤130 мм)	≤2 (при глубине d≤40 мм)	≤2 (при глубине d≤40 мм)	≤2 (при глубине d≤40 мм)

	80<d<130 мм)	80<d<130 мм)			
Аксиальное разрешение, мм	≤2 (при глубине d≤80 мм)	≤2 (при глубине d≤80 мм)	≤1 (при глубине d≤40 мм)	≤1 (при глубине d≤40 мм)	≤1 (при глубине d≤40 мм)
Слепая зона, мм	≤7	≤7	≤5	≤5	≤5
Толщина среза, мм	≤7	≤7	≤10	≤8	≤8
Погрешность латерального разрешения, %	≤20	≤20	≤20	≤20	≤20
Погрешность аксиального разрешения, %	≤10	≤10	≤10	≤10	≤10

Параметры	D4-9E			
Частота, МГц	5	6.5	8	10
Проникновение, мм	≥80	≥40	≥40	≥30
Латеральное разрешение, мм	≤2 (при глубине d≤40 мм)	≤2 (при глубине d≤30 мм)	≤2 (при глубине d≤30 мм)	≤1 (при глубине d≤30 мм)
Аксиальное разрешение, мм	≤1 (при глубине d≤40 мм)	≤1 (при глубине d≤40 мм)	≤1 (при глубине d≤40 мм)	≤0.5 (при глубине d≤30 мм)
Слепая зона, мм	≤5	≤4	≤4	≤3
Толщина среза, мм	≤6	≤4	≤5	≤5
Погрешность латерального разрешения, %	≤20	≤10	≤10	≤5
Погрешность аксиального разрешения, %	≤10	≤5	≤5	≤5

Параметры	X6-16L				
Частота, МГц	7.3	8.5	10	12	14
Проникновение, мм	≥50	≥50	≥30	≥30	≥30
Латеральное разрешение, мм	≤2 (при глубине d≤40 мм)	≤2 (при глубине d≤40 мм)	≤1 (при глубине d≤30 мм)	≤1 (при глубине d≤30 мм)	≤1 (при глубине d≤30 мм)
Аксиальное разрешение, мм	≤1 (при глубине d≤50 мм)	≤1 (при глубине d≤50 мм)	≤0.5 (при глубине d≤30 мм)	≤0.5 (при глубине d≤30 мм)	≤0.5 (при глубине d≤30 мм)
Слепая зона, мм	≤3	≤3	≤2	≤2	≤2
Толщина среза, мм	≤4	≤4	≤3	≤3	≤3
Погрешность латерального разрешения, %	≤10	≤10	≤5	≤5	≤5
Погрешность аксиального разрешения, %	≤5	≤5	≤5	≤5	≤5

Параметры	U5-15LE				
Частота, МГц	6	7.3	8.5	10	12
Проникновение, мм	≥50	≥50	≥50	≥30	≥30

Латеральное разрешение, мм	≤2 (при глубине d≤40 мм)	≤2 (при глубине d≤40 мм)	≤2 (при глубине d≤40 мм)	≤1 (при глубине d≤30 мм)	≤1 (при глубине d≤30 мм)
Аксиальное разрешение, мм	≤1 (при глубине d≤50 мм)	≤1 (при глубине d≤50 мм)	≤1 (при глубине d≤50 мм)	≤0.5 (при глубине d≤30 мм)	≤0.5 (при глубине d≤30 мм)
Слепая зона, мм	≤3	≤3	≤3	≤2	≤2
Толщина среза, мм	≤4	≤4	≤4	≤4	≤4
Погрешность латерального разрешения, %	≤10	≤10	≤10	≤5	≤5
Погрешность аксиального разрешения, %	≤5	≤5	≤5	≤5	≤5

Параметры	S1-6P				
Частота, МГц	2	2,8	3,5	4,3	5
Проникновение, мм	≥140	≥140	≥140	≥80	≥80
Латеральное разрешение, мм	≤3 (при глубине d≤80 мм) ≤4 (при глубине 80<d≤130 мм)	≤3 (при глубине d≤80 мм) ≤4 (при глубине 80<d≤130 мм)	≤3 (при глубине d≤80 мм) ≤4 (при глубине 80<d≤130 мм)	≤2 (при глубине d≤40 мм)	≤2 (при глубине d≤40 мм)
Аксиальное разрешение, мм	≤2 (при глубине d≤80 мм)	≤2 (при глубине d≤80 мм)	≤2 (при глубине d≤80 мм)	≤1 (при глубине d≤40 мм)	≤1 (при глубине d≤40 мм)
Слепая зона, мм	≤7	≤7	≤7	≤5	≤5
Толщина среза, мм	≤7	≤7	≤7	≤7	≤7
Погрешность латерального разрешения, %	≤20	≤20	≤20	≤20	≤20
Погрешность аксиального разрешения, %	≤10	≤10	≤10	≤10	≤10

Глубина проникновения ультразвукового сигнала от датчиков УЗ при режимах CF, PDI, PW и CW:

Режим		CF	PDI	PW
Датчик	Частота, МГц	Глубина проникновения, мм		
F2-5C	2.5	>120	>120	>120
	3.3	>110	>110	>110
	4.0	>100	>100	>100
G4-9E	4.0	>70	>70	>65
	5.0	>60	>60	>55
F4-9E	4.0	>55	>55	>55
	5.0	>50	>50	>50
G4-9M	4.0	>70	>70	>65
	5.0	>60	>60	>55
X4-12L	4.0	>75	>75	>70
	5.0	>70	>70	>65

	6.3	>55	>55	>55
D3-6C	3.1	>110	>110	>100
	4.0	>95	>95	>90
	5.0	>75	>75	>80
G1-4P	1.7	>120	>120	>120
	2.0	>120	>120	>120
	2.5	>120	>120	>120
	3.3	>110	>110	>110
G2-5C	1.8	>125	>125	>125
	2.5	>120	>120	>120
	3.3	>110	>110	>110
	4.0	>100	>100	>100
D4-9E	4.0	>70	>70	>65
	5.0	>60	>60	>55
X6-16L	5.0	>45	>45	>45
	6.3	>40	>40	>40
	8.0	>35	>35	>40
	10.0	>25	>25	>25
U5-15LE	5.0	>45	>50	>45
	6.3	>40	>40	>40
	8.0	>35	>35	>40
F4-12L	4.0	>75	>75	>70
	5.0	>70	>70	>65
	6.3	>55	>55	>55
S1-6P	1.7	>120	>120	>120
	2.0	>120	>120	>120
	2.5	>120	>120	>120
	3.3	>110	>110	>110

Датчик, частота, МГц		Глубина проникновения в режиме CW
G1-4P	2.0МГц	>75 мм
S1-6P	2.0МГц	>100 мм

СВОДНЫЕ ТАБЛИЦЫ ПО АКУСТИЧЕСКИМ ВЫХОДАМ (выписка из документации производителя)

Предисловие

В данном документе дана информация о выходных данных изделия. Внимательно прочитайте руководство по эксплуатации перед использованием аппарата для обеспечения его безопасной и правильной эксплуатации.

1.1 Биоэффекты

Во время диагностического ультразвукового исследования ультразвук проникает и взаимодействует с исследуемой тканью. Лишь небольшая часть ультразвука, отражаясь, возвращается обратно к датчику УЗ для создания ультразвукового изображения, большая часть рассеивается в пределах ткани. Взаимодействие ультразвука с тканью при достаточно высоких частотах может производить биологические эффекты либо механического, либо термического характера. Если в терапевтическом ультразвуке биоэффект является целью проведения процедуры, то при диагностике, как правило, нежелательно и может быть вредным в некоторых ситуациях.

1.2 Используемые обозначения

MI	Механический индекс
TI	Тепловой индекс
TIS	Тепловой индекс мягких тканей
A_{aprt}	Площадь апертуры
TIB	Тепловой индекс костных тканей
TIC	Тепловой индекс черепной кости
ISPTA.3	Пиковая в пространстве, средняя по времени ослабленная интенсивность
$I_{pi,\alpha}$ at max MI	Средняя по импульсу ослабленная интенсивность в точке максимального механического индекса
FL	Фокусное расстояние
$p_{r,\alpha}$	Ослабленное пиковое давление волны разрежения (в мегапаскалях)
P	Мощность ультразвука (милливатт)
min of $[P_{\alpha}(z_s), I_{ta,\alpha}(z_s)]$	Минимум среди значений ослабленной мощности ультразвука на расстоянии $Z1$ и пиковой в пространстве, средней по времени ослабленной интенсивности на расстоянии $Z1$
z_s	Глубина для теплового индекса мягких тканей
z_{bp}	Глубина контрольной точки
z_b	Глубина для теплового индекса кости
z at max $I_{pi,\alpha}$	Глубина при максимуме интеграла интенсивности за импульс с учетом затухания
$d_{eq}(z_b)$	Эквивалентный диаметр пучка в точке z_b
f_{awf}	Частота акустического воздействия
Dim of A_{aprt}	Размер площади сечения на выходе пучка для уровня минус 12 Дб
t_d	Длительность импульса
p_{rr}	Частота повторения импульсов
p_r at max I_{pi}	Пиковое акустическое давление разрежения в максимуме интеграла интенсивности за импульс
d_{eq} at max I_{pi}	Эквивалентный диаметр пучка в максимуме интеграла интенсивности за импульс

1.3 Точность измерения и неопределенность

Точность измерения MI и TI составляет 56%.

Точность измерений приведены в следующей таблице.

	Центральная частота	Акустическая мощность	Интеграл ослабленной интенсивности импульса	Ослабленное давление волны разрежения
Погрешность измерений:	$\pm 0.02\%$	$\pm 5.0\%$	$\pm 14.40\%$, 1-15 МГц $\pm 33.31\%$, 15-20 МГц	$\pm 3.92\%$, 1-15 МГц $\pm 5.86\%$, 15-20 МГц

Ниже приводятся Сводные таблицы по акустическим выходам для дорожки 3 для всех вариантов исполнений изделия, всех датчиков УЗ во всех режимах, для которых максимум механического или теплового индекса превышает 1.0.

Следующие примечания относятся ко ВСЕМ сводным таблицам по акустическим выходам для ВСЕХ датчиков/режимов:

а) Данный индекс для указанного режима функционирования не требуется. Смотрите раздел 4.1.3.1 Стандарта по отображению в режиме реального времени индексов теплового и механического акустического выхода на диагностическом ультразвуковом оборудовании (NEMA UD-3).

б) Данный датчик не предназначен для транскраниального применения, а также для применения при исследовании головы новорожденного.

с) Данная формулировка для TIS является меньшей, чем для альтернативной формулировки в данном режиме.

Для указанного условия функционирования данные не приводятся, поскольку по вышеуказанной причине не приведено общее значение максимального индекса.

Общая таблица по акустическим выходам

Датчик УЗ	ISPTA.3 (Вт/см ²)	Тип TI	TI	MI	I _{pi,α} at max MI (Вт/см ²)
D3-6C	237.93	TIS	2.46	1.14	233.87
G4-9E	190.42	TIS	2.71	0.78	123.81
G4-9M	311.34	TIS	2.65	0.92	173.12
X4-12L	356.74	TIS	2.16	1.57	422.45
G1-4P	440.64	TIS	2.31	1.16	190.71
F2-5C	305.89	TIS	2.36	0.90	78.47
F4-12L	239.87	TIS	2.16	0.73	154.79
F4-9E	106.59	TIS	2.71	0.68	84.32
G2-5C	289.01	TIS	2.44	1.21	119.09
D4-9E	283.78	TIS	2.71	0.83	209.37
X6-16L	272.03	TIS	3.18	1.08	194.40
U5-15LE	295.47	TIS	3.18	1.09	285.80
S1-6P	402.02	TIS	2.31	1.22	125.53

Режим сканирования	Модель датчика УЗ				
	D3-6C	G4-9E	G4-9M	X4-12L	G1-4P
B	x	x	x	x	x

B+M	x	x	x	x	x
CFM+B	x	x	x	x	x
Color M Mode+B					x
PW	x	x	x	x	x
CW					x

Режим сканирования	Модель датчика УЗ			
	F2-5C	F4-12L	F4-9E	G2-5C
B	x	x	x	x
B+M	x	x	x	x
CFM+B	x	x	x	x
Color M Mode+B				
PW	x	x	x	x
CW				

Режим сканирования	Модель датчика УЗ			
	D4-9E	X6-16L	U5-15LE	S1-6P
B	x	x	x	x
B+M	x	x	x	x
CFM+B	x	x	x	x
Color M Mode+B				x
PW	x	x	x	x
CW				x

