EDAN Agile PLM Electronic Signature Information

--Signatures related to this document and performed in EDAN Agile PLM.

文件名称：F6说明书_俄语
文件编号：01.54.456182
版本：1.7
产品型号：F6 Express;F6
项目编码(Project Code)：2040A000

签批信息:

作者 : 周 睿 (zhourui)　　2018-10-16 13:53:13

审核人 : 刘 小倩 (liuxiaoqian)　　2018-10-16 14:53:16

审核人 : 唐 林 (tanglin)　　2018-10-16 17:25:34

审核人 : 明 镭 (minglei)　　2018-10-17 11:28:07

审核人 : 余 俊煜 (yujunyu)　　2018-10-17 08:53:58

批准人 : 夏 欢欢 (xiahuanhuan)　　2018-11-02 10:42:15

批准人 : 吴 明花 (wuminghua)　　2018-11-07 14:19:12

批准人 : 冀 伟 (jiwei)　　2018-11-02 15:38:17

版权©深圳市理邦精密仪器股份有限公司 (Copyright©Edan Instrument,Inc.)

F6, F6 Express

Монитора матери и плода

Руководство по эксплуатации

CE 0123

EDAN

О данном руководстве

P/N: 01.54.456182

Версия 1.7

MPN: 01.54.456182017

Дата выпуска: Сентябрь2018 г.

© EDAN INSTRUMENTS, INC. 2013–2018. Все права защищены.

Заявление

Задачей настоящего руководства является предоставление помощи при работе с данным изделием и при выполнении его технического обслуживания. Напоминаем, что данное изделие должно использоваться строго в соответствии с настоящим руководством. Компания EDAN INSTRUMENTS, INC. (называемая в дальнейшем «EDAN») не несет ответственности за поломки или несчастные случаи, которые могут произойти в результате несоблюдения настоящего руководства при эксплуатации изделия.

Авторское право на это руководство принадлежит компании EDAN. Без предварительного письменного разрешения компании EDAN запрещается делать фотокопии, воспроизводить или переводить на другие языки какие-либо материалы, содержащиеся в данном руководстве.

Материалы, защищенные законом об авторском праве, включая, в том числе, конфиденциальную информацию, такую как технические данные и сведения о пациенте, содержащиеся в этом руководстве, не подлежат разглашению никаким посторонним третьим лицам.

Пользователь должен ясно понимать, что данное руководство никоим образом не гарантирует ему, явно или косвенно, никакого права или лицензии на использование какой бы то ни было интеллектуальной собственности компании EDAN.

Компания EDAN сохраняет за собой право изменять, обновлять и окончательно трактовать настоящее руководство.

Ответственность изготовителя

Компания EDAN берет на себя ответственность за безопасность, надежность и работоспособность данного изделия только в том случае, если:

работы по сборке, расширению, перенастройке, модификации или ремонту выполняются лицами, уполномоченными компанией EDAN;

электроустановка используемого помещения соответствует требованиям национальных стандартов;

аппарат используется в соответствии с инструкцией по эксплуатации.

Термины, используемые в этом руководстве

В настоящем руководстве приведены основные принципы безопасности.

ОСТОРОЖНО!

Текст с пометкой **ОСТОРОЖНО!** предостерегает от некоторых действий или ситуаций, которые могут привести к травме или смерти.

ВНИМАНИЕ!

Текст с пометкой **ВНИМАНИЕ!** предостерегает от действий или ситуаций, которые могут привести к повреждению оборудования, получению неточных данных или неправильному выполнению процедуры.

ПРИМЕЧАНИЕ

ПРИМЕЧАНИЕ содержит важные сведения о функции или процедуре.

Содержание

Глава 1 Указания по безопасности 1
1.1 Предусмотренное применение/показания к применению 1
1.2 Характеристики 2
1.3 Инструкции по безопасной эксплуатации 2
1.4 Указания по безопасности при работе с ультразвуком 4
1.5 Меры безопасности 4
1.6 Определения и символы 12
Глава 2 Знакомство с монитором 16
2.1 Указания по установке 16
2.1.1 Распаковка и проверка 16
2.1.2 Установка батареи 16
2.1.3 Установка монитора 18
2.1.4 Подсоединение шнура питания 18
2.2 Общие сведения 19
2.2.1 Клавиши 21
2.2.2 Индикаторы 23
2.3 Принадлежности 23
2.3.1 Ультразвуковые (УЗ) датчики 24
2.3.2 Токодатчики 24
2.3.3 Ремень 24
2.3.4 Дистанционный маркер событий 25
2.3.5 Стимулятор плода 25
2.3.6 Кабель ПЭКГ 26
2.3.7 Фетальный спиральный электрод 26
2.3.8 Кабель ВМД 27
2.3.9 Катетер ВМД 27
2.3.10 Кабель ЭКГ 27
2.3.11 Датчик SpO_2 28
2.3.12 Манжета нАД 28
2.3.13 Датчик температуры 28
2.4 Экран 29
2.4.1 Основной экран 29
2.4.2 Экран настройки 32
Глава 3 Знакомство с системой телеметрии плода FTS-3 34
3.1 Краткое введение 34
3.1.1 Базовая станция 35
3.1.2 Датчики 38
3.1.3 Принадлежности 39
3.1.4 Характеристики 40
3.2 Указания по установке 40
3.2.1 Распаковка и проверка 40
3.2.2 Установка батареи 41
3.2.3 Установка системы 43
3.2.4 Подсоединение шнура питания 43
3.2.5 Конфигурация 44
3.2.6 Подключение монитора 44

3.2.7 Регулировка рабочего канала ... 44
3.3 Основные приемы работы ... 45
3.3.1 Зарядка датчика ... 45
3.3.2 Зарядка батареи ... 45
3.3.3 Общее применение ... 47
3.3.4 Мониторинг амбулаторного пациента ... 48
3.3.5 Мониторинг под водой ... 49
3.3.6 Приоритет ... 50
3.3.7 Проверка основных функций ... 50
Глава 4 Сигналы тревоги ... 52
4.1 Классификация сигналов тревоги ... 52
4.2 Звуковой сигнал тревоги ... 52
4.3 Визуальные сигналы тревоги ... 53
4.4 Выбор формы отображения тревоги ... 54
4.5 Изменение громкости сигнала тревоги ... 54
4.6 *Выбор длительности отключения звука тревоги ... 55
4.7 Выбор задержки потери сигнала ... 55
4.8 Приостановка или сброс сигнала тревоги ... 55
4.9 Включение и выключение сигнала по отключению датчика ... 56
4.10 *Просмотр сигналов тревог ... 56
4.11 Действия при возникновении тревог ... 57
4.12 Проверка сигналов тревоги ... 57
4.13 Настройки по умолчанию сигналов тревог по пациенту ... 58
4.14 Сообщения тревог ... 59
4.14.1 Сообщения тревог при мониторинге плода ... 59
4.14.2 Сообщения тревог при мониторинге матери ... 62
4.14.3 Сообщения технических тревог FTS-3 ... 65
Глава 5 Печать ... 67
5.1 *Описание функции ... 67
5.2 Настройка печати ... 68
5.2.1 Включение и выключение автоматического запуска печати ... 68
5.2.2 *Выбор скорости бумаги ... 68
5.2.3 *Изменение таймера печати ... 68
5.2.4 Включение и выключение самопроверки печати ... 69
5.2.5 Изменение громкости сигнала завершения печати ... 69
5.3 Общие сведения о бумажной распечатке ... 69
Глава 6 Подготовка к мониторингу ... 72
6.1 Загрузка бумаги самописца ... 72
6.2 Включение монитора ... 74
6.3 Проверка бумаги самописца ... 74
6.4 Регулировка угла экрана ... 75
6.5 Установка даты и времени ... 76
6.6 Подключение датчиков ... 77
6.7 Размещение принадлежностей в держателе ... 78
6.8 Регулировка громкости ... 78
Глава 7 Мониторинг плода ... 80

7.1 Подтверждение жизненности плода 80
7.2 Мониторинг ЧССП с помощью ультразвука 80
7.2.1 Мониторинг ЧСС с помощью проводного ультразвукового датчика 81
7.2.2 Мониторинг ЧСС с помощью беспроводного ультразвукового датчика 83
7.2.3 Включение и выключение тревоги по ЧССП 83
7.2.4 Изменение пределов тревоги по ЧССП 84
7.2.5 Изменение времени задержки тревоги по ЧСС 84
7.2.6 Проверка УЗ-датчиков 85
7.3 Мониторинг ЧССП с помощью ПЭКГ (F6) 85
7.3.1 Противопоказания 86
7.3.2 Подготовка кожи пациентки перед наложением электродов 86
7.3.3 Указания по использованию фетального спирального электрода 86
7.3.4 Проводной мониторинг ПЭКГ 87
7.3.5 Беспроводной мониторинг ПЭКГ 88
7.3.6 Изменение громкости звукового сигнала ПЭКГ 89
7.3.7 Усиление и отображение ПЭКГ 90
7.3.8 Включение и выключение подавления артефактов 90
7.3.9 Отсоединение фетального спирального электрода 90
7.4 Мониторинг ЧССП двойни 91
7.4.1 Внешний мониторинг двойни 91
7.4.2 Внутренний мониторинг 91
7.4.3 Проверка наложения сигналов (ПНС) 91
7.4.4 Изменение сдвига ЧССП2 91
7.5 Внешний мониторинг сократительной деятельности матки 92
7.5.1 Проводной мониторинг ТОКО 92
7.5.2 Беспроводной мониторинг ТОКО 93
7.5.3 Изменение базовой линии сократительной деятельности матки 94
7.5.4 Проверка токодатчиков 94
7.6 Внутренний мониторинг сократительной активности матки (F6) 95
7.6.1 Необходимые компоненты 95
7.6.2 Указания по использованию КВМД 95
7.6.3 Процедура мониторинга ВМД 97
7.6.4 Проверка функционирования кабеля для измерения внутриматочного давления 98
7.7 Мониторинг движения плода 99
7.7.1 Автомониторинг движения плода (АДП) 99
7.7.2 Включение и выключение кривой АДП 99
7.7.3 Изменение усиления АДП 99
7.7.4 Выбор режима АДП 100
7.7.5 Выбор источника движения плода 100
7.7.6 Мониторинг движения плода вручную (Manual Fetal Movement Monitoring, MFM) 100
7.7.7 Изменение громкости MFM 100
7.8 *Начало мониторинга 101
7.9 *Ввод сведений о матери (данных матери) 101
7.9.1 Автоматический идентификатор 101
7.9.2 Изменение сведений о матери 101
7.9.3 Включение и выключение функции ввода сведений о матери 102
Глава 8 Просмотр данных мониторинга плода (F6) 103
8.1 Кривые 103

8.1.1 Изменение шкалы времени 105
8.2 Средства управления кривыми 105
8.2.1 Сохранение данных 106
8.2.2 *Поиск файла 106
8.2.3 *Просмотр 107
8.2.4 *Анализ КТГ 108
8.2.5 *Установка метки примечания 110
8.3 Числовые значения 111
Глава 9 Мониторинг матери (F6 Express) 113
9.1 Мониторинг ЭКГ матери 113
9.1.1 Введение 113
9.1.2 Порядок расположения кабелей ЭКГ на 3 отведения 115
9.1.3 Порядок расположения кабелей ЭКГМ FTS-3 на 2 отведения 115
9.1.4 Проводной мониторинг ЭКГ 116
9.1.5 Беспроводной мониторинг ЭКГ 116
9.1.6 Смена источника ЭКГ 117
9.1.7 Изменение усиления ЭКГ 118
9.1.8 Включение калибровки ЭКГ 118
9.2 Мониторинг SpO_2 матери 118
9.2.1 Введение 118
9.2.2 Процедура мониторинга SpO_2 122
9.2.3 Включение печати кривой SpO_2 122
9.2.4 Оценка достоверности показаний датчика SpO2 122
9.2.5 Интенсивность сигнала (ИС)* 123
9.2.6 Включение и выключение тревоги по SpO_2 124
9.2.7 Изменение пределов тревоги по SpO_2 124
9.3 Мониторинг ЧСС матери 124
9.3.1 Введение 124
9.3.2 Выбор источника ЧСС 124
9.3.3 Изменение громкости звука сигнала ЧСС 125
9.3.4 Включение кривой ЧСС 125
9.3.5 Включение и выключение тревоги по ЧСС 125
9.3.6 Изменение пределов тревоги по ЧСС 126
9.3.7 Проверка наложения сигналов 126
9.4 Мониторинг нАД матери 126
9.4.1 Введение 126
9.4.2 Порядок наложения манжеты нАД 128
9.4.3 Подготовка к мониторингу нАД 129
9.4.4 *Автоматическое измерение 130
9.4.5 *Измерение вручную 131
9.4.6 Коррекция измерения 132
9.4.7 Смена единиц измерения нАД 132
9.4.8 Включение и выключение тревоги по нАД 132
9.4.9 Изменение пределов тревоги по систолическому давлению 132
9.4.10 Изменение пределов тревоги по диастолическому давлению 133
9.4.11 Изменение пределов тревоги по среднему давлению 133
9.4.12 *Изменение режима печати нАД 134
9.4.13 *Калибровка нАД 134
9.5 Мониторинг температуры матери 134
9.5.1 Процедура мониторинга температуры 134

9.5.2 Смена единиц измерения температуры 135
9.5.3 Включение и выключение тревоги по температуре 135
9.5.4 Изменение пределов тревоги по температуре 136
Глава 10 Отображение мониторинга матери (F6 Express) 137
10.1 *Режим отображения 137
10.2 Кривые мониторинга матери 139
10.3 Список основных параметров жизнедеятельности матери 139
10.4 Числовые значения 140
Глава 11 После мониторинга 142
11.1 Завершение мониторинга 142
11.2 Выключение 142
Глава 12 Техническое обслуживание и чистка 143
12.1 Техническое обслуживание 143
12.1.1 Техническое обслуживание — проверка 143
12.1.2 Техническое обслуживание монитора и базовой станции 144
12.1.3 Техническое обслуживание проводных и беспроводных датчиков 144
12.1.4 Хранение бумаги для самописца 145
12.1.5 Чистка самописца 145
12.1.6 Техническое обслуживание батареи 145
12.2 Чистка 145
12.2.1 Чистка монитора и базовой станции 146
12.2.2 Чистка принадлежностей 147
12.3 Дезинфекция 148
12.4 Стерилизация 150
Глава 13 Гарантия и обслуживание 151
13.1 Гарантия 151
13.2 Контактная информация 151
Приложение 1 Технические характеристики изделия 152
A. Монитор матери и плода F6, F6 Express 152
A1.1 Технические характеристики условий окружающей среды 152
A1.2 Физические характеристики 152
A1.3 Рабочие характеристики 154
A1.4 Технические характеристики самописца 159
A1.5 Перезаряжаемая ионно-литиевая батарея 159
A1.6 Сводная таблица по низкой мощности 160
B. Система телеметрии плода FTS-3 161
B1.1 Технические характеристики условий окружающей среды 161
B1.2 Физические характеристики 161
B1.3 Рабочие характеристики 163
B1.4 Перезаряжаемая ионно-литиевая батарея 166
B1.5 Сводная таблица по низкой мощности 167
Приложение 2. Разъем ввода/вывода сигнала 168
Приложение 3. Устранение неполадок 170
A. Монитор матери и плода F6, F6 Express 170
A3.1 Нет изображения 170
A3.2 Шум 170

A3.3 Ошибка самописца 170
A3.4 Неполадка ультразвукового мониторинга ЧССП 171
A3.5 Неполадки с мониторингом ПЭКГ 171
A3.6 Неполадки с мониторингом сократительной деятельности матки (внешний мониторинг) 172
A3.7 Неполадки с мониторингом сократительной деятельности матки (внутренний мониторинг) 172
A3.8 Большие помехи сигнала ЭКГ или толстая изолиния 172
A3.9 Нет результатов нАД и SpO2 173
A3.10 Сгоревшие предохранители 173
B. Система телеметрии плода FTS-3 175
B3.1 Устранение неполадок 175
B3.2 Сгоревшие предохранители 175
Приложение 4 Интенсивность и безопасность ультразвука 178
A4.1 Ультразвук в медицине 178
A4.2 Безопасность ультразвука и принцип ALARA 178
A4.3 Пояснение к MI/TI 178
A4.3.1 MI (Механический индекс) 178
A4.3.2 TI (тепловой индекс) 179
A4.3.3 Погрешность измерений 179
A4.4 Заявление о разумном использовании 180
A4.5 Литература по акустической мощности и безопасности 180
A4.6 Список параметров выходной акустической мощности датчика 181
A4.6.1 Проверка проводного датчика 181
A4.6.2 Проверка беспроводного датчика (FTS-3) 184
Приложение 5. Сокращения 186
Приложение 6 Сведения для оформления заказов 188
Приложение 7. Сведения об ЭМС 190
A7.1 Электромагнитное излучение 190
A7.2 Устойчивость к электромагнитным помехам 191
A7.3 Устойчивость к электромагнитным помехам 193
A7.4 Рекомендуемый пространственный разнос 197
Приложение 8. Ограничения ультразвукового мониторинга 198
A8.1 Принцип действия ультразвука 198
A8.2 Артефакты при мониторинге сердца плода 198
A8.3 Выходной звук и показание на экране 200

Глава 1 Указания по безопасности

ВНИМАНИЕ!

Согласно федеральному закону США, продажа данных устройств разрешена только врачам или по их предписанию.

ПРИМЕЧАНИЕ.

1 Чтобы обеспечить безопасность оператора и пациента, прочитайте до конца эту главу, прежде чем приступать к работе с системой.

2 Настоящее руководство охватывает максимальную конфигурацию. Поэтому, в зависимости от заказанной модели, в ней могут отсутствовать некоторые описываемые параметры и функции.

3 Наиболее часто используемые функции помечаются звездочкой * (например, *4.10 *Просмотр сигналов тревог*).

Ключевые компоненты монитора включают основной блок, систему телеметрии плода FTS-3 (включая базовую станцию, беспроводные УЗ-датчики US-T, беспроводной токодатчик TOCO-T или TOCO-E, кабель ПЭКГ и кабель ЭКГМ), встроенный самописец, бумагу самописца, УЗ-датчик, токодатчик, отведение ЭКГ, манжету для измерения нАД, датчик SpO_2, датчик температуры, дистанционный маркер событий, стимулятор плода, кабель ВМД с катетером и другие принадлежности.

Монитор предназначен для отслеживания ЧСС плода, ПЭКГ, движений плода, ТОКО, ЭКГ, ЧП, ВМД, нАД, SpO_2 и температуры.

1.1 Предусмотренное применение/показания к применению

Монитор матери и плода F6 (называемый в дальнейшем «F6»):

Монитор матери и плода F6 предназначен для неинвазивного и инвазивного мониторинга плода во время дородового обследования, родов и родоразрешения. Он рассчитан на использование только обученным и квалифицированным персоналом в кабинетах для дородового обследования и родильных палатах.

Монитор матери и плода F6 предназначен для проведения исследования беременных женщин без нагрузки. Он позволяет осуществлять внешний мониторинг ЧСС плода с помощью ультразвука и сократительную деятельность матки с помощью токодатчика (токодинамометра). Кроме того, он позволяет осуществлять внутренний мониторинг одной или нескольких ЧСС плода с помощью прямой электрокардиографии (ПЭКГ) и сократительной деятельности матки с помощью катетера для измерения внутриматочного давления (КВМД).

Монитор матери и плода F6 Express (называемый в дальнейшем «F6 Express»):

Монитор матери и плода F6 Express предназначен для мониторинга физиологических параметров беременных женщин во время дородового обследования, родов и родоразрешения. Он рассчитан на использование только обученным и квалифицированным персоналом в кабинетах для дородового обследования и родильных палатах.

Монитор матери и плода F6 Express предназначен для проведения исследования без нагрузки или мониторинга плода у беременных женщин. Кроме того, он позволяет осуществлять мониторинг основных параметров жизнедеятельности матери.

Противопоказания:

Данные мониторы не предназначены для использования в отделениях интенсивной терапии, операционных или в домашних условиях.

1.2 Характеристики

В следующей таблице перечислены измерения, поддерживаемые мониторами **F6** и **F6 Express**.

Модель / Измерение	F6	F6 Express
Одна ЧСС плода	×	×
Двойная ЧСС плода	√	√
ТОКО	√	√
ДП	√	√
АДП	√	√
ПЭКГ	Доп.	×
ВМД	Доп.	×
ЭКГМ	×	√
нАД	×	√
SpO2M	×	√
Темп.	×	√
ПРИМЕЧАНИЕ. √ = стандартная функция Доп. = дополнительная функция × = отсутствует		

1.3 Инструкции по безопасной эксплуатации

ПРИМЕЧАНИЕ.

В настоящем руководстве слово **монитор** относится к обеим моделям — **F6** и **F6 Express** — и используется, когда информация касается обеих моделей.

- Монитор соответствует международному стандарту по требованиям безопасности к медицинскому электрическому оборудованию IEC/EN 60601-1. Он является оборудованием класса I.
- Монитор работает в пределах указанных технических характеристик при температуре окружающей среды от +5 до +40 °C (от +41 до +104 °F). Температура окружающей среды, превышающая эти пределы, может повлиять на точность аппарата и вызвать поломку модулей и электрических цепей. Для обеспечения надлежащей циркуляции воздуха оставьте зазор не менее 5 см (2 дюймов) вокруг аппарата.
- Перед использованием необходимо проверить, что на оборудовании, кабелях и датчиках нет явных признаков повреждения, которые могут повлиять на безопасность пациента или возможности мониторинга. Обнаруженные поврежденные детали рекомендуется заменить перед использованием.
- Монитор должен обслуживаться только уполномоченным и квалифицированным персоналом. В случае внесения изменений или выполнения ремонтных работ неуполномоченным персоналом изготовитель не несет ответственности за соответствие требованиям безопасности, надежность и рабочие характеристики. Для замены должны использоваться те же самые запчасти.
- Категории защиты соединений пациента от поражения электрическим током:

Ультразвук (ЧССП1, ЧССП2) Внешний ТОКО Метка движения плода (ДП) Стимулятор плода (СП) Внутриматочное давление (ВМД)	Тип BF	
Неинвазивное артериальное давление (нАД) Насыщение артериальной крови кислородом (SpO_2)	Тип BF, с защитой от дефибрилляции	
Прямая электрокардиография (ПЭКГ)	Тип CF	
Электрокардиография (ЭКГ) Температура (ТЕМП)	Тип CF, с защитой от дефибрилляции	

Монитор, описанный в настоящем руководстве пользователя, не защищен от:

a) Влияния высокочастотных токов.

b) Помех электрохирургического оборудования.

1.4 Указания по безопасности при работе с ультразвуком

◆ Использование для плода

Монитор предназначен для непрерывного мониторинга частоты сердечных сокращений плода во время родов и родоразрешения. Клиническая интерпретация кривых сердечных сокращений плода позволяет диагностировать проблемы со здоровьем и осложнения у плода и/или матери.

◆ Инструкции по применению с минимальным воздействием на пациента

Акустическая мощность монитора регулируется самим монитором и не может быть изменена оператором во время исследования. Однако длительность воздействия полностью зависит от оператора. Методики исследования, описанные в данном руководстве пользователя, помогут получить максимальный объем диагностической информации при минимальном воздействии. Здравый клинический подход к мониторингу пациентов с низким уровнем риска избавит от ненужного облучения звуком.

1.5 Меры безопасности

Необходимо соблюдать предостережения и предупреждения с пометками **ОСТОРОЖНО!** и **ВНИМАНИЕ!** Во избежание возможной травмы соблюдайте следующие меры предосторожности во время работы с аппаратом.

ОСТОРОЖНО!

Безопасная эксплуатация:

1 Монитор, или система телеметрии FTS-3 (в дальнейшем называемая «FTS-3»), предназначен для использования квалифицированными врачами или персоналом, прошедшим профессиональную подготовку.

2 Монитор не предназначен для использования в отделениях интенсивной терапии (ОИТ), операционных или в домашних условиях.

3 Не включайте монитор, пока не подключите все кабели должным образом и не проверите их.

4 **ВЗРЫВООПАСНОСТЬ.** Не используйте монитор или систему FTS-3 в присутствии огнеопасных анестетиков или других материалов.

5 **ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ТОКОМ.** Электрическая розетка должна быть заземленной трехпроводной. Ни в коем случае не пытайтесь переделать трехжильную вилку под двухконтактную розетку. Необходима розетка больничного класса. Если розетка двухконтактная, обязательно замените ее трехконтактной заземленной розеткой, прежде чем приступать к эксплуатации монитора.

6 Многоместная розетка не должна находиться на полу.

7 К системе нельзя подключать дополнительную многоместную розетку или удлинительный шнур.

ОСТОРОЖНО!

8 Переносные многоместные розетки, входящие в комплект поставки системы, должны использоваться только для подачи питания на оборудование, образующее часть системы. При подключении к такой розетке электрического устройства, которое не является частью системы, общая мощность установки может превышать максимальную нагрузку разделительного трансформатора, что может привести к нагреванию розетки и пожару. Если ток утечки на корпус превышает стандартный предел, это может привести к опасности поражения электрическим током.

9 **ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ТОКОМ.** Не пытайтесь подсоединить или отсоединить шнур питания влажными руками. Прикасайтесь к шнуру питания только чистыми и сухими руками.

10 Дополнительное оборудование, подключаемое к аналоговым и цифровым интерфейсам, должно быть сертифицировано на соответствие стандартам IEC/EN (например, стандарту IEC/EN 60950 для оборудования обработки данных и стандарту IEC/EN 60601-1 для медицинского оборудования). Кроме того, все конфигурации должны соответствовать правомерной версии стандарта для медицинских электрических систем IEC/EN 60601-1. Любое лицо, подключающее дополнительное оборудование к входному или выходному разъему сигнала с целью формирования медицинской системы, должно обеспечить соответствие требованиям правомерной версии стандарта для медицинских электрических систем IEC/EN 60601-1. При любых сомнениях обращайтесь за консультацией в отдел технического обслуживания компании или к местному дистрибьютору.

11 Не прикасайтесь одновременно к доступным частям немедицинского электрического оборудования и пациенту. Не прикасайтесь к входу или выходу сигналов и пациенту одновременно.

12 В результате присоединения к данному монитору любого вспомогательного оборудования (например, внешнего принтера) или другого устройства (например, компьютера) образуется медицинская система. В этом случае во время установки системы следует предпринять дополнительные меры безопасности, а система должна обеспечивать:

а) в пределах среды, окружающей пациента, уровень безопасности, сопоставимый с уровнем, обеспечиваемым медицинским электрическим оборудованием, соответствующим стандарту IEC/EN 60601-1, и

б) вне среды, окружающей пациента, уровень безопасности, присущий немедицинскому электрическому оборудованию, соответствующему другим стандартам безопасности МЭК и ИСО.

13 Все вспомогательные устройства, подключенные к системе, должны быть установлены в отдалении от пациента, если они не отвечают требованиям стандарта IEC/EN 60601-1.

ОСТОРОЖНО!

14 Не превышайте максимальную допустимую нагрузку при подаче питания в систему от многоместной розетки.

15 **ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ТОКОМ.** Не подключайте немедицинское электрическое оборудование, входящее в комплект поставки системы, напрямую к настенной розетке, если это немедицинское оборудование предназначено для питания от многоместной розетки с развязывающим трансформатором. В случае подключения к пациенту нескольких аппаратов их суммарный ток утечки может превысить пределы, определяемые стандартом IEC/EN 60601-1, и создать угрозу безопасности пациента. Проконсультируйтесь с обслуживающим персоналом.

16 ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ. Не подключайте к многоместной розетке, от которой питается данная система, электрическое оборудование, не входящее в комплект поставки системы.

17 Не подсоединяйте к монитору никакого оборудования или принадлежностей, которые не одобрены изготовителем или не соответствуют стандарту IEC 60601-1. Эксплуатация неодобренного оборудования или принадлежностей вместе с монитором не проверялась или не поддерживается, работа и безопасность монитора не гарантируется.

18 Не используйте одновременно этот монитор и ультразвуковое оборудование с одним и тем же пациентом, иначе возможно возникновение опасности ввиду наложения тока утечки. Не используйте этот монитор одновременно с другим подключаемым к ПАЦИЕНТУ оборудованием (например, кардиостимулятором или другими электрическими стимуляторами) с одним и тем же пациентом.

19 Монитор предназначен для мониторинга только одного пациента одновременно.

20 **ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ТОКОМ.** Не снимайте крышку верхней панели во время работы или при подаче электропитания.

21 Оборудование и устройства, подключаемые к монитору, должны образовывать эквипотенциальный контур, чтобы обеспечить эффективное заземление.

22 Подсоединяйте к устройству только принадлежности, поставляемые или рекомендуемые изготовителем.

23 Управление системой должно осуществляться врачом или в соответствии с его указаниями.

24 Не используйте монитор во время электрохирургии или МРТ, иначе можно нанести вред пациенту или оператору.

25 Кабели ЭКГ, подключенные к пациенту во время дефибрилляции, могут быть повреждены. Проверьте исправность кабелей, прежде чем снова использовать их.

26 От дефибрилляции защищены только рабочие части, используемые для измерения ЭКГМ, SpO2, нАД и температуры. Во время применения дефибриллятор держите другие принадлежности подальше от пациента. Иначе можно вывести из строя монитор или причинить вред пациенту.

ОСТОРОЖНО!

27 После дефибрилляции изображение на экране восстанавливается в течение 10 секунд при условии, что используются надлежащие электроды, которые накладываются в соответствии с инструкциями изготовителя.

28 Вблизи пациента (в радиусе 1,5 м/6 футов) запрещается использовать какое бы то ни было немедицинское оборудование (например, внешний принтер).

29 Прежде чем подсоединять или отсоединять оборудование, обязательно выключите питание и отсоедините шнур питания от сетевой розетки. В противном случае возможно поражение пациента или оператора электрическим током или нанесение иной травмы.

30 Используемые детали и принадлежности должны удовлетворять требованиям применимых стандартов безопасности серии IEC 601, и/или конфигурация системы должна удовлетворять требованиям стандарта для электрических медицинских систем IEC 60601-1.

31 Запрещается выполнять ремонт или техническое обслуживание монитора или каких-либо вспомогательных принадлежностей во время мониторинга пациента.

32 Сборку монитора и ее модификации в период эксплуатации следует оценивать на соответствие требованиям стандарта IEC60601-1.

Надлежащий мониторинг:

33 Необходимо установить сигналы тревоги, соответствующие различным ситуациям с пациентом. Убедитесь, что звуковые сигналы могут быть активированы, когда возникает тревога.

34 Не выполняйте измерения нАД у пациентов, страдающих серповидноклеточной анемией, или в случаях, когда имеются или могут возникнуть повреждения кожи.

35 Принятие клинических решений на основе выходных данных устройства оставляется на усмотрение поставщика медицинских услуг.

36 Не помещайте датчик на конечности с артериальным катетером или венозным шприцем.

37 Запрещается накладывать манжету на конечность, в которую производится внутривенное вливание или вставлен катетер. Это может привести к повреждению тканей вокруг катетера вследствие замедления или блокировки вливания во время нагнетания воздуха в манжету.

38 Одноразовые принадлежности предназначены только для однократного использования. После применения избавляйтесь от них должным образом и не используйте повторно.

39 Спиральный электрод и катетер ВМД являются одноразовыми и не подлежат повторному использованию.

ОСТОРОЖНО!

40 Катетер для измерения внутриматочного давления не предназначен и не одобрен для экстраовулярного измерения внутриматочного давления. Попытка сделать это может привести к дискомфорту и травме матери.

Использование батареи:

41 Прежде чем использовать ионно-литиевую батарею (называемую в дальнейшем «батарея»), внимательно прочитайте руководство пользователя и меры безопасности.

42 Используйте батарею только в мониторе F6 или F6 Express.

43 Не меняйте полюса батареи, так как это приведет к взрыву.

44 Не нагревайте батарею и не бросайте ее в огонь.

45 Прежде чем пользоваться батареей, внимательно ознакомьтесь с руководством пользователя и мерами безопасности.

46 Не используйте и не оставляйте батарею вблизи огня или в других местах, где возможна температура выше +60 °C (+140 °F).

47 Не погружайте, не бросайте и не смачивайте батарею в воде/морской воде.

48 Не допускайте нарушения целостности батареи: не протыкайте ее острыми предметами, например иглой. Не подвергайте батарею сильным ударам: не бейте по ней молотком, не наступайте на нее и не роняйте. Не разбирайте батарею и не изменяйте ее конструкцию.

49 Не замыкайте накоротко батарею, соединяя разъем ее провода или гнездо с помощью металлических предметов или припоя.

50 При попадании протекшей из батареи жидкости на кожу или одежду сразу же тщательно смойте ее чистой водой.

51 При попадании протекшей из батареи жидкости в глаза не трите их. Тщательно промойте их чистой водой и немедленно обратитесь за помощью к врачу.

52 Во избежание возгорания немедленно уберите батарею в случае обнаружения утечки или неприятного запаха.

53 Батарея не подлежит дальнейшей эксплуатации, если во время работы, зарядки или хранения она слишком сильно нагревается, меняет цвет и форму, издает запах или работает в неправильном режиме. Держите ее в отдалении от монитора.

54 Извлекайте батарею и храните ее в прохладном и сухом месте, если монитор не планируется использовать в течение длительного времени.

55 Выньте из розетки шнур монитора, прежде чем устанавливать или извлекать батарею.

56 Не подсоединяйте батарею напрямую к электрической розетке или прикуривателю.

ОСТОРОЖНО!

57 Срок службы батарей ограничен. Если монитор работает от батареи значительно меньше, чем обычно, значит, истекает срок службы батареи. Замените батарею новой с такими же техническими характеристиками, что и у батареи, поставляемой или рекомендуемой изготовителем.

58 Если батарея хранится отдельно и не используется в течение длительного времени, то ее рекомендуется подзаряжать не реже одного раза в 6 месяцев, чтобы не допустить чрезмерной разрядки.

Кроме того, при использовании системы телеметрии плода FTS-3 обращайте внимание на следующие предостережения:

59 Управление системой должно осуществляться врачом или в соответствии с его указаниями.

60 ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ТОКОМ. Базовая станция и датчики для одного пациента должны работать от одного источника питания, и этот источник не должен меняться.

61 Необходимо проводить периодические проверки функционирования системы.

62 Не перемещайте включенную систему и не погружайте ее в жидкость.

63 Периодически проверяйте состояние датчика, кабеля и базовой станции. В случае повреждения датчиков не используйте их в воде и выполняйте их своевременный ремонт.

64 Батарею беспроводного датчика должен заменять специалист по техническому обслуживанию, уполномоченный компанией EDAN.