Датчик ультразвуковой D3-6C, в режим

Обозначение индекса		MI	TIS		TIB	TIC	
			Сканирование	Без сканирования			Без сканирования
				$A_{aprt} \leq 1 \text{ cm}^2$	$A_{aprt} > 1 \text{ cm}^2$		
Максимальное значение индекса		1.14	0.189			0.42	
Акустические параметры	$p_{r, \alpha}$ (МПа)	1.98					
	P (мВт)		24.1			24.1	
	min of $[P_a(z_s),$ $I_{me, \alpha}(z_s)]$ (мВт)						
	z_s (CM)						
	z_{bp} (CM)						
	z_b (CM)						
	z at max $I_{pl, \alpha}$ (CM)	4.34					
	$d_{eq}(z_b)$ (CM)						
	f_{awf} (МГц)	3	3.4			3.4	
	Dim of A_{aprt}	X (CM)		1.44			1.44
Y (CM)			1.1			1.1	
Другая полезная информация	t_d (μс)	0.48					
	ρ_{rr} (Гц)	40.3					
	p_r at max I_{pl} (МПа)	2.67					

	d_{eq} at max I_{pl} (см)						
	FL	FLx (см)		5.6			5.6
		FLy (см)		5			5
	$I_{pl, \alpha}$ at max MI (Вт/см ²)		233.87				
Условия контроля работы	Частота (МГц)		3	3			3
	Глубина сканирования (см)		14	16			16
	Позиция фокуса (см)		5.6	5.6			5.6

Датчик ультразвуковой D3-6C, B+M режим

Обозначение индекса			MI	TIS		TIB	TIC	
				Сканирование	Без сканирования			Без сканирования
					$A_{aprt} \leq 1 \text{ см}^2$	$A_{aprt} > 1 \text{ см}^2$		
Максимальное значение индекса			1.14		0.182	0.45	0.0263	
Акустические параметры	$p_{r, \alpha}$ (МПа)		1.98					
	P (мВт)					1.45	1.45	
	min of $[P_{\alpha}(z_s), I_{ta, \alpha}(z_s)]$ (мВт)				0.74			
	z_s (см)				3			
	z_{bp} (см)				2.07			
	z_b (см)					4.3		
	z at max $I_{pi, \alpha}$ (см)		4.34					
	$d_{eq}(z_b)$ (см)					0.274		
	f_{awf} (МГц)		3		3.2	3.2	3.2	
	Dim of Aaprt	X (см)			1.36	1.36	1.36	
		Y (см)			1.1	1.1	1.1	
Другая полезная информация	t_d (μс)		0.48					
	p_{rr} (Гц)		40.3					
	p_r at max I_{pi} (МПа)		2.67					
	d_{eq} at max I_{pi} (см)					0.259		
	FL	FLx (см)			5.6		5.6	
		FLy (см)			5		5	
	$I_{pi, \alpha}$ at max MI (Вт/см²)		233.87					
	Частота (МГц)		3		3	3	3	

Условия контроля работы	Глубина сканирования (см)	14			16	16	16
	Позиция фокуса (см)	5.6			4	4	4

Датчик ультразвуковой D3-6C, Color Flow режим

Обозначение индекса		MI	TIS		TIB	TIC	
			Сканирование	Без сканирования			Без сканирования
				$A_{aprt} \leq 1 \text{ см}^2$	$A_{aprt} > 1 \text{ см}^2$		
Максимальное значение индекса		0.51	0.307			0.48	
Акустические параметры	$p_{r, \alpha}$ (МПа)		0.80				
	P (мВт)			29		29	
	min of [$P_{\alpha}(z_s)$, $I_{t\alpha, \alpha}(z_s)$] (мВт)						
	z_s (см)						
	z_{bp} (см)						
	z_b (см)						
	z at max $I_{pi, \alpha}$ (см)		3.62				
	$d_{eq}(z_b)$ (см)						
	f_{awf} (МГц)		2.5	3.3		3.3	
	Dim of A_{aprt}	X (см)		1.61			1.61
Y (см)			1.1			1.1	
Другая полезная информация	t_d (μс)		1.95				
	p_{rr} (Гц)		3800				
	p_r at max I_{pi} (МПа)		1.09				
	d_{eq} at max I_{pi} (см)						
	FL	FLx (см)		5			5
		FLy (см)		5			5
	$I_{pi, \alpha}$ at max MI (Вт/см²)		26.97				
Условия контроля работы	Чувствительность		4	4		4	
	Позиция фокуса (см)		4.6	5		5	
	Частота (МГц)		2.5	3.3		3.3	
	Глубина сканирования (см)		13	16		16	
	Шкала скорости (кГц)		3.8	7.7		7.7	
	Проникновение		Выкл.	Выкл.		Выкл.	
	Зона интереса		B+CFM	B+C		B+C	
	Пиковая скорость в период систолы		16	16		16	

Датчик ультразвуковой D3-6C, PW режим

Обозначение индекса	MI	TIS		TIB	TIC
		Сканирование	Без сканирования		

			$A_{aprt} \leq 1 \text{ cm}^2$	$A_{aprt} > 1 \text{ cm}^2$	Без сканирования	
Максимальное значение индекса		0.87		0.185	0.9	0.4
Акустические параметры	$p_{r, \alpha}$ (МПа)	1.37				
	P (мВт)				22	22
	min of $[P_{\alpha}(z_s), I_{\alpha, \alpha}(z_s)]$ (мВт)			11.1		
	z_s (см)			3		
	z_{bp} (см)			2.07		
	z_b (см)				4.3	
	z at max $I_{pl, \alpha}$ (см)	3.69				
	$d_{eq}(z_b)$ (см)				0.208	
	f_{awf} (МГц)	2.5		3.3	3.3	3.3
	Dim of A_{aprt}					
	X (см)			1.36	1.36	1.36
	Y (см)			1.1	1.1	1.1
Другая полезная информация	t_d (мкс)	1.79				
	p_{rr} (Гц)	1100				
	p_r at max I_{pl} (МПа)	1.72				
	d_{eq} at max I_{pl} (см)				0.203	
	FL	FLx (см)		5.6		5.6
		FLy (см)		5		5
	$I_{pl, \alpha}$ at max MI (Вт/см ²)	105.38				
Условия контроля работы	Частота (МГц)	2.5		3.3	3.3	3.3
	Диаметр ударного объема (см)	5.2		5.5	5.5	5.5
	Шкала скорости (кГц)	1.1		8.5	8.5	8.5
	Проникновение	Выкл.		Выкл.	Выкл.	Выкл.
	Ударный объем	2		1	1	1

Датчик ультразвуковой D4-9E, В режим

Обозначение индекса		MI	TIS		TIB	TIC	
			Сканирование	Без сканирования			Без сканирования
				$A_{aprt} \leq 1 \text{ см}^2$	$A_{aprt} > 1 \text{ см}^2$		
Максимальное значение индекса		0.77	0.118			0.45	
Акустические параметры	$p_{r, \alpha}$ (МПа)	1.73					
	P (мВт)		15.8			15.8	
	min of $[P_{\alpha}(z_s), I_{\alpha, \alpha}(z_s)]$ (мВт)						
	z_s (см)						
	z_{bp} (см)						
	z_b (см)						
	z at max $I_{pl, \alpha}$ (см)	1.68					
	$d_{eq}(z_b)$ (см)						
	f_{awf} (МГц)	5	5.7			5.7	

	Dim of A_{aprt}	X (см)		0.93			0.93
		Y (см)		0.65			0.65
Другая полезная информация	t_d (μс)		0.24				
	p_{rr} (Гц)		101.3				
	p_r at max I_{pi} (МПа)		2.21				
	d_{eq} at max I_{pi} (см)						
	FL	FLx (см)		4			4
		FLy (см)		4			4
	$I_{pi, \alpha}$ at max MI (Вт/см²)		209.37				
Условия контроля работы	Частота (МГц)		5	6.5			6.5
	Глубина сканирования (см)		12	8			8
	Позиция фокуса (см)		3.6	4			4

Датчик ультразвуковой D4-9E, B+M режим

Обозначение индекса			MI	TIS		TIB	TIC	
				Сканирование	Без сканирования			Без сканирования
					$A_{aprt} \leq 1 \text{ см}^2$	$A_{aprt} > 1 \text{ см}^2$		
Максимальное значение индекса			0.77		0.009		0.045	0.08
Акустические параметры	$p_{r, \alpha}$ (МПа)		1.73					
	P (мВт)				2.94		2.94	2.94
	min of [$P_{\alpha}(z_s)$, $I_{ta, \alpha}(z_s)$] (мВт)							
	z_s (см)							
	z_{bp} (см)							
	z_b (см)							
	z at max $I_{pi, \alpha}$ (см)		1.68					
	$d_{eq}(z_b)$ (см)						0.82	
	f_{awf} (МГц)		5		5.5		5.5	5.5
	Dim of A_{aprt}	X (см)			1.01		1.01	1.01
		Y (см)			0.65		0.65	0.65
Другая полезная информация	t_d (μс)		0.24					
	p_{rr} (Гц)		101.3					
	p_r at max I_{pi} (МПа)		2.21					
	d_{eq} at max I_{pi} (см)						0.62	
	FL	FLx (см)			4.5			4.5

	FLy (см)		4		4
	$I_{pl, \alpha}$ at max MI (Вт/см ²)	209.37			
Условия контроля работы	Частота (МГц)	5	6.5	6.5	6.5
	Глубина сканирования (см)	12	8	8	8
	Позиция фокуса (см)	3.6	4	4	4

Датчик ультразвуковой D4-9E, Color Flow режим

Обозначение индекса		MI	TIS		TIB	TIC
			Сканирование	Без сканирования	Без сканирования	
			$A_{aprt} \leq 1 \text{ см}^2$	$A_{aprt} > 1 \text{ см}^2$		
Максимальное значение индекса		0.51	0.221			1.9
Акустические параметры	$p_{r, \alpha}$ (МПа)	1.02				
	P (мВт)		45			45
	min of [$P_{\alpha}(z_s)$, $I_{\alpha, \alpha}(z_s)$] (мВт)					
	z_s (см)					
	z_{bp} (см)					
	z_b (см)					
	z at max $I_{pl, \alpha}$ (см)	1.74				
	$d_{eq}(z_b)$ (см)					
	f_{awf} (МГц)	4	4			4
	Dim of A_{aprt}					
Другая полезная информация	X (см)		0.43			0.43
	Y (см)		0.65			0.65
	t_d (мкс)	1.11				
	p_{rr} (Гц)	4600				
	p_r at max I_{pl} (МПа)	1.27				
	d_{eq} at max I_{pl} (см)					
	FL					
Условия контроля работы	FLx (см)		2			2
	FLy (см)		4			4
	$I_{pl, \alpha}$ at max MI (Вт/см ²)	46.66				
	Чувствительность	4	4			4
	Позиция фокуса (см)	3.6	2			2
	Частота (МГц)	4	4			4
	Глубина сканирования (см)	12	8			8
	Шкала скорости (кГц)	4.6	13.9			13.9
	Проникновение	Выкл.	Выкл.			Выкл.
	Зона интереса	B+CFM	B+C			B+C
	Пиковая скорость в период систолы	16	12			12

Датчик ультразвуковой D4-9E, PW режим

Обозначение индекса			MI	TIS			TIB	TIC
				Сканирование	Без сканирования		Без сканирования	
					$A_{aprt} \leq 1$ см ²	$A_{aprt} > 1$ см ²		
Максимальное значение индекса			0.83		0.232		0.58	0.65
Акустические параметры	$p_{r, \alpha}$ (МПа)		1.65					
	P (мВт)				19		19	19
	min of [$P_{\alpha}(z_s)$, $I_{ta, \alpha}(z_s)$] (мВт)							
	z_s (см)							
	z_{bp} (см)							
	z_b (см)					2.35		
	z at max $I_{pi, \alpha}$ (см)		1.5					
	$d_{eq}(z_b)$ (см)					0.37		
	f_{awf} (МГц)		4		4.2		4.2	4.2
	Dim of A_{aprt}	X (см)			0.65		0.65	0.65
Y (см)				0.65		0.65	0.65	
Другая полезная информация	t_d (μс)		0.89					
	p_{rr} (Гц)		2400					
	p_r at max I_{pi} (МПа)		1.94					
	d_{eq} at max I_{pi} (см)					0.36		
	FL	FLx (см)			4.5			4.5
		FLy (см)			4			4
	$I_{pi, \alpha}$ at max MI (Вт/см ²)		130.33					
Условия контроля работы	Частота (МГц)		4		4		4	4
	Диаметр ударного объема (см)		2.2		3		3	3
	Шкала скорости (кг/с)		2.4		13.3		13.3	13.3
	Проникновение		Выкл.		Выкл.		Выкл.	Выкл.
	Ударный объем		1		0.5		0.5	0.5

Датчик ультразвуковой F2-5C, В режим

Обозначение индекса		MI	TIS			TIB	TIC
			Сканирование	Без сканирования		Без сканирования	
				$A_{aprt} \leq 1 \text{ см}^2$	$A_{aprt} > 1 \text{ см}^2$		
Максимальное значение индекса		0.90	0.238				0.68
Акустические параметры	$p_{r, \alpha}$ (МПа)	1.56					
	P (мВт)		51				51
	min of $[P_{\alpha}(z_s),$ $I_{t\alpha, \alpha}(z_s)]$ (мВт)						
	z_s (см)						
	z_{bp} (см)						
	z_b (см)						

	z at max $I_{pl, \alpha}$ (см)		5.08				
	$d_{eq} (z_b)$ (см)						
	f_{awf} (МГц)		3	3.01			3.01
	Dim of A_{aprt}	X (см)		2.2			2.2
		Y (см)		1.25			1.25
Другая полезная информация	t_d (мкс)		0.44				
	p_{rr} (Гц)		35.9				
	p_r at max I_{pl} (МПа)		2.27				
	d_{eq} at max I_{pl} (см)						
	FL	FLx (см)		8			8
		FLy (см)		8			8
	$I_{pl, \alpha}$ at max MI (Вт/см ²)		78.47				
Условия контроля работы	Частота (МГц)		3	3			3
	Глубина сканирования (см)		14	16			16
	Позиция фокуса (см)		7	8			8

Датчик ультразвуковой F2-5C, B+M режим

Обозначение индекса			MI	TIS		TIB	TIC	
				Сканирование	Без сканирования			Без сканирования
					$A_{aprt} \leq 1 \text{ см}^2$	$A_{aprt} > 1 \text{ см}^2$		
Максимальное значение индекса			0.90		0.24	0.061	0.037	
Акустические параметры	$p_{r, \alpha}$ (МПа)		1.56					
	P (мВт)					2.79	2.79	
	min of $[P_{\alpha}(z_s),$ $I_{ta, \alpha}(z_s)]$ (мВт)				1.21			
	z_s (см)				4			
	z_{bp} (см)				2.8			
	z_b (см)					4.7		
	z at max $I_{pl, \alpha}$ (см)		5.08					
	$d_{eq}(z_b)$ (см)					0.38		
	f_{awf} (МГц)		3		3.04	3.04	3.04	
	Dim of A_{aprt}	X (см)			2.2	2.2	2.2	
Y (см)				1.25	1.25	1.25		
Другая полезная информация	t_d (μс)		0.44					
	p_{rr} (Гц)		35.9					
	p_r at max I_{pi} (МПа)		2.27					

	d_{eq} at max I_{pl} (см)					0.34	
	FL	FLx (см)			8		8
		FLy (см)			8		8
	$I_{pl, \alpha}$ at max MI (Вт/см ²)		78.47				
Условия контроля работы	Частота (МГц)		3		3	3	3
	Глубина сканирования (см)		14		16	16	16
	Позиция фокуса (см)		7		8	8	8

Датчик ультразвуковой F2-5C, Color Flow режим

Обозначение индекса			MI	TIS		TIB	TIC	
				Сканирование	Без сканирования			Без сканирования
					$A_{aprt} \leq 1 \text{ см}^2$	$A_{aprt} > 1 \text{ см}^2$		
Максимальное значение индекса			0.70	0.48			1.34	
Акустические параметры	$p_{r, \alpha}$ (МПа)		0.98					
	P (мВт)			88			88	
	min of [$P_{\alpha}(z_s)$, $I_{t\alpha, \alpha}(z_s)$] (мВт)							
	z_s (см)							
	z_{bp} (см)							
	z_b (см)							
	z at max $I_{pl, \alpha}$ (см)		4.35					
	$d_{eq}(z_b)$ (см)							
	f_{awf} (МГц)		2	2.53			2.53	
	Dim of A_{aprt}	X (см)		1.72				1.72
Y (см)			1.25				1.25	
Другая полезная информация	t_d (μс)		1.97					
	p_{rr} (Гц)		6700					
	p_r at max I_{pl} (МПа)		1.22					
	d_{eq} at max I_{pl} (см)							
	FL	FLx (см)		5			5	
		FLy (см)		8			8	
	$I_{pl, \alpha}$ at max MI (Вт/см²)		41.60					
Условия контроля работы	Чувствительность		4	1			1	
	Позиция фокуса (см)		4.8	5			5	
	Частота (МГц)		2	2.5			2.5	
	Глубина сканирования (см)		14	16			16	
	Шкала скорости (кГц)		6.7	7.1			7.1	

	Проникновение	Выкл.	Выкл.				Выкл.
	Зона интереса	B+CFM	B+C				B+C
	Пиковая скорость в период систолы	16	16				16

Датчик ультразвуковой F2-5C, PW режим

Обозначение индекса		MI	TIS			TIB	TIC	
			Сканирование	Без сканирования		Без сканирования		
				$A_{aprt} \leq 1$ см ²	$A_{aprt} > 1$ см ²			
Максимальное значение индекса		0.55			0.61	1.2	0.73	
Акустические параметры	$p_{r, \alpha}$ (МПа)	1.00						
	P (мВт)					45	45	
	min of [$P_{\alpha}(z_s)$, $I_{ta, \alpha}(z_s)$] (мВт)				18.6			
	z_s (см)				4			
	z_{bp} (см)				2.34			
	z_b (см)					5.4		
	z at max $I_{pl, \alpha}$ (см)		4.49					
	$d_{eq}(z_b)$ (см)					0.246		
	f_{awf} (МГц)		3.3			3.2	3.2	3.2
	Dim of A_{aprt}		X (см)			1.53	1.53	1.53
Y (см)						1.25	1.25	1.25
Другая полезная информация	t_d (мкс)		3.20					
	p_{rr} (Гц)		1500					
	p_r at max I_{pl} (МПа)		1.41					
	d_{eq} at max I_{pl} (см)					0.246		
	FL	FLx (см)			5		5	
		FLy (см)			8		8	
	$I_{pl, \alpha}$ at max MI (Вт/см ²)		49.31					
Условия контроля работы	Частота (МГц)		3.3		3.3	3.3	3.3	
	Диаметр ударного объема (см)		4.1		6	6	6	
	Шкала скорости (кГц)		1.5		8.3	8.3	8.3	
	Проникновение		Выкл.		Выкл.	Выкл.	Выкл.	
	Ударный объем		4		1	1	1	

Датчик ультразвуковой F4-9E, B режим

Обозначение индекса		MI	TIS			TIB	TIC
			Сканирование	Без сканирования		Без сканирования	
				$A_{aprt} \leq 1 \text{ см}^2$	$A_{aprt} > 1 \text{ см}^2$		
Максимальное значение индекса		0.43	0.46				1.52
Акустические параметры	$p_{r, \alpha}$ (МПа)	0.95					
	P (мВт)		44				44

	min of $[P_a(z_s), I_{ta, a}(z_s)]$ (МВт)						
	z_s (см)						
	z_{bp} (см)						
	z_b (см)						
	z at max $I_{pi, a}$ (см)		2				
	$d_{eq}(z_b)$ (см)						
	f_{awf} (МГц)		5	4.6			4.6
	Dim of A_{aprt}	X (см)		0.82			0.82
		Y (см)		0.5			0.5
Другая полезная информация	t_d (мкс)		0.35				
	p_{rr} (Гц)		61.4				
	p_r at max I_{pi} (МПа)		1.26				
	d_{eq} at max I_{pi} (см)						
	FL	FLx (см)		4			4
		FLy (см)		3.5			3.5
	$I_{pi, a}$ at max MI (Вт/см ²)		29.09				
Условия контроля работы	Частота (МГц)		5	5			5
	Глубина сканирования (см)		8	8			8
	Позиция фокуса (см)		4.4	4			4

Датчик ультразвуковой F4-9E, B+M режим

Обозначение индекса		MI	TIS		TIB	TIC	
			Сканирование	Без сканирования			Без сканирования
				$A_{aprt} \leq 1 \text{ см}^2$	$A_{aprt} > 1 \text{ см}^2$		
Максимальное значение индекса		0.43		0.46		0.077	0.057
Акустические параметры	$p_{r, \alpha}$ (МПа)		0.95				
	P (мВт)				1.65		1.65
	min of $[P_{\alpha}(z_s),$ $I_{ta, \alpha}(z_s)]$ (мВт)						
	z_s (см)						
	z_{bp} (см)						
	z_b (см)					1.75	
	z at max $I_{pl, \alpha}$ (см)		2				
	$d_{eq}(z_b)$ (см)					0.252	
	f_{awf} (МГц)		5		4.6	4.6	4.6
	Dim of A_{aprt}	X (см)			0.82	0.82	0.82
		Y (см)			0.5	0.5	0.5

Другая полезная информация	t_d (μс)		0.35				
	p_{rr} (Гц)		61.4				
	p_r at max I_{pl} (МПа)		1.26				
	d_{eq} at max I_{pl} (см)					0.243	
	FL	FLx (см)			4.5		4.5
		FLy (см)			3.5		3.5
	$I_{pl, \alpha}$ at max MI (Вт/см ²)		29.09				
Условия контроля работы	Частота (МГц)		5		5		5
	Глубина сканирования (см)		8		8		8
	Позиция фокуса (см)		4.4		4		4

Датчик ультразвуковой F4-9E, Color Flow режим

Обозначение индекса			MI	TIS		TIB	TIC	
				Сканирование	Без сканирования			Без сканирования
					$A_{aprt} \leq 1$ см ²	$A_{aprt} > 1$ см ²		
Максимальное значение индекса			0.68	1.24			4.4	
Акустические параметры	$p_{r, \alpha}$ (МПа)		1.52					
	P (мВт)			110			110	
	min of [$P_{\alpha}(z_s)$, $I_{t\alpha, \alpha}(z_s)$] (мВт)							
	z_s (см)							
	z_{bp} (см)							
	z_b (см)							
	z at max $I_{pi, \alpha}$ (см)		1.30					
	$d_{eq}(z_b)$ (см)							
	f_{awf} (МГц)		5	4.1			4.1	
	Dim of A_{aprt}	X (см)		0.61			0.61	
Y (см)			0.5			0.5		
Другая полезная информация	t_d (μс)		0.93					
	p_{rr} (Гц)		300					
	p_r at max I_{pi} (МПа)		1.87					
	d_{eq} at max I_{pi} (см)							
	FL	FLx (см)		3			3	
		FLy (см)		3.5			3.5	
	$I_{pi, \alpha}$ at max MI (Вт/см ²)		84.32					

Условия контроля работы	Чувствительность	4	4			4
	Позиция фокуса (см)	5.2	3			3
	Частота (МГц)	5	4			4
	Глубина сканирования (см)	12	12			12
	Шкала скорости (кГц)	0.3	10.5			10.5
	Проникновение	Выкл.	Выкл.			Выкл.
	Зона интереса	B+CFM	B+C			B+C
	Пиковая скорость в период систолы	16	12			12

Датчик ультразвуковой F4-9E, PW режим

Обозначение индекса		MI	TIS		TIB	TIC		
			Сканирование	Без сканирования			Без сканирования	
				$A_{aprt} \leq 1$ см ²	$A_{aprt} > 1$ см ²			
Максимальное значение индекса		0.45		1.28		0.65	0.43	
Акустические параметры	$p_{r, \alpha}$ (МПа)	1.00						
	P (мВт)			10.6		10.6	10.6	
	min of $[P_{\alpha}(z_s), I_{ta, \alpha}(z_s)]$ (мВт)							
	z_s (см)							
	z_{bp} (см)							
	z_b (см)					1.75		
	z at max $I_{pi, \alpha}$ (см)		1.87					
	$d_{eq}(z_b)$ (см)					0.214		
	f_{awf} (МГц)		5		4.2		4.2	4.2
	Dim of A_{aprt}	X (см)			0.61		0.61	0.61
Y (см)				0.5		0.5	0.5	
Другая полезная информация	t_d (μс)		0.51					
	p_{rr} (Гц)		2800					
	p_r at max I_{pi} (МПа)		1.26					
	d_{eq} at max I_{pi} (см)					0.214		
	FL	FLx (см)			4.5			4.5
		FLy (см)			3.5			3.5
	$I_{pi, \alpha}$ at max MI (Вт/см ²)		33.39					
Условия контроля работы	Частота (МГц)		5		4		4	4
	Диаметр ударного объема (см)		4.1		3		3	3
	Шкала скорости (кГц)		2.8		12		12	12
	Проникновение		Выкл.		Выкл.		Выкл.	Выкл.
	Ударный объем		0.5		0.5		0.5	0.5