65 Если датчик подвергался ударам, проверьте крышку на герметичность и наличие повреждений. В случае сомнений обратитесь к изготовителю или его региональному представителю.

66 Если батарея базовой станции хранится отдельно и не используется в течение длительного времени, то ее рекомендуется подзаряжать не реже одного раза в 6 месяцев, чтобы не допустить чрезмерной разрядки.

67 Беспроводной датчик имеет приоритет по сравнению с проводным датчиком. Когда беспроводной датчик работает, проводной датчик выключается автоматически. Не используйте беспроводной датчик одновременно с проводным датчиком.

ВНИМАНИЕ!

1 Устройство предназначено для непрерывной работы. Не проливайте жидкость на устройство.

2 Обращайтесь за обслуживанием к квалифицированному персоналу.

3 Поддерживайте чистоту в помещении. Избегайте вибрации. Оберегайте от едких медикаментов, пыли, высокой температуры и влажности.

ВНИМАНИЕ!

4 При установке устройства в шкафу обеспечьте достаточную вентиляцию, доступ для обслуживания и пространство для соответствующей визуализации и работы.

5 Не эксплуатируйте устройство, если оно сырое или влажное из-за конденсации и пролития жидкости. Старайтесь не использовать оборудование сразу после того, как его занесли с холода в теплое и влажное помещение.

6 В качестве средства изоляции от сети электропитания используется аппаратный соединитель или сетевой штепсель. Располагайте монитор в таком месте, чтобы оператор мог беспрепятственно иметь доступ к устройству разъединения.

7 Не стерилизуйте систему или любые принадлежности в автоклаве или газом.

8 Перед чисткой выключите систему. Чистка заключается в удалении всей пыли с наружной поверхности оборудования с помощью мягкой кисточки или ткани.

9 Водонепроницаемы только чувствительный элемент и кабель ультразвуковых датчиков и токодатчиков. Следите за тем, чтобы никакая жидкость не проникла в вилку датчика.

10 **Электромагнитные помехи.** Во время мониторинга не используйте поблизости мобильные телефоны.

11 **Электромагнитные помехи**. В месте установки система не должна подвергаться воздействию источников сильных электромагнитных помех, таких как устройства КТ, радиопередатчики, базовые станции мобильной телефонной связи и т. д. Даже в случае, если другие приборы соответствуют требованиям местных стандартов по излучениям, помехи могут повлиять на работу монитора или FTS-3.

12 Эксплуатация прибора с амплитудой ниже минимальной может приводить к получению неточных результатов.

13 **Электромагнитные помехи.** Параметры плода, особенно результаты УЗИ и ЭКГ, являются чувствительными измерениями с участием малых сигналов, и оборудование для мониторинга содержит очень чувствительные предварительные усилители с высоким коэффициентом усиления. Уровни защищенности от электромагнитных РЧ-полей и помех, наведенных РЧ-полями, подлежат технологическим ограничениям. Чтобы избежать ошибок измерений вследствие воздействия внешних электромагнитных полей, рекомендуется избегать использования источников электромагнитного излучения в непосредственной близости от этих измерений.

14 **Электромагнитные помехи.** Монитор или система FTS-3 не должны устанавливаться вплотную к другим устройствам или в одной приборной стойке с ними; см. раздел A7.4 «Рекомендуемый пространственный разнос».

ВНИМАНИЕ!

15 Электромагнитные помехи не являются уникальными для этой системы, но характерны для любого оборудования для мониторинга плода, используемого в наши дни. Это происходит из-за использования очень чувствительных предварительных усилителей с высоким коэффициентом усиления, необходимых для обработки малых физиологических сигналов от пациента. Среди различных систем мониторинга, уже находящихся в клиническом использовании, помехи от источников электромагнитного излучения редко являются проблемой.

16 Медицинское электрическое оборудование необходимо устанавливать и вводить в эксплуатацию в соответствии с приложением 7 «Сведения об ЭМС».

17 Портативные и переносные устройства радиосвязи могут повлиять на работу медицинского оборудования; см. раздел A7.4 «Рекомендуемый пространственный разнос».

18 Стерильность нельзя гарантировать, если упаковка фетального спирального электрода нарушена или вскрыта.

19 Фетальный спиральный электрод стерилизован гамма-излучением. Не стерилизуйте повторно.

20 По истечении срока службы устройство и многоразовые принадлежности можно вернуть изготовителю для переработки или правильной утилизации.

21 Если контакты батареи испачкались, протрите их сухой тканью, прежде чем пользоваться батареей.

22 По истечении срока службы устройство и принадлежности необходимо утилизировать в соответствии с местными нормативами. Также их можно вернуть продавцу или изготовителю для переработки или соответствующей утилизации. Аккумуляторы являются опасными отходами. ЗАПРЕЩАЕТСЯ выбрасывать их вместе с бытовым мусором. По завершении срока службы аккумуляторов сдайте их в соответствующие пункты сбора отработанных батарей для переработки. За подробными сведениями о переработке этого изделия или батарей обращайтесь в местные государственные органы или магазин, продавший изделие.

ВНИМАНИЕ!

Кроме того, при использовании системы телеметрии плода FTS-3 обращайте внимание на следующие предупреждения:

1 Беспроводные датчики IPX8 являются водонепроницаемыми, но базовые станции следует оберегать от попадания воды и конденсата. Конденсат может попасть в систему при перевозке в условиях высокой влажности или низких температур.

2 При мытье ремня температура воды не должна превышать +60 ºC (+140 ºF).

3 Использование дополнительных принадлежностей, датчиков и кабелей, не предусмотренных производителем, может привести к повышению уровня электромагнитного излучения или снижению помехоустойчивости системы.

4 Данное оборудование генерирует, использует и излучает радиочастотную энергию и, если оно установлено и используется не в соответствии с его документацией, может вызвать помехи радиосвязи.

5 Во время зарядки, использования и хранения батареи держите ее подальше от предметов и материалов, накапливающих статический электрический заряд.

6 Если контакты батареи испачкались, протрите их сухой тканью, прежде чем пользоваться батареей.

7 Рекомендуемая температура при зарядке батареи составляет от 0 до + 40 ℃ (от +32 до +104 °F). Не нарушайте этот температурный диапазон.

8 Срок службы батарей ограничен. Если FTS-3 работает от батареи значительно меньше, чем обычно, значит, истекает срок службы батареи. Свяжитесь с изготовителем и замените батарею новой с такими же техническими характеристиками, что и у батареи, поставляемой или рекомендуемой изготовителем.

9 Извлекайте батарею из базовой станции и храните ее в прохладном и сухом месте, если систему не планируется использовать в течение длительного времени.

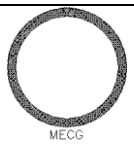
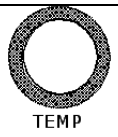
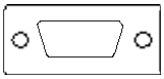
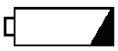
10 Извлекайте батарею из датчика по окончании срока ее службы.

11 При установке и извлечении батареи внимательно прочтите данное руководство пользователя.

1.6 Определения и символы

Монитор матери и плода F6, F6 Express

1	US1	Гнездо для ультразвукового датчика 1 (рабочая часть типа BF)

2		Гнездо для ультразвукового датчика 2 (рабочая часть типа BF)
3		Гнездо для кабеля ПЭКГ (рабочая часть типа CF)
4		Гнездо для токодатчика или кабеля ВМД (рабочая часть типа BF)
5		Гнездо для дистанционного маркера событий (рабочая часть типа BF)
6		Гнездо для стимулятора плода (рабочая часть типа BF)
7		Гнездо для манжеты нАД (рабочая часть типа BF)
8		Гнездо для датчика SpO_2 (рабочая часть типа BF)
9		Гнездо для кабеля ЭКГ матери (рабочая часть типа CF)
10		Гнездо для датчика температуры (рабочая часть типа CF)
11		Интерфейс RS232 (DB9 или D-Sub)
12		Интерфейс RJ45
13		Эквипотенциальное заземление
14		Проверка батареи
15		Переменный ток (перем. ток)
16		Состояние ожидания

17		Внимание!
18		Осторожно! (Фон: желтый; символ и контур: черные)
19		Рабочие инструкции
20		См. руководство пользователя (Фон: синий; символ: белый)
21		Рабочая часть типа BF
22		Контактирующая с пациентом деталь класса BF с защитой от дефибрилляции
23		Символ рабочей части типа CF
24		Рабочая часть типа CF с защитой от дефибрилляции
25	IPX1	Защищен от вертикально падающих капель воды
26	IPX8	Защищен от воздействия длительного погружения в воду.
27		Маркировка CE
28		Способ утилизации
29	P/N	Номер компонента
30		Дата изготовления
31		Изготовитель
32		Уполномоченный представитель в Европейском сообществе
33		Общее обозначение для перерабатываемых материалов

34	Rx Only	Внимание! Согласно федеральному закону США, продажа данных устройств разрешена только врачам или по их предписанию.
Система телеметрии плода FTS-3		
35		Неионизирующее электромагнитное излучение
36		Серийный номер
37		Индикатор работы беспроводного датчика
38		USB-порт (зарезервирован)
39		Сетевой порт (зарезервирован)
40		Регулировка каналов

ПРИМЕЧАНИЕ.

Руководство пользователя напечатано в черно-белом формате.

Глава 2 Знакомство с монитором

2.1 Указания по установке

ПРИМЕЧАНИЕ.

Установка должна выполняться квалифицированным персоналом, уполномоченным изготовителем.

2.1.1 Распаковка и проверка

Осмотрите упаковку, прежде чем вскрывать ее. При наличии каких-либо признаков неправильного обращения или повреждения предъявите перевозчику претензию за ущерб.

Вскройте упаковку, аккуратно извлеките монитор и принадлежности. Сохраните упаковку на случай возможной перевозки в будущем или для хранения. Проверьте компоненты в соответствии с упаковочным листом.

- Проверьте на предмет любых механических повреждений.
- Проверьте все кабели и принадлежности.

Если что-то не в порядке, немедленно обратитесь в нашу компанию или к местному дистрибьютору.

2.1.2 Установка батареи

Если в конфигурацию монитора входит перезаряжаемая ионно-литиевая батарея, соблюдайте следующий порядок ее установки:

ОСТОРОЖНО!

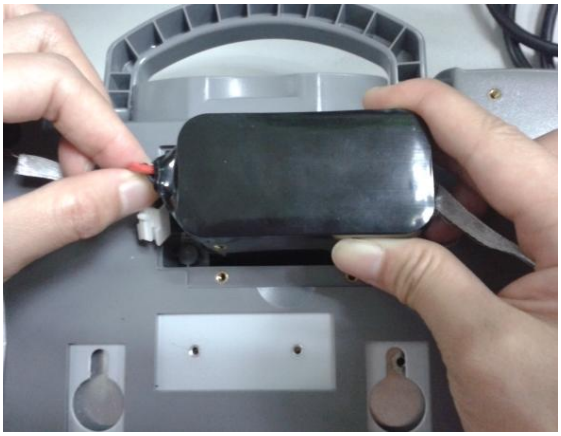
Прежде чем устанавливать или извлекать батарею, выключите монитор и извлеките шнур питания из розетки.

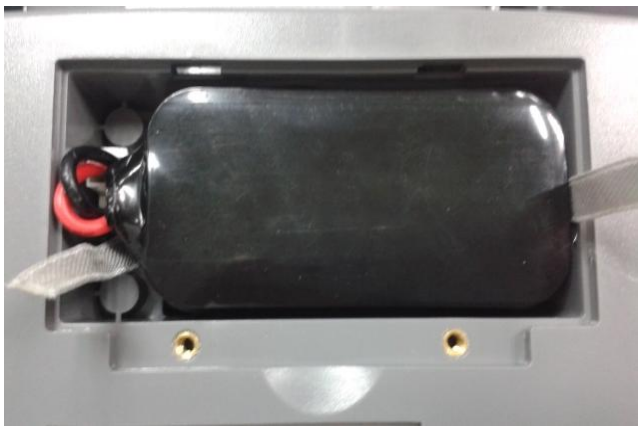
(1) Установка батареи

a) Осторожно переверните монитор и положите на ровную поверхность, покрытую тканью или защитным материалом другого типа.

b) С помощью крестообразной отвертки удалите винты батарейного отсека. Снимите крышку батарейного отсека.

c) Выньте батарею из упаковки. Поместите батарею и кабели в батарейный отсек и вставьте разъема кабеля в гнездо.





d) Закройте крышку батарейного отсека и закрепите ее винтами.

(2) Извлечение батареи

Полностью сложите ЖК-дисплей, затем переверните монитор вверх дном. Извлеките батарею в порядке, обратном установке. Для извлечения батареи плотно возьмитесь за две ленты крепления, выверните и с силой потяните на себя.

ПРИМЕЧАНИЕ.

1 Если устройство снабжено перезаряжаемой батареей, заряжайте ее полностью после каждого использования, чтобы обеспечить достаточный запас электроэнергии.

2 После транспортировки или длительного хранения устройства зарядите батарею полностью, прежде чем использовать ее. Батарея заряжается, когда монитор подсоединен к сети электропитания, независимо от того, включен он или нет.

3 Не тяните за кабели батареи во избежание ее повреждения.

2.1.3 Установка монитора

Монитор можно поместить на плоскую поверхность либо установить на стену или тележку. Инженер по эксплуатации должен установить монитор должным образом.

ВНИМАНИЕ!

Если вы решили установить монитор на стене, тележке MT-803, тележке MT-503 или в других местах, пользователь обязан убедиться в их целостности и монолитности, оцененной зарегистрированными специалистами в соответствии со всеми местными правилами. Изготовитель не несет ответственности за неисправности и убытки, понесенные в результате неправильной установки.

2.1.4 Подсоединение шнура питания

- Источник питания переменного тока монитора должен отвечать следующим требованиям: 100–240 В~, 50/60 Гц.
- Используйте шнур питания, входящий в комплект поставки монитора. Один конец шнура питания вставьте в гнездо питания монитора. Другой конец подсоедините к трехконтактной электрической розетке, специально предназначенной для использования в лечебных учреждениях.
- Предусмотрена клемма эквипотенциального заземления для подключения провода выравнивания потенциала. Поэтому рекомендуется соединить клемму заземления монитора и электрическую розетку проводом заземления, чтобы гарантировать заземление монитора.

ОСТОРОЖНО!

Если система защитного заземления вызывает сомнения, то монитор должен работать только от внутреннего источника питания.

ПРИМЕЧАНИЕ.

1 Монитор и электрическая розетка должны располагаться в месте, доступном для подсоединения и отсоединения шнура питания.

2 В случае прерывания сетевого электропитания устройство переключается на внутренний источник питания и работает нормально, если батарея установлена. Если батарея не установлена, монитор завершает работу и при последующем запуске восстанавливает предыдущие настройки.

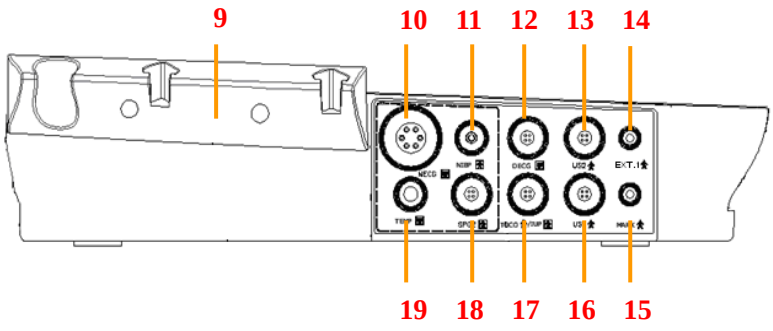
2.2 Общие сведения

ПРИМЕЧАНИЕ.

Изображения и экраны приведены в этом руководстве исключительно для справки.

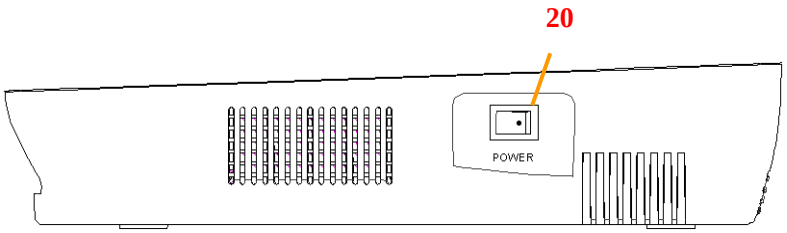
1 Клавиши
2 Датчик
3 Гнезда
4 Индикатор сигнала тревоги
5 Экран дисплея
6 Ручка управления
7 Индикатор зарядки, сетевого питания
8 Выдвижной лоток для бумаги

Рис. 2-1 Внешний вид (только для сведения)



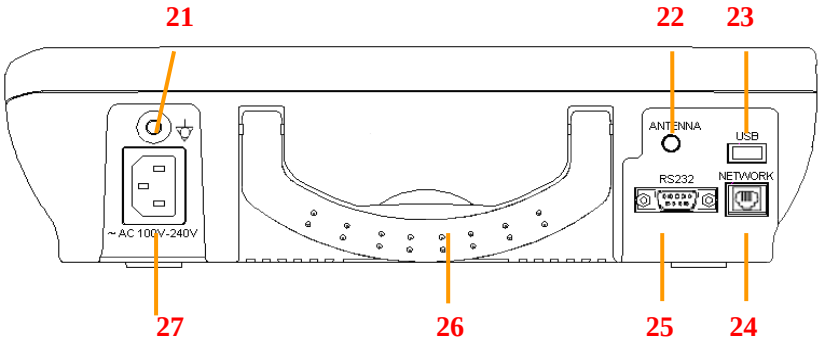
9 Держатель для принадлежностей
10 Гнездо ЭКГМ
11 Гнездо нАД
12 Гнездо ПЭКГ
13 Гнездо УЗ2
14 Гнездо EXT.1
15 Гнездо MARK
16 Гнездо УЗ1
17 Гнездо ТОКО
18 Гнездо SpO2
19 Гнездо ТЕМП

Рис. 2-2. Левая панель



20 Выключатель POWER (Питание)

Рис. 2-3. Правая панель



21 Клемма эквипотенциального заземления

22 Антенна

23 Гнездо USB

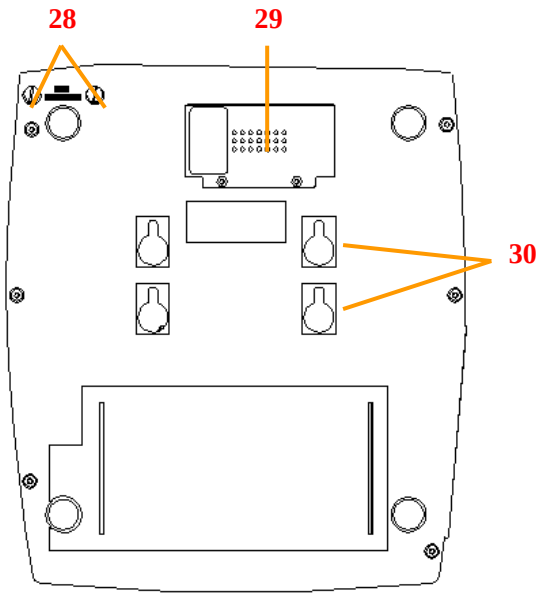
24 Гнездо RJ45

25 Гнездо D-Sub

26 Ручка

27 Гнездо электропитания

Рис. 2-4. Задняя панель



28 Предохранители

29 Отсек батареи

30 Отверстия для настенного монтажа

Рис. 2-5. Нижняя панель

2.2.1 Клавиши

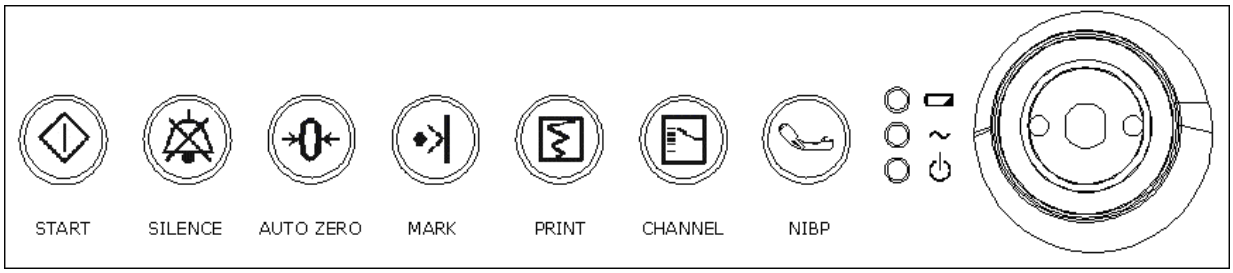


Рис. 2-6. Клавиши и ручка управления

Монитор удобен в работе и управляется с помощью нескольких клавиш на передней панели и ручки управления. Их функции следующие:

(1) *Кнопка START (Пуск)

Функция: запуск мониторинга или возврат к основному экрану

Нажмите эту клавишу, чтобы начать мониторинг (когда открыт главный экран) или вернуться к главному экрану (когда отображается меню ввода сведений, меню просмотра, меню поиска или меню настройки).

(2) Кнопка SILENCE (Откл. звук)

Функция: отключение звука/сброс

Нажмите эту клавишу, чтобы отключить текущий звуковой сигнал тревоги и снова позволить монитору реагировать на новое ненормальное состояние пациента.

(3) AUTO ZERO (Автообнуление)

Функция: обнуление ТОКО

Установка для измеряемых внешним токодатчиком кривой/значений предварительно заданных единиц (сокращения матки, определяемые внешним мониторингом) или установка кривой/значения ВМД в контрольную нулевую точку (сокращения матки, определяемые внутренним мониторингом).

(4) MARK (Метка)

Функция: запись события

Нажмите эту клавишу, чтобы создать метку события.

(5) PRINT (Печать)

Функция: начало/остановка печати

Нажмите эту клавишу, чтобы начать или остановить печать.

(6) *CHANNEL (Канал)

Функция: переключение каналов

Нажмите эту клавишу, чтобы переключить звук сердцебиений плода между каналами US1 и US2.

(7) NIBP (нАД)

Функция: запуск или остановка измерения нАД

Нажмите эту клавишу, чтобы накачать манжету и начать измерение нАД. В процессе измерения нажмите эту клавишу, чтобы отменить измерение и сдуть манжету.

Эта функция доступна только на мониторе **F6 Express.**

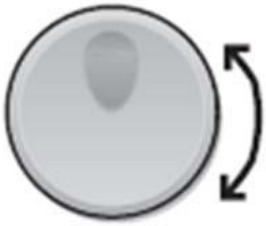
(8) РУЧКА УПРАВЛЕНИЯ

Функция: регулировка громкости, управление настройкой и просмотром

Ее можно нажимать, как и другие клавиши, и поворачивать по часовой стрелке и против часовой стрелки. Все операции на экране или в меню выполняются с помощью этой ручки управления.

Выделенная прямоугольная метка на экране, которая перемещается вращением ручки управления, называется «курсором». Операции могут выполняться на экране в том месте, где находится курсор. Когда курсор расположен на определенном элементе экрана, можно нажать ручку управления, чтобы открыть подменю или подтвердить операцию. После повторного нажатия курсор можно перемещать по всему экрану или меню.

Порядок работы:



a) Вращая ручку управления, переместите курсор на нужный элемент.
b) Нажмите ручку управления.
c) В результате произойдет одно из трех следующих событий:
   - На экране появится меню, или одно меню заменится другим.
   - Справа от элемента появится подменю с несколькими пунктами. Если у элемента более 8 пунктов, то они отобразятся на нескольких страницах. Выберите **Пред.**, чтобы переключиться на предыдущую страницу, или выберите **След.**, чтобы переключиться на следующую страницу.
   - Эта функция действует мгновенно.

ПРИМЕЧАНИЕ.

1 Здесь и далее слово «выберите» означает следующее: вращая ручку управления, переместите курсор на соответствующий элемент и затем нажмите ручку.

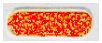
2 Если звук клавиши включен, то монитор издаст обычный звук нажатия клавиши, если операция допустимая; или издаст резкий звук «Di», если операция недопустимая.

ВНИМАНИЕ!

Данный монитор — это обычное медицинское устройство. Избегайте неправильных действий, таких как непрерывное нажатие клавиш или ручки управления.

2.2.2 Индикаторы

Вверху экрана и на передней панели имеются четыре группы индикаторов. Расположение индикаторов сверху вниз: индикатор тревоги, индикатор зарядки, индикатор питания переменного тока и индикатор включения питания.

Индикатор		Состояние индикатора	Что означает
	Индикатор тревоги	Мигает или горит желтым или красным в соответствии с уровнем сигнала тревоги	Сработала тревога.
		Выкл	Нет активной тревоги.
	Индикатор зарядки	Вкл	Батарея заряжается.
		Выкл	Нет батареи, либо батарея полностью заряжена.
	Индикатор питания переменного тока	Вкл	Монитор подключен к источнику питания переменного тока.
		Выкл	Монитор не подключен к источнику питания переменного тока.
	Индикатор питания	Вкл	Монитор включен.
		Выкл	Монитор выключен.

2.3 Принадлежности

Принадлежности следует подключать к монитору через гнезда на левой панели. В корпусе разъема каждой принадлежности имеется выступ, гарантирующий правильную вставку в надлежащее гнездо на мониторе.

2.3.1 Ультразвуковые (УЗ) датчики

1 УЗ-датчик
(розовая маркировка)
2 Кабель датчика
3 Разъем датчика

Рис. 2-7. УЗ-датчики

2.3.2 Токодатчики

1 Токодатчик
(синяя маркировка)
2 Кабель датчика
3 Разъем датчика

Рис. 2-8. Токодатчики

2.3.3 Ремень

Рис. 2-9. Ремень

2.3.4 Дистанционный маркер событий

Рис. 2-10. Дистанционный маркер событий

2.3.5 Стимулятор плода

Стимулятор плода FS-1 — это ручное устройство. Чтобы сократить время, необходимое для нестрессового теста, когда плод спит, с помощью этого устройства можно подать легкую вибрирующую стимуляцию на плод через брюшную полость матери.

Во время нестрессового теста на кривой кардиотокографии (КТГ) могут отображаться/распечатывать метки вибрирующего действия, если стимулятор плода подключен к монитору с помощью аудиокабеля.

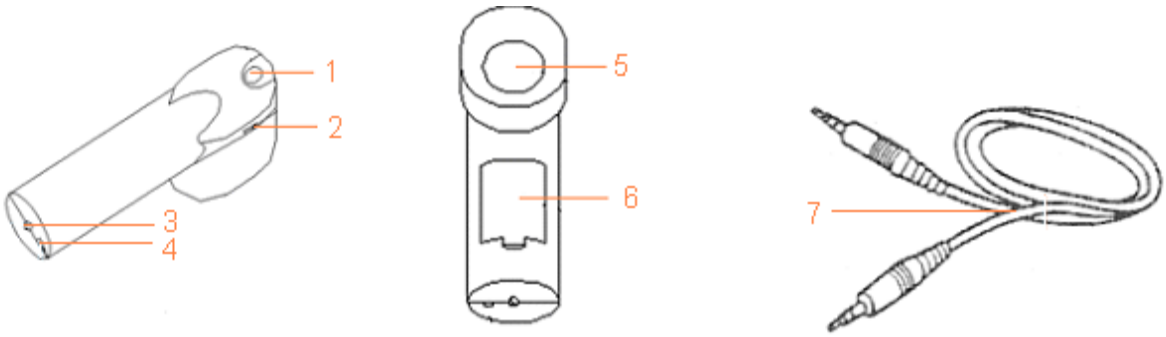


Рис. 2-11. Стимулятор плода

1	Выключатель подачи стимуля	2	Колесо регулировки ритма стимуляции
3	Гнездо маркера	4	Переключатель выбора режима
5	Вибрационная головка	6	Батарейный отсек
7	Аудиокабель		

ПРИМЕЧАНИЕ.

Стимулятор плода НЕДОСТУПЕН в США.

2.3.6 Кабель ПЭКГ

Рис. 2-12. Кабель ПЭКГ

2.3.7 Фетальный спиральный электрод

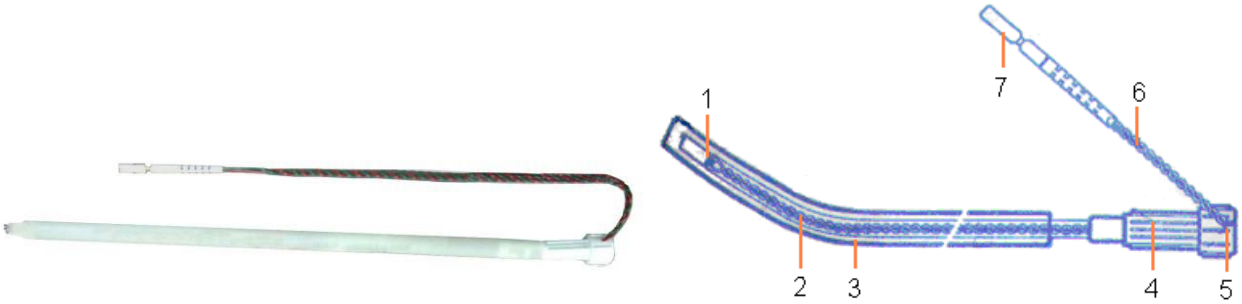


Рис. 2-13. Фетальный спиральный электрод

1	Электрод сравнения	2	Приводная трубка	3	Направляющая трубка	4	Приводная ручка
5	Выемка на ручке	6	Провод электрода	7	Защитный колпачок		

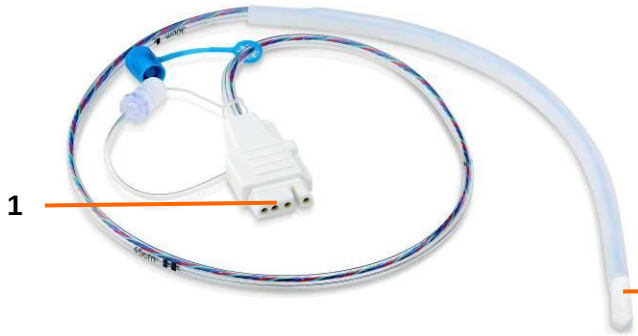
2.3.8 Кабель ВМД

Рис. 2-14 Соединительный кабель ВМД

Рис. 2-15 Кабель ВМД

1	Сопряжение с кабелем ВМД	2	Соединительный штепсель
3	Сопряжение с катетером ВМД	4	Сопряжение с соединительным кабелем

2.3.9 Катетер ВМД



1 Сопряжение с соединительным кабелем
2 Катетер

Рис. 2-16. Катетер ВМД

2.3.10 Кабель ЭКГ

1 Разъем ЭКГ
2 Зажим ЭКГ
3 Провод отведения

Рис. 2-17 Кабель ЭКГ на 3 отведения

2.3.11 Датчик SpO_2

1 Датчик SpO_2
2 Разъем SpO_2

Рис. 2-18. Датчик SpO2

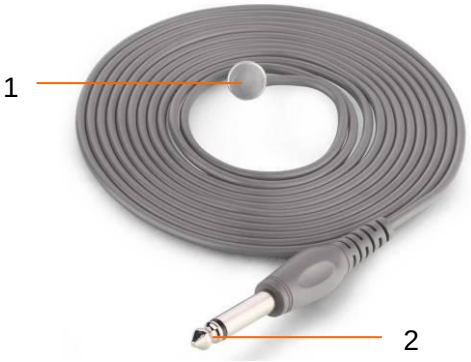
2.3.12 Манжета нАД

Рис. 2-19. Манжета нАД

1 Манжета нАД
2 Удлинительная трубка манжеты

Рис. 2-20. Удлинительная трубка манжеты

2.3.13 Датчик температуры



1 Датчик температуры
2 Разъем ТЕМП

Рис. 2-21. Датчик ТЕМП

2.4 Экран

2.4.1 Основной экран

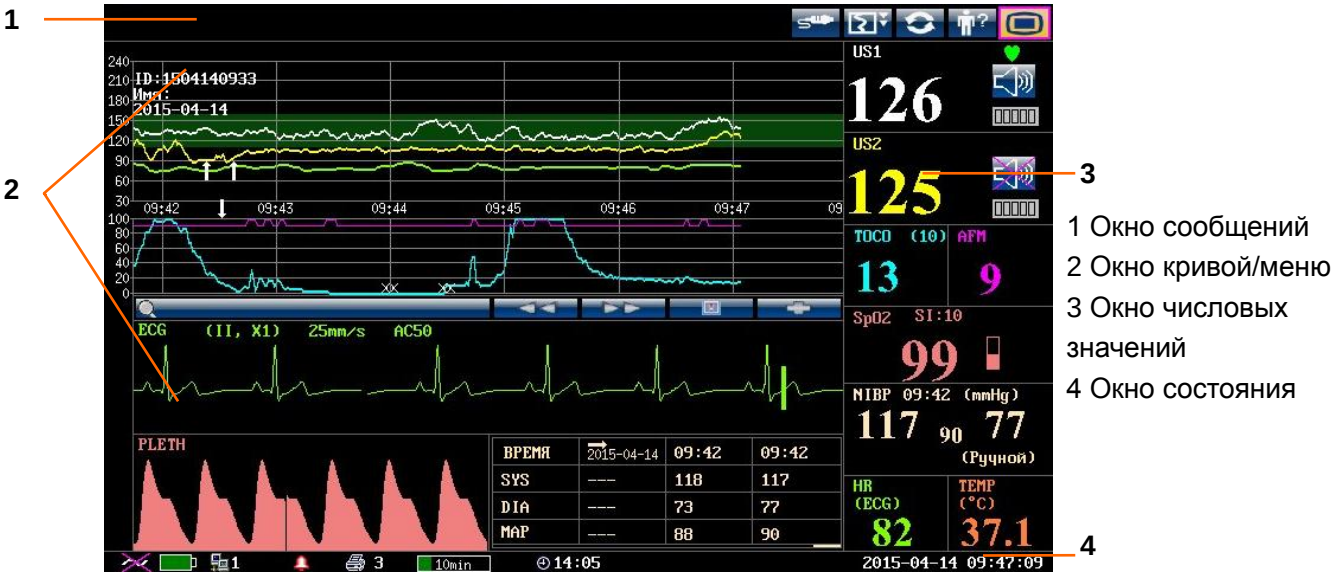


Рисунок 2-22 Основной экран

*Переключатель фона экрана

На основном экране монитора отображаются числовые значения, кривые, меню и сведения о состоянии монитора. Возможны четыре цвета фона экрана: черный (по умолчанию), зеленый, оранжевый и синий.

Чтобы изменить цвет экрана, выполните следующие действия:

1 Нажмите кнопку настройки на основном экране.
2 Выберите **Основные > Цвет экрана**.
3 Выберите необходимый цвет.
4 Выберите **ОК**.