Датчик ультразвуковой F4-12L, B режим

Обозначение индекса			MI	TIS		TIB	TIC	
				Сканирование	Без сканирования			Без сканирования
					$A_{aprt} \leq 1 \text{ cm}^2$	$A_{aprt} > 1 \text{ cm}^2$		
Максимальное значение индекса			0.73	0.32			1.48	
Акустические параметры	$p_{r, \alpha}$ (МПа)		1.97					
	P (мВт)			34			34	
	min of $[P_{\alpha}(z_s),$ $I_{ta, \alpha}(z_s)]$ (мВт)							
	z_s (см)							
	z_{bp} (см)							
	z_b (см)							
	z at max $I_{pl, \alpha}$ (см)		1.41					
	$d_{eq}(z_b)$ (см)							
	f_{awf} (МГц)		7.3	5.9			5.9	
	Dim of Aaprt	X (см)		0.66			0.66	
Y (см)			0.4			0.4		
Другая полезная информация	t_d (μс)		0.19					
	p_{rr} (Гц)		48.8					
	p_r at max I_{pl} (МПа)		2.66					
	d_{eq} at max I_{pl} (см)							
	FL	FLx (см)		2.2			2.2	
		FLy (см)		2			2	
	$I_{pl, \alpha}$ at max MI (Вт/см²)		154.79					
Условия контроля работы	Частота (МГц)		7.3	6			6	
	Глубина сканирования (см)		3.3	4			4	
	Позиция фокуса (см)		2.31	2.2			2.2	

Датчик ультразвуковой F4-12L, B+M режим

Обозначение индекса		MI	TIS		TIB	TIC	
			Сканирование	Без сканирования			Без сканирования
				$A_{aprt} \leq 1 \text{ см}^2$	$A_{aprt} > 1 \text{ см}^2$		
Максимальное значение индекса		0.73		0.34		0.064	0.088
Акустические параметры	$p_{r, \alpha}$ (МПа)	1.97					
	P (мВт)			1.95		1.95	1.95
	min of $[P_{\alpha}(z_s),$ $I_{ta, \alpha}(z_s)]$ (мВт)						
	z_s (см)						
	z_{bp} (см)						

	z_b (см)					1.38	
	z at max $I_{pi, \alpha}$ (см)		1.41				
	$d_{eq}(z_b)$ (см)					0.37	
	f_{awf} (МГц)		7.3		6	6	6
	Dim of A_{aprt}	X (см)			0.6	0.6	0.6
		Y (см)			0.4	0.4	0.4
Другая полезная информация	t_d (мкс)		0.19				
	p_{rr} (Гц)		48.8				
	p_r at max I_{pi} (МПа)		2.66				
	d_{eq} at max I_{pi} (см)					0.37	
	FL	FLx (см)			2.2		2.2
		FLy (см)			2		2
	$I_{pi, \alpha}$ at max MI (Вт/см ²)		154.79				
Условия контроля работы	Частота (МГц)		7.3		6	6	6
	Глубина сканирования (см)		3.3		4	4	4
	Позиция фокуса (см)		2.31		2.2	2.2	2.2

Датчик ультразвуковой F4-12L, Color Flow режим

Обозначение индекса			MI	TIS		TIB	TIC	
				Сканирование	Без сканирования			Без сканирования
					$A_{aprt} \leq 1$ см ²	$A_{aprt} > 1$ см ²		
Максимальное значение индекса			0.69	0.229			1.78	
Акустические параметры	$p_{r, \alpha}$ (МПа)		1.37					
	P (мВт)			37			37	
	min of [$P_{\alpha}(z_s)$, $I_{\alpha, \alpha}(z_s)$] (мВт)							
	z_s (см)							
	z_{bp} (см)							
	z_b (см)							
	z at max $I_{pi, \alpha}$ (см)		1.11					
	$d_{eq}(z_b)$ (см)							
	f_{awf} (МГц)		4	4.2			4.2	
	Dim of A_{aprt}	X (см)		0.54				0.54
Y (см)			0.4				0.4	
Другая полезная информация	t_d (μс)		0.62					
	p_{rr} (Гц)		15400					
	p_r at max I_{pi} (МПа)		1.58					
	d_{eq} at max I_{pi} (см)							
	FL	FLx (см)		1.75			1.75	

	FLy (см)		2			2
	$I_{pl, \alpha}$ at max MI (Вт/см ²)	81.89				
Условия контроля работы	Чувствительность	1	1			1
	Позиция фокуса (см)	1.4	1.75			1.75
	Частота (МГц)	4	4			4
	Глубина сканирования (см)	3.5	4			4
	Шкала скорости (кгц)	15.4	15.4			15.4
	Проникновение	Выкл.	Выкл.			Выкл.
	Зона интереса	B+CFM	B+C			B+C
	Пиковая скорость в период систолы	16	16			16

Датчик ультразвуковой F4-12L, PW режим

Обозначение индекса			MI	TIS		TIB	TIC	
				Сканирование	Без сканирования			Без сканирования
					$A_{aprt} \leq 1$ см ²	$A_{aprt} > 1$ см ²		
Максимальное значение индекса			0.66		0.281		1.05	1.8
Акустические параметры	$p_{r, \alpha}$ (МПа)		1.26					
	P (мВт)				36		36	36
	min of [$P_{\alpha}(z_s)$, $I_{t\alpha}$, $\alpha(z_s)$] (мВт)							
	z_s (см)							
	z_{bp} (см)							
	z_b (см)						1.34	
	z at max $I_{pl, \alpha}$ (см)		1.24					
	$d_{eq}(z_b)$ (см)						0.47	
	f_{awf} (МГц)		3.7		5.2		5.2	5.2
	Dim of A_{aprt}	X (см)			0.48		0.48	0.48
Y (см)				0.4		0.4	0.4	
Другая полезная информация	t_d (μс)		3.38					
	p_{rr} (Гц)		1300					
	p_r at max I_{pl} (МПа)		1.49					
	d_{eq} at max I_{pl} (см)						0.47	
	FL	FLx (см)			2			2
		FLy (см)			2			2
	$I_{pl, \alpha}$ at max MI (Вт/см ²)		54.24					
Условия контроля работы	Частота (МГц)		3.7		5		5	5
	Диаметр ударного объема (см)		1.7		1.6		1.6	1.6
	Шкала скорости (кГц)		1.3		19.9		19.9	19.9
	Проникновение		Выкл.		Выкл.		Выкл.	Выкл.

	Ударный объем	4		0.5		0.5	0.5
--	---------------	---	--	-----	--	-----	-----

Датчик ультразвуковой G1-4P, В режим

Обозначение индекса		MI	TIS		TIB	TIC	
			Сканирование	Без сканирования			Без сканирования
				$A_{aprt} \leq 1 \text{ см}^2$	$A_{aprt} > 1 \text{ см}^2$		
Максимальное значение индекса		0.91	0.207			0.83	
Акустические параметры	$p_{r, \alpha}$ (МПа)	1.52					
	P (мВт)		55			55	
	min of [$P_{\alpha}(z_s)$, $I_{ta, \alpha}(z_s)$] (мВт)						
	z_s (см)						
	z_{bp} (см)						
	z_b (см)						
	z at max $I_{pl, \alpha}$ (см)	5.29					
	$d_{eq}(z_b)$ (см)						
	f_{awf} (МГц)	2.8	2.76			2.76	
	Dim of A_{aprt}	X (см)		1.79			1.79
Y (см)			1.2			1.2	
Другая полезная информация	t_d (μс)	0.49					
	p_{rr} (Гц)	47.8					
	p_r at max I_{pl} (МПа)	2.20					
	d_{eq} at max I_{pl} (см)						
	FL	FLx (см)		7.2			7.2
		FLy (см)		6.5			6.5
	$I_{pl, \alpha}$ at max MI (Вт/см ²)	110.38					
Условия контроля работы	Частота (МГц)	2.8	3.5			3.5	
	Глубина сканирования (см)	8	16			16	
	Позиция фокуса (см)	7.2	7.2			7.2	

Датчик ультразвуковой G1-4P, В+М режим

Обозначение индекса		MI	TIS			TIB	TIC
			Сканирование	Без сканирования		Без сканирования	
				$A_{aprt} \leq 1 \text{ см}^2$	$A_{aprt} > 1 \text{ см}^2$		
Максимальное значение индекса		0.91			0.221	0.073	0.063
Акустические параметры	$p_{r, \alpha}$ (МПа)	1.52					
	P (мВт)					4.2	4.2

	min of $[P_a(z_s), I_{ta, a}(z_s)]$ (МВт)				2.36		
	z_s (см)				3		
	z_{bp} (см)				2.48		
	z_b (см)					5.4	
	z at max $I_{pi, a}$ (см)		5.29				
	$d_{eq}(z_b)$ (см)					0.38	
	f_{awf} (МГц)		2.8		2.95	2.95	2.95
	Dim of A_{aprt}	X (см)			1.79	1.79	1.79
		Y (см)			1.2	1.2	1.2
Другая полезная информация	t_d (мкс)		0.49				
	p_{rr} (Гц)		47.8				
	p_r at max I_{pi} (МПа)		2.20				
	d_{eq} at max I_{pi} (см)					0.38	
	FL	FLx (см)			6.5		6.5
		FLy (см)			7.2		7.2
	$I_{pi, a}$ at max MI (Вт/см ²)		110.38				
Условия контроля работы	Частота (МГц)		2.8		3.5	3.5	3.5
	Глубина сканирования (см)		8		16	16	16
	Позиция фокуса (см)		7.2		7.2	7.2	7.2

Датчик ультразвуковой G1-4P, Color Flow режим

Обозначение индекса			MI	TIS		TIB	TIC	
				Сканирование	Без сканирования			Без сканирования
					$A_{aprt} \leq 1 \text{ см}^2$	$A_{aprt} > 1 \text{ см}^2$		
Максимальное значение индекса			0.92	0.265			1.16	
Акустические параметры	$p_{r, \alpha}$ (МПа)		1.19					
	P (мВт)			77			77	
	min of $[P_{\alpha}(z_s), I_{t\alpha, \alpha}(z_s)]$ (мВт)							
	z_s (см)							
	z_{bp} (см)							
	z_b (см)							
	z at max $I_{pl, \alpha}$ (см)		2.77					
	$d_{eq}(z_b)$ (см)							
	f_{awf} (МГц)		1.7	2.49			2.49	
	Dim of A_{aprt}	X (см)		1.79				1.79
Y (см)			1.2				1.2	

Другая полезная информация	t_d (мкс)	1.71				
	p_{rr} (Гц)	2600				
	p_r at max I_{PI} (МПа)	1.34				
	d_{eq} at max I_{PI} (см)					
	FL	FLx (см)	8			8
		FLy (см)	6.5			6.5
	$I_{PI, \alpha}$ at max MI (Вт/см ²)	47.86				
Условия контроля работы	Чувствительность	5	1			1
	Позиция фокуса (см)	6.5	8			8
	Частота (МГц)	1.7	2.5			2.5
	Глубина сканирования (см)	9	16			16
	Шкала скорости (кГц)	2.6	6.1			6.1
	Проникновение	Выкл.	Выкл.			Выкл.
	Зона интереса	B+CFM	B+C			B+C
	Пиковая скорость в период систолы	12	16			16

Датчик ультразвуковой G1-4P, PW режим

Обозначение индекса			MI	TIS		TIB	TIC	
				Сканирование	Без сканирования			Без сканирования
					$A_{aprt} \leq 1$ см ²	$A_{aprt} > 1$ см ²		
Максимальное значение индекса			1.16		0.265	1.56	1.34	
Акустические параметры	$p_{r, \alpha}$ (МПа)		1.83					
	P (мВт)					89	89	
	min of [$P_a(z_s)$, $I_{ta, \alpha}(z_s)$] (мВт)				53			
	z_s (см)				3			
	z_{bp} (см)				2.48			
	z_b (см)					6.1		
	z at max $I_{pl, \alpha}$ (см)		4.18					
	$d_{eq}(z_b)$ (см)					0.42		
	f_{awf} (МГц)		2.5		2.49	2.49	2.49	
	Dim of A_{aprt}	X (см)			1.79	1.79	1.79	
Y (см)				1.2	1.2	1.2		
Другая полезная информация	t_d (μс)		1.47					
	p_{rr} (Гц)		1400					
	p_r at max I_{pl} (МПа)		2.25					
	d_{eq} at max I_{pl} (см)					0.41		
	FL	FLx (см)			6.5		6.5	
		FLy (см)			6.5		6.5	
	$I_{pl, \alpha}$ at max MI (Вт/см ²)		190.71					
	Частота (МГц)		2.5		2.5	2.5	2.5	

Условия контроля работы	Диаметр ударного объема (см)	5.6			8.5	8.5	8.5
	Шкала скорости (кГц)	1.4			12.8	12.8	12.8
	Проникновение	Выкл.			Выкл.	Выкл.	Выкл.
	Ударный объем	1.5			1	1	1

Датчик ультразвуковой G1-4P, CW режим

Обозначение индекса			MI	TIS		TIB	TIC	
				Сканирование	Без сканирования			Без сканирования
					$A_{aprt} \leq 1$ см ²	$A_{aprt} > 1$ см ²		
Максимальное значение индекса			0.032			0.213	0.122	0.098
Акустические параметры	$p_{r, \alpha}$ (МПа)		0.045					
	P (мВт)						6.5	6.5
	min of [$P_{\alpha}(z_s)$, $I_{ta, \alpha}(z_s)$] (мВт)					3.8		
	z_s (см)					3.8		
	z_{bp} (см)					2.48		
	z_b (см)						5	
	z at max $I_{pl, \alpha}$ (см)		5.6					
	$d_{eq}(z_b)$ (см)						0.56	
	f_{awf} (МГц)		2			2	2	2
	Dim of A_{aprt}	X (см)				1.79	1.79	1.79
Y (см)					1.2	1.2	1.2	
Другая полезная информация	t_d (μс)		5					
	p_{rr} (Гц)		15600					
	p_r at max I_{pl} (МПа)		0.096					
	d_{eq} at max I_{pl} (см)						0.56	
	FL	FLx (см)				6.5		6.5
		FLy (см)				6.5		6.5
	$I_{pl, \alpha}$ at max MI (Вт/см ²)		0.153					
Условия контроля работы	Частота (МГц)		2.5			2.5	2.5	2.5
	Диаметр ударного объема (см)		8.5			8.5	8.5	8.5
	Шкала скорости (кГц)		15.6			15.6	15.6	15.6
	Проникновение		Выкл.			Выкл.	Выкл.	Выкл.