В соответствии с содержимым основной экран разбит на четыре окна: (1) окно сообщений, (2) окно кривой/меню, (3) окно числовых значений и (4) окно состояния.

(1) Окно сообщений

a)

Область отображения сообщений тревог. Когда возникает тревога, здесь отображается сообщение желтым шрифтом. Тревоги по пациенту отображаются слева, а технические тревоги — справа.

b) Клавиша подтверждения сигнала тревоги по отключению датчика. Если сигнал тревоги по отключению датчика активен, выберите эту клавишу, чтобы подтвердить

сигнал тревоги, после чего звуковой и визуальный сигналы будут отключены. Но сигнал тревоги по-прежнему присутствует в списке просмотра сигналов тревог.

c) **Кнопка подачи бумаги**. Нажмите эту кнопку, чтобы протянуть бумагу на 8 см (бумага PHILIPS) или 7 см (бумага GE).

d) **Переключатель режима отображения. Монитор F6 Express** имеет три режима отображения: режим отображения матери-плода, режим отображения плода и режим отображения матери. Выберите эту кнопку, чтобы последовательно переключить режим отображения.

e) **Кнопка сведений о матери.** Выберите эту кнопку, чтобы открыть меню сведений о матери для ввода или изменения идентификатора и ФИО пациента.

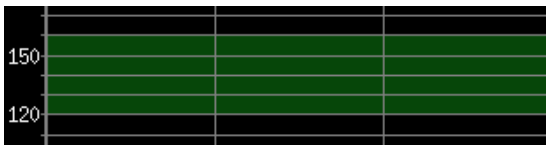
f) **Кнопка настройки.** Выберите эту кнопку, чтобы открыть главное меню настройки.

(2) Окно кривой/меню

Окно кривой/меню занимает большую часть экрана. Во время мониторинга или просмотра в нем отображаются кривые, а во время настройки — меню настройки.

Фоновая строка панели поддерживает два стандарта: 30–240 (американский стандарт) и 50–210 (международный стандарт).

Зеленая полоса между панелями частоты сердечных сокращений плода показывает предварительно заданный диапазон тревоги (верхний край не выше 180, а нижний край не ниже 100). С ее помощью легче увидеть, превышает ли ЧССП нормальный диапазон. Поэтому можно без труда сказать, является ли частота сердечных сокращений плода слишком низкой или слишком высокой.

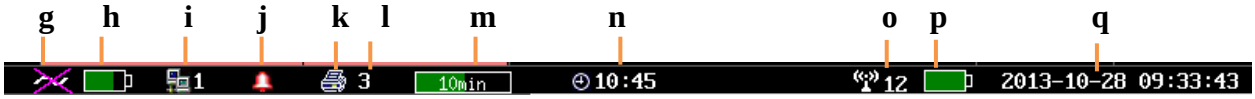


(3) Окно числовых значений

Здесь отображаются числовые значения мониторинга плода.

Когда монитор подключен к системе FTS-3, отображаются значок уровня сигнала , значок уровня и качества сигнала и значок заряда батареи беспроводных датчиков.

(4) Окно состояния



g) Индикатор питания

— питание переменного тока подается.

— питание переменного тока не подается.

h) Индикатор батареи

— батарея загружена в монитор с зарядом 100 %

— 75 % заряда

— 50 % заряда

— 25 % заряда

— батарея почти разряжена и требует немедленной подзарядки.

— батарея не вставлена.

i) Индикатор сетевого соединения и № устройства

— монитор в сети.

— монитор в автономном режиме.

ПРИМЕЧАНИЕ. Индикатор сетевого соединения недоступен, если сеть версии Insight или Philips.

j) Индикатор звуковой тревоги

— звуковая тревога включена.

— звуковая тревога выключена на неограниченное время.

— звуковая тревога включена временно.

k) Индикатор состояния самописца

— самописец в процессе печати.

— печать не выполняется.

l) — скорость печати

m) — оставшееся время печати

n) — таймер мониторинга. Показывает продолжительность текущего мониторинга и обнуляется при нажатии клавиши **START** (Пуск).

o) - рабочий канал системы FTS-3

p) Индикатор батареи базовой станции FTS-3

Батарея загружена в базовую станцию с зарядом 100 %

— 75 % заряда

— 50 % заряда

— 25 % заряда

— батарея почти разряжена и требует немедленной подзарядки.

Если индикатор батареи отсутствует на экране, это значит, что батарея не установлена в базовую станцию.

q) Дата и время монитора

2.4.2 Экран настройки

Меню настройки предназначено для изменения конфигураций монитора и настроек мониторинга. Нажмите клавишу настройки на основном экране, чтобы открыть это меню.

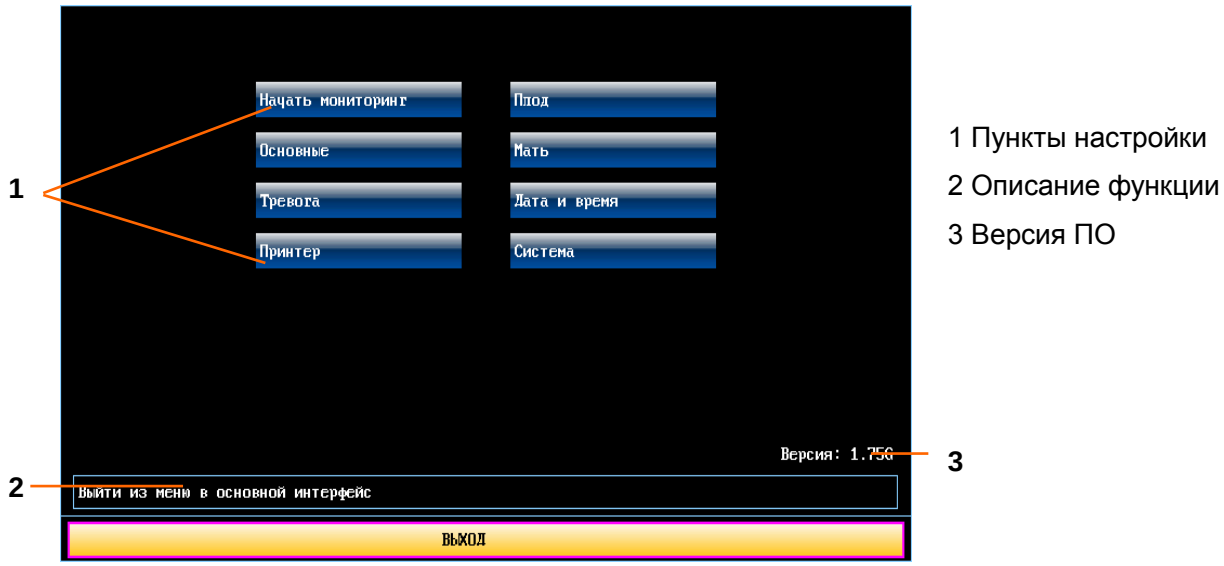


Рисунок 2-23. Основное меню настройки

В главном меню настройки доступны все пункты, кроме пункта **Система**. Можно выбрать **ВЫХОД**, чтобы выйти из этого меню.

У всех пунктов этого главного меню есть подменю. Для подтверждения изменения настройки в этих подменю нужно выбрать **ОК**, чтобы выйти. Если новые настройки не нужно сохранять, выберите **Отмена** или нажмите клавишу **START** (Пуск), чтобы вернуться на основной экран. Если в течение 30 секунд не выполняется никаких операций, меню возвращается в верхний каталог. Изменение не будет сохранено.

После выбора кнопки **ОК** для подтверждения изменений новые настройки сохранятся в долгосрочной памяти монитора. При выключении монитора после того, как он был выключен, либо после сбоя электропитания, он восстановит эти новые настройки. В случае автоматического выхода или завершения работы системы прежде, чем выбрана кнопка **ОК**, настройка не вступает в силу.

Для сведения: когда курсор расположен на каком-либо пункте меню, монитор дает краткое описание функции данного пункта на заключенной в синюю рамку панели, расположенной ниже пунктов. Например, на приведенном выше рисунке курсор находится на пункте «Система». Соответственно, функция этого пункта «Установка системных параметров на мониторе» отображается на панели, заключенной в синюю рамку.

Глава 3 Знакомство с системой телеметрии плода FTS-3

3.1 Краткое введение

Система телеметрии плода FTS-3 (в дальнейшем «FTS-3») обеспечивает неинвазивный мониторинг ЧССП, ПЭКГ и ЧССМ, а также проверку ТОКО беременных женщин. При подключении к совместимому фетальному монитору FTS-3 обеспечивает беспроводной мониторинг пациентки в течение дородового периода, а также во время родов и родоразрешения.

Он рассчитан на использование только обученным и квалифицированным персоналом в кабинетах для дородового обследования и родильных палатах. Система не предназначена для использования в отделениях интенсивной терапии, операционных или в домашних условиях.

FTS-3 используется совместно с монитором матери/плода серии F6 и F9 и подключается к этому монитору с помощью сигнального кабеля. Беспроводные датчики осуществляют мониторинг параметров ЧСС и ТОКО на определенном расстоянии, затем базовая станция отправляет их показания на монитор по сигнальному кабелю, и монитор отображает, распечатывает эти параметры, отправляет сигналы тревоги, или выполняет обзор.

FTS-3 состоит из беспроводных УЗ-датчиков (датчиков US-T), беспроводного токодатчика (датчика TOCO-T или TOCO-E) и базовой станции.

Беспроводной сигнал может передаваться в диапазоне частот для промышленной, медицинской и научной аппаратуры (ISM) в соответствии с местными нормами. Диапазон передачи зависит от места использования системы. Для лучшего качества передачи рекомендуется использовать систему в больницах. Диапазон передачи в воде меньше, чем в воздухе.

3.1.1 Базовая станция

Рис. 3-1. Верхняя панель

	Название	Описание
1	Стыковочный слот	Установка, зарядка и управление датчиком.
2	Индикатор питания	Этот индикатор загорается при включении источника питания.
3	Индикатор питания переменного тока	Этот индикатор загорается при подаче сетевого питания (переменного тока).
4	Индикатор батареи	Этот индикатор горит во время зарядки батареи базовой станции. При низком заряде батареи он мигает.
5	Индикатор беспроводного подключения	При успешном подключении датчика к базовой станции горит зеленым светом.
6	Точка зарядки	При включении датчика в стыковочный слот его можно заряжать в этих точках.

ОСТОРОЖНО!

Точка зарядки специально используется для зарядки медицинского оборудования. Запрещается одновременно дотрагиваться до точки зарядки и пациента.

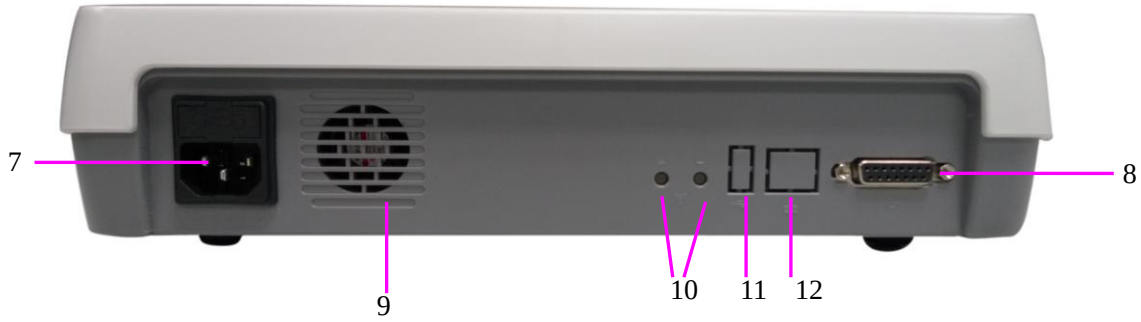


Рис. 3-2. Задняя панель

	Название	**Описание**
7	Сетевая розетка	Сетевая розетка
8	Коммуникационная розетка	Подключение к прикроватному монитору
9	Вентиляционное отверстие	Отводит тепло
10	Кнопка регулировки каналов	Регулировка каналов
11	Порт USB	Зарезервирован
12	Порт Ethernet	Зарезервирован

Рис. 3-3. Правая панель

	Название	**Описание**
13	Выключатель питания	Включение и выключение базовой станции.

ВНИМАНИЕ!

1. Данный монитор — это обычное медицинское устройство. Избегайте неправильных действий, таких как непрерывное нажатие выключателя питания.
2. Не выключайте питание базовой станции при снятом датчике.

Рис. 3-4. Нижняя сторона

	Название	Описание
14	Батарейный отсек	Установите батарею.

3.1.2 Датчики

Рис. 3-5. Датчик US-T

Рис. 3-6. Датчик TOCO-T

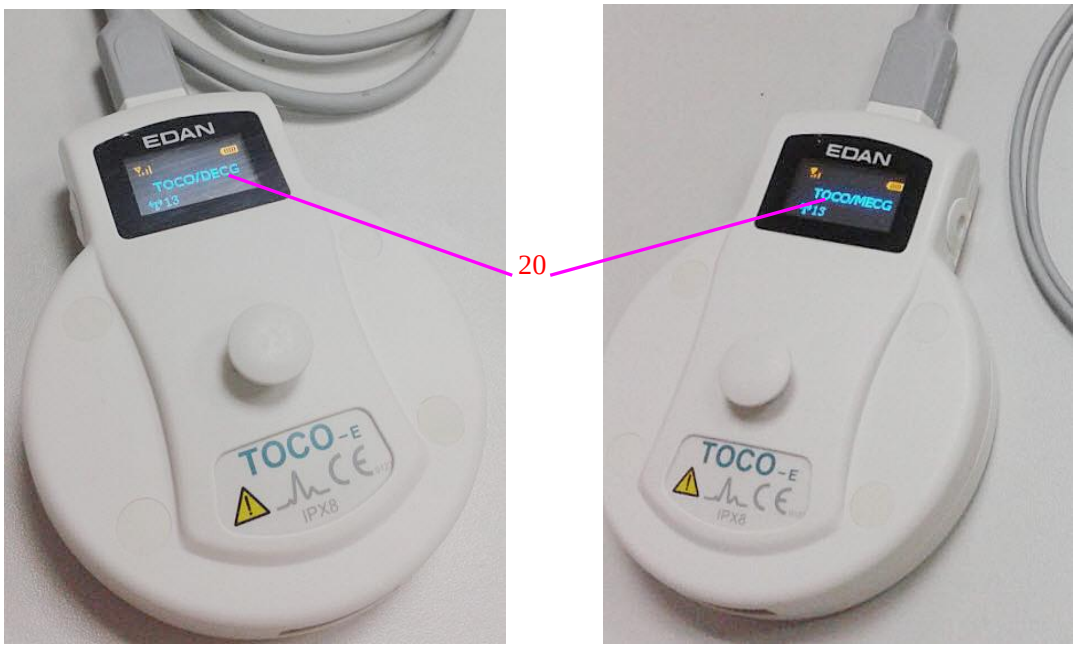


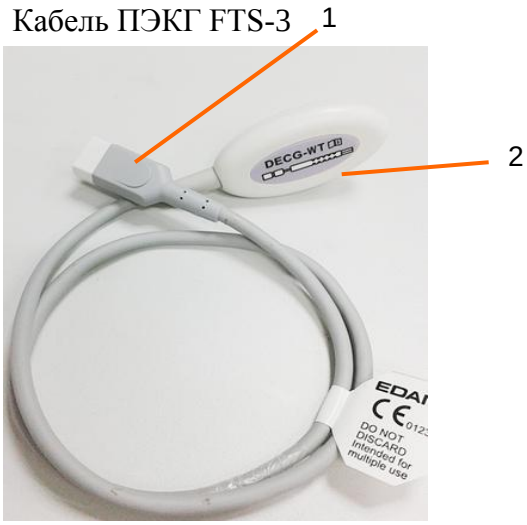
Рис. 3-7. Датчик TOCO-E

	Название	Описание
15	Датчик	Прикрепляется к беременной женщине.
16	Тип датчика	Указывает тип датчика.
17	Рабочий канал системы	Указывает рабочий канал системы.
18	Индикатор сигнала	Указывает уровень беспроводного сигнала.
19	Индикатор батареи	Указывает уровень заряда батареи.

20	Дисплей TOCO-E	a) Отображает «TOCO/DECG» (ТОКО/ПЭКГ) при подключении к кабелю ПЭКГ. b) Отображает «TOCO/MECG» (ТОКО/ЭКГМ) при подключении к кабелю ЭКГМ. c) Отображает «TOCO» (ТОКО), если кабель ПЭКГ или кабель ЭКГМ не подключен.

3.1.3 Принадлежности

- Кабель ПЭКГ FTS-3



1 Вилка кабеля ПЭКГ

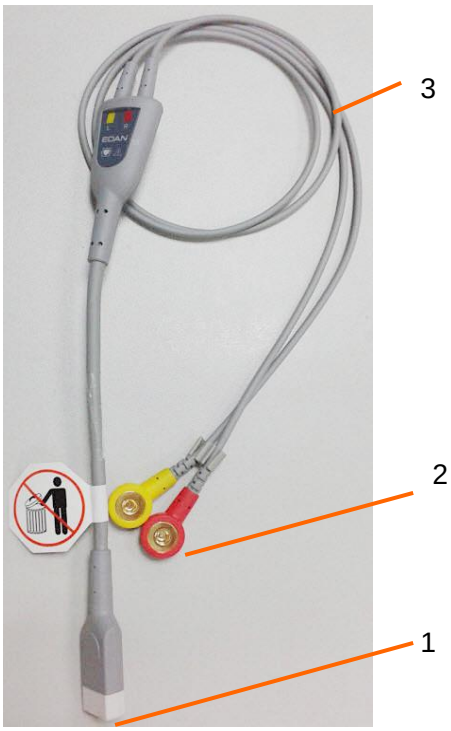
2 Разъем кабеля ПЭКГ

Рис. 3-8. Кабель ПЭКГ FTS-3

ОСТОРОЖНО!

При подключении фетального спирального электрода к кабелю ПЭКГ убедитесь, что выбран надлежащий разъем, подходящий для фетального спирального электрода, в соответствии с маркировкой на кабеле ПЭКГ.

- Кабель ЭКГМ FTS-3



1 Разъем ЭКГМ

2 Зажим ЭКГМ

3 Провод отведения

Рис. 3-9. Кабель ЭКГМ на 2 отведения

3.1.4 Характеристики

- Работа на большом расстоянии и свобода перемещений по большой территории
- Беспроводные датчики
- Низкое потребление энергии и длительная работа
- Перезаряжаемые датчики
- Портативные водонепроницаемые датчики с установкой в шкафу
- Перезаряжаемый аккумулятор для базовой станции

3.2 Указания по установке

ОСТОРОЖНО!

Установку системы может производить только обслуживающий персонал, уполномоченный на это изготовителем.

3.2.1 Распаковка и проверка

Осмотрите упаковку, прежде чем вскрывать ее. При наличии каких-либо признаков неправильного обращения или повреждения предъявите перевозчику претензию за ущерб.

Вскройте упаковку, аккуратно извлеките базовую станцию и принадлежности. Сохраните упаковку на случай возможной перевозки в будущем или для хранения. Проверьте компоненты в соответствии с упаковочным листом.

◆ Проверьте на предмет любых механических повреждений.

◆ Проверьте все кабели и принадлежности.

Если что-то не в порядке, немедленно обратитесь в нашу компанию или к местному дистрибьютору.

3.2.2 Установка батареи

ОСТОРОЖНО!

Прежде чем устанавливать или извлекать батарею, выключите FTS-3 и выньте ее шнур питания из розетки.

ПРИМЕЧАНИЕ.

1 Если система оборудована перезаряжаемой батареей для базовой станции, необходимо заряжать батарею после каждой транспортировки и хранения.

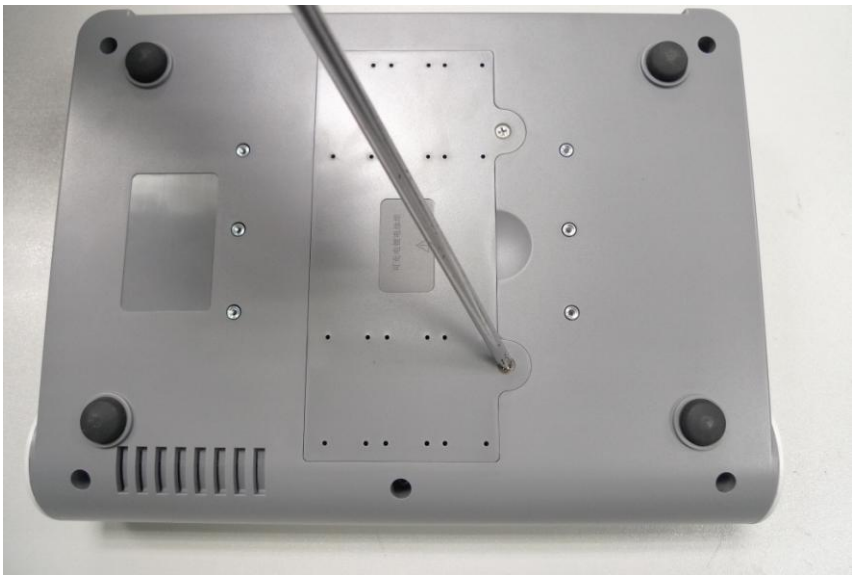
2 После каждого использования заряжайте батарею до полного заряда. Когда система подключена к питанию от сети, осуществляется зарядка батареи. Не прерывайте зарядку до достижения полного заряда батареи.

Если к системе прилагается перезаряжаемая ионно-литиевая батарея, соблюдайте следующий порядок ее установки:

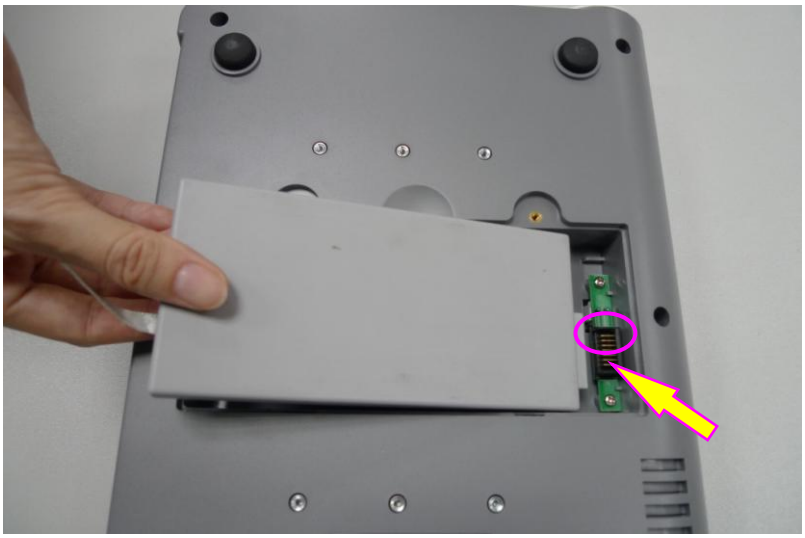
(1) Установка батареи

a) Переверните FTS-3 вверх дном и положите на ровную поверхность, покрытую тканью или защитной прокладкой другого типа.

b) С помощью крестообразной отвертки удалите винты батарейного отсека. Снимите крышку батарейного отсека.



c) Извлеките батарею из упаковки и вставьте ее в отсек. Убедитесь, что разъем батареи находится слева и батарея обращена этикеткой вниз.



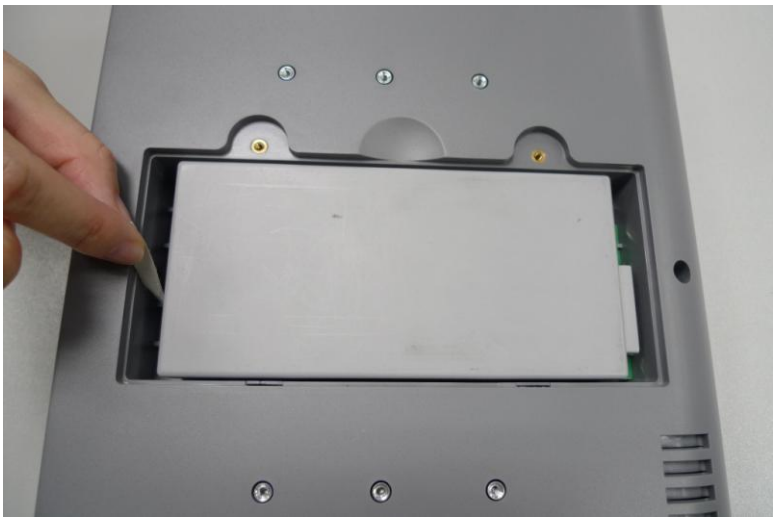
Отрицательный и положительный контакты батареи

Разъем батареи

ОСТОРОЖНО!

Не прикасайтесь одновременно к положительному и отрицательному контактам батареи пальцами или металлическими предметами, чтобы не произошло короткого замыкания.

d) Расположите батарею в отсеке горизонтально, уложите ленту на краю батареи в выемку.



e) Закройте крышку батарейного отсека и закрепите ее винтами.

(2) Извлечение батареи

Извлеките батарею в порядке, обратном установке. Извлечь батарею из отсека можно, потянув за ленту.

ПРИМЕЧАНИЕ.

1 Если устройство снабжено перезаряжаемой батареей, заряжайте ее полностью после каждого использования, чтобы обеспечить достаточный запас электроэнергии.

2 Если в конфигурацию входит батарея, заряжайте ее полностью после транспортировки или хранения устройства.

3.2.3 Установка системы

Систему FTS-3 необходимо устанавливать на плоскую поверхность. Она должна находиться вдали от устройств с сильным излучением и не должна устанавливаться в экранированной комнате. При наличии трех одинаковых систем их следует устанавливать на расстоянии не менее 1,5 м друг от друга.

Также, при наличии соответствующих устройств, систему можно установить на стену или на тележку. Более подробные сведения об этом можно получить у торгового представителя.

ВНИМАНИЕ!

1. Установка должна выполняться квалифицированным персоналом, уполномоченным изготовителем.
2. Если вы решили установить FTS-3 на стене, тележке MT-803, тележке MT-503 или в других местах, пользователь обязан убедиться в их целостности и монолитности, оцененной зарегистрированными специалистами в соответствии со всеми местными правилами. Изготовитель не несет ответственности за неисправности и убытки, понесенные в результате неправильной установки.

3.2.4 Подсоединение шнура питания

- Источник питания переменного тока системы должен отвечать следующим требованиям: 100–240 В~, 50/60 Гц.
- Предусмотрена клемма эквипотенциального заземления для подключения провода выравнивания потенциала. Поэтому рекомендуется соединить клемму заземления системы и электрическую розетку проводом заземления, чтобы гарантировать заземление FTS-3.

ОСТОРОЖНО!

Если система защитного заземления вызывает сомнения, то система должна работать только от внутреннего источника питания.

ПРИМЕЧАНИЕ.

1 Система и электрическая розетка должны располагаться в месте, доступном для подсоединения и отсоединения шнура питания.

2 В случае прерывания сетевого электропитания устройство переключается на внутренний источник питания и работает нормально, если батарея установлена. Если батарея не установлена, система завершает работу и при последующем

запуске восстанавливает предыдущие настройки.

3 После подключения к сети переменного тока подождите по крайней мере 2 секунды, прежде чем включать выключатель POWER (Питание) системы.

3.2.5 Конфигурация

Система может поддерживать (как максимум) 2 датчика US-T и 1 датчик TOCO-T, 2 датчика US-T и 1 датчик TOCO-E (мониторинг ПЭКГ и ЧССМ не включен), 1 датчик US-T и 1 датчик TOCO-E, подключенный с помощью кабеля ПЭКГ, или 2 датчика US-T и 1 датчик TOCO-E, подключенный с помощью кабеля ЭКГМ. (См. рисунки далее.) Не превышайте максимальное допустимое число компонентов.

ПРИМЕЧАНИЕ.

1. Если система оснащена защитной крышкой для датчиков, не снимайте эту крышку во время мониторинга.

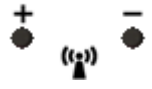
2. Одновременное использование датчиков TOCO-T и TOCO-E невозможно.

3. Если мониторинг ПЭКГ включен, для датчика US-T можно использовать только канал US2. Если мониторинг одной ЧССП осуществляется посредством проводного кабеля ПЭКГ, а мониторинг второй ЧССП должен выполняться посредством беспроводного датчика US-T, снимите один датчик US-T, на котором отображается обозначение «US1», а затем подождите 2 секунды, прежде чем снять другой датчик US-T. После того как второй датчик US-T будет успешно подключен и на нем отобразится обозначение «US2», закрепите его в том месте, откуда поступает наилучший сигнал сердечного ритма плода, и установите датчик US-T обратно в стыковочный слот.

3.2.6 Подключение монитора

Используйте интерфейсный кабель DB15 (01.13.036299) для подключения системы FTS-3 к монитору. Затем включите монитор и систему FTS-3.
Если монитор подключен к центральной системе мониторинга MFM-CNS, используйте вилкообразный интерфейсный кабель DB9 (01.13.036301) для подключения монитора и системы FTS-3.

3.2.7 Регулировка рабочего канала

Если звук ЧСС плода плохо слышен или прослушивается с перерывами, это значит, что, скорее всего, рабочий канал подвержен влиянию помех. Поместите все датчики обратно в стыковочные слоты и нажмите кнопку регулировки  на задней стороне базовой станции. Диапазон каналов составляет 1–14.

Перезагрузите систему, когда она дойдет до отображения зарядки.

ПРИМЕЧАНИЕ.

Номер рабочего канала, используемый системой, не может дублироваться каналом, используемым устройством того же типа.

3.3 Основные приемы работы

3.3.1 Зарядка датчика

Поместите датчик в стыковочный слот, и на экране появится состояние заряда батареи.

ПРИМЕЧАНИЕ.

Если датчик TOCO-E подключен с помощью кабеля ПЭКГ или ЧССМ, его зарядка невозможна из-за слабого контакта с точками зарядки. Отсоедините кабель ПЭКГ или ЧССМ перед зарядкой.

Внимание!

После зарядки датчиков подождите 2 минуты перед их использованием.

3.3.2 Зарядка батареи

Во время процесса мониторинга не забывайте следить за уровнем заряда батареи. Значок батареи отображается в верхней правой части экрана датчика. Низкий заряд батареи может повлиять на результаты мониторинга.

: полный заряд.

: менее полный заряд.

: низкий заряд. Зарядите батарею. На экране появится тревожное сообщение.

: батарея разряжена. Зарядите батарею немедленно.

Внимание!

1 Если индикатор показывает низкий заряд батареи, установите новую батарею или своевременно зарядите перезаряжаемую батарею. В противном случае мониторинг будет прерван.

2 После установки датчика в стыковочный слот в целях зарядки убедитесь, что датчик размещен правильно и его зарядка началась.

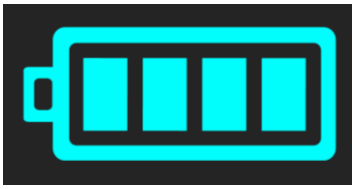
Перед зарядкой датчика протрите датчик и точку зарядки сухой тканью. Не поцарапайте точку зарядки.

Батарея устанавливается в датчик. Если базовая станция подключена к источнику переменного тока, батарея будет автоматически заряжаться при установке датчика в

стыковочный слот. Во время зарядки датчик не должен соприкасаться с водой или контактным гелем.

При зарядке батареи экран будет выглядеть следующим образом:

- Значок с полным зарядом: полностью заряжена.

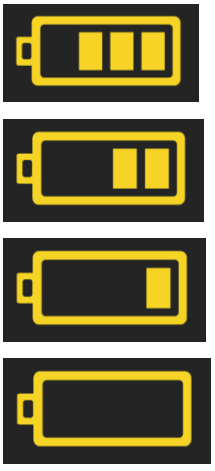


- Значок в процессе зарядки: заряжается
- Значок зарядки отсутствует: датчик неправильно установлен в стыковочный слот.
- Если на экране отображается ERROR (Ошибка), это значит, что датчик установлен в неправильную базовую станцию.

Датчик оснащен функцией экранной заставки:

- Когда датчик полностью заряжен и находится в стыковочном слоте на протяжении более 10 минут (±1 минута), а на базовую станцию поступает питание от источника переменного тока, отображается незакрепленный небольшой желтый значок полного заряда, а другие значки исчезают.

- Когда датчик заряжается в стыковочном слоте на протяжении более 10 минут (±1 минута), но на базовую станцию не поступает питание от источника переменного тока, отображается незакрепленный небольшой желтый значок зарядки с указанием действительного уровня заряда аккумулятора, а другие значки исчезают.



- Снимите датчик или отрегулируйте рабочий канал для выхода из режима экранной заставки.

Зарядка батареи занимает примерно 3,5 часа. Если датчик не используется в течение длительного времени, рекомендуется установить его в стыковочный слот.

Установите датчик в базовую станцию, и значок датчика появится на экране.

По завершении срока службы аккумуляторов сдайте их в соответствующие пункты сбора отработанных батарей для переработки. Если время зарядки батареи резко сократилось, батарея признается устаревшей. Используйте батарею, поставляемую изготовителем, и утилизируйте ее в соответствии с местными нормами.

3.3.3 Общее применение

Извлеките датчик из стыковочного слота, и он включится автоматически. На экране датчика появится уровень сигнала, уровень заряда батареи и рабочий канал. После успешного подключения датчика к базовой станции также отображается тип датчика. Все индикаторы горят зеленым цветом. Если датчик не был успешно подключен, он автоматически выключится.

Снимите датчик и держите его на расстоянии более 30 см от базовой станции. Индикатор беспроводного подключения горит и показывает, что датчик снят с базовой станции. Если датчик необходимо выключить, положите его обратно в стыковочный слот. Если датчик успешно соединен с базовой станцией, индикатор беспроводного подключения горит постоянно. Не кладите неактивированный датчик в стыковочный слот. Поместите датчик на тело пациента.

ОСТОРОЖНО!

1. Кривую ПЭКГ, которая предназначена для контроля качества сигнала, нельзя использовать в целях диагностики. Если кабель ЭКГМ подключен к датчику TOCO-E и мониторинг ЭКГМ включен, кривая ЭКГМ не отображается в области отображения ЭКГ основного экрана.
2. Кабель ЭКГМ оснащен защитой от дефибрилляции в отличие от кабеля ПЭКГ, для которого такая защита не предусмотрена.

ПРИМЕЧАНИЕ.

1. Подробное описание операций см. в разделах *7.2.2 «Мониторинг ЧССП с помощью беспроводного ультразвукового датчика», 7.3.5 «Беспроводной мониторинг ПЭКГ», 7.5.2 «Беспроводной мониторинг ТОКО», 9.1.4 «Беспроводной мониторинг ЭКГ».*
2. Если индикатор рабочего состояния горит, не кладите незаряженный датчик в стыковочный слот.
3. Надежно закрепляйте УЗ-датчик US-T, токодатчик TOCO-T и токодатчик во избежание их смещения при движении.
4. Для повышения качества мониторинга рекомендуется размещать датчик с пациентом в стоячем положении.
5. Попросите пациента двигаться в указанной области и на предписанном

расстоянии для получения лучшего качества сигнала.

6. Когда беспроводной ультразвуковой датчик находится в контакте с пациентом, он может немного нагреваться (не более чем на 3 °C (5,4 ºF) выше температуры окружающей среды). Когда беспроводной ультразвуковой датчик НЕ находится в контакте с пациентом, он также может немного нагреваться (не более чем на 3 °C (5,4 ºF) выше температуры окружающей среды).
7. Если датчик US-T был снят, на экране сначала отображается US1, а если позднее был снят другой, отображается US2. Не извлекайте оба УЗ-датчика одновременно, подождите 2 секунды прежде, чем снять второй датчик. Перезапустите датчики, если по ошибке были одновременно извлечены оба датчика US-T.
8. Нанесите контактный гель на датчик US-T перед использованием, перемещайте датчик до получения нужного уровня сердечного ритма плода и затем закрепите его ремнем на животе. Для мониторинга под водой можно использовать меньшее количество геля или же не использовать гель совсем. Токодатчики TOCO-T и TOCO-E можно закреплять непосредственно на животе без использования контактного геля.
9. Чрезмерное количество контактного геля может привести к соскальзыванию датчика.
10. Датчик TOCO-E отслеживает ПЭКГ или ЧССМ только в том случае, если он подключен с использованием кабеля ПЭКГ или ЧССМ. Если датчик TOCO-E подключен без использования кабеля ПЭКГ или ЧССМ, выполняется только мониторинг ТОКО. Кроме того, одновременное подключение кабеля ПЭКГ и кабеля ЧССМ к датчику TOCO-E невозможно.
11. При использовании датчика TOCO-E для отслеживания ПЭКГ или ЧССМ рекомендуется, чтобы кабель ПЭКГ или кабель ЧССМ располагался по прямой линии во избежание повреждения интерфейса датчика TOCO-E в результате скручивания кабеля.

3.3.4 Мониторинг амбулаторного пациента

FTS-3 подходит для мониторинга амбулаторных пациентов. Вы можете снять датчик со стыковочного слота и закрепить его в том месте, откуда поступает наилучший сигнал сердечного ритма плода.

В процессе мониторинга обращайте внимание на следующее.

- Убедитесь, что датчик надежно закреплен.
- Записывайте эффективную ЧСС.
- Пациент не должен ходить резкими шагами.
- Пациент должен перемещаться в указанной области.
- Мониторинг пациента должен проводиться при высоком уровне беспроводного сигнала.

При установке датчика в стыковочный слот система прекращает передачу данных. Передача начинается при подключении монитора к датчику.

Если пациент перемещается во время мониторинга, могут возникнуть помехи. Эти искусственные помехи могут повлиять на качество передачи сигнала. Если датчик работает в изменяющейся среде, могут возникнуть временно пропадающие кривые или другие помехи. Некоторые виды искусственных помех можно предвидеть, другие обнаруживаются при наблюдении за уровнем сигнала.

Некоторые виды искусственных помех могут быть вызваны конкретным местом. Следует отойти от таких объектов, как лифт или окно с металлической рамой, и перейти в место с хорошим приемом сигнала.

При перемещении пациента ЧСС может определяться нечетко в силу искусственных помех. Под водой датчик может легко сдвинуться с места, что может привести к временной потере сигнала.

Независимо от того, насколько совершенна конструкция системы телеметрии, периодические выпадения US-T/TOCO-T/ TOCO-E неизбежны. Если это неприемлемо для некоторых пациентов, подключите к прикроватному монитору проводной датчик.

Изготовитель не может контролировать РЧ-среду в местах использования системы. Если на рабочих частотах имеются помехи, они могут повлиять на качество работы системы. Решить эту проблему можно, изменив рабочий канал или отодвинув систему от источника помех.

Внимание!

1 Шаги пациента могут препятствовать мониторингу сердцебиения плода. Рекомендуется, чтобы пациент ходил как можно меньше.

2 Избыточные или интенсивные движения могут препятствовать мониторингу и расчету ЧССП. Постарайтесь избегать их.

3.3.5 Мониторинг под водой

Большая часть беспроводного сигнала поглощается водой. Под водой расстояния беспроводной передачи короче. При возникновении вопросов обратитесь к изготовителю или его региональному представителю.

Внимание!

1. Избегайте сдвига датчика во время подводного мониторинга: это может привести к помехам для беспроводного сигнала.
2. Датчики не пропускают воду до глубины 1,1 метра в течение 24 часов, однако базовая станция не является водонепроницаемой. Не разбрызгивайте воду вокруг станции и не погружайте ее в жидкости.

Внимание!

3. Подводный мониторинг может повлиять на базовую линию ТОКО из-за температуры воды, глубины или по другим причинам. Отрегулируйте базовую линию ТОКО до стабилизации давления датчика в воде и время от времени проверяйте ее.
4. Металлическая ванна и подводный мониторинг в совокупности уменьшают рабочий диапазон.
5. Мониторинг ПЭКГ и ЧССМ под водой невозможен.
6. Если мониторинг пациента выполняется под водой, разместите датчики, когда она будет к этому готова.

3.3.6 Приоритет

- Приоритет в числовой области ЧССП1: токодатчик TOCO-E с кабелем ПЭКГ > проводной кабель ПЭКГ > беспроводной УЗ-датчик US-T1 > проводной УЗ-датчик US1.
- Приоритет в числовой области ЧССП2: беспроводной УЗ-датчик US-T2 > проводной УЗ-датчик US2.
- Приоритет в числовой области ТОКО: беспроводной датчик TOCO/TOCO-E > проводной датчик TOCO/кабель ВМД.
- Приоритет в числовой области ЧССМ: датчик TOCO-E с кабелем ЭКГМ > проводной кабель ЭКГМ.

3.3.7 Проверка основных функций

Выполняйте проверку системы после каждого обслуживания.

1. Включите базовую станцию и подсоедините ее к фетальному монитору.
2. Зарядите датчик.
3. Включите монитор.
4. Снимите датчик US-T и проверьте следующие функции:
   - Отображение на экране датчика US-T стандартного стартового интерфейса.
   - Индикатор датчика US-T должен быть зеленым.
   - На экране фетального монитора должно отображаться US1 или US2.
5. Смоделируйте сигнал звуковой частоты:
   - На экране фетального монитора должно отображаться значение ЧССП.
6. Снимите датчик TOCO-T или TOCO-E и проверьте следующие функции:
   - Отображение на экране датчика TOCO-T или TOCO-E стандартного стартового интерфейса.
   - Индикатор датчика TOCO-T или TOCO-E должен быть зеленым.
   - На экране фетального монитора должно отображаться TOCO.
7. Слегка дотроньтесь до области измерений датчика TOCO-T или TOCO-E:
   - На фетальном мониторе должно отобразиться изменение значения ТОКО.

8. Поставьте датчик US-T на зарядку:
   - На экране датчика US-T должен отобразиться интерфейс зарядки и состояния заряда батареи.
   - Индикатор датчика US-T должен быть отключен.
   - Экран фетального монитора должен быть отключен.
9. Поставьте датчик TOCO-T или TOCO-E на зарядку:
   - На экране датчика TOCO-T или TOCO-E должен отобразиться интерфейс зарядки и состояния заряда батареи.
   - Индикатор датчика TOCO-T или TOCO-E должен быть отключен.
   - Экран фетального монитора должен быть отключен.
10. Для зарядки датчика US-T, датчика TOCO-T или датчика TOCO-E требуется около 3,5 часов.

Глава 4 Сигналы тревоги

4.1 Классификация сигналов тревоги

В мониторе предусмотрены сигналы тревоги двух типов: тревоги по пациенту и технические тревоги.

Тревоги по пациенту указывают на ситуацию, когда основной показатель жизнедеятельности превышает заданный предел. Звуковые и визуальные сигналы тревоги можно отключить, выключив сигнал тревоги по асистолии (ASYSTOLE). Регулируемые пределы тревог определяют условия срабатывания тревоги.

Технические тревоги показывают, что монитор не в состоянии измерять и, следовательно, не может надежно определять критическое состояние пациента. Их нельзя отключить.

По степени серьезности тревоги делятся на три уровня: высокий, средний и низкий. Тревоги высокого уровня указывают на состояние, в котором жизнь пациента подвергается опасности, — это серьезное предупреждение, которое помечается символом ***. Тревога среднего уровня — это умеренное предупреждение, которое помечается символом **. Тревога низкого уровня — это обычное предупреждение.

Тревоги высокого уровня обладают наивысшим приоритетом, а вслед за ними идут тревоги среднего уровня. Если одновременно возникают тревоги нескольких типов, то монитор подает звуковой сигнал для тревог высокого уровня.

Уровни тревог задаются предварительно, и их нельзя изменить.

4.2 Звуковой сигнал тревоги

Если звуковой сигнал тревоги не отключен, то на экране отображается индикатор тревоги . Когда возникает тревога, монитор подает звуковой сигнал. (Диапазон звукового давления сигнала составляет 45–85 дБ.)

Тревога высокого уровня: тональный сигнал «Do» повторяется три раза, затем следует пауза в 3 секунды.

Тревога среднего уровня: тональный сигнал «Do» повторяется три раза, затем следует пауза в 4 секунды.

Тревога низкого уровня: подается тональный сигнал «Do», затем следует пауза в 20 секунд.

Нажмите клавишу **SILENCE** (Откл. звук), и текущий звуковой сигнал тревоги включится или выключится (временно или постоянно — эту настройку можно изменить).

Если текущий звуковой сигнал тревоги временно отключен, то отображается индикатор тревоги с указанием справа оставшегося времени. Звуковой сигнал тревоги включится снова по истечении этого времени или при нажатии клавиши **SILENCE** (Откл. звук).

Если текущий звуковой сигнал тревоги отключен на постоянной основе, то отображается индикатор тревоги (мигает). Звуковой сигнал тревоги включится снова при нажатии

клавиши **SILENCE** (Откл. звук).

Если функция сброса сигнала тревоги активирована (см. раздел *4.8 «Приостановка или сброс сигнала тревоги»*) и пользователь нажимает клавишу **SILENCE** (Откл. звук) для отключения звукового сигнала тревоги, отображается индикатор тревоги . При наличии других сигналов тревоги монитор автоматически повторно включает звуковой сигнал тревоги.

Когда звук сигнала тревоги отключен, сообщения тревог отображаются на экране, и индикатор тревоги загорается, как обычно. Можно нажать клавишу **SILENCE** (Откл. звук) еще раз, чтобы включить звуковой сигнал тревоги.

ОСТОРОЖНО!

1 Если может возникнуть угроза для безопасности пациента, не отключайте звуковой сигнал тревоги на постоянной основе.

2 При мониторинге пациентов не полагайтесь только на систему звуковой сигнализации. Уменьшение громкости сигналов тревоги или их отключение в ходе мониторинга может быть опасно для пациента. Помните, что наиболее надежный мониторинг пациента обеспечивается непосредственным наблюдением за пациентом и надлежащим функционированием оборудования для мониторинга.

3 Если звуковое давление сигнала эквивалентно окружающему шуму, оператору может быть затруднительно выделить его из шума.

ПРИМЕЧАНИЕ.

После повторного включения звукового сигнала тревоги его подача зависит от того, сохраняется ли в системе состояние тревоги.

4.3 Визуальные сигналы тревоги

Когда возникает тревога,

- **Индикатор тревоги:** индикатор тревоги загорается:

Категория тревоги	Цвет индикатора	Частота мигания	Рабочий цикл
Тревога высокого уровня	красный	1,4–2,8 Гц	20–60 %, вкл.
Тревога среднего уровня	желтый	0,4–0,8 Гц	20–60 %, вкл.
Тревога низкого уровня	желтый	Постоянная (вкл.)	100 %, вкл.

- **Сообщение тревоги:** сообщение тревоги появляется в окне сообщений основного экрана и окрашено в желтый цвет, причем тревоги по пациенту отображаются слева, а технические тревоги — посередине.

- **Мигающее числовое значение:** числовое значение измерения отображается серым цветом и мигает с частотой 2 Гц.

Когда возникает несколько тревог одного уровня, сообщения тревог последовательно появляются в одной и той же области.

Когда возникает несколько тревог разного уровня, в окне сообщений отображаются только сигналы тревоги самого высокого уровня.

Существуют два варианта отображения сообщений тревог по пациенту:

- в текстовом виде, например «** НИЗК. ЗНАЧ. FHR2», или
- в числовом виде, например, «** FHR2 115 < 120»; где ** указывает тревогу среднего уровня, первое число — текущий результат измерения, второе число — предварительно заданный предел тревоги.

Сообщения технических тревог отображаются в текстовом виде, например «НЕИСПР. оборуд.».

ОСТОРОЖНО!

Задание крайних предельных значений для сигналов тревоги может привести к неэффективности системы подачи тревог. Рекомендуется использовать настройки по умолчанию.

4.4 Выбор формы отображения тревоги

Форму отображения сигнала тревоги по пациенту можно изменить.

1 Нажмите кнопку настройки
2 Выберите **Тревога**. В отобразившемся поле **Пароль** введите **9999**, а затем выберите **Enter** (Ввод).
3 Выберите **Форма сообщения**.
4 Выберите **Текст** (по умолчанию) или **Числовой**.
5 Выберите **ОК**.

4.5 Изменение громкости сигнала тревоги

Громкость сигнала тревоги можно изменить.

1 Нажмите кнопку настройки
2 Выберите **Тревога**. В отобразившемся поле **Пароль** введите **9999**, а затем выберите **Enter** (Ввод).
3 Выберите **Громкость тревог**.
4 Выберите **Низкий** (по умолчанию), **Средн.** или **Высокий**.
5 Выберите **ОК**.

4.6 *Выбор длительности отключения звука тревоги

Длительность отключения звука тревоги можно изменить.

1 Нажмите кнопку настройки
2 Выберите **Тревога**. В отобразившемся поле **Пароль** введите **9999**, а затем выберите **Enter** (Ввод).
3 Выберите **Длит. откл. звука**.
4 Выберите **Бесконечн.**, **1 мин** (по умолчанию), **2 мин** или **3 мин**.
5 Выберите **ОК**.

4.7 Выбор задержки потери сигнала

В случае потери сигнала плода в течение определенного времени монитор подает сигнал технической тревоги. Это время — задержка потери сигнала — регулируется. Чтобы изменить задержку потери сигнала:

1 Нажмите кнопку настройки
2 Выберите **Тревога**. В отобразившемся поле **Пароль** введите **9999**, а затем выберите **Enter** (Ввод).
3 Выберите **Задерж. потер.сигн.**.
4 Выберите от **0** (по умолчанию) до **300** секунд.
5 Выберите **ОК**.

4.8 Приостановка или сброс сигнала тревоги

1 Нажмите кнопку настройки
2 Выберите **Тревога**. В отобразившемся поле **Пароль** введите **9999**, а затем выберите **Enter** (Ввод).
3 Выберите **Audio Alarm**.
4 Выберите **Alarm Pause** (по умолчанию) или **Alarm Reset**.

Если выбрана функция **Alarm Pause**: Когда монитор подает звуковой сигнал тревоги и пользователь нажимает кнопку **SILENCE** (Откл. звук), на экране отображается индикатор тревоги и звуковой сигнал тревоги отключается.

Если выбрана функция **Alarm Reset**: Когда монитор подает звуковой сигнал тревоги и пользователь нажимает кнопку **SILENCE** (Откл. звук), на экране отображается индикатор тревоги и звуковой сигнал тревоги отключается. При наличии других сигналов тревоги монитор автоматически повторно включает звуковой сигнал тревоги.

5. Выберите **ОК**.

4.9 Включение и выключение сигнала по отключению датчика

Сигнал «Датчик отключен» можно включить или выключить:

1 Нажмите кнопку настройки на основном экране.

2 Выберите **Тревога**. В отобразившемся поле **Пароль** введите **9999**, а затем выберите **Enter** (Ввод).

3 Выберите **ВКЛ.** или **ВЫКЛ.** (по умолчанию).

4 Выберите **ОК**.

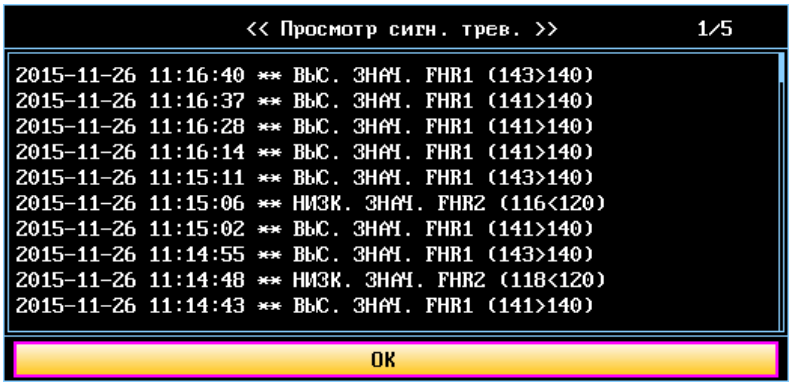
4.10 *Просмотр сигналов тревог

В меню просмотра тревог записываются не только текущие сообщения тревог с указанием даты и времени, но и прошлые сигналы тревог по физиологическим параметрам и сообщения тревог о наложении сигналов с указанием даты и времени.

Монитор может отображать до 100 текущих сообщений тревог. После заполнения хранилища он автоматически удаляет самое раннее сообщение, чтобы сохранить новое.

Монитор может отображать до 800 прошлых сигналов тревог по физиологическим параметрам и сообщений тревог о наложении сигналов. Когда их общее количество достигает 800, сообщения тревог перестают сохраняться.

Выберите кнопку просмотра тревог для открытия этого меню. При просмотре кривых, отображаемых на фоне слова **ПРОСМОТР**, в меню просмотра сигналов тревог отображаются прошлые сигналы тревоги. В противном случае отображаются текущие сигналы тревоги.



На каждой странице отображаются 10 записей тревог. Метка страницы «1/5» означает, что имеются 5 страниц и сейчас открыта страница 1.

Чтобы просмотреть другие записи, выберите список тревог и затем поверните ручку управления, чтобы перейти на следующую или предыдущую страницу.

Выберите **ОК**, чтобы выйти из этого меню.

В случае выключения монитора, непредумышленного отключения подачи питания или запуска нового мониторинга текущие сообщения тревог очищаются.

ПРИМЕЧАНИЕ.

Можно выбрать **Главное меню** > **Основные** > **Просмотр сигн. трев.** и установить **ВКЛ.** (по умолчанию) или **ВЫКЛ**. Когда просмотр сигналов тревог включен, на основном экране появляется значок.

4.11 Действия при возникновении тревог

Во время мониторинга хотя бы один врач должен иметь возможность легко услышать звуковой сигнал тревоги или увидеть сообщения тревоги и принять необходимые меры при возникновении чрезвычайной ситуации.

Когда монитор подает сигнал тревоги, привлекая ваше внимание, следует поступить следующим образом:

- Проверьте состояние пациентки.

- Выявите причину тревоги.

- При необходимости отключите звук сигнала тревоги.

- Проверьте, прекратился ли сигнал тревоги после устранения причин ее возникновения.

Когда контролируемые монитором параметры возвращаются в заданные пределы или если устраняется ненормальное техническое состояние, монитор прекращает подавать сигнал тревоги.

Если сигнал «Датчик отключен» активирован (задано значение «ВКЛ») и пользователь нажимает клавишу подтверждения сигнала тревоги по отключению датчика на основном экране, чтобы подтвердить любые активные сигналы тревоги по отключению датчика (US1 ОТКЛЮЧЕН, US2 ОТКЛЮЧЕН, TOCO ОТКЛЮЧЕН, ВМД ОТКЛ., DECG ОТКЛ., SpO2 ДАТЧИК ВЫКЛ., ДАТЧИК ТЕМП. ОТКЛ.) в процессе мониторинга, звуковые и визуальные сигналы тревоги по отключению датчика отключаются до тех пор, пока какое-либо состояние тревоги не возникнет повторно. Но сигналы тревоги по отключению датчика будут по-прежнему присутствовать в списке просмотра сигналов тревоги.

4.12 Проверка сигналов тревоги

Чтобы проверить функционирование визуальных и звуковых сигналов тревоги, выполните следующие действия:

1 Включите монитор.

2 Включите тревогу.

3 Уменьшите диапазон пределов тревог.

4 Инициируйте сигнал выше верхнего предел или ниже нижнего предела. Либо отсоедините одну из вилок.

5 Убедитесь в том, что визуальные и звуковые сигналы тревоги работают должным образом.

4.13 Настройки по умолчанию сигналов тревог по пациенту

Настройки тревоги	**Параметры**	**По умол.**
Высокий уровень		
Асистолия	ВКЛ. (не настраивается)	Вкл
Задержка тревоги по асистолии	0 секунд (не регулируется)	0 секунд
Уровень тревоги по асистолии	Высокий (не настраивается)	Высокий
Средний уровень		
Сигнал тревоги по ЧССП1/ЧССП2	ВКЛ., ВЫКЛ.	Вкл
Нижний предел тревоги по ЧССП1/ЧССП2	60–205 уд./мин, с шагом 5	110 уд./мин
Верхний предел тревоги по ЧССП1/ЧССП2	65–210 уд./мин, с шагом 5	160 уд./мин
Задержка тревоги по ЧССП1/ЧССП2	0–20 секунд, с шагом 5	10 секунд
Уровень тревоги по ЧССП1/ЧССП2	Средний, не регулируется	Средний
Тревога по ЧСС	ВКЛ., ВЫКЛ.	Вкл
Нижний предел тревоги по ЧСС	30–239 уд./мин, с шагом 1	50 уд./мин
Верхний предел тревоги по ЧСС	31–240 уд./мин, с шагом 1	120 уд./мин
Задержка тревоги по ЧСС	0 секунд, не регулируется	0 секунд
Уровень тревоги по ЧСС	Средний, не регулируется	Средний
Тревога по SpO_2	ВКЛ., ВЫКЛ.	Вкл
Нижний предел тревоги по SpO_2	50–99 %, с шагом 1	90 %
Верхний предел тревоги по SpO_2	51–100 %, с шагом 1	100 %
Задержка тревоги по SpO_2	0 секунд, не регулируется	0 секунд
Уровень тревоги по SpO_2	Средний, не регулируется	Средний
Тревога по сист. давлению	ВКЛ., ВЫКЛ.	Вкл
Нижний предел тревоги по сист. давлению	40–269 мм рт. ст., с шагом 1	90 мм рт. ст.

	(5,3–36,0 кПа, с шагом 0,1)	(12,0 кПа)
Верхний предел тревоги по сист. давлению	41–270 мм рт. ст., с шагом 1 (5,6–36,0 кПа, с шагом 0,1)	160 мм рт. ст. (21,3 кПа)
Задержка тревоги по сист. давлению	0 секунд, не регулируется	0 секунд
Уровень тревоги по сист. давлению	Средний, не регулируется	Средний
Тревога по диас. давлению	ВКЛ., ВЫКЛ.	Вкл
Нижний предел тревоги по диас. давлению	10–214 мм рт. ст., с шагом 1 (1,3–28,5 кПа, с шагом 0,1)	50 мм рт. ст. (6,8 кПа)
Верхний предел тревоги по диас. давлению	11–215 мм рт. ст., с шагом 1 (1,6–28,8 кПа, с шагом 0,1)	90 мм рт. ст. (12,0 кПа)
Задержка тревоги по диас. давлению	0 секунд, не регулируется	0 секунд
Уровень тревоги по диас. давлению	Средний, не регулируется	Средний
Тревога СРД	ВКЛ., ВЫКЛ.	Вкл
Нижний предел тревоги по СРД	20–234 мм рт. ст., с шагом 1 (2,8–31,2 кПа, с шагом 0,1)	60 мм рт. ст. (8,0 кПа)
Верхний предел тревоги по СРД	21–235 мм рт. ст., с шагом 1 (2,8–31,3 кПа, с шагом 0,1)	110 мм рт. ст. (14,8 кПа)
Задержка тревоги по СРД	0 секунд, не регулируется	0 секунд
Уровень тревоги по СРД	Средний, не регулируется	Средний
Тревога по температуре	ВКЛ., ВЫКЛ.	Вкл
Нижний предел тревоги по ТЕМП	от 0 до +49,9 °C, с шагом 0,1	+36,0 °C
Верхний предел тревоги по ТЕМП	от +0,1 до +50,0 °C, с шагом 0,1	+39,0 °C
Задержка тревоги по ТЕМП	0 секунд, не регулируется	0 секунд
Уровень тревоги по ТЕМП	Средний, не регулируется	Средний

ПРИМЕЧАНИЕ.

Верхний предел должен быть выше нижнего. При настройке верхнего предела значения ниже установленного нижнего предела недоступны, и наоборот.

4.14 Сообщения тревог

4.14.1 Сообщения тревог при мониторинге плода

Во время мониторинга плода монитор подает сигналы тревоги в ситуациях, которые требуют внимания врача. Сообщения этих тревог перечислены ниже.

Сообщения тревог по пациенту

Сообщение тревоги	Источ-ник	Причина	Меры по устранению
Средний уровень			
**ВЫС. ЗНАЧ. FHR1 или ** FHR1 xxx > yyy, **ВЫС. ЗНАЧ. FHR2 или ** FHR2 xxx > yyy **ВЫС. ЗНАЧ. DFHR или **DFHR xxx > yyy	УЗ	Результат измерения ЧССП1, ЧССП2 или ПЭКГ (xxx) выше заданного верхнего предела (yyy) в течение времени задержки тревоги.	Проверьте, подходят ли пределы тревоги. Проверьте состояние пациентки.
**НИЗК. ЗНАЧ. FHR1 или ** FHR1 xxx < yyy, **НИЗК. ЗНАЧ. FHR2 или ** FHR2 xxx < yyy **НИЗК. ЗНАЧ. DFHR или **DFHR xxx > yyy	УЗ	Результат измерения ЧССП1, ЧССП2 или ПЭКГ ниже заданного нижнего предела (yyy) в течение времени задержки тревоги.	

Сообщения технических тревог

Сообщение тревоги	Источ-ник	Причина	Меры по устранению
Средний уровень			
**Батарея разряжена	Монитор	Энергия батареи слишком низкая для поддержки дальнейшей работы монитора.	Подсоедините монитор к источнику питания переменного тока.
Низкий уровень			
Проверьте бумагу	Монитор	Нет бумаги в выдвижном лотке, либо лоток открыт.	Загрузите бумагу и/или закройте выдвижной лоток.
US1 ОТКЛЮЧЕН или US2 ОТКЛЮЧЕН	УЗ	УЗ-датчик 1 или УЗ-датчик 2 плохо подсоединен. Либо не обнаружен беспроводной УЗ-сигнал.	Проверьте соединение датчика.
ОСЛАБЛ. СИГНАЛА US1 или ОСЛАБЛ. СИГНАЛА US2	УЗ	Сигнал ЧССП1 или ЧССП2 слишком слаб для анализа системой.	Проверьте, нацелен ли этот УЗ-датчик на сердце плода; проверьте, подходят ли пределы тревоги; проверьте состояние пациента.
НЕИСПР. оборуд.	УЗ	Плате мониторинга плода не удается связаться с системой.	Перезапустите монитор и повторите попытку. Если снова не удастся соединиться, обратитесь к изготовителю.

ТОСО ОТКЛЮЧЕН	ТОКО	Токодатчик плохо подсоединен. Либо не обнаружен беспроводной ТОКО-сигнал.	Проверьте соединение обоих датчиков — токодатчика и УЗ-датчика.
IUP ОТКЛЮЧЕН	ВМД	Отведение ПЭКГ плохо подсоединено к монитору.	Проверьте соединение кабеля ПЭКГ.
ОТВЕД. DECG ОТКЛ.	ПЭКГ	Спиральный электрод плохо подсоединен.	Проверьте соединение спирального электрода.
DECG ОТКЛЮЧЕН	ПЭКГ	Кабель ПЭКГ плохо подсоединен к монитору или датчику ТОСО-Е.	Проверьте соединение между кабелем ПЭКГ и монитором или датчиком ТОСО-Е.
ОСЛАБЛ. СИГНАЛА ПЭКГ	ПЭКГ	Сигнал ПЭКГ слишком слаб для анализа системой.	Проверьте, хорошо ли подсоединен спиральный электрод к плоду; проверьте состояние пациентки.
НЕИСПР. ФУНК. DECG	ПЭКГ	Плате ПЭКГ не удается связаться с системой.	Перезапустите монитор и повторите попытку. Если снова не удастся соединиться, обратитесь к изготовителю.
Наложение сигналов (FHR1, FHR2)	УЗ	УЗ-датчик 1 и УЗ-датчик 2 нацелены на одно и то же сердце плода; сигналы перекрываются.	Регулируйте один из УЗ-датчиков до тех пор, пока не обнаружите сигнал сердца другого плода.
Наложение сигналов (DFHR, FHR2)	УЗ + ПЭКГ	УЗ-датчик 2 нацелен на плод, к которому прикреплен спиральный электрод; сигналы перекрываются.	Регулируйте УЗ-датчик до тех пор, пока не обнаружите сигнал сердца другого плода.

4.14.2 Сообщения тревог при мониторинге матери

Помимо тревог по мониторингу плода, монитор **F6 Express** подает также сигналы тревоги в ситуациях, возникающих во время мониторинга матери. Сообщения этих тревог перечислены ниже.

Сообщения тревог по пациенту

Сообщение тревоги	**Источ-ник**	**Причина**	**Меры по устранению**
Высокий уровень			
***ASYSTOLE	ЭКГ	Комплекс QRS не обнаруживается в течение 4 секунд	Проверьте состояние пациента и примите необходимые меры.
Средний уровень			
**ВЫС. ЗНАЧ. HR или **HR xxx > yyy	ЭКГ/ Пульс	Результат измерения ЧСС матери (xxx) выше верхнего предела (yyy).	Проверьте, подходят ли пределы тревоги. Проверьте состояние пациентки.
**НИЗК. ЗНАЧ. HR или **HR xxx < yyy	ЭКГ/ Пульс	Результат измерения ЧСС матери (xxx) ниже нижнего предела (yyy).	
** ВЫС. ЗНАЧ. SpO_2 или ** SpO_2 xxx > yyy	SpO_2	Результат измерения SpO_2 (xxx) выше верхнего предела (yyy).	
** НИЗК. ЗНАЧ. SpO_2 или ** SpO_2 xxx < yyy	SpO_2	Результат измерения SpO_2 (xxx) ниже нижнего предела (yyy).	
** ВЫС. ЗНАЧ. SYS или ** SYS xxx > yyy	нАД	Результат измерения систолического давления (xxx) выше верхнего предела (yyy).	Проверьте, подходят ли пределы тревоги. Проверьте состояние пациентки.
**НИЗК. ЗНАЧ. SYS или **SYS xxx < yyy	нАД	Результат измерения систолического давления (xxx) ниже нижнего предела (yyy).	
**ВЫС. ЗНАЧ. DIA или ** DIA xxx > yyy	нАД	Результат измерения диастолического давления (xxx) выше верхнего предела (yyy).	
**НИЗК. ЗНАЧ. DIA или **DIA xxx < yyy	нАД	Результат измерения диастолического давления (xxx) ниже нижнего предела (yyy).	
**ВЫС. ЗНАЧ. MAP или ** MAP xxx > yyy	нАД	Результат измерения среднего артериального давления (xxx) выше верхнего предела (yyy).	
**НИЗК. ЗНАЧ. MAP или **MAP xxx < yyy	нАД	Результат измерения среднего артериального давления (xxx) ниже нижнего предела (yyy).	
**ВЫС. ЗНАЧ. TEMP или ** TEMP xxx > yyy	Темп.	Результат измерения температуры (xxx) выше верхнего предела (yyy).	

**НИЗК. ЗНАЧ. ТЕМР или **ТЕМР xxx < yyy	Темп.	Результат измерения температуры (xxx) ниже нижнего предела (yyy).	

Сообщения технических тревог

Сообщение тревоги	Источ-ник	Причина	Меры по устранению
Высокий уровень			
***ECG сигнал превышает предел	ЭКГ	Сигнал ЭКГ превышает пределы измерения.	Проверьте соединение отведений и состояние пациентки.
Низкий уровень			
Наложение сигналов (ЧССП1, ЧСС)	УЗ+ЭКГ/ Пульс	УЗ-датчик 1 захватил сигнал сердца матери; сигналы накладываются.	Переставляйте УЗ-датчик 1 до тех пор, пока не обнаружится сигнал сердца плода.
Наложение сигналов (ЧССП2, ЧСС)	УЗ+ЭКГ/ Пульс	УЗ-датчик 2 захватил сигнал сердца матери; сигналы накладываются.	Переставляйте УЗ-датчик 2 до тех пор, пока не обнаружится сигнал сердца плода.
Наложение сигналов (ЧССП1, ЧССП2, ЧСС)	УЗ+ЭКГ/ Пульс	УЗ-датчик 1 и УЗ-датчик 2 захватили сигнал сердца матери; сигналы накладываются.	Переставляйте УЗ-датчики до тех пор, пока не обнаружатся сигналы сердца плода.
ОТВЕД. ECG ОТКЛ.	ЭКГ	Кабель ЭКГ плохо подсоединен к монитору или датчику TOCO-E, либо отведения кабеля ЭКГ плохо подсоединены к пациенту.	Проверьте соединение между кабелем ЭКГ и монитором или датчиком TOCO-E. Проверьте также подсоединение отведений ЭКГ к пациенту.
НЕИСПР. ФУНК. ЭКГ	ЭКГ	Плате ПЭКГ не удается связаться с системой.	Перезапустите монитор и повторите попытку. Если снова не удастся соединиться, обратитесь к изготовителю.
HR превышает диапазон измер.	ЭКГ/ Пульс	ЧСС превышает пределы измерения.	Проверьте соединение отведений ЭКГ/датчика SpO_2 и состояние пациентки.
НЕИСПР. ФУНК. NIBP	нАД	Плате ПЭКГ не удается связаться с системой.	Перезапустите монитор и повторите попытку. Если снова не удастся соединиться, обратитесь к изготовителю.
NIBP SYSTEM FAILURE	нАД	Модуль нАД неисправен.	Перезапустите монитор и повторите попытку. Если снова не удастся соединиться, обратитесь к изготовителю.