Датчик ультразвуковой G2-5C, B режим

Обозначение индекса	MI	TIS			TIB	TIC
		Сканирование	Без сканирования		Без сканирования	
			$A_{aprt} \leq 1 \text{ см}^2$	$A_{aprt} > 1 \text{ см}^2$		
Максимальное значение индекса	0.81	0.142				0.44

Акустические параметры	$p_{r, \alpha}$ (МПа)		1.14				
	P (МВт)			34			34
	min of [$P_{\alpha}(z_s)$, $I_{ta, \alpha}(z_s)$] (МВт)						
	z_s (см)						
	z_{bp} (см)						
	z_b (см)						
	z at max $I_{pl, \alpha}$ (см)		6.69				
	$d_{eq}(z_b)$ (см)						
	f_{awf} (МГц)		2	3.12			3.12
	Dim of A_{aprt}	X (см)		2.34			2.34
Y (см)			1.3			1.3	
Другая полезная информация	t_d (μс)		0.60				
	p_{rr} (Гц)		101.4				
	p_r at max I_{pl} (МПа)		1.59				
	d_{eq} at max I_{pl} (см)						
	FL	FLx (см)		6.4			6.4
		FLy (см)		9			9
	$I_{pl, \alpha}$ at max MI (Вт/см ²)		78.91				
Условия контроля работы	Частота (МГц)		2	3			3
	Глубина сканирования (см)		8	16			16
	Позиция фокуса (см)		7.6	6.4			6.4

Датчик ультразвуковой G2-5C, B+M режим

Обозначение индекса		MI	TIS		TIB	TIC	
			Сканирование	Без сканирования			Без сканирования
				$A_{aprt} \leq 1 \text{ см}^2$	$A_{aprt} > 1 \text{ см}^2$		
Максимальное значение индекса		0.81		0.145	0.058	0.046	
Акустические параметры	$p_{r, \alpha}$ (МПа)	1.14					
	P (мВт)				3.9	3.9	
	min of [$P_{\alpha}(z_s)$, $I_{ta, \alpha}(z_s)$] (мВт)			1.61			
	z_s (см)			4			
	z_{bp} (см)			3.2			
	z_b (см)				6		
	z at max $I_{pi, \alpha}$ (см)	6.69					
	$d_{eq}(z_b)$ (см)				0.34		
	f_{awf} (МГц)	2		3.2	3.2	3.2	

	Dim of	X (cm)				2.7	2.7	2.7
	A_{aprt}	Y (cm)				1.3	1.3	1.3
Другая полезная информация	t_d (μс)	0.60						
	p_{rr} (Гц)	101.4						
	p_r at max I_{pi} (МПа)	1.59						
	d_{eq} at max I_{pi} (см)					0.33		
	FL	FLx (см)				6.4		6.4
		FLy (см)				9		9
	$I_{pi, \alpha}$ at max MI (Вт/см²)	79.81						
Условия контроля работы	Частота (МГц)	2				3	3	3
	Глубина сканирования (см)	8				16	16	16
	Позиция фокуса (см)	7.6				6.4	6.4	6.4

Датчик ультразвуковой G2-5C, Color Flow режим

Обозначение индекса		MI	TIS			TIB	TIC
			Сканирование	Без сканирования		Без сканирования	
				$A_{aprt} \leq 1 \text{ см}^2$	$A_{aprt} > 1 \text{ см}^2$		
Максимальное значение индекса		0.73	0.235				0.89
Акустические параметры	$p_{r, \alpha}$ (МПа)		0.98				
	P (мВт)			67			67
	min of [$P_a(z_s)$, $I_{ta, a}(z_s)$] (мВт)						
	z_s (см)						
	z_{bp} (см)						
	z_b (см)						
	z at max $I_{pl, \alpha}$ (см)		6.12				
	$d_{eq}(z_b)$ (см)						
	f_{awf} (МГц)		1.8	2.51			2.51
	Dim of A_{aprt}	X (см)		2.16			
Y (см)			1.3				1.3
Другая полезная информация	t_d (μс)		1.37				
	p_{rr} (Гц)		4600				
	p_r at max I_{pi} (МПа)		1.35				
	d_{eq} at max I_{pi} (см)						
	FL	FLx (см)		7			7
		FLy (см)		9			9
	$I_{pi, \alpha}$ at max MI (Вт/см²)		39.05				
	Чувствительность	4	0				0

Условия контроля работы	Позиция фокуса (см)	7	7				7
	Частота (МГц)	1.8	2.5				2.5
	Глубина сканирования (см)	18	16				16
	Шкала скорости (кГц)	4.6	5.5				5.5
	Проникновение	Выкл.	Выкл.				Выкл.
	Зона интереса	B+CFM	B+C				B+C
	Пиковая скорость в период систолы	16	12				12

Датчик ультразвуковой G2-SC, PW режим

Обозначение индекса		MI	TIS		TIB	TIC
			Сканирование	Без сканирования $A_{aprt} \leq 1 \text{ cm}^2$	Без сканирования $A_{aprt} > 1 \text{ cm}^2$	
Максимальное значение индекса		1.21			0.237	0.076
Акустические параметры	$p_{r, \alpha}$ (МПа)	1.62				
	P (МВт)				5	5
	min of [$P_{\alpha}(z_s)$, I_{α} , $\alpha(z_s)$] (МВт)			2.42		
	z_s (см)			4.1		
	z_{bp} (см)			2.45		
	z_b (см)				6	
	z at max $I_{pi, \alpha}$ (см)	4.71				
	$d_{eq}(z_b)$ (см)				0.42	
	f_{awf} (МГц)	1.8		2.52	2.52	2.52
	Dim of A_{aprt}	X (см)		1.62	1.62	1.62
		Y (см)		1.3	1.3	1.3
Другая полезная информация	t_d (мкс)	1.39				
	p_{rr} (Гц)	1400				
	p_r at max I_{pi} (МПа)	1.96				
	d_{eq} at max I_{pi} (см)				0.4	
	FL	FLx (см)		4		4
		FLy (см)		9		9
	$I_{pi, \alpha}$ at max MI (Вт/см ²)	119.09				
Условия контроля работы	Частота (МГц)	1.8		2.5	2.5	2.5
	Диаметр ударного объема (см)	6.1		3	3	3
	Шкала скорости (кГц)	1.4		11.4	11.4	11.4
	Проникновение	Выкл.		Выкл.	Выкл.	Выкл.
	Ударный объем	1		1	1	1

Датчик ультразвуковой G4-9E, B режим

Обозначение	MI	TIS	TIB	TIC
-------------	----	-----	-----	-----

индекса			Сканирование	Без сканирования		Без сканирования	
				$A_{aprt} \leq 1 \text{ см}^2$	$A_{aprt} > 1 \text{ см}^2$		
Максимальное значение индекса			0.78	0.185			0.47
Акустические параметры	$p_{r, \alpha}$ (МПа)		1.74				
	P (мВт)			12.5			12.5
	min of $[P_{\alpha}(z_s), I_{ta, \alpha}(z_s)]$ (мВт)						
	z_s (см)						
	z_{bp} (см)						
	z_b (см)						
	z at max $I_{pl, \alpha}$ (см)		2.21				
	$d_{eq}(z_b)$ (см)						
	f_{awf} (МГц)		5	5.9			5.9
	Dim of A_{aprt}	X (см)		0.53			
Y (см)			0.65				0.65
Другая полезная информация	t_d (мкс)		0.27				
	p_{rr} (Гц)		43.5				
	p_r at max I_{pl} (МПа)		2.27				
	d_{eq} at max I_{pl} (см)						
	FL	FLx (см)		3			3
		FLy (см)		3.5			3.5
	$I_{pl, \alpha}$ at max MI (Вт/см²)		123.81				
Условия контроля работы	Частота (МГц)		5	6.5			6.5
	Глубина сканирования (см)		12	12			12
	Позиция фокуса (см)		3.6	3			3

Датчик ультразвуковой G4-9E, B+M режим

Обозначение индекса		MI	TIS		TIB	TIC
			Сканирование	Без сканирования	Без сканирования	
				$A_{aprt} \leq 1 \text{ см}^2$	$A_{aprt} > 1 \text{ см}^2$	
Максимальное значение индекса		0.78		0.174		0.111
Акустические параметры	$p_{r, \alpha}$ (МПа)	1.74				
	P (мВт)			2.94		2.94
	min of $[P_{\alpha}(z_s), I_{ta, \alpha}(z_s)]$ (мВт)					
	z_s (см)					
	z_{bp} (см)					
	z_b (см)				1.05	

	z at max $I_{pi, \alpha}$ (см)		2.21				
	$d_{eq}(z_b)$ (см)					0.42	
	f_{awf} (МГц)		5		5.6	5.6	5.6
	Dim of A_{aprt}	X (см)			0.53	0.53	0.53
		Y (см)			0.65	0.65	0.65
Другая полезная информация	t_d (мкс)		0.27				
	p_{rr} (Гц)		43.5				
	p_r at max I_{pi} (МПа)		2.27				
	d_{eq} at max I_{pi} (см)					0.42	
	FL	FLx (см)			3		3
		FLy (см)			3.5		3.5
	$I_{pi, \alpha}$ at max MI (Вт/см ²)		123.81				
Условия контроля работы	Частота (МГц)		5		6.5	6.5	6.5
	Глубина сканирования (см)		12		12	12	12
	Позиция фокуса (см)		3.6		3	3	3

Датчик ультразвуковой G4-9E, Color Flow режим

Обозначение индекса			MI	TIS		TIB	TIC	
				Сканирование	Без сканирования			Без сканирования
					$A_{aprt} \leq 1 \text{ см}^2$	$A_{aprt} > 1 \text{ см}^2$		
Максимальное значение индекса			0.77	0.75			2.49	
Акустические параметры	$p_{r, \alpha}$ (МПа)		1.73					
	P (мВт)			81			81	
	min of [$P_{\alpha}(z_s), I_{t\alpha, \alpha}(z_s)$] (мВт)							
	z_s (см)							
	z_{bp} (см)							
	z_b (см)							
	z at max $I_{pi, \alpha}$ (см)		2.06					
	$d_{eq}(z_b)$ (см)							
	f_{awf} (МГц)		5	5			5	
	Dim of A_{aprt}	X (см)		0.79				0.79
Y (см)			0.65				0.65	
Другая полезная информация	t_d (μс)		0.98					
	p_{rr} (Гц)		300					
	p_r at max I_{pi} (МПа)		2.39					
	d_{eq} at max I_{pi} (см)							
	FL	FLx (см)		4			4	

	FLy (см)		3.5				3.5
	$I_{PI, \alpha}$ at max MI (Вт/см ²)	83.61					
Условия контроля работы	Чувствительность	4	2				2
	Позиция фокуса (см)	2.7	4				4
	Частота (МГц)	5	5				5
	Глубина сканирования (см)	12	12				12
	Шкала скорости (кГц)	0.3	9.2				9.2
	Проникновение	Выкл.	Выкл.				Выкл.
	Зона интереса	B+CFM	B+C				B+C
	Пиковая скорость в период систолы	16	12				12

Датчик ультразвуковой G4-9E, PW режим

Обозначение индекса			MI	TIS		TIB	TIC	
				Сканирование	Без сканирования			Без сканирования
					$A_{aprt} \leq 1$ см ²	$A_{aprt} > 1$ см ²		
Максимальное значение индекса			0.69		0.63		0.37	0.103
Акустические параметры	$p_{r, \alpha}$ (МПа)		1.38					
	P (мВт)				2.94		2.94	2.94
	min of [$P_{\alpha}(z_s)$, $I_{t\alpha}$, $\alpha(z_s)$] (мВт)							
	z_s (см)							
	z_{bp} (см)							
	z_b (см)						1.9	
	z at max $I_{pl, \alpha}$ (см)		2.02					
	$d_{eq}(z_b)$ (см)						0.1	
	f_{awf} (МГц)		4		4.2		4.2	4.2
	Dim of A_{aprt}	X (см)			0.61		0.61	0.61
Y (см)				0.65		0.65	0.65	
Другая полезная информация	t_d (μс)		0.88					
	p_{rr} (Гц)		2400					
	p_r at max I_{pl} (МПа)		1.83					
	d_{eq} at max I_{pl} (см)						0.098	
	FL	FLx (см)			4.5			4.5
		FLy (см)			3.5			3.5
	$I_{pl, \alpha}$ at max MI (Вт/см ²)		90.07					
Условия контроля работы	Частота (МГц)		4		4		4	4
	Диаметр ударного объема (см)		2.9		2.9		2.9	2.9
	Шкала скорости (кГц)		2.4		13.7		13.7	13.7
	Проникновение		Выкл.		Выкл.		Выкл.	Выкл.

	Ударный объем	1		0.5		0.5	0.5
--	---------------	---	--	-----	--	-----	-----

Датчик ультразвуковой G4-9M, В режим

Обозначение индекса		MI	TIS			TIB	TIC	
			Сканирование	Без сканирования		Без сканирования		
				$A_{aprt} \leq 1 \text{ см}^2$	$A_{aprt} > 1 \text{ см}^2$			
Максимальное значение индекса		0.69	0.205				0.48	
Акустические параметры	$p_{r, \alpha}$ (МПа)	1.52						
	P (мВт)		19.2				19.2	
	min of [$P_{\alpha}(z_s)$, $I_{ta, \alpha}(z_s)$] (мВт)							
	z_s (см)							
	z_{bp} (см)							
	z_b (см)							
	z at max $I_{pi, \alpha}$ (см)		2.28					
	$d_{eq}(z_b)$ (см)							
	f_{awf} (МГц)		4.86	5			5	
	Dim of A_{aprt}	X (см)		1.32				1.32
Y (см)			0.6				0.6	
Другая полезная информация	t_d (мкс)		0.23					
	p_{rr} (Гц)		125.1					
	p_r at max I_{pi} (МПа)		2.02					
	d_{eq} at max I_{pi} (см)							
	FL	FLx (см)		4.2				4.2
		FLy (см)		3.5				3.5
	$I_{pi, \alpha}$ at max MI (Вт/см ²)		105.82					
Условия контроля работы	Частота (МГц)		5	5			5	
	Глубина сканирования (см)		6	12			12	
	Позиция фокуса (см)		4.2	4.2			4.2	

Датчик ультразвуковой G4-9M, В+М режим

Обозначение индекса		MI	TIS		TIB	TIC	
			Сканирование	Без сканирования			Без сканирования
				$A_{aprt} \leq 1 \text{ см}^2$	$A_{aprt} > 1 \text{ см}^2$		
Максимальное значение индекса		0.69		0.202		0.034	0.033
Акустические параметры	$p_{r, \alpha}$ (МПа)	1.52					
	P (мВт)			1.31		1.31	1.31

	min of [$P_a(z_s)$, $I_{ta, a}(z_s)$] (МВт)						
	z_s (см)						
	z_{bp} (см)						
	z_b (см)					3.1	
	z at max $I_{pi, a}$ (см)		2.28				
	$d_{eq}(z_b)$ (см)					0.306	
	f_{awf} (МГц)		4.86		4.9	4.9	4.9
	Dim of A_{aprt}	X (см)			1.32	1.32	1.32
Y (см)				0.6	0.6	0.6	
Другая полезная информация	t_d (μс)		0.23				
	p_{rr} (Гц)		125.1				
	p_r at max I_{pi} (МПа)		2.02				
	d_{eq} at max I_{pi} (см)					0.3	
	FL	FLx (см)			4.2		4.2
		FLy (см)			3.5		3.5
	$I_{pi, a}$ at max MI (Вт/см²)		105.82				
Условия контроля работы	Частота (МГц)		5		5		5
	Глубина сканирования (см)		6		12		12
	Позиция фокуса (см)		4.2		4.2		4.2

Датчик ультразвуковой G4-9M, Color Flow режим

Обозначение индекса			MI	TIS		TIB	TIC	
				Сканирование	Без сканирования			Без сканирования
					$A_{aprt} \leq 1 \text{ cm}^2$	$A_{aprt} > 1 \text{ cm}^2$		
Максимальное значение индекса			0.74	0.287			0.62	
Акустические параметры	$p_{r, \alpha}$ (МПа)		1.64					
	P (мВт)			17			17	
	min of [$P_a(z_s)$, $I_{ta, a}(z_s)$] (мВт)							
	z_s (см)							
	z_{bp} (см)							
	z_b (см)							
	z at max $I_{pl, \alpha}$ (см)		2.18					
	$d_{eq}(z_b)$ (см)							
	f_{awf} (МГц)		4.91	5			5	
	Dim of A_{aprt}	X (см)		0.61				0.61
Y (см)			0.6				0.6	
	t_d (μс)		0.99					

Другая полезная информация	p_{rr} (Гц)	300				
	p_r at max I_{pi} (МПа)	2.15				
	d_{eq} at max I_{pi} (см)					
	FL	FLx (см)	3			3
		FLy (см)	3.5			3.5
	$I_{pi, \alpha}$ at max MI (Вт/см ²)	97.88				
Условия контроля работы	Чувствительность	2	4			4
	Позиция фокуса (см)	4.2	3			3
	Частота (МГц)	5	5			5
	Глубина сканирования (см)	8	12			12
	Шкала скорости (кГц)	0.3	7.7			7.7
	Проникновение	Выкл.	Выкл.			Выкл.
	Зона интереса	B+CFM	B+C			B+C
	Пиковая скорость в период систолы	16	12			12

Датчик ультразвуковой G4-9M, PW режим

Обозначение индекса		MI	TIS			TIB	TIC	
			Сканирование	Без сканирования		Без сканирования		
				$A_{aprt} \leq 1$ см ²	$A_{aprt} > 1$ см ²			
Максимальное значение индекса		0.92		0.288		0.84	0.56	
Акустические параметры	$p_{r, \alpha}$ (МПа)	1.84						
	P (мВт)			15.3		15.3	15.3	
	min of [$P_{\alpha}(z_s)$, $I_{ta, \alpha}(z_s)$] (мВт)							
	z_s (см)							
	z_{bp} (см)							
	z_b (см)					2.25		
	z at max $I_{pi, \alpha}$ (см)		2.28					
	$d_{eq}(z_b)$ (см)					0.179		
	f_{awf} (МГц)		4.01		5		5	5
	Dim of A_{aprt}	X (см)			0.61		0.61	0.61
Y (см)				0.6		0.6	0.6	
Другая полезная информация	t_d (μс)		0.62					
	p_{rr} (Гц)		2500					
	p_r at max I_{pi} (МПа)		2.40					
	d_{eq} at max I_{pi} (см)					0.179		
	FL	FLx (см)			6.5		6.5	
		FLy (см)			3.5		3.5	
	$I_{pi, \alpha}$ at max MI (Вт/см ²)		173.12					
	Частота (МГц)	4		5		5	5	

Условия контроля работы	Диаметр ударного объема (см)	4		3		3	3
	Шкала скорости (кГц)	2.5		13.8		13.8	13.8
	Проникновение	Выкл.		Выкл.		Выкл.	Выкл.
	Ударный объем	0.5		0.5		0.5	0.5

Датчик ультразвуковой S1-6P, B режим

Обозначение индекса		MI	TIS		TIB	TIC	
			Сканирование	Без сканирования			Без сканирования
				$A_{aprt} \leq 1 \text{ см}^2$	$A_{aprt} > 1 \text{ см}^2$		
Максимальное значение индекса		0.60	0.095			0.47	
Акустические параметры	$p_{r, \alpha}$ (МПа)		2.09				
	P (мВт)			31.1		31.1	
	min of [$P_{\alpha}(z_s)$, $I_{ta, \alpha}(z_s)$] (мВт)						
	z_s (см)						
	z_{bp} (см)						
	z_b (см)						
	z at max $I_{pl, \alpha}$ (см)		5.02				
	$d_{eq}(z_b)$ (см)						
	f_{awf} (МГц)		3.5	2.73		2.73	
	Dim of A_{aprt}	X (см)		1.53		1.53	
Y (см)			1.4		1.4		
Другая полезная информация	t_d (μс)		0.20				
	p_{rr} (Гц)		1141				
	p_r at max I_{pl} (МПа)		1.83				
	d_{eq} at max I_{pl} (см)						
	FL	FLx (см)		7.2		7.2	
		FLy (см)		8		8	
	$I_{pl, \alpha}$ at max MI (Вт/см ²)		105.70				
Условия контроля работы	Частота (МГц)		3.5	2.8		2.8	
	Глубина сканирования (см)		12	18		18	
	Позиция фокуса (см)		5.4	7.2		7.2	

Датчик ультразвуковой S1-6P, B+M режим

Обозначение индекса	MI	TIS		TIB	TIC
		Сканирование	Без сканирования		

				$A_{aprt} \leq 1 \text{ cm}^2$	$A_{aprt} > 1 \text{ cm}^2$	Без сканирования	
Максимальное значение индекса		0.60			0.09	0.054	0.043
Акустические параметры	$p_{r, \alpha}$ (МПа)	1.13					
	P (мВт)					2.87	2.87
	min of $[P_{\alpha}(z_s), I_{\alpha, \alpha}(z_s)]$ (мВт)				1.69		
	z_s (см)				3		
	z_{bp} (см)				2.47		
	z_b (см)					5.3	
	z at max $I_{pi, \alpha}$ (см)	5.02					
	$d_{eq}(z_b)$ (см)					0.44	
	f_{awf} (МГц)	3.5			2.57	2.57	2.57
	Dim of Aaprt						
	X (см)				1.53	1.53	1.53
	Y (см)				1.4	1.4	1.4
Другая полезная информация	PD (мкс)	0.20					
	PRF (Гц)	1141					
	Pr@Pllmax (МПа)	1.83					
	deq@Pllmax (см)					0.43	
	FL	FLx (см)			6.5		6.5
		FLy (см)			8		8
	Ipa.3@Mimax (Вт/см²)		105.70				
Условия контроля работы	Частота (МГц)		3.5		2.8	2.8	2.8
	Глубина сканирования (см)		12		18	18	18
	Позиция фокуса (см)		5.4		7.2	7.2	7.2

Датчик ультразвуковой S1-6P, Color Flow режим

Обозначение индекса		MI	TIS		TIB	TIC
			Сканирование	Без сканирования	Без сканирования	
Максимальное значение индекса		0.69	0.109			0.62
Акустические параметры	$p_{r, \alpha}$ (МПа)	0.89				
	P (мВт)		41			41
	min of $[P_{\alpha}(z_s), I_{\alpha, \alpha}(z_s)]$ (мВт)					
	z_s (см)					
	z_{bp} (см)					
	z_b (см)					
	z at max $I_{pi, \alpha}$ (см)	4.01				

	$d_{eq}(z_b)$ (см)						
	f_{awf} (МГц)		1.7	2.46			2.46
	Dim of A_{aprt}	X (см)		1.53			1.53
		Y (см)		1.4			1.4
Другая полезная информация	t_d (мкс)		1.16				
	p_{rr} (Гц)		1300				
	p_r at max I_{pi} (МПа)		1.14				
	d_{eq} at max I_{pi} (см)						
	FL	FLx (см)		7			7
		FLy (см)		8			8
	$I_{pi,a}$ at max MI (Вт/см ²)		30.15				
Условия контроля работы	Чувствительность		2	0			0
	Позиция фокуса (см)		11	7			7
	Частота (МГц)		1.7	2.5			2.5
	Глубина сканирования (см)		15	18			18
	Шкала скорости (кГц)		1.3	6.6			6.6
	Проникновение		Выкл.	Выкл.			Выкл.
	Зона интереса		B+CFM	B+C			B+C
	Пиковая скорость в период систолы		12	16			16

Датчик ультразвуковой S1-6P, PW режим

Обозначение индекса			MI	TIS		TIB	TIC	
				Сканирование	Без сканирования			Без сканирования
					$A_{aprt} \leq 1$ см ²	$A_{aprt} > 1$ см ²		
Максимальное значение индекса			1.22		0.144	0.55	0.62	
Акустические параметры	$p_{r, \alpha}$ (МПа)		1.59					
	P (мВт)					41	41	
	min of [$P_{\alpha}(z_s)$, $I_{t\alpha, \alpha}(z_s)$] (мВт)				19.3			
	z_s (см)				3.3			
	z_{bp} (см)				2.47			
	z_b (см)					4.9		
	z at max $I_{pi, \alpha}$ (см)		4.97					
	$d_{eq}(z_b)$ (см)					0.5		
	f_{awf} (МГц)		1.7		3.3	3.3	3.3	
	Dim of A_{aprt}	X (см)			1.53	1.53	1.53	
Y (см)				1.4	1.4	1.4		
Другая полезная информация	t_d (μс)		1.49					
	p_{rr} (Гц)		1000					
	p_r at max I_{pi} (МПа)		2.09					
	d_{eq} at max I_{pi} (см)					0.46		
	FL	FLx (см)			6.5		6.5	
		FLy (см)			8		8	