МАНЖ. нАД ОСЛАБЛ. или ОТКЛ	нАД	Манжета ослаблена или не подсоединена.	Правильно оберните манжету.
нАД: ИЗБЫТОЧНОЕ ДАВЛЕНИЕ	нАД	Давление превысило заданный верхний предел безопасности.	Измерьте еще раз. Если сбой повторится, прекратите пользоваться монитором для измерения нАД и обратитесь за обслуживанием к изготовителю.
НЕВЕРНЫЙ ТИП МАНЖЕТЫ нАД	нАД	Используется манжета, не поставляемая изготовителем.	Используйте манжету, поставляемую изготовителем.
нАД: УТЕЧКА	нАД	Манжета, шланг и (или) соединитель повреждены.	Проверьте и замените детали, дающие утечку. Обратитесь за обслуживанием к изготовителю, если требуется.
ПОТЕРЯ СИГНАЛА нАД	нАД	Манжета слишком свободна, или очень слабый пульс пациента.	Используйте другой способ измерения нАД.
СИГНАЛ нАД С ПОМЕХАМИ	нАД	Сильно зашумленный сигнал или неровная частота пульса, обусловленная чрезмерной подвижностью пациентки.	Держите неподвижно руку, на которую надета манжета.
нАД ПРЕВЫШАЕТ ДИАПАЗОН ИЗМЕР.	нАД	Кровяное давление превышает пределы измерения.	Проверьте соединение манжеты и состояние пациента.
ТАЙМАУТ NIBP	нАД	Время измерения превысило 120 секунд.	Начните измерение заново, или используйте другие способы измерения.
SpO $_2$-НИЗКАЯ ПЕРФУЗИЯ	SpO_2	Сигнал, получаемый датчиком SpO_2, слишком слабый, либо низкая перфузия в измеряемом месте, и поэтому результат может быть неточным.	Проверьте состояние пациента и переустановите датчик SpO_2. Если неполадка повторится, обратитесь за обслуживанием к изготовителю.
SpO_2 ДАТЧИК ВЫКЛ.	SpO_2	Датчик SpO_2 плохо подсоединен.	Проверьте соединение датчика SpO_2 и положение пальца.
НЕИСПР. ФУНК. SpO_2	SpO_2	Плате SpO_2 не удается связаться с системой.	Перезапустите монитор и повторите попытку. Если снова не удастся соединиться, обратитесь к изготовителю.
ТЕМР ОТКЛЮЧЕН	Темп.	Датчик температуры плохо подсоединен.	Проверьте соединение датчика температуры.

ПРЕВЫШЕН ДИАПАЗОН ИЗМЕРЕНИЯ ТЕМП.	Темп.	Температура превышает пределы измерения.	Проверьте соединение датчика температуры и состояние пациентки.
TEMP Calibration Failed	Темп.	Сбой калибровки датчика температуры.	Перезапустите монитор и повторите попытку. Если неполадка повторится, обратитесь за обслуживанием к изготовителю.

4.14.3 Сообщения технических тревог FTS-3

Когда система FTS-3 подключена к монитору матери/плода серии F6, монитор подает сигналы тревоги в ситуациях, которые требуют внимания врача в процессе беспроводного мониторинга. Сообщения этих тревог перечислены ниже**.**

Сообщение тревоги	Причина	Меры по устранению
Средний уровень		
**Низкий уровень заряда батареи беспроводного датчика US1	Энергия батареи слишком низкая для поддержки дальнейшей работы датчика.	Немедленно зарядите датчик US1.
**Низкий уровень заряда батареи беспроводного датчика US2	Энергия батареи слишком низкая для поддержки дальнейшей работы датчика.	Немедленно зарядите датчик US2.
**Низкий уровень заряда батареи беспроводного датчика TOCO	Энергия батареи слишком низкая для поддержки дальнейшей работы беспроводного датчика TOCO-T или беспроводного датчика TOCO-E.	Немедленно зарядите датчик TOCO-T или датчик TOCO-E.
**Низкий уровень заряда батареи базовой станции	Энергия батареи слишком низкая для поддержки дальнейшей работы базовой станции.	Подключите базовую станцию к источнику переменного тока.
Низкий уровень		
Потеря беспровод. сигнала US1	Слишком слабый беспроводной сигнал ЧССП1.	Проверьте, не вышел ли пациент за пределы РЧ-диапазона базовой станции, надежно ли датчик подсоединен к базовой станции.
Потеря беспровод. сигнала US2	Слишком слабый беспроводной сигнал ЧССП2.	Проверьте, не вышел ли пациент за пределы РЧ-диапазона базовой

		станции, надежно ли датчик подсоединен к базовой станции.
Потеря беспровод. сигнала ТОКО	Слишком слабый сигнал беспроводного датчика TOCO-T или беспроводного датчика TOCO-E.	Проверьте, не вышел ли пациент за пределы РЧ-диапазона базовой станции, надежно ли датчик подсоединен к базовой станции.

Глава 5 Печать

5.1 *Описание функции

Встроенный термограф монитора поддерживает американский и международный стандарты ширины бумаги для самописца. Он синхронно печатает непрерывные кривые вместе с метками и списком числовых значений основных показателей жизнедеятельности матери.

Монитор поддерживает ряд других функций, перечисленных ниже:

- **Автоматический запуск печати:** если эта функция включена, то самописец автоматически начинает печать в начале нового мониторинга (при нажатии клавиши **START** (Пуск)). В противном случае для запуска печати нужно нажать клавишу **PRINT** (Печать).
- **Таймер печати:** таймер печати определяет время, затрачиваемое на каждую печать. Это время настраивается. См. раздел *5.2.3 Изменение таймера печати*.
- **Индикация оставшегося времени:** если таймер печати установлен, то после начала печати в окне состояния отображается индикатор обработки

с указанием оставшегося времени. По истечении этого времени монитор издает три тональных сигнала «Do», а индикатор начинает мигать.
- **Быстрая печать:** самописец печатает данные, сохраненные в мониторе, с высокой скоростью (до 15 мм/с).
- **Кэширование данных:** когда лоток для бумаги выдвинут или открыт, самописец прекращает печать. Получаемые в это время данные (в течение 60 минут максимум) будут временно сохраняться во внутреннюю память. После загрузки новой бумаги и/или закрытия лотка сохраненные данные распечатаются с высокой скоростью. После того как сохраненная кривая распечатана, самописец автоматически переключается обратно на непрерывную печать текущих данных с обычной скоростью.

ПРИМЕЧАНИЕ.

1 При выключении монитора сохраненные во внутренней памяти данные теряются.

2 Если таймер печати установлен и время истекло, когда закончилась бумага, то возможно расхождение результата анализа КТГ с распечаткой. Поэтому своевременно перезагружайте бумагу, чтобы ее хватило.

- **Сдвиг FHR2:** можно задать смещение кривой ЧССП2, чтобы отделить друг от друга две кривые ЧСС на экране и на бумаге самописца. См. раздел *7.4.4 «Изменение сдвига ЧССП2/ДЧССП»*.
- **Печ. самодиагн.:** при включении монитора самописец печатает базовую линию для самопроверки.
- **Подача бумаги:** при остановке печати нажмите кнопку подачи бумаги , чтобы протянуть бумагу. При этом перфорация на бумаге окажется снаружи выдвижного

лотка, и бумагу будет легко оторвать.

ПРИМЕЧАНИЕ.

Кнопка подачи бумаги не действует во время печати и продвижения бумаги.

5.2 Настройка печати

ПРИМЕЧАНИЕ.

Прежде чем приступать к печати, нужно как следует настроить все параметры печати. Во время печати настройки нельзя изменить.

5.2.1 Включение и выключение автоматического запуска печати

Автоматический запуск печати можно включить или выключить:

1 Нажмите кнопку настройки на основном экране.

2 Выберите **Начать мониторинг > Печать**.

3 Выберите **ВКЛ.** или **ВЫКЛ.** (по умолчанию).

4 Выберите **ОК**.

5.2.2 *Выбор скорости бумаги

Можно выбрать скорость бумаги 1 см/мин, 2 см/мин или 3 см/мин:

1 Нажмите кнопку настройки на основном экране.

2 Выберите **Принтер > Скорость печати**.

3 Выберите **1 см/мин**, **2 см/мин** или **3 см/мин** (по умолчанию).

4 Выберите **ОК**.

ПРИМЕЧАНИЕ.

Различные настройки скорости бумаги меняют внешний вид кривой ЧССП на бумаге принтера. Во избежание неверного толкования рекомендуется установить одну и ту же скорость бумаги на всех мониторах учреждения.

5.2.3 *Изменение таймера печати

Длительность отсчета таймера принтера можно изменить:

1 Нажмите кнопку настройки на основном экране.

2 Выберите **Принтер > Таймер**.

3 Установите таймер на **10–90** (минут, с шагом 5) или **Бесконечн.** (по умолчанию). В случае фиксированного времени самописец прекратит печать по истечению

этого времени. При выборе значения **Бесконечн.** время не ограничено. Какова бы ни была настройка, самописец остановится, когда закончится данная кривая пациента или если в ходе печати нажмут клавишу **PRINT** (Печать).

4 Выберите **ОК**.

5.2.4 Включение и выключение самопроверки печати

Самопроверку печати можно включить или выключить:

1 Нажмите кнопку настройки на основном экране.

2 Выберите **Принтер > Печ. самодиагн.**.

3 Выберите **ВКЛ.** (по умолчанию) или **ВЫКЛ.**.

4 Выберите **ОК**.

5.2.5 Изменение громкости сигнала завершения печати

По завершении печати монитор подает тональный сигнал, громкость которого можно настроить.

1 Нажмите кнопку настройки на основном экране.

2 Выберите **Принтер > Сигнал конца печати**.

3 Выберите **Высокий, Низкий** (по умолчанию) или **ВЫКЛ.**.

4 Выберите **ОК**.

5.3 Общие сведения о бумажной распечатке

ОСТОРОЖНО!

1 В случае любых расхождений между отображением на экране и распечаткой преимущество имеет распечатка.

2 Если данные вызывают сомнение, клиницистам следует ставить диагноз на основе фактического состояния.

На рис. 5-1 приведен пример бумажной распечатки с кривыми. Сравнивая ее с экраном монитора, можно получить дополнительные сведения.

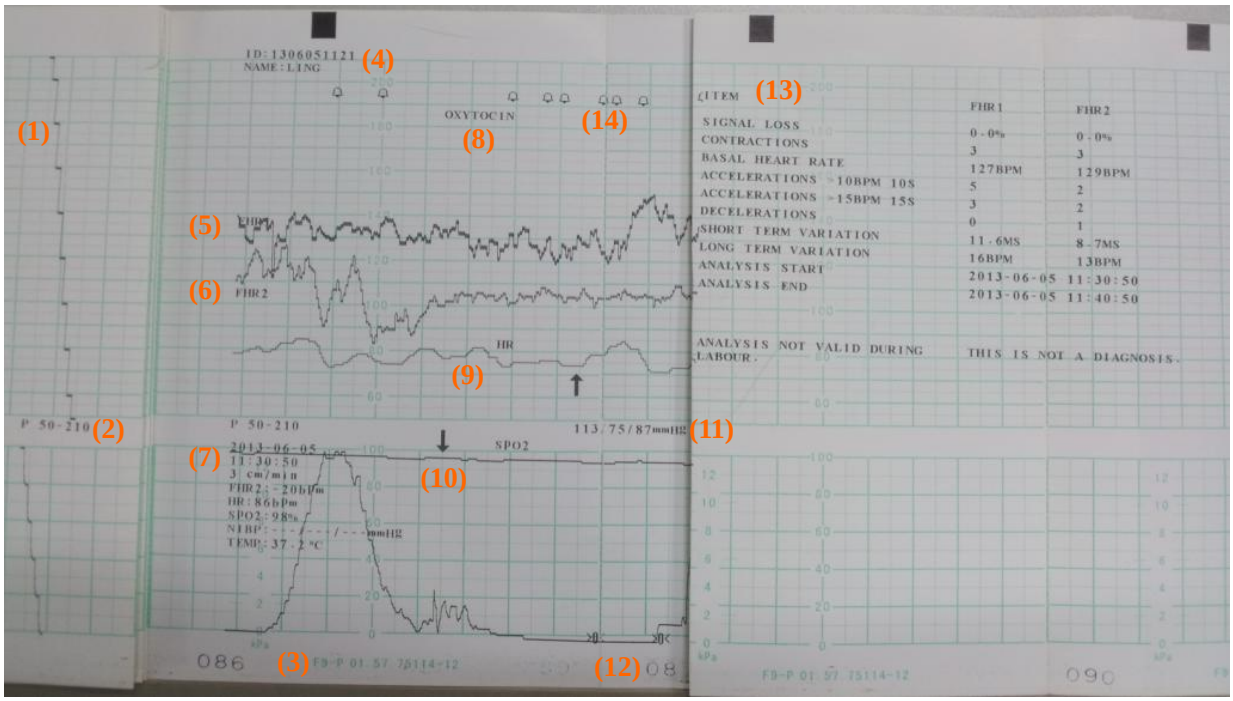


Рис. 5-1. Пример бумажной распечатки с кривыми

Элемент	Информация	Описание
1.	Кривая самопроверки	После включения монитор распечатывает кривую самопроверки. Она позволяет проверить, правильно ли загружена бумага в самописец.
2.	Настройки бумаги	Настройки бумаги монитора. В их число входят вид и тип бумаги. Например, «G 50-210» означает вид бумаги «F9-G» и международный тип бумаги. Печать выполняется, чтобы проверить, правильная ли бумага используется в самописце.
3.	Тип бумаги	Существуют два вида бумаги: F9-G и F9-P.
4.	Тип бумаги	Диапазон панели ЧССП указывает тип бумаги. Американский тип: 30 ~ 240 Международный тип: 50 ~ 210
5.	Метка FHR1	Кривая с меткой «FHR1» — это кривая ЧССП1.
6.	Метка FHR2	Кривая с меткой «FHR2» — это кривая ЧССП2.
7.	Список сведений о кривой	Список, содержащий текущую дату, время, скорость печати, идентификатор, имя, сдвиг ЧССП2, ЧСС, SpO_2, нАД (в следующем порядке: систолическое/диастолическое/среднее давление) и температуру, распечатывается в начале мониторинга и каждые следующие 10 минут.
8.	Пометка	Аннотация приведенной ниже метки события.
9.	Метка HR	Кривая с меткой «HR» — это кривая ЧСС матери.
10.	Метка SpO_2	Кривая с меткой «SpO_2» — это кривая SpO_2 матери.

11.	нАД	В режиме печати в реальном времени каждый результат измерения нАД распечатывается на бумаге в следующем порядке: систолическое/диастолическое/среднее давление.
12.	Метка страницы	Каждая пачка бумаги самописца содержит 150 страниц. Заметив, что метка страницы приближается к концу, не забудьте своевременно загрузить новую бумагу.
13.	Результат анализа КТГ	Результаты анализа КТГ для ЧССП1 и ЧССП2.
14.	Сообщение тревоги	Сообщение тревоги по физиологическим параметрам или сообщение тревоги по наложению сигналов.

Глава 6 Подготовка к мониторингу

6.1 Загрузка бумаги самописца

ОСТОРОЖНО!

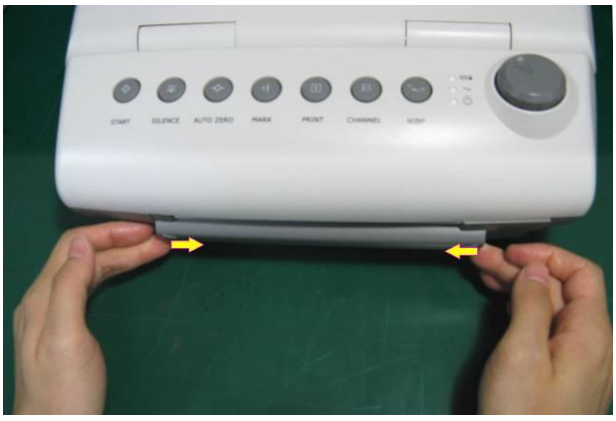
1 Используйте только бумагу для самописца, которая поставляется изготовителем, иначе самописец может выйти из строя. Поломка такого рода не охватывается гарантией.

2 В зависимости от конфигурации оборудования, монитор совместим и с бумагой GE, и с бумагой Philips. Однако при отгрузке монитор конфигурируется только для одного типа бумаги. Если требуется использовать другой тип бумаги, сначала обратитесь за обслуживанием к изготовителю, иначе возможно блуждание кривой или замятие бумаги.

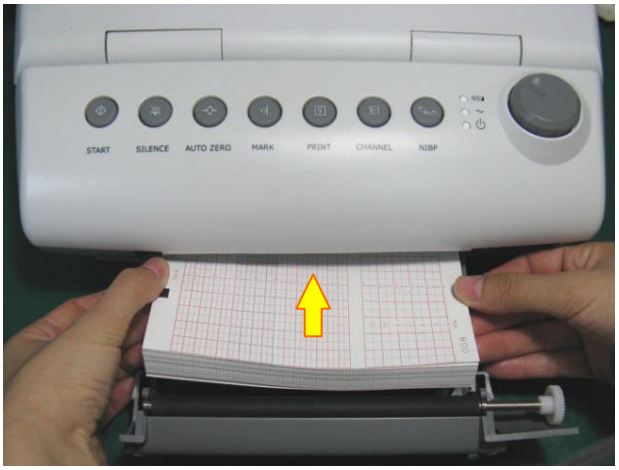
3 Проверьте, правильно ли установлена бумага в самописец.

Бумагу следует загружать в том случае, когда она закончилась, или при первом использовании монитора.

1) Одновременно нажмите две защелки по обе стороны выдвижного лотка для бумаги и осторожно выдвиньте лоток.

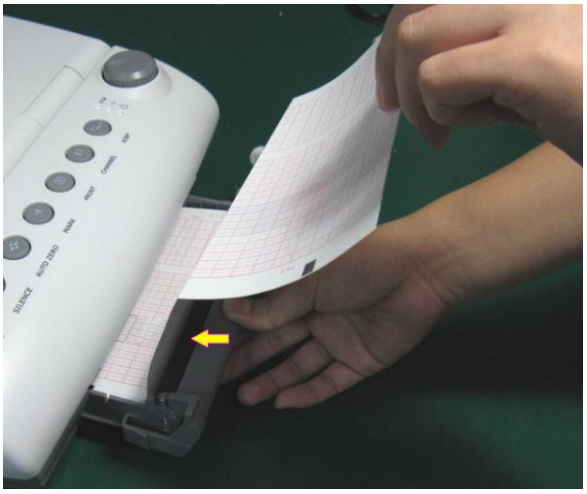


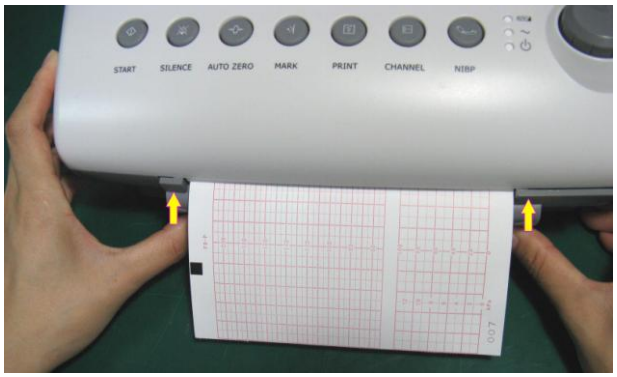
2) Извлеките фальцованную термочувствительную бумагу и снимите обертку.
3) Поместите пачку в лоток разлинованной стороной вверх и областью кривой ЧССП влево.



4) Разверните два листа сверху пачки и вытяните конец бумаги из лотка (пачка должна оставаться ровной в лотке).

5) Толкайте лоток внутрь, пока не защелкнутся обе защелки.





ПРИМЕЧАНИЕ.

1 Будьте осторожны при вставке бумаги. Старайтесь не повредить термочувствительную печатающую головку.

2 Бумага должна быть ровно загружена в лоток. В противном случае данные будут неточными, либо бумага замнется.

3 Во избежание плохого качества печати, смещения или замятия бумаги используйте только бумагу, одобренную изготовителем.

4 Открывайте лоток только для загрузки бумаги или проведения обслуживания.

Устранение замятия бумаги

Когда самописец не работает или издает необычные звуки, откройте выдвижной лоток и проверьте, не замята ли бумага. Устраните замятие бумаги следующим образом:

1) Обрежьте бумагу по краю выдвижного лотка для бумаги.

2) Через отверстие в нижней панели лотка для бумаги толкните бумагу вверх одним

пальцем. Выньте бумагу.

3) Заново загрузите бумагу и закройте выдвижной лоток.

6.2 Включение монитора

ОСТОРОЖНО!

1 Прежде чем включать монитор, убедитесь, что все металлические детали подключены к проводу защитного заземления и провод заземления находится в хорошем состоянии.

2 При обнаружении любых признаков повреждения или отображении на экране сообщений об ошибках не используйте монитор для мониторинга пациента. Безотлагательно обратитесь к специалисту по биомедицинскому оборудованию лечебного учреждения или к нашему инженеру по эксплуатации.

На правой панели монитора нажмите выключатель **POWER** (Питание), чтобы включить монитор. Загорится индикатор питания, и прозвучит мелодия запуска. Когда появится основной экран, можно приступать к работе с монитором.

По желанию мелодию запуска можно включить или выключить,

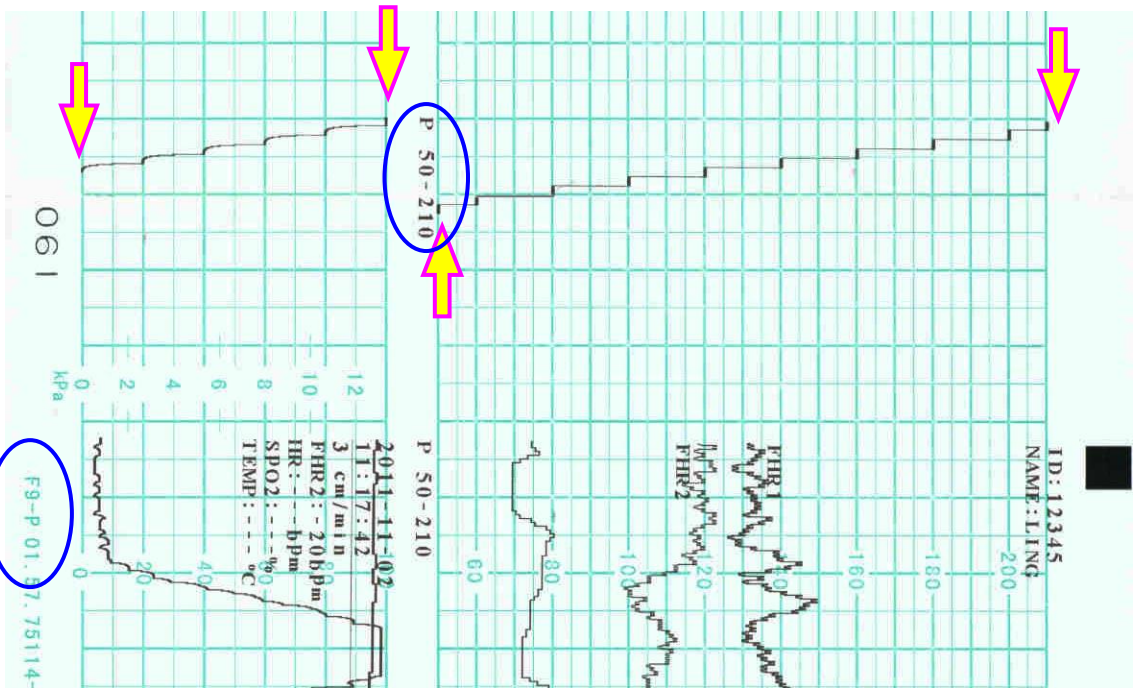
1 Нажмите кнопку настройки на основном экране.
2 Выберите **Основные > Запуск муз. сопров.**.
3 Выберите **ВКЛ.** (по умолчанию) или **ВЫКЛ**.
4 Выберите **ОК**.

6.3 Проверка бумаги самописца

В мониторе предусмотрена функция самопроверки печати, позволяющая узнать, правильно ли загружена и установлена бумага.

После запуска самописец печатает базовую линию и настройки бумаги (если для параметра **Печ. самодиагн.** задано значение **ВКЛ.**).

Проверьте, соответствуют ли настройки бумаги используемой бумаге (в обведенной области внизу: **P** должно соответствовать **F9-P**, а **G** — **F9-G**), затем осмотрите начала и концы распечатанной базовой линии (на рисунке указаны стрелками). Если бумага самописца правильно загружена и установлена, то начала и концы должны печататься точно на краях панели. Если они не совпадают с краями, перезагрузите бумагу или попросите инженера по эксплуатации проверить настройки бумаги монитора.



Если монитор не печатает базовую линию, включите функцию **Печ. самодиагн.** и перезапустите монитор.

ПРИМЕЧАНИЕ.

Прежде чем начнется печать, проверьте, правильно ли загружена бумага.

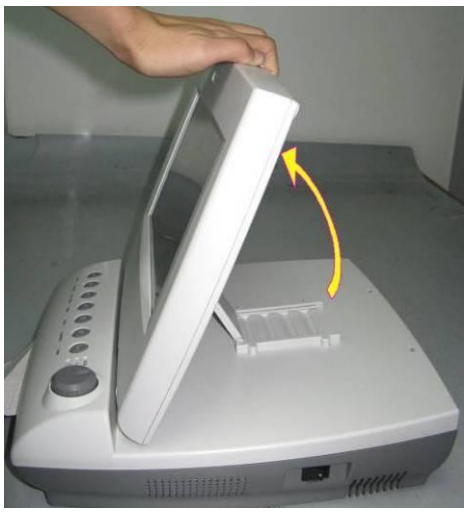
6.4 Регулировка угла экрана

При необходимости можно отрегулировать угол между экраном и верхней крышкой монитора. Это позволяет установить монитор на стене или на плоской поверхности.

Способ регулировки

Нажмите влево крюк сверху экрана, чтобы пружина открыла экран. Потяните экран вперед и установите экран под одним из предварительно заданных углов.

Чтобы вернуть экран в плоское положение, потяните его вперед до упора и затем толкните назад.



6.5 Установка даты и времени

Дату и время монитора можно изменить.

1 Нажмите кнопку настройки

2 Выберите **Дата и время**.

3 Установите год, месяц, день, часы, минуты и секунды. Первые три числа используются для задания года, месяца и даты. Их порядок меняется в зависимости от предварительно установленного формата даты, показанного ниже.

4 Выберите **Формат даты**, чтобы определить формат даты; доступны три варианта: гггг-ммм-дд (по умолчанию), мм/дд/гггг и дд/мм/гггг.

5 Выберите **ОК**.

ВНИМАНИЕ!

1. Дату и время следует задать заблаговременно. После изменения этих данных монитор автоматически задает идентификатор, начиная новый мониторинг. Поэтому рекомендуется перезапускать монитор после изменения даты или времени, и не выполнять эту операцию в процессе мониторинга.
2. Если дату и время не удается сохранить, вероятно, истекает срок эксплуатации батареи. Обратитесь к обслуживающему персоналу или местному дистрибьютору.

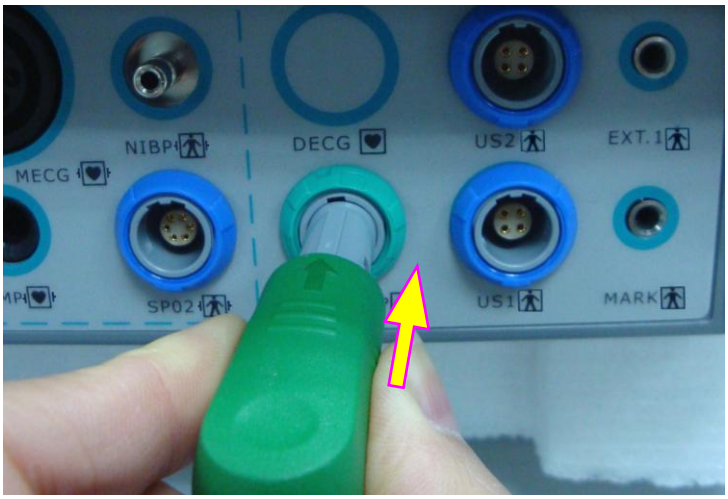
ПРИМЕЧАНИЕ.

Дата и время сохраняются в мониторе не меньше двух месяцев после его выключения. Устанавливать дату и время в начале каждого мониторинга не нужно.

6.6 Подключение датчиков

Перед каждым подключением датчиков к монитору проверяйте их на предмет видимых повреждений. Особое внимание обращайте на трещины на датчиках и кабелях, прежде чем погружать их в проводящую жидкость. При обнаружении повреждения сразу же замените датчики исправными.

Подключая датчики к монитору, держите их стрелкой на разъеме вверх, и втолкните разъем в гнездо.



Чтобы отсоединить датчик, возьмитесь за заднюю часть его штепселя и слега потяните на себя.

ПРИМЕЧАНИЕ.

Никогда не пытайтесь отсоединить датчик, потянув его непосредственно за провод.

6.7 Размещение принадлежностей в держателе

Помещайте в держатель неиспользуемые принадлежности, чтобы сберечь их. Держатель принадлежностей расположен слева от передней панели. Первое сверху отверстие предназначено для дистанционного маркера событий, а остальные два — для датчиков.

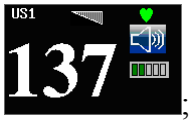
Чтобы поместить датчик в держатель, возьмитесь за край датчика и вставьте грибообразную застежку до упора в одно из отверстий держателя. Кабель датчика должен быть снизу.

Чтобы установить дистанционный маркер событий, вставьте его маленький конец в отверстие до упора.

ПРИМЕЧАНИЕ.

В процессе мониторинга датчик, находящийся в держателе, может подвергаться воздействию, и, как следствие, создавать помехи. Поэтому во время мониторинга пациентки рекомендуется убирать или отсоединять неиспользуемый датчик.

6.8 Регулировка громкости

Монитор автоматически обнаруживает канал, к которому подключен ультразвуковой датчик. На соответствующей кнопке регулировки громкости звука этого канала появляется значок , указывая на то, что звук сердечных сокращений исходит из данного канала, например: 

; тогда как на другой кнопке появляется значок , например:

. Нажмите клавишу **CHANNEL** (Канал), чтобы переключить звук ЧСС на другой канал.

Регулировка громкости звука мониторинга по умолчанию:

Громкость звука ЧСС возвращается к уровню по умолчанию после нажатия клавиши **START** (Пуск). Этот уровень по умолчанию можно настроить. Чтобы изменить этот уровень:

1 Нажмите кнопку настройки на основном экране.
2 Выберите **Начать мониторинг > Громкость.**
3 Выберите уровень громкости от 1 до 10 с шагом 1; уровень по умолчанию — 3.
4 Выберите **ОК.**

*Регулировка громкости звука мониторинга в режиме реального времени:

Если во время мониторинга уровень громкости не удовлетворяет, то его можно отрегулировать в режиме реального времени для каждого канала.

1 Выберите кнопку регулировку громкости
2 Поверните ручку управления по часовой стрелке на одну ступень, и уровень громкости увеличится на один уровень. Всего имеется десять уровней. Зеленый индикатор уровня громкости увеличивается на одну полоску при повороте на каждые две ступени. Чтобы уменьшить уровень громкости, поворачивайте ручку против часовой стрелки.
3 Чтобы подтвердить уровень, нажмите ручку еще раз.

*Регулировка громкости кнопок:

Громкости звука нажатия кнопок, вращения и нажатия ручки управления тоже регулируются.

1 Нажмите кнопку настройки на основном экране.
2 Выберите **Основные > Громкость кнопок.**
3 Выберите **Низкий** (по умолчанию), **Высокий** или **ВЫКЛ.**.
4 Выберите **ОК.**

Глава 7 Мониторинг плода

ОСТОРОЖНО!

1 Монитор не предназначен для использования в отделениях интенсивной терапии (ОИТ), операционных или в домашних условиях.

2 Не используйте монитор во время электрохирургии или МРТ, иначе можно нанести вред пациенту или оператору.

3 Перед началом мониторинга всегда проверяйте, соответствуют ли настройки тревог пациентке.

7.1 Подтверждение жизненности плода

Мониторинг плода с помощью ультразвука не всегда позволяет отличить источник сигнала частоты сердечных сокращений плода от источника частоты сердечных сокращений матери. Существует ряд источников сигнала, которые можно ошибочно принять за источники сигнала ЧССП:

- Высокий сигнал частоты сердечных сокращений матери.
- Сигналы аорты или других крупных сосудов матери.
- Электрический импульс сердца матери, передаваемый через недавно умерший плод.
- Движение умершего плода во время движения матери или после него.

Поэтому прежде чем приступать к использованию фетального монитора, нужно подтвердить жизненность плода другими способами, например, с помощью фетоскопа, стетоскопа, стетоскопа Пинара или акушерской ультразвуковой эхографии.

7.2 Мониторинг ЧССП с помощью ультразвука

Ультразвуковой мониторинг — это способ измерения ЧССП на брюшной стенке матери. Наложите УЗ-датчик (ультразвуковой датчик) на живот матери. Он посылает низкоэнергетическую ультразвуковую волну на сердце плода и принимает эхо-сигнал. Мониторинг ЧССП с помощью ультразвука рекомендуется применять с 24 недели беременности.

ОСТОРОЖНО!

1 Прежде чем приступать к мониторингу ЧССП этим монитором, обязательно подтвердите жизненность плода другими способами.

2 Мониторинг ЧССП не следует проводить до тех пор, пока не обнаружится четкий сигнал сердца плода.

ОСТОРОЖНО!

3 Если значение ЧССП неожиданно снижается более чем на 10 уд./мин или звук сердцебиения плода внезапно затихает, проверьте, не отслеживает ли датчик сигнал ЧССМ. В этом случае переместите датчик таким образом, чтобы обнаружить максимально четкий сигнал сердца плода.

4 Сфера активности плода на втором триместре беременности (с 24-й по 28-ю неделю) значительно расширяется. Когда сердце плода отодвигается от УЗ-датчика, определите новое положение сердца плода и переместите датчик.

7.2.1 Мониторинг ЧСС с помощью проводного ультразвукового датчика

7.2.1.1 Необходимые компоненты

1) УЗ-датчик
2) Акустический контактный гель
3) Ремень

7.2.1.2 Процедура мониторинга

a) Размещение ремня датчика

Положите ремни датчика поперек койки таким образом, чтобы при застегивании ремень охватывал живот матери. Уложите пациентку на койку.

Или же пациентка может занять положение сидя. Оберните ремень вокруг ее живота.

b) Определение положения датчика

- С помощью приемов Леопольда определите положение плода.
- С помощью стетоскопа или фетоскопа найдите местоположение сердца плода. Наилучший сигнал сердца плода можно получить через спину плода.
- Поместите датчик под пупком при головном предлежании и над пупком при ягодичном предлежании.
- Во время родов сердце плода движется вниз по мере родоразрешения. Рекомендуется перемещать датчик вслед за плодом.