	$I_{pl,\alpha}$ at max MI (Вт/см ²)	123.53					
Условия контроля работы	Частота (МГц)	1.7			3.3	3.3	3.3
	Диаметр ударного объема (см)	7.3			6.9	6.9	6.9
	Шкала скорости (кГц)	1.0			14.9	14.9	14.9
	Проникновение	Выкл.			Выкл.	Выкл.	Выкл.
	Ударный объем	1.5			1	1	1

Датчик ультразвуковой S1-6P, CW режим

Обозначение индекса		MI	TIS		TIB	TIC	
			Сканирование	Без сканирования			Без сканирования
				$A_{aprt} \leq 1$ см ²	$A_{aprt} > 1$ см ²		
Максимальное значение индекса		0.281			0.089	0.073	0.054
Акустические параметры	$p_{r, \alpha}$ (МПа)		0.4				
	P (МВт)					3.6	3.6
	min of [$P_{\alpha}(z_s)$, $I_{ta, \alpha}(z_s)$] (МВт)				2.37		
	z_s (см)				3		
	z_{bp} (см)				2.47		
	z_b (см)					3.4	
	z at max $I_{pl, \alpha}$ (см)		4.4				
	$d_{eq}(z_b)$ (см)					0.62	
	f_{awf} (МГц)		2		2	2	2
	Dim of A_{aprt}	X (см)			1.53	1.53	1.53
Y (см)				1.4	1.4	1.4	
Другая полезная информация	t_d (μс)		0.62				
	p_{rr} (Гц)		13900				
	p_r at max I_{pl} (МПа)		0.051				
	d_{eq} at max I_{pl} (см)					0.62	
	FL	FLx (см)			6.5		6.5
		FLy (см)			8		8
	$I_{pl, \alpha}$ at max MI (Вт/см ²)		0.046				
Условия контроля работы	Частота (МГц)		2		2	2	2
	Диаметр ударного объема (см)		6.9		6.9	6.9	6.9
	Шкала скорости (кГц)		13.9		13.9	13.9	13.9
	Проникновение		Выкл.		Выкл.	Выкл.	Выкл.

Датчик ультразвуковой U5-15LE, B режим

Обозначение индекса	MI	TIS		TIB	TIC
		Сканирование	Без сканирования		

				$A_{aprt} \leq 1 \text{ cm}^2$	$A_{aprt} > 1 \text{ cm}^2$	Без сканирования	
Максимальное значение индекса		0.77	0.36				1.66
Акустические параметры	$p_{r, \alpha}$ (МПа)	2.09					
	P (МВт)		33				33
	min of $[P_{\alpha}(z_s), I_{\alpha, \alpha}(z_s)]$ (МВт)						
	z_s (см)						
	z_{bp} (см)						
	z_b (см)						
	z at max $I_{pl, \alpha}$ (см)	1.14					
	$d_{eq}(z_b)$ (см)						
	f_{awf} (МГц)	7.3	5.8				5.8
	Dim of A_{aprt}						
	X (см)		0.48				0.48
	Y (см)		0.4				0.4
Другая полезная информация	t_d (мкс)	0.10					
	p_{rr} (Гц)	45.5					
	p_r at max I_{pl} (МПа)	2.62					
	d_{eq} at max I_{pl} (см)						
	FL	FLx (см)	2				2
		FLy (см)	2.1				2.1
	$I_{pl, \alpha}$ at max MI (Вт/см ²)	285.80					
Условия контроля работы	Частота (МГц)	7.3	6				6
	Глубина сканирования (см)	4.5	4				4
	Позиция фокуса (см)	2.7	2				2

Датчик ультразвуковой U5-15LE, B+M режим

Обозначение индекса		MI	TIS			TIB	TIC
			Сканирование	Без сканирования		Без сканирования	
				$A_{aprt} \leq 1 \text{ см}^2$	$A_{aprt} > 1 \text{ см}^2$		
Максимальное значение индекса		0.77		0.36		0.101	0.13
Акустические параметры	$p_{r, \alpha}$ (МПа)	2.09					
	P (мВт)			2.57		2.57	2.57
	min of [$P_{\alpha}(z_s)$, $I_{ta, \alpha}(z_s)$] (мВт)						
	z_s (см)						
	z_{bp} (см)						
	z_b (см)					1.38	

	z at max $I_{pi, \alpha}$ (см)		1.14				
	$d_{eq} (z_b)$ (см)					0.32	
	f_{awf} (МГц)		7.3		5.8	5.8	5.8
	Dim of A_{aprt}	X (см)			0.48	0.48	0.48
		Y (см)			0.4	0.4	0.4
Другая полезная информация	t_d (мкс)		0.10				
	p_{rr} (Гц)		45.5				
	p_r at max I_{pi} (МПа)		2.62				
	d_{eq} at max I_{pi} (см)					0.32	
	FL	FLx (см)			2		2
		FLy (см)			2		2
	$I_{pi, \alpha}$ at max MI (Вт/см ²)		285.80				
Условия контроля работы	Частота (МГц)		7.3		6	6	6
	Глубина сканирования (см)		4.5		4	4	4
	Позиция фокуса (см)		2.7		2	2	2

Датчик ультразвуковой US-15LE, Color Flow режим

Обозначение индекса			MI	TIS		TIB	TIC	
				Сканирование	Без сканирования			Без сканирования
					$A_{aprt} \leq 1$ см ²	$A_{aprt} > 1$ см ²		
Максимальное значение индекса			0.47	0.36			1.68	
Акустические параметры	$p_{r, \alpha}$ (МПа)		1.05					
	P (мВт)			36			36	
	min of [$P_{\alpha}(z_s)$, $I_{t\alpha, \alpha}(z_s)$] (мВт)							
	z_s (см)							
	z_{bp} (см)							
	z_b (см)							
	z at max $I_{pi, \alpha}$ (см)		2.04					
	$d_{eq}(z_b)$ (см)							
	f_{awf} (МГц)		5	5			5	
	Dim of A_{aprt}	X (см)		0.56				0.56
Y (см)			0.4				0.4	
Другая полезная информация	t_d (μс)		0.79					
	p_{rr} (Гц)		15100					
	p_r at max I_{pi} (МПа)		1.36					
	d_{eq} at max I_{pi} (см)							
	FL	FLx (см)		2			2	
		FLy (см)		2			2	

	$I_{pl,\alpha}$ at max MI (Вт/см ²)	49.13				
Условия контроля работы	Чувствительность	4	2			2
	Позиция фокуса (см)	2.75	2			2
	Частота (МГц)	5	5			5
	Глубина сканирования (см)	4	4			4
	Шкала скорости (кГц)	15.1	16.3			16.3
	Проникновение	Выкл.	Выкл.			Выкл.
	Зона интереса	B+CFM	B+C			B+C
	Пиковая скорость в период систолы	16	16			16

Датчик ультразвуковой U5-15LE, PW режим

датчик ультразвуковой СС-15EE, РЧ режим

Обозначение индекса			MI	TIS		TIB	TIC	
				Сканирование	Без сканирования			Без сканирования
					$A_{aprt} \leq 1$ см ²	$A_{aprt} > 1$ см ²		
Максимальное значение индекса			1.09	0.315		0.42	0.239	
Акустические параметры	$p_{r,\alpha}$ (МПа)		2.44					
	P (мВт)			4.7		4.7	4.7	
	min of [$P_{\alpha}(z_s)$, $I_{ta,\alpha}(z_s)$] (мВт)							
	z_s (см)							
	z_{bp} (см)							
	z_b (см)					1.26		
	z at max $I_{pl,\alpha}$ (см)		1.05					
	$d_{eq}(z_b)$ (см)					0.158		
	f_{awf} (МГц)		5		5	5	5	
	Dim of A_{aprt}	X (см)			0.48		0.48	0.48
		Y (см)			0.4		0.4	0.4
Другая полезная информация	t_d (μс)		1.23					
	p_{rr} (Гц)		900					
	p_r at max I_{pl} (МПа)		2.80					
	d_{eq} at max I_{pl} (см)					0.158		
	FL	FLx (см)			2		2	
		FLy (см)			2		2	
	$I_{pl,\alpha}$ at max MI (Вт/см ²)		213.99					
Условия контроля работы	Частота (МГц)		5		5	5	5	
	Диаметр ударного объема (см)		2.8		1.7	1.7	1.7	
	Шкала скорости (кГц)		0.9		19.4	19.4	19.4	
	Проникновение		Выкл.		Выкл.	Выкл.	Выкл.	
	Ударный объем		1.5		0.5	0.5	0.5	

Датчик ультразвуковой Х4-12L, В режим

Обозначение индекса			MI	TIS		TIB	TIC	
				Сканирование	Без сканирования			Без сканирования
					$A_{aprt} \leq 1 \text{ см}^2$	$A_{aprt} > 1 \text{ см}^2$		
Максимальное значение индекса			1.04	0.46			1.32	
Акустические параметры	$p_{r, \alpha}$ (МПа)		2.55					
	P (мВт)			38			38	
	min of [$P_{\alpha}(z_s)$, $I_{ta, \alpha}(z_s)$] (мВт)							
	z_s (см)							
	z_{bp} (см)							
	z_b (см)							
	z at max $I_{pi, \alpha}$ (см)		1.70					
	$d_{eq}(z_b)$ (см)							
	f_{awf} (МГц)		6	5.6			5	
	Dim of A_{aprt}	X (см)		1.04			1.04	
		Y (см)		0.4			0.4	
Другая полезная информация	t_d (мкс)		0.20					
	p_{rr} (Гц)		65.1					
	p_r at max I_{pi} (МПа)		3.22					
	d_{eq} at max I_{pi} (см)							
	FL	FLx (см)		2			2	
		FLy (см)		2			2	
	$I_{pi, \alpha}$ at max MI (Вт/см ²)							
Условия контроля работы	Частота (МГц)		6	6			6	
	Глубина сканирования (см)		3.5	4			4	
	Позиция фокуса (см)		2.1	2			2	

Датчик ультразвуковой Х4-12L, В+М режим

Обозначение индекса		MI	TIS		TIB	TIC	
			Сканирование	Без сканирования			Без сканирования
				$A_{aprt} \leq 1 \text{ см}^2$	$A_{aprt} > 1 \text{ см}^2$		
Максимальное значение индекса		1.04		0.45		0.059	0.04
Акустические параметры	$p_{r, \alpha}$ (МПа)	2.55					
	P (мВт)			0.89		0.89	0.89

	min of $[P_a(z_s), I_{ta, a}(z_s)]$ (МВт)						
	z_s (см)						
	z_{bp} (см)						
	z_b (см)					1.5	
	z at max $I_{pl, a}$ (см)		1.70				
	$d_{eq}(z_b)$ (см)					0.192	
	f_{awf} (МГц)		6		5.5	5.5	5.5
	Dim of A_{aprt}	X (см)			0.6	0.6	0.6
		Y (см)			0.4	0.4	0.4
Другая полезная информация	t_d (мкс)		0.20				
	p_{rr} (Гц)		65.1				
	p_r at max I_{pl} (МПа)		3.22				
	d_{eq} at max I_{pl} (см)					0.192	
	FL	FLx (см)			2		2
		FLy (см)			2		2
	$I_{pl, a}$ at max MI (Вт/см ²)		317.79				
Условия контроля работы	Частота (МГц)		6		6	6	6
	Глубина сканирования (см)		3.5		4	4	4
	Позиция фокуса (см)		2.1		2	2	2

Датчик ультразвуковой X4-12L, Color Flow режим

Обозначение индекса		MI	TIS		TIB	TIC	
			Сканирование	Без сканирования			Без сканирования
				$A_{aprt} \leq 1 \text{ см}^2$	$A_{aprt} > 1 \text{ см}^2$		
Максимальное значение индекса		1.57	0.44			1.5	
Акустические параметры	$p_{r, \alpha}$ (МПа)		3.01				
	P (мВт)			30.8			30.8
	min of [$P_{\alpha}(z_s), I_{ta, \alpha}(z_s)$] (мВт)						
	z_s (см)						
	z_{bp} (см)						
	z_b (см)						
	z at max $I_{pl, \alpha}$ (см)		0.96				
	$d_{eq}(z_b)$ (см)						
	f_{awf} (МГц)		3.7	3.8			3.8
	Dim of A_{aprt}	X (см)		0.52			0.52
Y (см)			0.4			0.4	
	t_d (μс)		0.87				