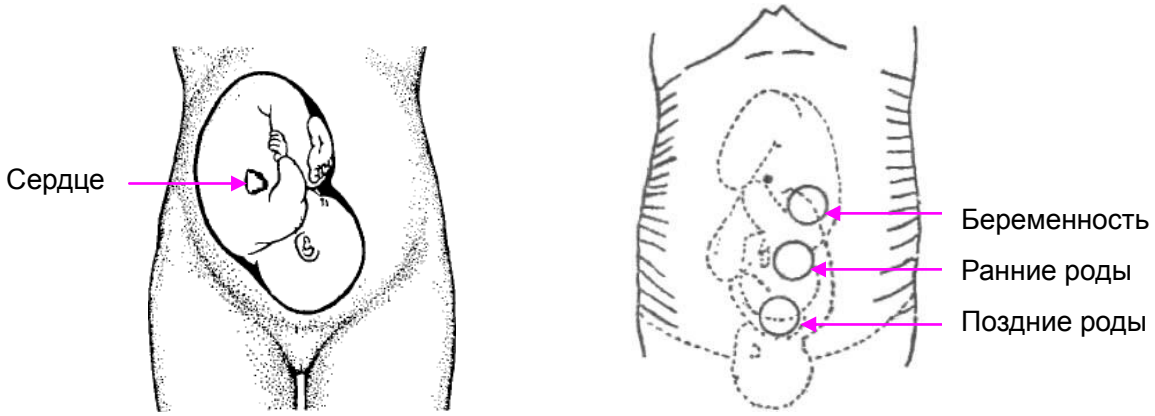


Рис. 7-1. Расположение ультразвукового датчика (один плод)

c) Получение сигнала сердца плода

Нанесите некоторое количество акустического геля на датчик и медленно перемещайте датчик вокруг места нахождения плода, чтобы распределить гель. Наилучший сигнал сердца плода можно получить через спину плода. Найдите не менее 2 или 3 участков и выберите один из них, где наиболее четко, звонко и устойчиво слышен звук сердца плода. Когда датчик подключен правильно и обеспечена хорошая связь, индикатор сигнала сердцебиения плода наполнен. Если сигнал слабый, индикатор сигнала выглядит как есть и данные ЧССП не отображаются. При перемещении датчика по животу регулируйте громкость динамика, чтобы звук был отчетливо слышен.

d) Закрепление датчика

При обнаружении наиболее четкого и устойчивого звука сердца плода оберните живот ремнем поверх датчика. Закрепите датчик, протолкнув его грибообразную застежку через отверстие в перекрывающейся части ремня.

Ремень должен облегать пациентку плотно, но удобно. При этом слышен звук сердцебиения плода; на экране отображаются кривая ЧССП и числовые показатели. Во время продолжительного мониторинга гель может высохнуть по мере перемещения датчика. Своевременно добавляйте гель, когда его становится недостаточно.

e) Подтверждение плода как единственного источника сигнала

Для внешнего наблюдения за частотой сердечных сокращений плода используют технологию ультразвуковой доплеровской эхографии, которая допускает ошибочное принятие сигнала частоты сердечных сокращений матери за сигнал ЧСС. Поэтому настоятельно рекомендуется постоянно подтверждать, что источником сигнала является плод. Это можно выполнить одним из двух следующих способов:

Если сигнал сердца матери ошибочно принимается за сигнал сердца плода, то необходимо переустановить датчик.

ПРИМЕЧАНИЕ.

1 Не путайте высокую частоту сердечных сокращений матери с частотой сердечных сокращений плода. Пульс плода можно отличать от пульса матери, отслеживая пульс матери во время исследования.

2 Наилучшее качество записи достигается только в том случае, если датчик находится в оптимальном положении. Следует избегать таких положений, где сильны звуки плаценты или потока пуповинной крови.

3 Если плод находится в головном предлежании и мать лежит на спине, наилучший сигнал ЧСС плода получается на центральной оси тела ниже пупка. Во время мониторинга следует избегать длительного нахождения пациентки в положении лежа на спине по причине возможной супинальной гипотонии. Положения сидя или лежа на боку предпочтительнее и, возможно, удобнее.

4 Во время продолжительного мониторинга гель может высохнуть по мере перемещения датчика. Своевременно добавляйте гель, когда его становится недостаточно.

5 Когда ультразвуковой датчик находится в контакте с пациентом, он может немного нагреваться (не более чем на 2 °C (3,6 ºF) выше температуры окружающей среды). Если датчик НЕ контактирует с пациентом, то при температуре окружающей среды 40 °C (104 ºF) ультразвуковой датчик может нагреваться до максимальной температуры 43 °C (109,4 ºF).

7.2.2 Мониторинг ЧСС с помощью беспроводного ультразвукового датчика

7.2.2.1 Необходимые компоненты

a) Датчик US-T

b) Акустический контактный гель

c) Ремень

7.2.2.2 Процедура мониторинга

a) Подключите систему FTS-3 к монитору и включите ее. См. раздел *3.2.7 «Подключение монитора»*.

b) Снимите датчик US-T и убедитесь, что он успешно подключен к базовой станции.

c) Мониторинг ЧССП необходимо осуществлять в соответствии с процедурами, описанными в разделе *7.2.1.2 «Процедура мониторинга»*.

7.2.3 Включение и выключение тревоги по ЧССП

Перед началом мониторинга всегда проверяйте, соответствуют ли настройки тревог пациенту.

По желанию тревогу по ЧССП можно включить или выключить. При выключении тревоги по частоте сердечных сокращений плода монитор больше не будет подавать никаких звуковых или визуальных предупреждений по этому отслеживаемому параметру.

1 Нажмите кнопку настройки на основном экране.

2 Выберите **Тревога**. В отобразившемся поле **Пароль** введите **9999**, а затем выберите

Enter (Ввод).

3 Выберите **FHR.**

4 Выберите **ВКЛ.** (по умолчанию) или **ВЫКЛ.** для параметра **Тревога**.

5 Выберите **ОК**.

Если тревога по ЧССП выключена, то значок выключения тревоги появится в окне числовых значений. Например:

ОСТОРОЖНО!

Не выключайте данную тревогу в ситуации, если это угрожает безопасности пациента.

7.2.4 Изменение пределов тревоги по ЧССП

Пределы тревоги по ЧССП можно изменить. Установленные пределы тревог определяют условия срабатывания тревоги.

1 Нажмите кнопку настройки на основном экране.

2 Выберите **Тревога**. В отобразившемся поле **Пароль** введите **9999**, а затем выберите **Enter** (Ввод).

3 Выберите **FHR.**

4 Выберите значение от 60 до 205 для параметра **Нижний предел**. (Шаг — 5; значение по умолчанию — 110 уд./мин)

5 Выберите значение от 65 до 210 для параметра **Верхний предел**. (Шаг — 5; значение по умолчанию — 160 уд./мин)

6 Выберите **ОК**.

7.2.5 Изменение времени задержки тревоги по ЧСС

Время задержки тревоги по ЧССП можно изменить. Задержка тревоги показывает, как долго результат измерения должен превышать предельное значение, прежде чем сработает тревога.

1 Нажмите кнопку настройки на основном экране.

2 Выберите **Тревога**. В отобразившемся поле **Пароль** введите **9999**, а затем выберите **Enter** (Ввод).

3 Выберите **FHR.**

4 Выберите значение от 0 до 20 секунд для параметра **задержка трев.**. (Шаг — 5;

значение по умолчанию — 10 секунд.)

5 Выберите **ОК**.

ОСТОРОЖНО!

Задержку тревоги по ЧССП можно установить в пределах от 0 до 20 секунд.

7.2.6 Проверка УЗ-датчиков

Чтобы проверить УЗ-датчик:

1 Включите монитор.

2 Подсоедините УЗ-датчик к фетальному монитору.

3 Удерживайте датчик одной рукой и слегка касайтесь центра датчика другой рукой с частотой 2 раза в секунду.

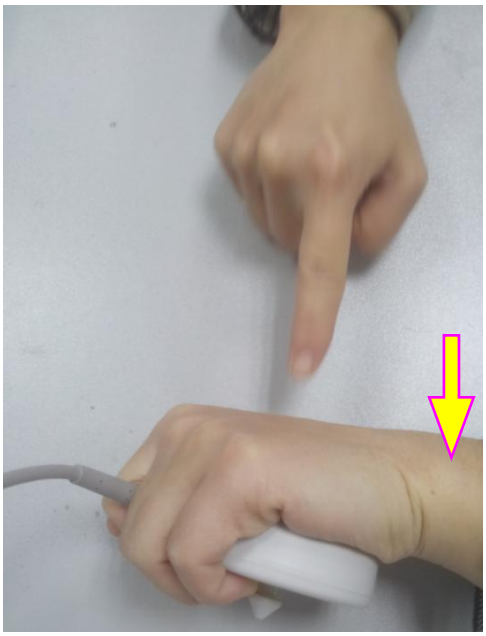


Рис. 7-2. Проверка УЗ-датчика

4 Убедитесь, что значение на экране показывает это изменение ЧССП.

Если УЗ-датчик не проходит эту проверку, повторите ее с другим датчиком. Если вторая проверка успешная, то неисправность первого датчика подтверждена. Замените его исправным. Если и второй датчик не проходит проверку, обратитесь за обслуживанием к изготовителю.

7.3 Мониторинг ЧССП с помощью ПЭКГ (F6)

ПРИМЕЧАНИЕ.

Эта функция доступна только в мониторе **F6**.

7.3.1 Противопоказания

Фетальный спиральный электрод можно использовать, когда околоплодные мембраны достаточно разорваны и гарантировано достаточное раскрытие шейки матки. Предполагается, что наконечник фетального электрода должен проникнуть в эпидерму плода, поэтому возможны травма, кровотечение и/или инфекция. При использовании этого электрода следует строго соблюдать правила асептики.

Фетальный спиральный электрод не следует налагать на лицо, родничок или гениталии плода.

Не применяйте фетальный спиральный электрод в случае предлежания плаценты; когда у матери видны поражения генитальным герпесом, либо она сообщала о симптомах продромальных поражений; когда у матери сероположительная реакция на ВИЧ; когда мать является подтвержденным носителем гемофилии и это заболевание перешло к плоду, либо неизвестно, перешло ли оно; или когда невозможно определить предлежащую часть плода, наложение электрода на которую рассматривается. Этот способ не рекомендуется, когда плод сильно недоношен или у матери присутствует инфекция (например, гепатит B, гемолитические стрептококки группы B, сифилис или гонорея), если только нет веского обоснования его преимущества для матери или ребенка.

7.3.2 Подготовка кожи пациентки перед наложением электродов

Поскольку кожа плохо проводит электричество, для хорошего контакта электрода с кожей пациента ее необходимо подготовить.

- При необходимости сбрейте волосы в местах наложения электродов.
- Тщательно промойте эти участки водой с мылом. (Не пользуйтесь эфиром или чистым спиртом — они могут повысить импеданс кожи.)
- Энергично потрите кожу, чтобы повысить капиллярный кровоток в тканях.
- Удалите кожные чешуйки и жир.

7.3.3 Указания по использованию фетального спирального электрода

1 Уложив пациентку в дорсальное литотомическое положение, выполните вагинальное исследование и четко определите предлежащую часть плода.

2 Извлеките спиральный электрод из упаковки; оставьте провода электрода заблокированными в выемке на ручке.

3 Осторожно согните направляющую трубку под нужным углом.

4 Возьмите в руку приводную ручку, втяните спиральный электрод примерно на 2,5 см (1 дюйм) от дистального конца направляющей трубки.

5 Плотно приставьте направляющую трубку к выявленной предлежащей части.

6 Прижимайте направляющую и приводную трубки к предлежащей части плода. Поворачивая приводную ручку по часовой стрелке, вращайте приводную трубку до тех пор, пока не ощутите легкое сопротивление. Сопротивление дальнейшему вращению и отдача приводной ручки свидетельствуют о том, что спиральный электрод хорошо прикреплен к плоду.

7 Освободите провода электрода из выемки на ручке и выпрямите их. Стяните приводную и направляющую трубки с проводов электрода.

8 Вставьте защитный колпачок в кабель ПЭКГ.

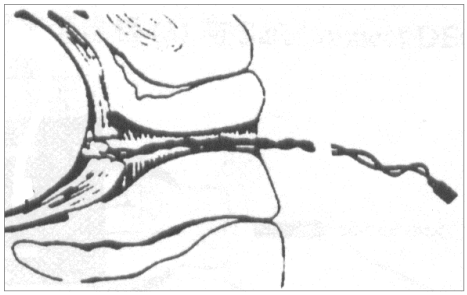


Рис. 7-3. Хорошо прикрепленный фетальный спиральный электрод

7.3.4 Проводной мониторинг ПЭКГ

7.3.4.1 Необходимые компоненты

a) Кабель ПЭКГ

b) Фетальный спиральный электрод

c) Одноразовый адгезивный электрод для матери

На следующем рисунке показано, как следует соединять эти компоненты:

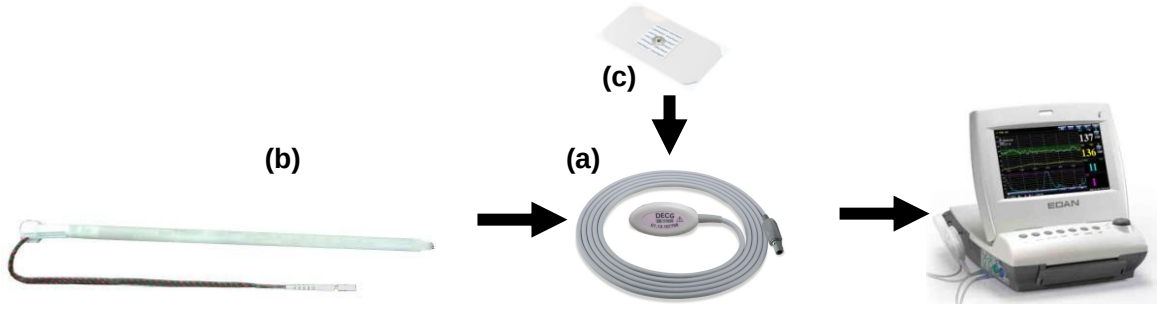


Рис. 7-4. Соединение для проводного мониторинга ПЭКГ

7.3.4.2 Процедура мониторинга

a) Выполните вагинальное исследование, чтобы определить предлежащую часть плода.

b) Подготовьте кожу пациентки с помощью процедур, описанных в разделе *7.3.2 «Подготовка кожи пациентки перед наложением электродов»*.

c) Прикрепите фетальный спиральный электрод к предлежащей части плода с помощью процедур, описанных в разделе *7.3.3 «Указания по использованию фетального спирального электрода»*.

d) Подсоедините адгезивный электрод к кабелю ПЭКГ.

e) Снимите пленку с обратной стороны электрода, наложите его на бедро матери и плотно прижмите.

f) Подсоедините фетальный спиральный электрод к кабелю ПЭКГ.

g) Вставьте разъем кабеля ПЭКГ в гнездо ПЭКГ монитора.

ОСТОРОЖНО!

1 Не вставляйте штепсель проводов фетального спирального электрода в гнездо питания.

2 Всегда подключайте фетальный спиральный электрод только к надлежащему кабелю ПЭКГ.

ВНИМАНИЕ!

Не путайте более высокую частоту сердечных сокращений матери с ПЭКГ.

ПРИМЕЧАНИЕ.

1 Если есть какие-либо сомнения по поводу наличия сигнала сердца плода, получаемого с помощью ЭКГ, проверьте брюшную полость пациентки посредством УЗ-датчика или отдельного диагностического аппарата. Наличие слышимого звука сердца с частотой, отличной от материнского импульса, является недвусмысленным свидетельством жизненности плода.

2 После того, как электрод хорошо подсоединен, подождите несколько минут, пока электрод и ткань плода стабилизируются. Важно поддерживать хороший контакт между электродом сигнала ЭКГ и предлежащей частью плода.

7.3.5 Беспроводной мониторинг ПЭКГ

7.3.5.1 Необходимые компоненты

a) Датчик TOCO-E

b) Кабель ПЭКГ FTS-3

c) Фетальный спиральный электрод

d) Одноразовый адгезивный электрод для матери

На следующем рисунке показано, как следует соединять эти компоненты:

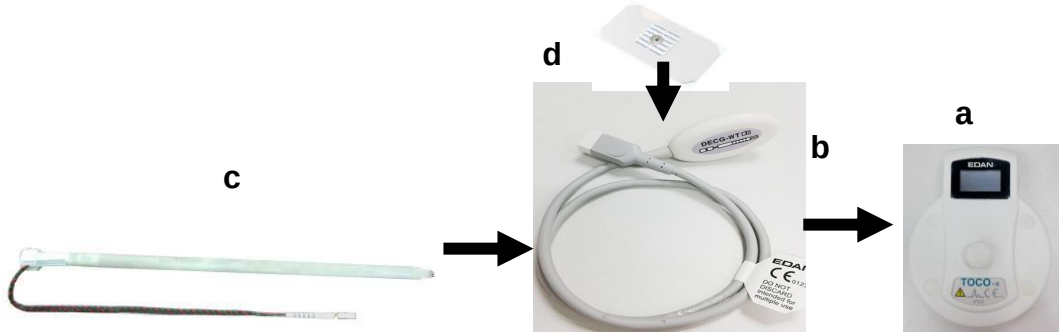


Рис. 7-5. Соединение для беспроводного мониторинга ПЭКГ

7.3.5.2 Процедура мониторинга

a) Подключите систему FTS-3 к монитору и включите ее. См. раздел *3.2.7 «Подключение монитора».*

b) Снимите датчик TOCO-E и подключите к нему кабель ПЭКГ FTS-3. Убедитесь, что датчик успешно подключен к базовой станции.

c) Выполните вагинальное исследование, чтобы определить предлежащую часть плода.

d) Подготовьте кожу пациентки с помощью процедур, описанных в разделе *7.3.2 «Подготовка кожи пациентки перед наложением электродов».*

e) Прикрепите фетальный спиральный электрод к предлежащей части плода с помощью процедур, описанных в разделе *7.3.3 «Указания по использованию фетального спирального электрода».*

f) Подсоедините адгезивный электрод к кабелю ПЭКГ.

g) Снимите пленку с обратной стороны электрода, наложите его на бедро матери и плотно прижмите.

h) Подсоедините фетальный спиральный электрод к кабелю ПЭКГ.

7.3.6 Изменение громкости звукового сигнала ПЭКГ

Монитор подает звуковой сигнал ПЭКГ, когда тот включен.

Чтобы изменить громкость звука ПЭКГ:

1 Нажмите кнопку настройки на основном экране.

2 Выберите **Плод > Звук. сигнал DECG**.

3 Выберите от **0** (по умолчанию) **до 9**.

4 Выберите **ОК**.

ПРИМЕЧАНИЕ.

1 Звуковые сигналы ПЭКГ и ЧСС используют один и тот же канал аудио. При включении звукового сигнала ПЭКГ звуковой сигнал ЧСС автоматически отключается (устанавливается значение **ВЫКЛ.**).

2 После изменения громкости звукового сигнала ПЭКГ/ЧСС происходит автоматическое переключение звука на канал 1. Поэтому рекомендуется не изменять громкость звука ПЭКГ/ЧСС в процессе мониторинга.

7.3.7 Усиление и отображение ПЭКГ

Усиление ПЭКГ можно изменить, выбрав X1/2, X1, X2, X4 и X8, чтобы настроить оптимальный размер кривой ПЭКГ для лучшего обзора. Справа от кривой ПЭКГ система отображает шкалу с делением 0,5 мВ. Высота столбца в 0,5 мВ прямо пропорциональна амплитуде кривой.

7.3.8 Включение и выключение подавления артефактов

Во время мониторинга ЧССП с помощью ПЭКГ возможны артефакты, обусловленные плохим соединением спирального электрода, чрезмерной подвижностью матери, электромагнитными помехами и т. д. Функция **подавления артефактов** предназначена для устранения помех. Когда функция подавления артефактов включена, они подавляются и не регистрируются. Когда она выключена, артефакты отображаются наряду с сердцебиениями плода.

По желанию подавление артефактов можно включить или выключить.

1 Нажмите кнопку настройки на основном экране.

2 Выберите **Плод > подавление артефактов**.

3 Выберите **ВКЛ.** (по умолчанию) или **ВЫКЛ.**.

4 Выберите **ОК**.

ОСТОРОЖНО!

Когда подавление артефактов включено, аритмия плода тоже подавляется. Поэтому выключите подавление артефактов, если есть подозрение на аритмию плода.

7.3.9 Отсоединение фетального спирального электрода

Чтобы отсоединить фетальный спиральный электрод, поворачивайте его против часовой стрелки до тех пор, пока он не освободится из предлежащей части плода. Не вытягивайте электрод из кожи плода насильно.

Избавьтесь от использованного фетального спирального электрода должным образом. Не используйте повторно.

7.4 Мониторинг ЧССП двойни

7.4.1 Внешний мониторинг двойни

Для внешнего мониторинга ЧССП двойни необходимо подсоединить один УЗ-датчик к гнезду US1 монитора, а второй УЗ-датчик — к гнезду US2. Чтобы получить сигналы ЧССП по обоим каналам, действуйте в соответствии с инструкциями, описанными в разделе *7.2 «Мониторинг ЧССП с помощью ультразвука»*. Для переключения звука сердечных сокращений плода с одного канала на другой нажмите клавишу **CHANNEL** (Канал).

Закрепив два УЗ-датчика, убедитесь в том, что звуки сердцебиения плода в обоих каналах четкие и на экране отображаются две кривые ЧССП и два числовых значения ЧССП.

ПРИМЕЧАНИЕ.

Чтобы обеспечить оптимальное расположение обоих датчиков, закрепляйте каждый из них отдельным ремнем.

7.4.2 Внутренний мониторинг

В качестве варианта мониторинг сердечных сокращений одного плода можно осуществлять с помощью ультразвука снаружи, а мониторинг сердечных сокращений второго плода — с помощью ПЭКГ изнутри.

Подсоедините УЗ-датчик к гнезду US2, а кабель ПЭКГ — к гнезду DECG.

Контролируйте один из плодов двойни с помощью УЗ-датчика в соответствии с процедурами, описанными в разделе *7.2 «Мониторинг ЧССП с помощью ультразвука»*.

Контролируйте другой плод двойни с помощью кабеля ПЭКГ в соответствии с процедурами, описанными в разделе *7.3 «Мониторинг ЧССП с помощью ПЭКГ»*.

ВНИМАНИЕ!

УЗ-датчик необходимо подсоединить к гнезду US2. Если УЗ-датчик подсоединить к гнезду US1, а кабель ПЭКГ — к гнезду DECG, то кривая и числовое значение ЧССП из гнезда US1 не будут отображаться.

7.4.3 Проверка наложения сигналов (ПНС)

Во время мониторинга двоен сигнал ЧСС одного плода можно ошибочно принять за сигнал ЧСС другого плода. Чтобы снизить такую вероятность, в мониторе предусмотрена функция проверки наложения сигналов (ПНС).

Если в процессе мониторинга функция ПНС обнаруживает наложение сигналов, то на экране появляется предупреждающее сообщение «Наложение сигналов (FHR1/DFHR, FHR2)». Возможно, понадобится проверить пациента и переустановить датчики.

7.4.4 Изменение сдвига ЧССП2

Чтобы отличить кривую ЧССП1 от кривой ЧССП2, предусмотрен сдвиг ЧССП2, который помогает отделить две кривые друг от друга благодаря сдвигу на -20 уд./мин или +20 уд./мин.

Чтобы изменить сдвиг ЧССП2:

1 Нажмите кнопку настройки на основном экране.

2 Выберите **Принтер > Сдвиг FHR2**.

3 Выберите **-20 уд./мин** (по умолчанию), **0 уд./мин** или **+20 уд./мин**.

4 Выберите **ОК**.

Этот предварительно заданный сдвиг ЧССП2 будет распечатываться на бумаге самописца каждые 10 минут.

«ЧССП2: -20 уд./мин»: кривая ЧССП2 на 20 уд./мин ниже ее фактического положения.

«ЧССП2: 0 уд./мин»: кривая ЧССП2 находится в фактическом положении.

«ЧССП2: 20 уд./мин»: кривая ЧССП2 на 20 уд./мин выше ее фактического положения.

7.5 Внешний мониторинг сократительной деятельности матки

7.5.1 Проводной мониторинг ТОКО

7.5.1.1 Необходимые компоненты

a) Токодатчик

b) Ремень

7.5.1.2 Процедура мониторинга

a) Размещение ремня датчика

Положите ремни датчика поперек койки таким образом, чтобы при застегивании ремень охватывал живот матери. Уложите пациентку на койку.

Или же пациентка может занять положение сидя. Оберните ремень вокруг ее живота.

b) Закрепление датчика

Сотрите все остатки геля на животе в районе дна матки.

Поместите токодатчик на плоскую часть живота пациентки приблизительно в 3 см от дна матки, например, чуть выше пупка слева или справа. Положение меняется в зависимости от целей: для выполнения нестрессового теста расположите датчик около ягодиц плода, во время родов — на спине плода.

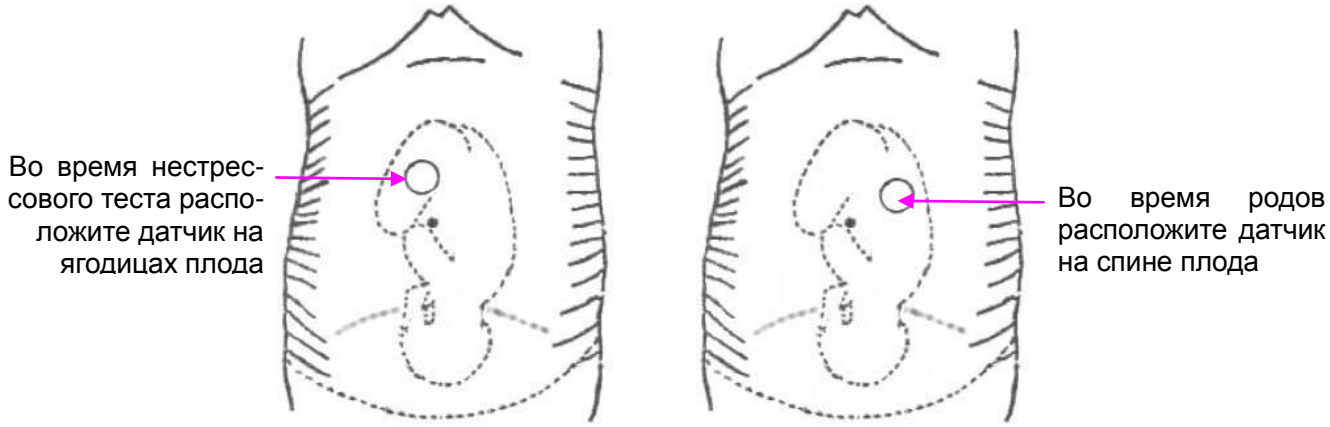


Рис. 7-6. Расположение токодатчика

Оберните ремень вокруг живота поверх датчика. Закрепите датчик, протолкнув его грибообразную застежку через отверстие в перекрывающейся части ремня. Ремень должен облегать пациентку плотно, но удобно.

c) *Установка на нуль числового значения

Нажмите клавишу **AUTO ZERO** (Автообнуление), чтобы установить числовое значение на базовую линию. Не делайте этого во время сокращения матки.

Показание сократительной деятельности матки в этой точке должно составлять 30–90. Плоская вершина импульса на уровне 100 шкалы токодатчика означает, что ремень слишком тугой, поэтому его нужно отрегулировать.

Сотрите весь гель на животе в этой области.

ПРИМЕЧАНИЕ.

1 Не наносите акустический контактный гель на токодатчик или его контактную область.

2 Проверьте работу токодатчика, оказывая давление на него и наблюдая, отображается ли это на экране.

7.5.2 Беспроводной мониторинг ТОКО

7.5.2.1 Необходимые компоненты

a) Датчик TOCO-T или датчик TOCO-E

b) Ремень

7.5.2.2 Процедура мониторинга

a) Подключите систему FTS-3 к монитору и включите ее. См. раздел *3.2.7 «Подключение монитора»*.

b) Снимите датчик ТОКО-Т или ТОКО-Е и проверьте следующие функции: убедитесь, что датчик успешно подключен к базовой станции.

c) Мониторинг ТОКО необходимо осуществлять в соответствии с процедурами, описанными в разделе *7.5.1.2 «Процедура мониторинга»*.

7.5.3 Изменение базовой линии сократительной деятельности матки

Базовую линию сократительной деятельности матки можно изменить:

1 Нажмите кнопку настройки на основном экране.

2 Выберите **Плод > Базовая линия СМ**.

3 Выберите **5**, **10** (по умолчанию), **15** или **20**.

4 Выберите **ОК**.

ПРИМЕЧАНИЕ.

Если в конфигурацию монитора включена функция ВМД, то базовой линией ВМД будет 0, и это значение нельзя изменить. Базовая линия ТОКО доступна для настройки.

7.5.4 Проверка токодатчиков

Чтобы проверить токодатчик:

1 Включите монитор.

2 Подсоедините токодатчик к фетальному монитору.

3 Слегка нажмите на датчик посередине.

Рис. 7-7. Проверка токодатчика

4 Убедитесь, что значение на экране отражает это изменение давления.

Если токодатчик не проходит эту проверку, повторите ее с другим датчиком. Если вторая проверка успешная, то неисправность первого датчика подтверждена. Замените его исправным. Если и второй датчик не проходит проверку, обратитесь за обслуживанием к изготовителю.

7.6 Внутренний мониторинг сократительной активности матки (F6)

7.6.1 Необходимые компоненты

1) Одноразовый катетер для измерения внутриматочного давления ACCU-TRACE™ («КВМД» для краткости)

2) Многоразовый кабель для измерения внутриматочного давления («ВМД-кабель» для краткости)

3) Многоразовый соединительный кабель для измерения внутриматочного давления («соединительный кабель» для краткости)

На следующем рисунке показано, как следует соединять эти компоненты:

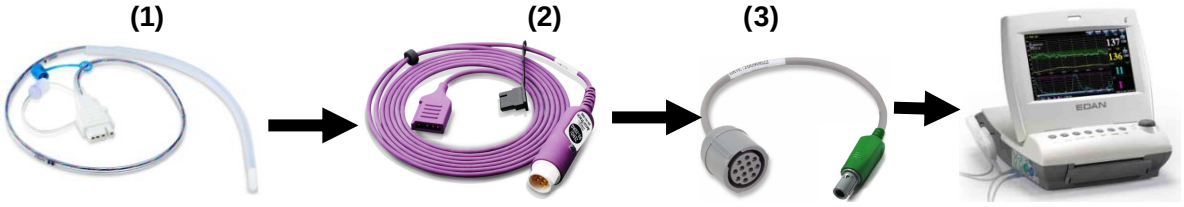


Рис. 7-8. Соединение для мониторинга ВМД

7.6.2 Указания по использованию КВМД

Подготовка

1) Соберите компоненты: КВМД ACCU-TRACE, многоразовый кабель и средства амниоинфузии, если требуется.
2) Вскройте стерильную упаковку КВМД ACCU-TRACE.

Введение

ПРИМЕЧАНИЕ.

Это изделие рассчитано на использование вместе с интубатором.

3) Соблюдая правила асептики, выньте катетер из упаковки.
4) Проведите вагинальное исследование, чтобы убедиться в том, что мембраны разорваны, а шейка матки достаточно раскрыта.
5) Продвигайте наконечник катетера к устью шейки матки вдоль руки, проводившей обследование, используя эту руку в качестве направляющей. Не вводите интубатор через шейку матки.
6) Продолжайте осторожно продвигать наконечник катетера через устье матки и вводите катетер во внутриамниотическую полость до тех пор, пока отметка 45 см не окажется у входа во влагалище. Если отметку 45 см плохо видно, прекратите продвижение, когда символ ● на катетере достигнет интубатора.

ПРИМЕЧАНИЕ.

Чтобы облегчить введение, не крутите катетер в интубаторе.

7) КВМД может самопроизвольно наполниться амниотической жидкостью. Это можно увидеть в прозрачном просвете катетера. Крышка фильтра предотвратит протечку амниотической жидкости.

8) Вытащите интубатор из влагалища вдоль катетера. Когда интубатор полностью выйдет из влагалища, вставьте большой палец между катетером и лапкой интубатора и двигайте палец вдоль интубатора, который начнет отделяться от катетера.

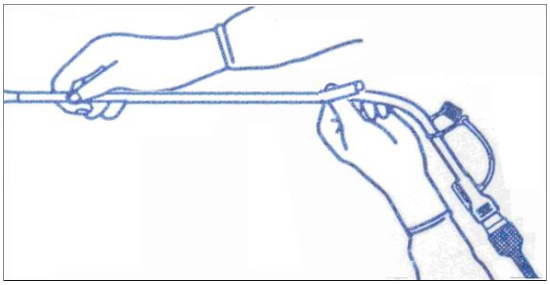


Рисунок 7-9. Отделение интубатора

9) Зафиксируйте катетер одной рукой и вытащите интубатор прямо назад из катетера.

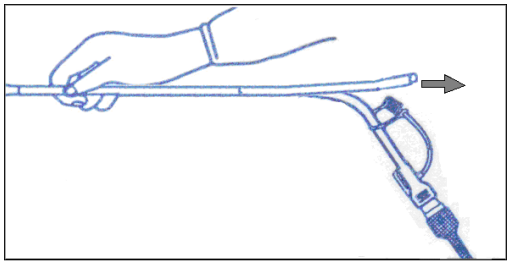


Рисунок 7-10. Извлечение интубатора

10) Снимите прокладку с адгезивного электрода и приклейте электрод к коже пациентки. Прикрепите катетер его крепежной лентой к адгезивному электроду.

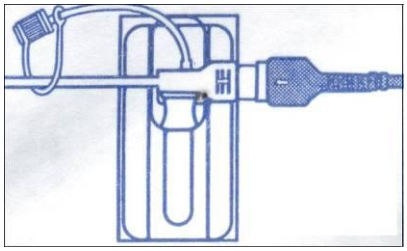


Рисунок 7-11. Прикрепление адгезивного электрода к телу матери

Повторное обнуление системы во время мониторинга

1) Когда катетер подсоединен к кабелю ВМД, на мгновение нажмите кнопку повторного обнуления на кабеле давления. Зеленая лампа на кабеле будет мигать в течение пяти секунд.