Другая полезная информация	p_{rr} (Гц)	200				
	p_r at max I_{PI} (МПа)	3.41				
	d_{eq} at max I_{PI} (см)					
	FL	FLx (см)	2			2
		FLy (см)	2			2
	$I_{PI, \alpha}$ at max MI (Вт/см ²)	380.78				
Условия контроля работы	Чувствительность	3	1			1
	Позиция фокуса (см)	1.42	4			4
	Частота (МГц)	3.7	3.7			3.7
	Глубина сканирования (см)	3.5	4			4
	Шкала скорости (кГц)	0.2	14.2			14.2
	Проникновение	Выкл.	Выкл.			Выкл.
	Зона интереса	B+CFM	B+C			B+C
	Пиковая скорость в период систолы	16	16			16

Датчик ультразвуковой X4-12L, PW режим

Обозначение индекса			MI	TIS			TIB	TIC
				Сканирование	Без сканирования		Без сканирования	
					$A_{aprt} \leq 1$ см ²	$A_{aprt} > 1$ см ²		
Максимальное значение индекса			1.42		0.44		1.06	0.7
Акустические параметры	$p_{r, \alpha}$ (МПа)		2.84					
	P (мВт)				13.2		13.2	13.2
	min of [$P_a(z_s)$, $I_{ta, \alpha}(z_s)$] (мВт)							
	z_s (см)							
	z_{bp} (см)							
	z_b (см)						1.1	
	z at max $I_{pi, \alpha}$ (см)		1.09					
	$d_{eq}(z_b)$ (см)						0.209	
	f_{awf} (МГц)		4		3.9		3.9	3.9
	Dim of A_{aprt}	X (см)			0.44		0.44	0.44
Y (см)				0.4		0.4	0.4	
Другая полезная информация	t_d (μс)		1.21					
	p_{rr} (Гц)		700					
	p_r at max I_{pi} (МПа)		3.31					
	d_{eq} at max I_{pi} (см)						0.208	
	FL	FLx (см)		#	2			2
		FLy (см)		#	2			2
	$I_{pi, \alpha}$ at max MI (Вт/см ²)		422.45					
	Частота (МГц)	4		3.7		3.7	3.7	

Условия контроля работы	Диаметр ударного объема (см)	1.3		1.5		1.5	1.5
	Шкала скорости (кг/ц)	0.7		19.7		19.7	19.7
	Проникновение	Выкл.		Выкл.		Выкл.	Выкл.
	Ударный объем	1.5		0.5		0.5	0.5

Датчик ультразвуковой Х6-16L, В режим

Обозначение индекса		MI	TIS			TIB	TIC	
			Сканирование	Без сканирования		Без сканирования		
				$A_{aprt} \leq 1 \text{ см}^2$	$A_{aprt} > 1 \text{ см}^2$			
Максимальное значение индекса		0.79	0.255				0.83	
Акустические параметры	$p_{r, \alpha}$ (МПа)		2.15					
	P (мВт)			16			16	
	min of [$P_{\alpha}(z_s),$ $I_{ta, \alpha}(z_s)$] (мВт)							
	z_s (см)							
	z_{bp} (см)							
	z_b (см)							
	z at max $I_{pi, \alpha}$ (см)		1.39					
	$d_{eq}(z_b)$ (см)							
	f_{awf} (МГц)		7.3	7.3			7.3	
	Dim of A_{aprt}	X (см)		0.52				0.52
Y (см)			0.35				0.35	
Другая полезная информация	t_d (μс)		0.17					
	p_{rr} (Гц)		48.8					
	p_r at max I_{pi} (МПа)		2.76					
	d_{eq} at max I_{pi} (см)							
	FL	FLx (см)		1.75				1.75
		FLy (см)		1.5				1.5
	$I_{pi, \alpha}$ at max MI (Вт/см ²)		194.40					
Условия контроля работы	Частота (МГц)		7.3	7.3			7.3	
	Глубина сканирования (см)		3.8	3.5			3.5	
	Позиция фокуса (см)		2.1	1.75			1.75	

Датчик ультразвуковой Х6-16L, В+М режим

Обозначение индекса	MI	TIS		TIB	TIC
		Сканирование	Без сканирования	Без сканирования	

				$A_{aprt} \leq 1$ см ²	$A_{aprt} > 1$ см ²		
Максимальное значение индекса		0.79		0.254		0.132	0.084
Акустические параметры	$p_{r, \alpha}$ (МПа)	2.15					
	P (МВт)			1.62		1.62	1.62
	min of $[P_a(z_s), I_{ta, a}(z_s)]$ (МВт)						
	z_s (см)						
	z_{bp} (см)						
	z_b (см)					1.18	
	z at max $I_{pl, \alpha}$ (см)	1.39					
	$d_{eq}(z_b)$ (см)					0.148	
	f_{awf} (МГц)	7.3		7.3		7.3	7.3
	Dim of A_{aprt}						
Другая полезная информация	X (см)			0.52		0.52	0.52
	Y (см)			0.35		0.35	0.35
	t_d (мкс)	0.17					
	p_{rr} (Гц)	48.8					
	p_r at max I_{pl} (МПа)	2.76					
	d_{eq} at max I_{pl} (см)						
	FL						
Условия контроля работы	FLx (см)			1.75			1.75
	FLy (см)			1.5			1.5
	$I_{pl, \alpha}$ at max MI (Вт/см ²)	194.40					
Условия контроля работы	Частота (МГц)	7.3		7.3			7.3
	Глубина сканирования (см)	3.8		3.8			3.8
	Позиция фокуса (см)	2.1		2.1			2.1

Датчик ультразвуковой X6-16L, Color Flow режим

Обозначение индекса		MI	TIS		TIB	TIC	
			Сканирование	Без сканирования			Без сканирования
				$A_{aprt} \leq 1 \text{ см}^2$	$A_{aprt} > 1 \text{ см}^2$		
Максимальное значение индекса		0.58	0.42			2.16	
Акустические параметры	$p_{r, \alpha}$ (МПа)	1.45					
	P (мВт)		40			40	
	min of $[P_{\alpha}(z_s), I_{t\alpha},$ $a(z_s)]$ (мВт)						
	z_s (см)						
	z_{bp} (см)						
	z_b (см)						
	z at max $I_{pi, \alpha}$ (см)		0.96				
	$d_{eq}(z_b)$ (см)						
	f_{awf} (МГц)		6.3	6.3			6.3
	Dim of A_{aprt}	X (см)		0.48			0.48
Y (см)			0.35			0.35	
	t_d (μс)	0.77					
	p_{rr} (Гц)	9600					

Другая полезная информация	p_r at max I_{pi} (МПа)	1.65				
	d_{eq} at max I_{pi} (см)					
	FL	FLx (см)	1.75			1.75
		FLy (см)	1.5			1.5
	$I_{pi,a}$ at max MI (Вт/см ²)	79.09				
Условия контроля работы	Чувствительность	3	2			2
	Позиция фокуса (см)	1.33	1.75			1.75
	Частота (МГц)	6.3	6.3			6.3
	Глубина сканирования (см)	3.5	3.5			3.5
	Шкала скорости (кГц)	9.6	17.3			17.3
	Проникновение	Выкл.	Выкл.			Выкл.
	Зона интереса	B+CFM	B+C			B+C
	Пиковая скорость в период систолы	16	16			16

Датчик ультразвуковой X6-16L, PW режим

Обозначение индекса		MI	TIS			TIB	TIC	
			Сканирование	Без сканирования		Без сканирования		
				$A_{aprt} \leq 1$ см ²	$A_{aprt} > 1$ см ²			
Максимальное значение индекса		1.08		0.224		0.63	0.44	
Акустические параметры	$p_{r, \alpha}$ (МПа)		2.41					
	P (мВт)			7.8		7.8	7.8	
	min of [$P_{\alpha}(z_s)$, $I_{t\alpha, \alpha}(z_s)$] (мВт)							
	z_s (см)							
	z_{bp} (см)							
	z_b (см)					1.14		
	z at max $I_{pi, \alpha}$ (см)		1.39					
	$d_{eq}(z_b)$ (см)					0.158		
	f_{awf} (МГц)		5		6.4		6.4	6.4
	Dim of A_{aprt}	X (см)			0.44		0.44	0.44
Y (см)				0.35		0.35	0.35	
Другая полезная информация	t_d (μс)		1.60					
	p_{rr} (Гц)		900					
	p_r at max I_{pi} (МПа)		2.98					
	d_{eq} at max I_{pi} (см)					0.158		
	FL	FLx (см)			2		2	
		FLy (см)			1.5		1.5	
	$I_{pi, \alpha}$ at max MI (Вт/см ²)		181.14					

Условия контроля работы	Частота (МГц)	5		6.3		6.3	6.3
	Диаметр ударного объема (см)	2		1.5		1.5	1.5
	Шкала скорости (кГц)	0.9		20.9		20.9	20.9
	Проникновение	Выкл.		Выкл.		Выкл.	Выкл.
	Ударный объем	2		0.5		0.5	0.5

19 Гарантии

Гарантийный период изделия составляет 1 год и 3 мес.

Производитель: VINNO Technology (Suzhou) Co., Ltd.
(«ВИННО Текнолоджи (Сучжоу) Ко., Лтд.»), Китай
Адрес
производителя: 5F Building A, 4F Building C No. 27 Xinfu Rd. Suzhou
Industrial Park Suzhou 215123 Jiangsu China
Телефон: +86 512 62873806
Факс: + 86 512 62873801
Место
производства: VINNO Technology (Suzhou) Co., Ltd. («ВИННО
Текнолоджи (Сучжоу) Ко., Лтд.»), Китай
5F Building A, 4F Building C No. 27 Xinfu Rd. Suzhou
Industrial Park Suzhou 215123 Jiangsu China

Информация об уполномоченном представителе производителя на территории Российской Федерации:

Наименование: Общество с ограниченной ответственностью «Компания
«БиВи»
(ООО «Компания «БиВи»)
Адрес: 129085, г. Москва, Проспект Мира, д. 101, стр. 1, пом. 17
Телефон: +7 (499) 281-67-68
Электронная
почта: info@beawire.com

Перевод с английского и китайского языков на русский язык

СЕРТИФИКАТ

/Логотип/

Китайский Совет по содействию международной торговле

Торгово-промышленная палата Китая

Китайский Совет по содействию международной торговле

Торгово-промышленная палата Китая

СЕРТИФИКАТ

QR-код

№ 193205B0/003868

НАСТОЯЩИМ УДОСТОВЕРЯЕТСЯ, ЧТО: печать компании «ВИННО ТЕКНОЛОДЖИ (СУЧЖОУ) КО., ЛТД.» на прилагаемом ДОКУМЕНТЕ является подлинной.

Тисненая печать:

Китайский Совет по содействию международной торговле // СЕРТИФИКАЦИЯ

Китайский Совет по содействию международной торговле

Подпись уполномоченного лица: *подписано*

Ван Мэньяо

Печать:

Китайский Совет по содействию международной торговле // СЕРТИФИКАЦИЯ

(Дата: 08 июля 2019 г.)

(Ссылка для проверки подлинности сертификата: <http://www.rzccpit.com/validate.html>)

Перевод данного текста выполнен переводчиком Ясыбаш Андреем Афанасьевичем

Российская Федерация

Город Москва

Седьмого августа две тысячи девятнадцатого года

Я, Акимов Глеб Борисович, нотариус города Москвы, свидетельствую истинность
подписи переводчика Ясыбаш Андрея Афанасьевича.

Подпись сделана в моем присутствии.

Личность подписавшего документ установлена.

Зарегистрировано в реестре: № 77/09 – н/77 – 2019 – 64-38/16

Взыскано государственной пошлины (по тарифу): 100 руб.

Уплачено за оказание услуг правового и технического характера: 200 руб.



Г.Б. Акимов

Пронумеровано, пронумеровано
и скреплено печатью 195 лист(-а,-ов).

Нотариус:



Российская Федерация

Город Москва

Двадцать шестого августа две тысячи девятнадцатого года

Я, Ворошилина Анна Валерьевна, нотариус города Москвы, свидетельствую верность копии с представленного мне документа.

Зарегистрировано в реестре: № 77/867-н/77-2019-4-58.

Взыскано государственной пошлины (по тарифу): 3840 руб. 00 коп.

Уплачено за оказание услуг правового и технического характера: 19200 руб. 00 коп.



А.В.Ворошилина

A handwritten signature in blue ink, corresponding to the name A.V. Voroshilina.

Прошнуровано, пронумеровано и скреплено печатью 195 (сто девяносто пять) листов.

А.В.Ворошилина

A handwritten signature in blue ink, corresponding to the name A.V. Voroshilina.

Компьютерная система "Экспресс"