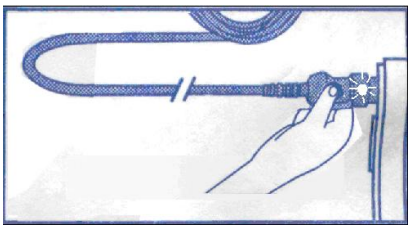


Рисунок 7-12. Повторное обнуление системы

2) В этот промежуток времени установите монитор на нуль, нажав клавишу **AUTO ZERO** (Автообнуление).

ОСТОРОЖНО!

1 Перед использованием КВМД следует подтвердить плацентарное положение и убедиться в том, что амниотические мембраны достаточно разорваны и шейка матки достаточно раскрыта.

2 Попытайтесь ввести катетер напротив плацентарной площадки. Не вводите интубатор за пределы устья шейки матки. Соблюдайте осторожность при использовании интубатора, если матка инфицирована.

3 Если почувствуете сопротивление на любом этапе введения, слегка оттяните назад катетер и попробуйте направить его под другим углом. Насильственное введение может привести к дискомфорту и травме пациентки.

ВНИМАНИЕ!

1 Поскольку эти процедуры меняются в зависимости от нужд или предпочтений лечебного учреждения, именно персонал лечебного учреждения обязан точно определить правила и процедуры, как мониторинга, так и амниоинфузии. Безопасное и эффективное использование КВМД зависит от навыков и умения клиницистов, применяющих его.

2 Данное изделие стерилизовано гамма-излучением и остается стерилизованным и непирогенным, если упаковка не повреждена и не вскрыта. Не стерилизуйте его повторно.

ПРИМЕЧАНИЕ.

Подробнее об использовании КВМД см. в инструкциях на его упаковке.

7.6.3 Процедура мониторинга ВМД

1) Вставьте КВМД в соответствии с процедурой, описанной в разделе *7.6.2 Указания по использованию КВМД*.

2) Подсоедините КВМД к кабелю ВМД.

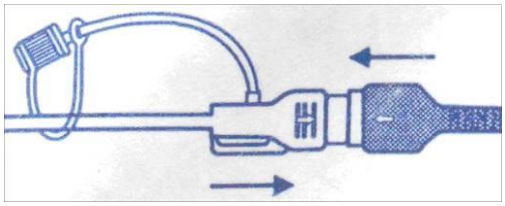


Рисунок 7-13. Подсоединение катетера к кабелю давления

3) Вставьте кабель ВМД в гнездо TOCO/IUP монитора.
4) На мгновение нажмите кнопку повторного обнуления на кабеле ВМД. Зеленая лампа на кабеле будет мигать в течение пяти секунд. В течение этого промежутка времени обнулите монитор, нажав клавишу **AUTO ZERO** (Автообнуление). Убедитесь, что числовое значение и кривая на экране равны «0».
5) Попросите мать покашлять. Всплеск на кривой в ответ на кашель указывает на правильное расположение и функционирование КВМД.
6) Своевременно выполняйте промывку во время мониторинга. Реакцией на промывку будет всплеск на кривой.

7.6.4 Проверка функционирования кабеля для измерения внутриматочного давления

Чтобы проверить функционирование кабеля ВМД:

1) Отсоедините катетер от кабеля. Вставьте проверочную заглушку кабеля в кабель со стороны катетера.

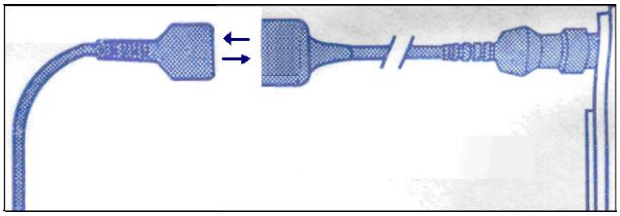


Рисунок 7-14. Проверка кабеля давления

2) Убедитесь, что зеленая лампа горит непрерывно (не мигает).
3) Если лампа не загорается, замените кабель.

ПРИМЕЧАНИЕ.

1 Если лампа мигает, убедитесь в том, что проверочная заглушка кабеля полностью вставлена в кабель.

2 Функция проверки кабеля предназначена не для проверки точности системы, а лишь для подтверждения функционирования кабеля.

7.7 Мониторинг движения плода

7.7.1 Автомониторинг движения плода (АДП)

Во время мониторинга сердца плода с помощью ультразвука обнаруживаются также сигналы движения плода. Сигналы движения плода отличаются от доплеровских сигналов частоты сердечных сокращений большим размахом и меньшей частотой. Больший размах обусловлен увеличенным диапазоном движения (например, рук или ног плода), а меньшая частота обусловлена тем, что скорость движений плода ниже по сравнению с сердцем плода.

Только канал US1 пригоден для выполнения АДП. Однако нужно понимать, что при мониторинге двоен обнаруживаемые посредством US1 движения могут быть обусловлены также движением второго плода.

Движение плода будет обнаруживаться и отображаться в виде кривой на экране и бумаге самописца.

Мониторинг AFM можно выключить, а его усиление отрегулировать.

Существуют два способа автоматического мониторинга движения плода (АДП): проводной мониторинг и беспроводной мониторинг. Для проводного мониторинга АДП используется проводной ультразвуковой датчик, а для беспроводного мониторинга АДП — беспроводной ультразвуковой датчик (датчик US-T). Мониторинг АДП может осуществляться одновременно с мониторингом ЧССП. Имейте в виду, что мониторинг АДП возможен только тогда, когда к каналу US1 подключен проводной ультразвуковой датчик или датчик US-T.

7.7.2 Включение и выключение кривой АДП

Кривую AFM на экране и бумаге самописца можно включить или выключить.

1 Нажмите кнопку настройки

2 Выберите **Плод > AFM**.

3 Выберите **ВКЛ.** или **ВЫКЛ.** (по умолчанию).

4 Выберите **ОК**.

7.7.3 Изменение усиления АДП

Усиление АДП можно изменить. Усиление AFM влияет в целом на числовое значение и размах кривой AFM.

1 Нажмите кнопку настройки на основном экране.

2 Выберите **Плод > Усиление AFM**.

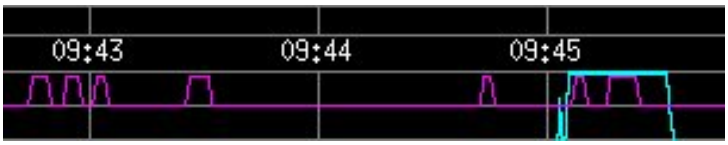
3 Выберите **1**, **2**, **3** (по умолчанию) или **4.**

4 Выберите **ОК**.

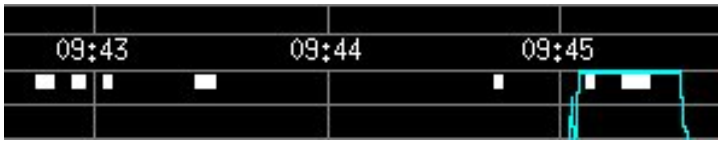
7.7.4 Выбор режима АДП

Когда мониторинг АДП включен, его результаты отображаются в виде кривой либо черных меток. Длительность обнаруженного движения плода обозначается по оси X каждой кривой трассировки или каждой черной меткой.

Кривые



Черная метка



Чтобы выбрать режим АДП:

1 Нажмите кнопку настройки на основном экране.

2 Выберите **Плод > Режим AFM**.

3 Выберите **Тренд** (по умолчанию) или **Метка**.

4 Выберите **ОК**.

7.7.5 Выбор источника движения плода

Когда мониторинг АДП включен, имеются два источника движения плода: AFM и MFM.

Чтобы выбрать источник движения плода:

1 Нажмите кнопку настройки на основном экране.

2 Выберите **Плод > Источник FM**.

3 Выберите **MFM** (по умолчанию) или **AFM**.

4 Выберите **ОК**.

7.7.6 Мониторинг движения плода вручную (Manual Fetal Movement Monitoring, MFM)

Результат MFM определяется тем, как пациентка ощущает движение плода. Подсчет отображается на экране в области числового значения MFM.

1) Вставьте разъем маркера движения плода в гнездо **MARK** на мониторе.

2) Дайте маркер в руки пациентке и попросите ее нажимать на нем верхнюю кнопку, когда она ощущает движение плода. Непрерывные движения в течение 5 секунд считаются одним движением, поэтому кнопку нужно нажимать только один раз.

7.7.7 Изменение громкости MFM

При нажатии кнопки маркера движений плода монитор издает звуковой сигнал, громкость которого можно регулировать.

Чтобы изменить громкость MFM:

1 Нажмите кнопку настройки на основном экране.

2 Выберите **Плод > Громкость MFM.**

3 Выберите **Низкий** или **Высокий** (по умолчанию).

4 Выберите **ОК**.

7.8 *Начало мониторинга

После нажатия клавиши **START** (Пуск) монитор автоматически обнуляет давление, стирает подсчет MFM и начинает мониторинг.

Если **автопечать** отключена, нажмите клавишу **PRINT** (Печать), чтобы начать печать.

7.9 *Ввод сведений о матери (данных матери)

7.9.1 Автоматический идентификатор

После нажатия клавиши **START** (Пуск) система создает автоматический идентификатор для данной пациентки (если ввод данных матери выключен). Автоматический идентификатор состоит из даты и времени запуска мониторинга.

7.9.2 Изменение сведений о матери

Сведения о пациентке можно изменить после начала мониторинга:

1 На основном экране выберите клавишу сведений о матери .

Рис. 7-15. Меню ввода сведений о матери

2 Выберите **ID**.

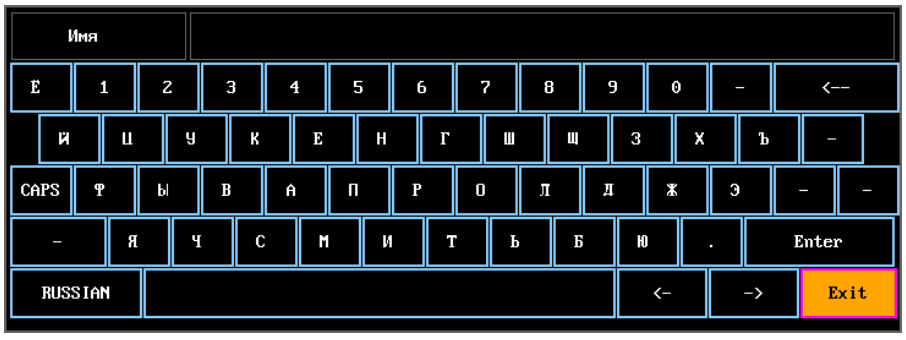


Рис. 7-16 Экранная клавиатура

3 Выберите нужную цифру для идентификатора пациентки.

4 Выберите **Enter** (Ввод).

5 Выберите **Имя**.

6 На экранной клавиатуре выберите необходимую букву для ФИО пациентки.

7 Выберите **Enter** (Ввод).

8 Выберите **ОК**.

Во время ввода сведений о пациентке мониторинг не прекращается. После выбора кнопки **ОК** для выхода новый идентификатор заменяет старый идентификатор этой пациентки.

ПРИМЕЧАНИЕ.

1 Нажатие клавиши **START** (Пуск) разделяет двух пациенток. Монитор отображает только самый последний идентификатор пациентки.

2 Если печать начинается автоматически вместе с мониторингом, то первым идентификатором, распечатанным на бумаге самописца, будет автоматический идентификатор. Новый идентификатор распечатается десятью минутами позже.

3 Идентификатор и ФИО отображаются на экране, бумаге самописца и в списке архива.

4 В случае систем, использующих не английский язык, для ввода ФИО предусмотрены дополнительные буквы. Для переключения между ними выберите кнопку в нижнем левом углу.

7.9.3 Включение и выключение функции ввода сведений о матери

Функция **ввода сведений о матери** позволяет автоматически открывать меню после нажатия клавиши **START** (Пуск). После ввода сведений о матери и выходе из меню сразу же начинается мониторинг.

Чтобы включить или выключить **ввод сведений о матери**:

1 Нажмите кнопку настройки на основном экране.

2 Выберите **Начать мониторинг > Данные матери**.

3 Выберите **ВКЛ.** или **ВЫКЛ.** (по умолчанию).

4 Выберите **ОК**.

Глава 8 Просмотр данных мониторинга плода (F6)

8.1 Кривые

ОСТОРОЖНО!

1 Отображаемые на экране кривые могут выглядеть иначе, чем на распечатке самописца. Причина в размере ЖКД, разрешении и системных настройках. При постановке диагноза преимущество отдается распечатке.

2 Если данные вызывают сомнение, клиницистам следует ставить диагноз на основе фактического состояния.

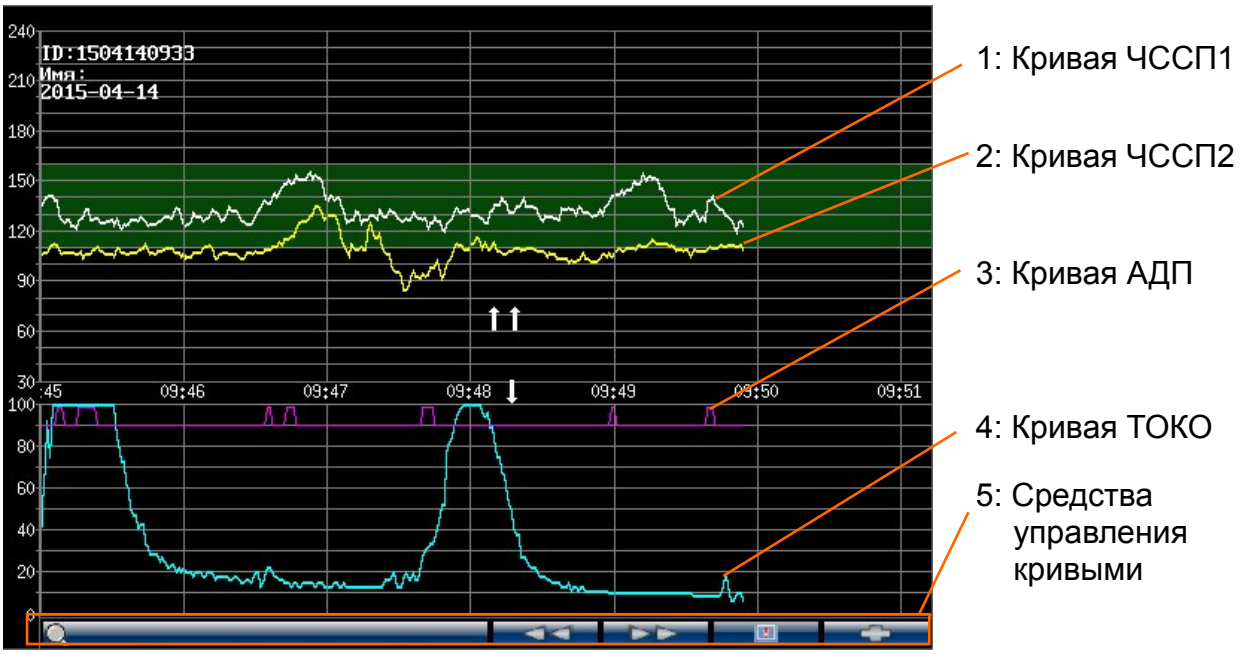


Рис. 8-1. Кривые

Во время мониторинга или просмотра в окне кривых отображаются четыре кривые: ЧССП1, ЧССП2 (в двойной конфигурации), АДП и ТОКО.

Кривая ЧССП1/ЧССП2

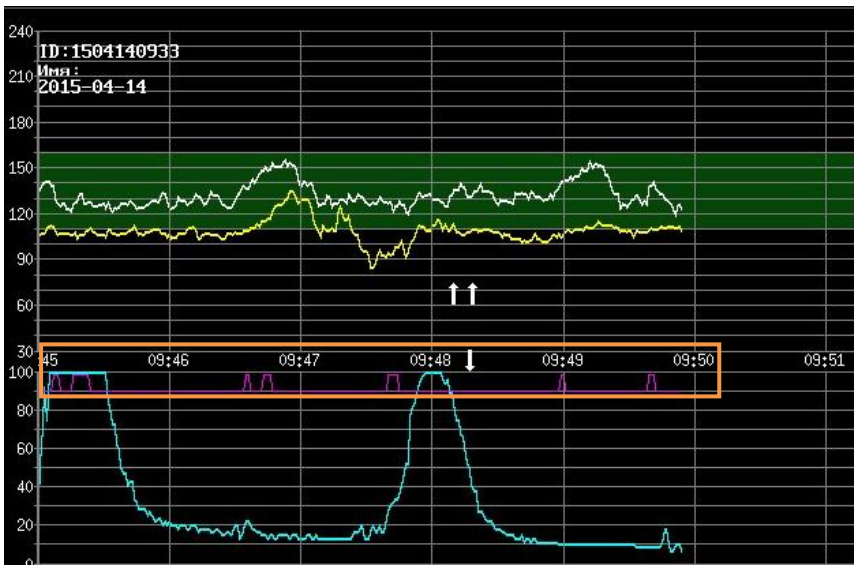
Ось Y показывает числовые значения ЧССП. Диапазон — 30–240 уд./мин (американский стандарт) или 50–210 уд./мин (международный стандарт).

Если мониторинг ЧССП осуществляется с помощью ПЭКГ и кривая ПЭКГ включена в настройках оборудования (доступ к ним имеют только инженеры по эксплуатации), то кривая ПЭКГ отображается под остальными кривыми на экране.

Результаты мониторинга АДП отображаются в виде кривой либо черных меток.

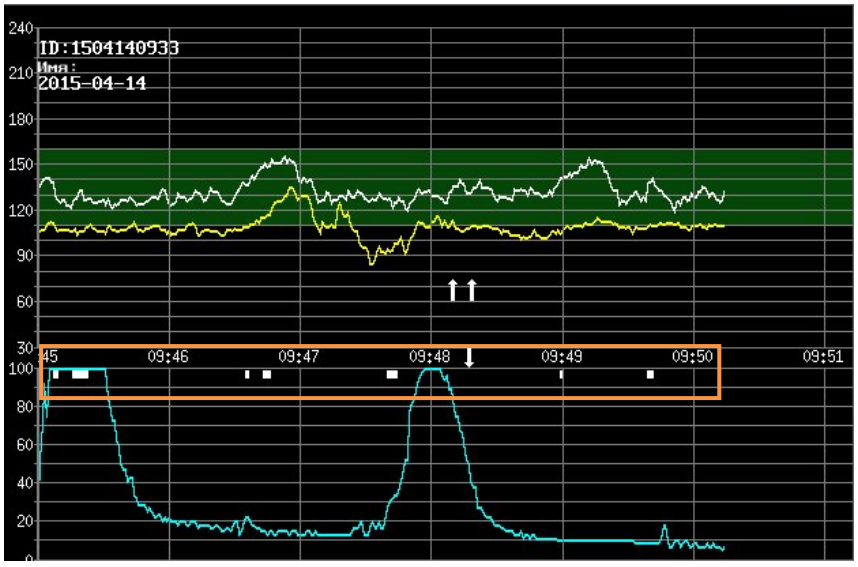
Кривая АДП

Длительность обнаруженного движения плода обозначается по оси X каждой кривой.



Черная метка АДП

Длительность обнаруженного движения плода обозначается по оси X каждой кривой или каждой черной меткой.



ПРИМЕЧАНИЕ.

Кривая AFM приводится только для сведения, в качестве критерия используйте метки MFM.

Кривая ТОКО

Ось y показывает числовое значение ТОКО. Диапазон: 0–100.

Кроме того, среди кривых появляется ряд других символов:

→	Этот символ указывает начало нового мониторинга.
↑	Этот символ указывает на определение движения плода вручную и появляется после того, как пациентка нажимает кнопку на маркере движения плода, когда она ощущает движение плода.
↓	Этот символ указывает на нажатие клавиши **MARK** (Метка) с целью регистрации события, например, поворота пациентки, инъекции.
⋈	Этот символ указывание на обнуление монитора нажатием клавиши **AUTO ZERO** (Автообнуление).

8.1.1 Изменение шкалы времени

Кривые мониторинга плода используют ту же временную шкалу. Эта шкала представлена либо в формате реального времени, либо в формате относительного времени. Реальное время — это время монитора. Относительное время — это время, затраченное на текущий мониторинг.

Чтобы изменить этот формат времени:

1 Нажмите кнопку настройки на основном экране.

2 Выберите **Дата и время > Шкала времени**.

3 Выберите **Реальное время** (по умолчанию) или **Относит. время**.

4 Выберите **ОК**.

ПРИМЕЧАНИЕ.

Реальное время указывается только в часах и минутах, но не в секундах. В результате временная шкала может соответствовать 0—59 секунде системного времени. Не ошибитесь при определении временной шкалы для точного времени.

8.2 Средства управления кривыми

Рис. 8-2 Средства управления кривыми

1	Кнопка поиска	2	Кнопки просмотра
3	Кнопка просмотра тревог	4	Кнопка анализа КТГ

8.2.1 Сохранение данных

При нажатии клавиши **START** (Пуск) монитор сохраняет относящиеся к предыдущему идентификатору данные в файл, а затем стирает их с основного экрана. На основном экране отображаются только новые данные пациента. Во время мониторинга данные сохраняются каждые 10 минут. Все данные одной и той же пациентки сохраняются в файл (максимум за 24 часа, остальные данные сохраняются в другой файл).

Эти файлы хранятся в мониторе. Когда объем данных достигает максимального размера (300 файлов или примерно 60 часов), монитор автоматически стирает самые старые данные.

8.2.2 *Поиск файла

Кнопка поиска , расположенная под кривыми, используется для поиска файла данных пациентки, сохраненных в мониторе.

Чтобы найти пациентку:

1 Выберите кнопку поиска, чтобы открыть список файлов. В нем содержатся шесть наборов, относящихся к последнему идентификатору и ФИО пациентки и времени начала мониторинга. Выберите нужный пункт, и этот файл сразу же загрузится на основной экран.

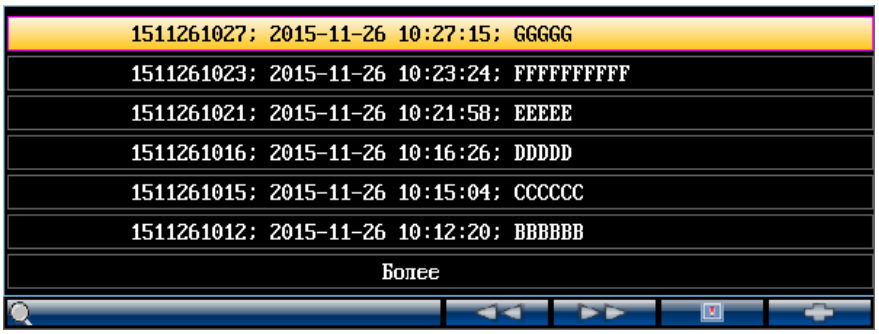


Рис. 8-3. Список файлов

Если нужного файла нет в списке:

2 Выберите **Более**, чтобы открыть окно **Запрос трендов.**

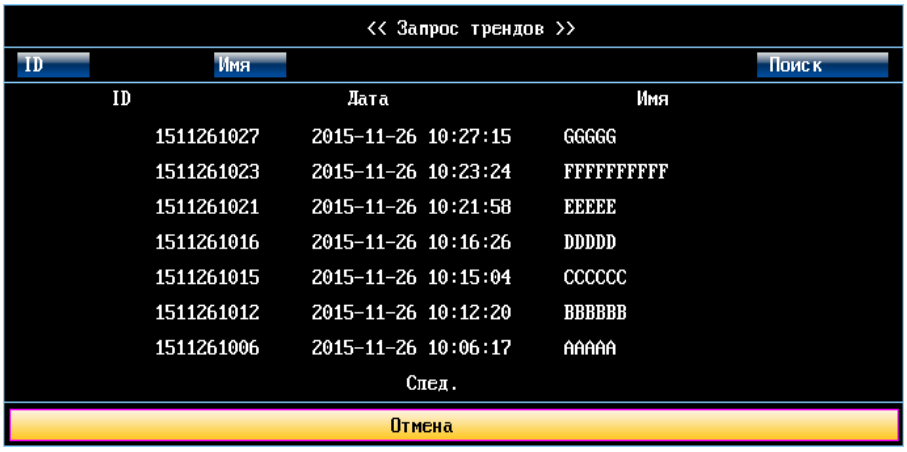


Рис. 8-4. Поиск пациентки

3 Выберите **ID**, с помощью экранной клавиатуры введите идентификатор пациентки и выберите **Enter** (Ввод).

4 Выберите **Имя**, с помощью экранной клавиатуры введите ФИО пациентки и выберите **Enter** (Ввод).

ПРИМЕЧАНИЕ.

Можно ввести только часть идентификатора или ФИО пациентки. Однако чем больше информации введено, тем более точными будут результаты поиска.

5 Выберите **Поиск**. Файлы, соответствующие введенной информации, отобразятся в виде списка в окне.

6 Выберите нужный пункт, и этот файл сразу же загрузится на основной экран. Кривые можно просматривать в прямом или обратном порядке.

8.2.3 *Просмотр

Клавиши просмотра (назад) и (вперед) используются для просмотра кривых. Во время просмотра кривых в качестве фона отображается слово **ПРОСМОТР**.

Чтобы просмотреть предыдущие кривые, выберите кнопку «назад». Кривые начнут возвращаться назад. Скорость возвращения кривых указывается символом объема выполнения «<» вверху кривых. Вращайте ручку управления против часовой стрелки, чтобы увеличивать скорость до тех пор, пока она не достигнет максимума. Вращайте ручку управления по часовой стрелке, чтобы уменьшать скорость, пока она не достигнет минимума. Нажмите ручку.

Чтобы просмотреть следующие кривые, выберите кнопку «вперед». Кривые начнут продвигаться вперед. Скорость продвижения кривых указывается символом объема выполнения «>» вверху кривых. Вращайте ручку управления по часовой стрелке, чтобы увеличивать скорость до тех пор, пока она не достигнет максимума. Вращайте ручку управления против часовой стрелки, чтобы уменьшать скорость, пока она не достигнет минимума. Чтобы сделать паузу, нажмите ручку.

Во время паузы просмотра символ выполнения принимает вид <--X%-->. Если в это время нажать клавишу **PRINT** (Печать), то самописец с высокой скоростью распечатает кривые,

начиная с левого края экрана.

X% указывает долю текущих кривых в общем объеме просматриваемых кривых.

Чтобы вернуться к основному экрану в режиме реального времени, уберите курсор со средств управления кривыми. Если в течение 10 секунд не выполняется никаких действий, монитор автоматически переключается в режим реального времени, если только не выполняется печать.

Во время просмотра кривых монитор не останавливается. Звук сердцебиения плода и числовые значения отражают текущее состояние пациентки в реальном времени.

ОСТОРОЖНО!

Распечатка в режиме просмотра предназначена только для сведения. В качестве критерия для постановки диагноза используйте распечатку, получаемую в режиме реального времени.

ПРИМЕЧАНИЕ.

1 На основном экране отображаются кривые и сведения о пациентке только из одного файла. Если требуется просмотреть другой файл, то его нужно найти и загрузить.

2 В случае мониторинга пациентки в режиме реального времени можно распечатывать все ее кривые, включая кривую SpO2. Но при печати кривых из файла распечатать кривую SpO2 невозможно.

3 Прежде чем приступать к печати, нужно сделать паузу. Распечатка в процессе воспроизведения может привести к отсутствию информации на бумаге.

4 После того, как просматриваемые данные распечатаны, самописец не переключается автоматически обратно на печать в режиме реального времени.

8.2.4 *Анализ КТГ

Анализ КТГ, который выполняется на кривой в режиме реального времени, обеспечивает дополнительные данные для врачей. Анализируется только кривая в режиме реального времени после того, как она распечатывалась в течение 10 минут. Максимальный охватываемый период — 60 минут.

ОСТОРОЖНО!

1 Анализ КТГ используется для наблюдения за беременностью, но не в родильных палатах во время родов.

2 Анализ КТГ предназначен исключительно для оказания помощи врачам в расшифровке кривых. Заключения должны делаться на основе диагноза врача.

3 Этот анализ описывает скорость сердечных сокращений плода, токографию и движения плода. За диагностическую интерпретацию кривой отвечает квалифицированный медицинский персонал.

8.2.4.1 Включение и выключение анализа КТГ

1 Нажмите кнопку настройки на основном экране.

2 Выберите **Основные > Анализ CTG.**

3 Выберите **ВКЛ.** или **ВЫКЛ.** (по умолчанию).

4 Выберите **ОК**.

На основном экране появится кнопка анализа КТГ означающая, что анализ КТГ включен.

8.2.4.2 Анализ КТГ

ПРИМЕЧАНИЕ.

1 Анализ КТГ начинается после печати кривой в режиме реального времени на протяжении 10 минут.

2 Результат анализа КТГ предназначен только для сведения.

После того как кривая в режиме реального времени распечатывалась в течение 10 минут, выберите кнопку анализа КТГ на основном экране. Откроется окно результатов анализа.

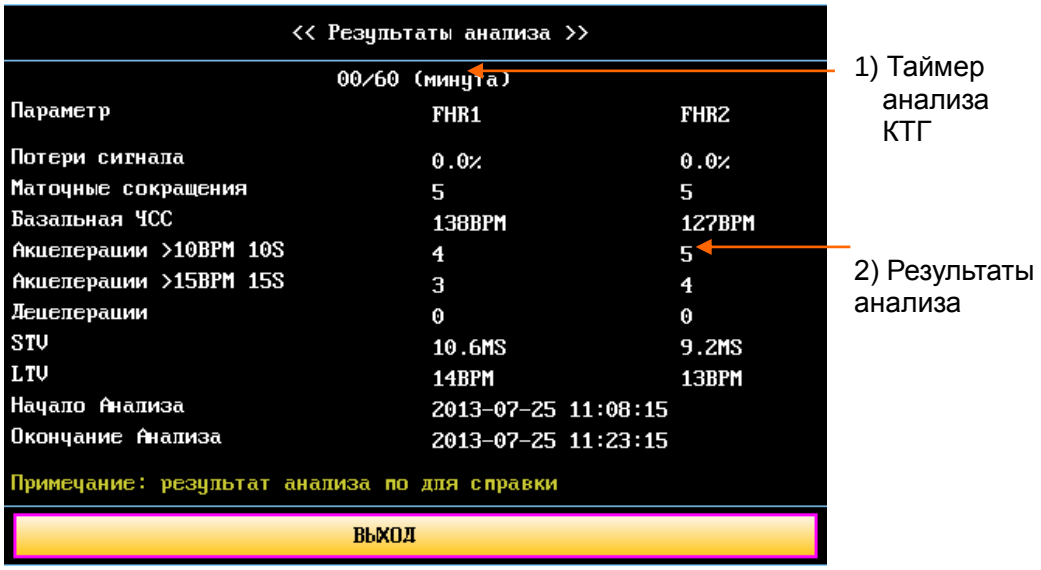


Рис. 8-5. Результаты анализа КТГ

Как показано на рис. 8-5, результаты анализа КТГ на экране включают в себя следующее.

1) Таймер анализа КТГ:

Таймер анализа КТГ запускается, когда самописец начинает печать, останавливается после отсчета 60 минут (он показывает **>60**) и сбрасывается, когда самописец прекращает печать.

2) Результаты анализа КТГ:

SIGNAL LOSS:	Доля потери сигнала. Если она больше 10 %, то результаты анализа получить невозможно.
CONTRACTIONS:	Время сокращения в ходе анализа.
Базальная HR:	Средняя ЧССП в течение 10 минут, когда на нее не влияют движения плода или сокращения матки.
Акцелерациии:	Продолжительность периодов акцелерации, включая акцелерацию с частотой более 10 уд./мин и продолжительностью более 10 секунд, а также акцелерацию с частотой более 15 уд./мин и продолжительностью более 15 секунд.
Децелерации:	Время замедления.
SHORT TERM VARIATION:	Результат анализа кратковременных изменений.
LONG TERM VARIATION:	Результат анализа долговременных изменений.
ANALYSIS START:	Время начала анализа.
ANALYSIS END:	Время завершения анализа.

В период между 10 и 60-й минутой отсчета таймера монитор выводит результаты анализа КТГ ежеминутно.

В конце записи принтер печатает на бумаге результаты анализа КТГ на текущий момент.

Имейте в виду, что результаты анализа КТГ получены путем расчетов. Их можно использовать в справочных целях для помощи медицинскому персоналу в постановке правильного диагноза, но не в качестве его замены.

ПРИМЕЧАНИЕ.

Не отсоединяйте ультразвуковые датчики, пока не остановится печать. В противном случае результаты анализа могут не распечататься.

8.2.5 *Установка метки примечания

Когда происходит значительное событие, можно нажать клавишу **MARK** (Метка) на передней панели, чтобы добавить примечание. Метка события ⬇ появится на главном экране и на бумаге самописца.

Тем не менее, метка события не может четко указывать событие. **Пометка** предоставляет список аннотаций для событий, в том числе касающихся лекарственных препаратов, положений, мембран, процедур, дородового периода, причин и др.

8.2.5.1 Включение и выключение функции пометки

Чтобы включить или выключить функцию **Пометка**:

1 Нажмите кнопку настройки на основном экране.

2 Выберите **Основные > ПОМЕТКА.**

3 Выберите **ВКЛ.** или **ВЫКЛ.** (по умолчанию).

4 Выберите **ОК**.

Кнопка редактирования пометки появится рядом с пунктом **ПОМЕТКА**.

8.2.5.2 Аннотирование события

После того, как функция **ПОМЕТКИ** включена, нажмите клавишу **MARK** (Метка) на передней панели, чтобы открыть список пометок. Выберите каталог событий и затем аннотацию из списка.

Аннотация этого события распечатается вверху области бумаги самописца во время печати в режиме реального времени.

8.2.5.3 Изменение содержания пометок

Содержимое пометок можно изменить в списке пометок, выполнив следующие действия:

1 Нажмите кнопку настройки на основном экране.

2 Нажмите **Основные.**

3 Нажмите кнопку редактирования пометок .

4 Выберите каталог.

5 Выберите примечание.

6 С помощью экранной клавиатуры отредактируйте примечание.

7 Выберите **Enter** (Ввод).

8 Выберите **ОК**.

8.3 Числовые значения

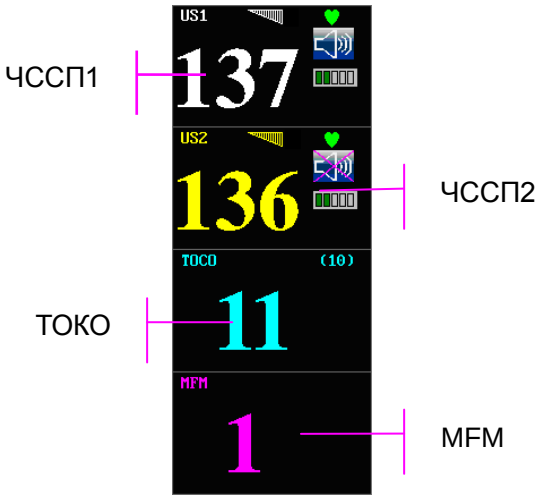


Рис. 8-6. Числовые значения мониторинга плода

В окне числовых значений отображаются значения мониторинга плода, в том числе значения ЧССП1/ДЧСС, ЧССП2, ТОКО/ВМД и подсчет ДП:

ЧССП1/ДЧССП **ЧССП2** 	: качество сигнала ЧССП. Когда качество плохое, значок принимает вид .
	: частота обновления сердцебиений плода
	: кнопка регулировки громкости звука сердцебиений плода
	: индикатор громкости звука сердцебиений плода
	137: числовое значение измерения ЧССП1/ДЧССП. Если к гнезду US1 не подсоединен УЗ-датчик, а к гнезду DECG не подсоединен кабель ПЭКГ, то здесь ничего не отображается. Если датчик/кабель подсоединены, но мониторинг не выполняется, то здесь отображается ---. 136: числовое значение измерения ЧССП2. Если к гнезду US2 не подсоединен УЗ-датчик, то при включении здесь отображается **ВЫКЛ.**, но никаких чисел. Если датчик подсоединен, но мониторинг не выполняется, то здесь отображается ---.
ТОКО/ВМД 	(10)/(0): базовая линия UA
	11: текущее числовое значение измерения UA
ДП 	MFM/AFM: источник ДП 1: подсчет ДП

Когда монитор плода F6 подключен к системе телеметрии FTS-3, отображаются значок уровня сигнала , значок уровня и качества сигнала и значок заряда батареи беспроводных датчиков.

Если мониторинг ЧССП1 осуществляется с помощью беспроводного модуля ПЭКГ (датчик TOCO-E подключен с помощью кабеля ПЭКГ), значок уровня и качества сигнала и значок заряда батареи , отображаемые в окне числовых значений ПЭКГ, отражают уровень сигнала и уровень заряда батареи датчика TOCO-E.

Глава 9 Мониторинг матери (F6 Express)

ОСТОРОЖНО!

1 Не используйте монитор во время электрохирургии или МРТ, иначе можно нанести вред пациенту или оператору.

2 Перед началом мониторинга всегда проверяйте, соответствуют ли настройки тревог пациентке.

3 Проверьте, исправны ли датчики, прежде чем наложить их на пациентку.

ПРИМЕЧАНИЕ.

Эта функция доступна только на мониторе **F6 Express**.

9.1 Мониторинг ЭКГ матери

9.1.1 Введение

Во время мониторинга ЭКГ формируется непрерывная кривая сердечной электрической деятельности пациентки, позволяющая точно оценить ее текущее физиологическое состояние. Удовлетворительное измерение гарантируется только при правильном подсоединении кабелей ЭКГ.

Прежде чем приступать к проверке, нужно подождать 20 секунд, пока монитор стабилизируется. Монитор способен подавлять высокие зубцы Т.

Время реакции измерителя ЧСС на изменение ЧСС меньше 10 с.

Отображение минутной частоты сердечных сокращений обновляется с интервалом в 1 с.

Монитор вычисляет частоту сердечных сокращений, отбрасывая минимальные и максимальные значения из 12 последних интервалов R-R и усредняя 10 оставшихся интервалов R-R. Если длительность каждого из 3 последовательных интервалов R-R превышает 1 200 мс, то при вычислении ЧССМ усредняются четыре последних интервала R-R.

Система FTS-3 вычисляет ЧСС путем усреднения 12 последних интервалов R-R.

Монитор или система FTS-3 не способны обнаруживать или подавлять импульсы кардиостимулятора и не обеспечивают импульс для синхронизации разряда дефибриллятора.

Монитор не подает сигнал тревоги по тахикардии и сердечной аритмии.

Допуск напряжения смещения постоянной составляющей тока — от -500 до +500 мВ. Если напряжение постоянной составляющей тока обнаруженного сигнала ЭКГ выходит за пределы этого диапазона, монитор подает сигнал тревоги высокого уровня: «ECG сигнал превышает предел».

ОСТОРОЖНО!

1 При подсоединении кабелей и электродов не допускайте контакта проводящих деталей с заземлением. Убедитесь, что все электроды ЭКГ, включая нейтральные, надежно закреплены на пациентке.

2 Все электроды должны быть изготовлены из одних и тех же металлов.

ОСТОРОЖНО!

3 Принадлежности для ЭКГ не предназначены для ПРЯМОГО КОНТАКТА С СЕРДЦЕМ (дополнительные сведения об определении ПРЯМОГО КОНТАКТА С СЕРДЦЕМ см. в стандарте IEC60601-1).

ВНИМАНИЕ!

Электроды разного типа могут создавать повышенное напряжение смещения. Поэтому, когда монитор используется для мониторинга ЭКГ, применяйте только отведения ЭКГ, поставляемые изготовителем.

ПРИМЕЧАНИЕ.

Помехи от незаземленного оборудования вблизи от пациента и от электрохирургического оборудования могут снизить точность кривых.

Хороший сигнал ЭКГ должен быть:

1) С нормальным комплексом QRS.
2) Высоким и узким, без зазубрин.
3) С высоким зубцом R, целиком расположенным выше изолинии.
4) С зубцом T высотой меньше одной трети высоты зубца R.
5) С зубцом P, значительно меньшим зубца T.

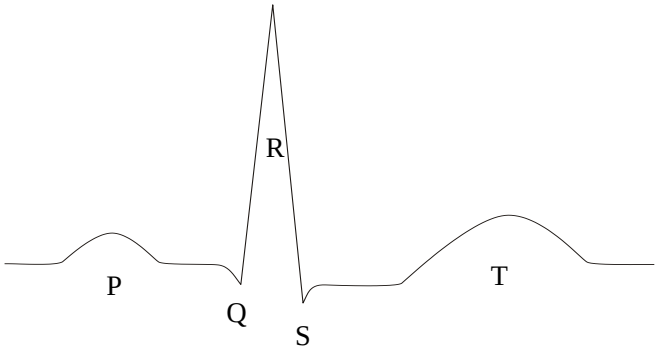


Рис. 9-1. Стандартная форма волны ЭКГ

9.1.2 Порядок расположения кабелей ЭКГ на 3 отведения

В приведенной ниже таблице перечислены названия и положения кабеля ЭКГ на 3 отведения в Америке и Европе.

AHA		IEC		Положение
Название	**Цвет**	**Название**	**Цвет**	
RA	Белый	R	Красный	Возле правого плеча, справа снизу от ключицы
LA	Черный	H	Желтый	Возле левого плеча, справа снизу от ключицы
LL	Красный	F	Зеленый	На левом подчревье

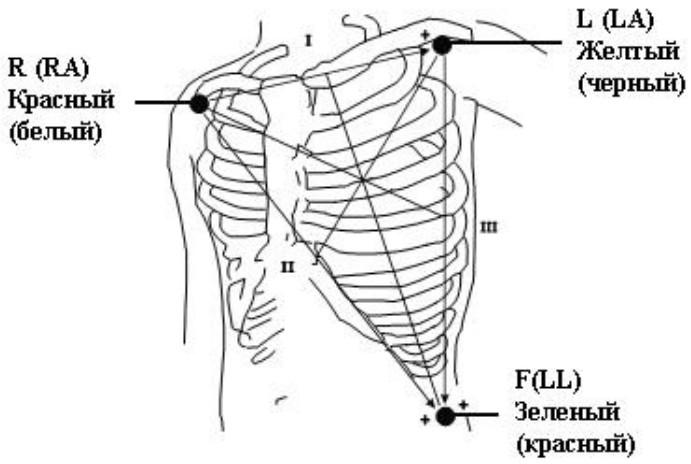


Рис. 9-2. Расположение кабеля ЭКГ на 3 электрода

ПРИМЕЧАНИЕ.

1 Для обеспечения безопасности пациентки все электроды должны быть закреплены на ней.

2 Ежедневно проверяйте, не раздражена ли кожа вокруг установленных электродов. Если да, замените электроды новыми, или меняйте участок их размещения каждые 24 часа.

3 Переработайте или избавьтесь от использованных электродов должным образом, чтобы защитить окружающую среду.

9.1.3 Порядок расположения кабелей ЭКГМ FTS-3 на 2 отведения

В приведенной ниже таблице перечислены названия и положения кабеля ЭКГМ FTS-3 на 2 отведения в Америке и Европе.

AHA		IEC		Положение
Название	**Цвет**	**Название**	**Цвет**	
RA	Белый	R	Красный	Под правым плечом, справа в середине первого межреберья

LA	Черный	H	Желтый	Под левым плечом, справа в середине первого межреберья

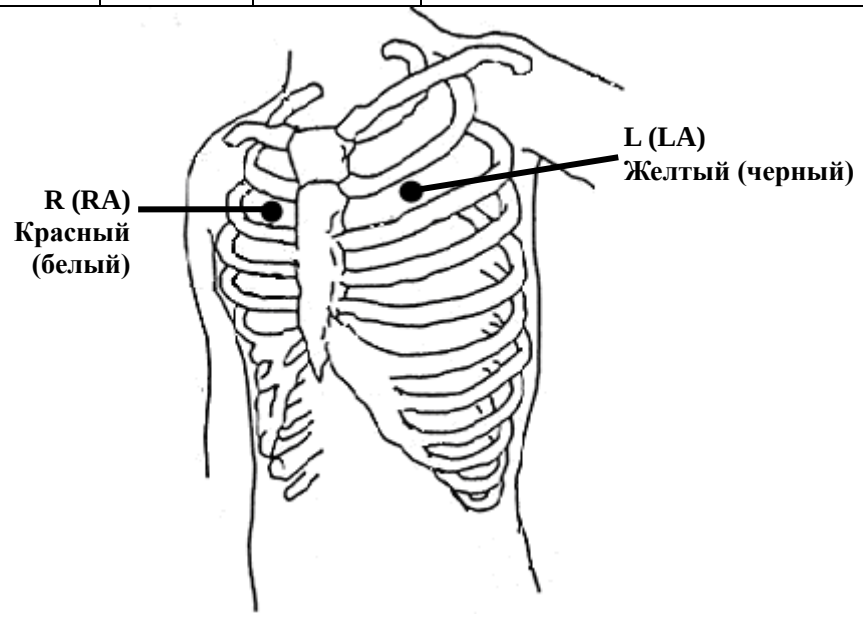


Рис. 9-3. Расположение кабеля ЭКГМ FTS-3 на 2 электрода

9.1.4 Проводной мониторинг ЭКГ

9.1.4.1 Необходимые компоненты

a) Кабель ЭКГ на 3 отведения

b) Адгезивные электроды

9.1.4.2 Процедура мониторинга

a) Подготовьте кожу для мониторинга ЭКГ. См. раздел *7.3.2 Подготовка кожи пациентки перед наложением электродов*.

b) Вставьте разъем кабеля ЭКГ в гнездо ЭКГМ на мониторе.

c) Подсоедините адгезивные электроды с помощью кабеля ЭКГ.

d) Снимите защитную мембрану с обратной стороны адгезивных электродов и прикрепите электроды к пациентке. Места расположения электродов см. в разделе *9.1.2 Порядок расположения кабелей ЭКГ* на 3 отведения.

9.1.5 Беспроводной мониторинг ЭКГ

9.1.5.1 Необходимые компоненты

a) Датчик TOCO-E

b) Кабель ЭКГМ FTS-3 на 2 отведения

c) Адгезивные электроды

9.1.5.2 Процедура мониторинга

a) Подключите систему FTS-3 к монитору и включите ее. См. раздел *3.2.7 «Подключение монитора».*

b) Снимите датчик TOCO-E и подключите к нему кабель ЭКГМ FTS-3. Убедитесь, что датчик успешно подключен к базовой станции.

c) Подготовьте кожу для мониторинга ЭКГ. См. раздел *7.3.2 «Подготовка кожи пациентки перед наложением электродов»*.

d) Подсоедините адгезивные электроды с помощью кабеля ЭКГМ FTS-3.

e) Снимите защитную мембрану с обратной стороны адгезивных электродов и прикрепите электроды к пациентке. Места расположения электродов см. в разделе *9.1.3 «Порядок расположения кабелей ЭКГМ FTS-3 на 2 отведения»*.

ОСТОРОЖНО!

1 Мышечный ток, создаваемый интенсивными сокращениями, препятствует беспроводному мониторингу и расчету ЧССМ. Для мониторинга ЧССМ во время родов рекомендуется использовать проводную систему ЭКГ или SpO2.

2 Электроды для беспроводного кабеля ЭКГМ следует размещать на плоской и гладкой поверхности кожи справа в середине первого межреберного промежутка. Регулярно проверяйте контакт электродов.

3 Если беременная женщина лежит на левом или правом боку, убедитесь в правильности размещения электродов.

ПРИМЕЧАНИЕ.

1 Если электроды плохо прикреплены или отпали, то после включения монитора на экране появляется сообщение тревоги «ОТВЕД. ECG ОТКЛ.», чтобы привлечь внимание оператора.

2 Интенсивная нагрузка может препятствовать мониторингу и расчету ЧССП. Постарайтесь избегать такой нагрузки.

9.1.6 Смена источника ЭКГ

Как показано на рис. 9-2, сигнал ЭКГ может поступать по каналу I, II или III. В области кривой ЭКГ на главном экране надпись **ECG (II, X1)** указывает источник и усиление ЭКГ.

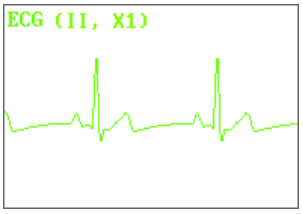
Если электроды плотно прикреплены к пациентке, но кривая ЭКГ неточная, переключите источник ЭКГ на другое отведение, выполнив следующие действия:

1 Нажмите кнопку настройки на основном экране.

2 Выберите **Мать > Отведение**.

3 Выберите **I**, **II** (по умолчанию) или **III**.

4 Выберите **ОК**.



9.1.7 Изменение усиления ЭКГ

Усиление ECG можно изменить. Усиление ЭКГ влияет в целом на числовое значение и размах кривой ЭКГ.

1 Нажмите кнопку настройки на основном экране.

2 Выберите **Мать > Усиление**.

3 Выберите **X1/4**, **X1/2**, **X1** (по умолчанию), **X2** или **Авто**.

«Авто» означает, что монитор автоматически регулирует усиление. Слева от кривой ЭКГ система отображает шкалу с делением 1 мВ. Высота столбца в 1 мВ прямо пропорциональна амплитуде кривой.

4 Выберите **ОК**.

9.1.8 Включение калибровки ЭКГ

При подозрении на дрейф кривой ЭКГ включите калибровку ЭКГ, чтобы проверить кривую.

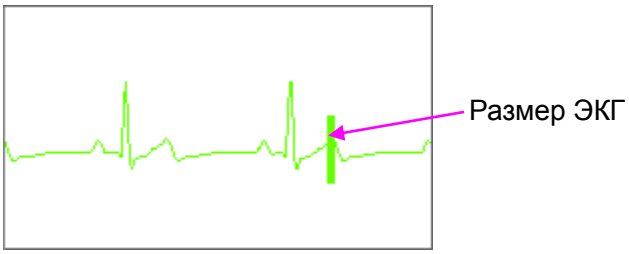
1 Нажмите кнопку настройки на основном экране.

2 Выберите **Мать > Калибровка ECG**.

3 Выберите **Калибровка** или **ВЫКЛ.** (по умолчанию).

4 Выберите **ОК**.

Монитор создаст прямоугольную кривую в области ЭКГ. Сравните прямоугольную кривую с размером ЭКГ. Если ошибка больше 0,5 мм, измените усиление ЭКГ.



Когда ошибка меньше 0,5 мм, калибровка завершается. Отключите калибровку ЭКГ в том же каталоге.

9.2 Мониторинг SpO_2 матери

9.2.1 Введение

Монитор обеспечивает непрерывный мониторинг функционального насыщения артериальной крови кислородом (SpO_2) и частоты пульса беременной женщины.

Измерение плетизмограммы SpO_2 используется для определения насыщения кислородом гемоглобина артериальной крови. Например, если 97 % молекул гемоглобина в эритроцитах связаны с кислородом, то насыщение крови кислородом SpO_2 будет равно

97 %. Монитор будет показывать числовое значение SpO_2 — 97 %. Числовое значение SpO_2 отражает процент молекул гемоглобина, связанных с кислородом и образующих оксигемоглобин. Кроме того, параметр SpO_2/Плетизм. может обеспечивать сигнал частоты пульса и плетизмограмму.

Принцип измерения плетизмограммы SpO_2:

- пульсовая оксиметрия — это метод непрерывного неинвазивного мониторинга, который используется для оценки измерения насыщения артериальной крови кислородом. При применении этого метода выполняется измерение количества света, проникающего в ткани пациента и достигающего приемника. Для получения показаний методом пульсовой оксиметрии используется светочувствительный датчик, содержащий два источника света (красный и инфракрасный), который поглощается гемоглобином и передается через ткани на фотодетектор.
- Количество проникающего света зависит от многих факторов, большинство из которых постоянны. Однако циркуляция артериальной крови в организме со временем меняется в связи с биением пульса. Показатели насыщения артериальной крови кислородом могут быть получены путем измерения поглощенного света во время биения пульса. Кроме того, измерение во время биения пульса также позволяет получить плетизмограмму и сигнал частоты пульса.

СИДы оксиметра излучают красный цвет с длиной волны, составляющей приблизительно 660 нм, и инфракрасное излучение, длина волны которого составляет приблизительно 900 нм. Информация о диапазоне длин волн может быть особенно полезна врачам.

Монитор совместим только с датчиками SpO_2, поставляемыми изготовителем, и оснащен датчиком SpO_2, который можно использовать только с этим монитором.

Перед использованием следует проверить совместимость. В противном случае возможно ухудшение рабочих характеристик монитора.

Данный монитор прошел испытания, которые подтвердили его соответствие требованиям стандарта IEC/EN60601-1-2 для медицинских устройств (международный стандарт для проверки ЭМС медицинского электрического оборудования, второе издание). Цель этих ограничений — обеспечить разумную защиту от неприемлемых помех в типичной медицинской аппаратуре.

ОСТОРОЖНО!

1 Перед выполнением мониторинга проверьте состояние кабеля датчика. При обнаружении любых признаков повреждения датчика SpO_2 не используйте его. Верните его изготовителю в целях выполнения обслуживания.

2 Не накладывайте датчик SpO_2 на конечности с артериальным катетером или венозным шприцем.

3 Не выполняйте измерение SpO_2 и нАД на одной и той же руке одновременно, т. к. затруднение кровотока во время измерения нАД может отрицательно сказаться на числовых показаниях SpO_2.

ОСТОРОЖНО!

4 При длительном и непрерывном мониторинге возможно повышение риска непредвиденного изменения состояния кожи, проявляющегося, например, в виде аномальной чувствительности, покраснения, везикул, гниения и т. п. Особенно важно проверять наложение датчика в случае новорожденных и пациентов с плохой перфузией или слабым проникновением коллимированного света через кожу и правильно прикреплять датчики в строгом соответствии с изменениями кожи.

5 Максимальное время пребывания датчика SpO_2 на одном и том же месте — 4 часа. Проверяйте расположение датчика каждые 2—3 часа, и в случае раздражения кожи переставляйте его в другое место. В зависимости от пациентов могут потребоваться более частые исследования.

6 Установка верхнего предела тревоги по SpO_2 на 100 % равносильна отключению тревоги по верхнему пределу. Высокий уровень кислорода может способствовать развитию у недоношенных грудных детей ретролентальной фиброплазии. Поэтому необходимо тщательно выбирать верхний предел тревоги по насыщению кислородом в соответствии с общепринятой клинической практикой.

ВНИМАНИЕ!

Во избежание травмы пациентки или оператора перед началом мониторинга следует проверить совместимость монитора и датчика.

ПРИМЕЧАНИЕ.

1 Устройство откалибровано для отображения функционального насыщения кислородом.

2 Точность датчика SpO_2 или монитора невозможно оценить с помощью функционального тестера.

3 Специальные базовые линии калибровки SpO_2 для монитора отсутствуют.

4 Кривая SpO_2 не пропорциональна наполнению пульса.

5 Введение пациенту красителей, таких как метиленовый синий, или наличие форм гемоглобина, не участвующих в транспорте кислорода, таких как метгемоглобин и карбоксигемоглобин, может отрицательно сказаться на точности измерений.

6 Измерение SpO_2 не может применяться при низкой перфузии и движении.

Пределы измерения —

На точность показаний оксиметрии во время мониторинга могут влиять:

1) Магнитно-резонансная томография (МРТ). Возможно причинение ожогов индуцированным током.
2) Чрезмерная подвижность пациентки.
3) Низкая перфузия.
4) Высокочастотный электрический шум, в том числе создаваемый основной системой или внешними источниками, например, электрохирургической аппаратурой, допущенной для совместной работы с основной системой.
5) Инъекции внутрисосудистых красителей.
6) Неправильное наложение датчика.
7) Температура датчика. (Поддерживайте температуру в диапазоне от +28 ℃ (+82,4 °F) до +41 ℃ (+105,8 °F), чтобы добиться оптимальной работы)
8) Расположение датчика, например, на конечности с манжетой нАД, катетером или внутрисосудистой линией.
9) Значительные концентрации дисфункционального гемоглобина, например карбоксигемоглобина и метгемоглобина.
10) Внешнее освещение силой более 5000 люменов на квадратный метр (типичное освещение офисов). (Место наложения датчика рекомендуется накрыть непрозрачным материалом.)
11) Венозные пульсации.

Порядок использования датчика:

a) Выберите подходящий датчик. Используйте датчики а SpO_2, одобренные изготовителем.
b) Наложите датчик согласно указаниям и с соблюдением всех предостережений и предупреждений, приведенных в руководстве пользователя датчика.
c) Очистите и удалите любые вещества, например лак для ногтей, с места наложения датчика.
d) Периодически проверяйте датчик, чтобы убедиться в том, что он сохраняет правильное положение на пациентке.
e) Накройте место наложения датчика непрозрачным материалом.

9.2.2 Процедура мониторинга SpO_2

1) Вставьте штепсель датчика SpO_2 в гнездо SpO_2 на мониторе.

2) Вставьте указательный, средний или безымянный палец в датчик SpO_2, как показано на рис. 9-3.

Рис. 9-4. Положение пальца

ПРИМЕЧАНИЕ.

1 Ноготь должен покрывать лампочку, но не слишком заходить за нее.

2 Кабель следует располагать на тыльной стороне руки.

3 Избегайте внешних источников света, таких как излучение или инфракрасные лучи.

9.2.3 Включение печати кривой SpO_2

Результат измерения SpO_2 в реальном времени отображается в области параметров основного экрана. По желанию его можно распечатывать в виде непрерывной кривой на бумаге самописца (см. рис. 5-1).

Чтобы включить или выключить печать кривой SpO_2:

1 Нажмите кнопку настройки на основном экране.

2 Выберите **Принтер > Кривая SpO_2.**

3 Выберите **ВКЛ.** или **ВЫКЛ.** (по умолчанию).

4 Выберите **ОК**.

9.2.4 Оценка достоверности показаний датчика SpO2

Чтобы оценить правильность работы датчика и достоверность показаний SpO_2, можно проверить качество плетизмограммы и стабильность значений SpO_2. Для оценки достоверности показаний датчика SpO_2 всегда используйте оба эти критерия одновременно.

ПРИМЕЧАНИЕ.

1 Точность измерения SpO_2 была проверена в рамках исследований с участием людей путем измерения контрольных значений в образце артериальной крови с помощью CO-оксиметра. Измерения методом пульсовой оксиметрии статистически распределены: предполагается, что только приблизительно две трети измерений будут находиться в пределах заявленной точности по сравнению с измерениями посредством CO-оксиметра. В группу добровольцев, принимающих участие в исследовании, входили относящиеся к местному населению, здоровые мужчины и женщины в возрасте от 19 до 37 лет с различной пигментацией кожи. Точность SpO_2 составила: ±2 % для 90–100 % и ±4 % для 70–90 %.

2 Точность частоты пульса была определена путем сравнения с частотой пульса, создаваемой имитатором насыщения артериальной крови кислородом (также называемым электронным имитатором пульса).

3 Как правило, качество плетизмограммы (кривой SpO_2) отражает интенсивность световых сигналов, получаемых датчиком. Кривая низкого качества свидетельствует о снижении уровня сигнала. С другой стороны, стабильность значений SpO_2 также отражает качество сигнала. В то время как отклонения показаний SpO_2 вызываются физиологическими факторами, нестабильность показаний SpO_2 является результатом получения датчиком сигналов с помехами. Причинами упомянутых проблем могут быть движение пациента, неправильная установка датчика или его неисправность. Для получения достоверных показаний SpO_2 постарайтесь ограничить двигательную активность пациента, проверьте расположение датчика, выполните измерения в другом участке или замените датчик.

9.2.5 Интенсивность сигнала (ИС)*

*Относится только к модулю производства EDAN

Функция интенсивности сигнала (ИС) показывает перфузию в числовом выражении, а также отражает интенсивность пульса в месте измерения. ИС определяется в диапазоне от 0 до 10; чем больше значение, тем интенсивнее сигнал. Когда значение ИС достигает 10, это означает, что получен сигнал оптимального качества. Если значение ИС меньше 2, это указывает на то, что сигнал пульса на измеряемом участке слишком мал, поэтому следует выбрать другой участок.

Значение ИС отображается в области параметров SpO_2.

9.2.6 Включение и выключение тревоги по SpO_2

По желанию тревогу по SpO_2 можно включить или выключить.

1 Нажмите кнопку настройки на основном экране.
2 Выберите **Тревога**. В отобразившемся поле **Пароль** введите **9999**, а затем выберите **Enter** (Ввод).
3 Выберите **SpO_2**.
4 Выберите **ВКЛ.** (по умолчанию) или **ВЫКЛ.** для параметра **Тревога**.
5 Выберите **ОК**.

9.2.7 Изменение пределов тревоги по SpO_2

Пределы тревоги по SpO_2 можно изменить.

1 Нажмите кнопку настройки на основном экране.
2 Выберите **Тревога**. В отобразившемся поле **Пароль** введите **9999**, а затем выберите **Enter** (Ввод).
3 Выберите **SpO_2**.
4 Выберите значение от 50 до 99 для параметра **Нижний предел**. (Шаг — 1; значение по умолчанию — 90 %.)
5 Выберите значение от 51 до 100 для параметра **Верхний предел**. (Шаг — 1; значение по умолчанию — 100 %.)
6 Выберите **ОК**.

9.3 Мониторинг ЧСС матери

9.3.1 Введение

Для мониторинга частоты сердечных сокращений матери (ЧССМ) не требуется дополнительных принадлежностей. Выполняя мониторинг ЭКГ или SpO_2 (пульса), можно одновременно получать данные по ЧССМ.

При одновременном мониторинге ЭКГ и SpO_2 можно выбирать источник ЭКГ. Если выполняется мониторинг только одного из этих двух параметров, то источник автоматически переключается на доступный параметр (преимущество имеет показание на экране).

9.3.2 Выбор источника ЧСС

Источник ЧСС можно сменить.

1 Нажмите кнопку настройки на основном экране.
2 Выберите **Мать > Источник HR**.
3 Выберите **ЭКГ** (по умолчанию) или **Пульс** (во время мониторинга SpO_2).
4 Выберите **ОК**.

9.3.3 Изменение громкости звука сигнала ЧСС

Монитор подает звуковой сигнал ЧСС, когда тот включен.

Чтобы изменить громкость звука ЧСС:

1 Нажмите кнопку настройки на основном экране.

2 Выберите **Мать > Звук. сигнал HR**.

3 Выберите **ВЫКЛ.** (по умолчанию), **Низкий** или **Высокий**.

4 Выберите **ОК**.

ПРИМЕЧАНИЕ.

1 Звуковые сигналы ПЭКГ и ЧСС используют один и тот же канал аудио. При включении звукового сигнала ЧСС звуковой сигнал ПЭКГ автоматически отключается (устанавливается значение **ВЫКЛ.**).

2 После изменения громкости звукового сигнала ПЭКГ/ЧСС происходит автоматическое переключение звука на канал 1. Поэтому рекомендуется не изменять громкость звука ПЭКГ/ЧСС в процессе мониторинга.

9.3.4 Включение кривой ЧСС

Результат измерения ЧССМ в реальном времени отображается в области параметров основного экрана. Кроме того, по желанию его можно отображать на экране и распечатывать в виде непрерывной кривой на бумаге самописца (см. рис. 5-1).

Чтобы включить или выключить печать кривой ЧСС:

1 Нажмите кнопку настройки на основном экране.

2 Выберите **Принтер > Кривая HR**.

3 Выберите **ВКЛ.** или **ВЫКЛ.** (по умолчанию).

4 Выберите **ОК**.

9.3.5 Включение и выключение тревоги по ЧСС

По желанию тревогу по ЧСС можно включить или выключить.

1 Нажмите кнопку настройки на основном экране.

2 Выберите **Тревога**. В отобразившемся поле **Пароль** введите **9999**, а затем выберите **Enter** (Ввод).

3 Выберите **HR**.

4 Выберите **ВКЛ.** (по умолчанию) или **ВЫКЛ.** для параметра **Тревога**.

5 Выберите **ОК**.

9.3.6 Изменение пределов тревоги по ЧСС

Пределы тревоги по ЧСС можно изменить.

1 Нажмите кнопку настройки на основном экране.

2 Выберите **Тревога**. В отобразившемся поле **Пароль** введите **9999**, а затем выберите **Enter** (Ввод).

3 Выберите **HR**.

4 Выберите значение от 30 до 239 для параметра **Нижний предел**. (Шаг — 1; значение по умолчанию — 50 уд./мин.)

5 Выберите значение от 31 до 240 для параметра **Верхний предел**. (Шаг — 1; значение по умолчанию — 120 уд./мин.)

6 Выберите **ОК**.

9.3.7 Проверка наложения сигналов

Во время одновременного мониторинга ЧСС матери и плода существует вероятность ошибочного принятия сигнала ЧСС матери за сигнал ЧССП. Функция ПНС монитора позволяет снизить эту вероятность.

Если в процессе мониторинга функция ПНС обнаруживает наложение сигналов, то на экране появляется предупреждающее сообщение «Наложение сигналов (FHR1/FHR2, HR)». Возможно, понадобится проверить состояние пациентки и переустановить датчики.

9.4 Мониторинг нАД матери

9.4.1 Введение

Монитор измеряет кровяное давление осциллометрическим способом.

Осциллометрические устройства измеряют амплитуду изменений давления в сжимающей манжете по мере снижения давления в манжеты с уровня, превышающего уровень систолического давления. Величина амплитуды резко возрастает при прохождении пульсирующего кровотока через область сжатия артерии. По мере дальнейшего снижения давления манжеты амплитуда пульсации возрастает, достигая своего максимума (который соответствует значению среднего артериального давления), после чего начинает снижаться.

Существуют два режима: ручной и автоматический. В ручном режиме нАД измеряется один раз по каждому требованию. В автоматическом режиме нАД измеряется повторно с предварительно заданным интервалом. Этот интервал настраивается. В промежутке между автоматическими измерениями можно выполнить ручное измерение.

В обоих режимах измеряются и выводятся на экран систолическое (SYS), диастолическое (DIA) и среднее артериальное давление (MAP).

Результаты измерений артериального давления, полученные с помощью данного устройства, соответствуют требованиям Американского национального стандарта для

электронных или автоматических сфигмоманометров (ANSI/AAMI/ISO 81060-2:2009, ANSI/AAMI SP10:2002) в отношении основной погрешности и среднеквадратического отклонения.

ПРИМЕЧАНИЕ.

Среднее артериальное давление (MAP) НЕ доступно в США.

ОСТОРОЖНО!

1 Перед началом мониторинга убедитесь в отсутствии неисправностей манжеты.

2 Не выполняйте измерений нАД у пациентов, страдающих серповидноклеточной анемией, или в случаях, когда имеются или могут возникнуть повреждения кожи, например на руке со стороны мастэктомии.

3 Давление в манжете может привести к временной потере работоспособности одновременно используемого на этой же конечности монитора.

4 Если по неосторожности жидкость пролилась на или внутрь основного блока либо попала в проводку, прекратите пользоваться монитором и немедленно обратитесь к изготовителю за обслуживанием.

5 В случае пациентки с тромбастенией необходимо определить, нужно ли измерять артериальное давление в автоматическом режиме. Это решение должно основываться на клинической оценке.

6 Запрещается накладывать манжету на конечность, в которую часто производится внутривенное вливание или вставлен катетер. Это может привести к повреждению тканей вокруг катетера вследствие замедления или блокировки вливания во время нагнетания воздуха в манжету.

7 Убедитесь, что воздуховод, соединяющий манжету для измерения давления и монитор, не заблокирован и не запутан.

ПРИМЕЧАНИЕ.

Монитор предназначен для измерения нАД только взрослых пациентов.

Ограничения на измерения

В зависимости от состояния пациентов, существует ряд ограничений на осциллометрическое измерение. Измерение связано с поиском ритмичной артериальной пульсации. В тех случаях, когда состояние пациентки трудно определить, измерение становится ненадежным, а время измерения возрастает. Следует понимать, что следующие условия могут мешать измерению, делая его ненадежным или более времязатратным. В некоторых случаях состояние пациентки не позволяет выполнять измерение.

1) Подвижность пациента

Измерения будут ненадежными или невозможными, если пациентка движется, дрожит или конвульсирует. Эти движения могут мешать обнаружению пульсовых колебаний артериального давления. Кроме того, время измерения увеличится.

2) Сердечная аритмия

Измерения будут ненадежными или невозможными, если сердечная аритмия пациентки приведет к нерегулярному сердцебиению. При этом время измерения увеличится.

3) Аппарат искусственного кровообращения

Если пациентка подключена к аппарату искусственного кровообращения, измерения будут невозможны.

4) Изменения давления

Измерения будут ненадежными или невозможными, если кровяное давление пациентки быстро изменяется в течение периода времени, когда анализируются пульсовые колебания артериального давления в процессе измерения.

5) Глубокий шок

Если у пациентки глубокий шок или гипотермия, измерения будут ненадежными, так как пониженный кровоток к периферийным органам приведет к сокращению пульсации артерий.

6) Критические значения ЧСС

Измерения не могут выполняться при частоте сердечных сокращений пациентки менее 40 уд./мин или выше 240 уд./мин.

9.4.2 Порядок наложения манжеты нАД

ОСТОРОЖНО!

На точность измерения нАД влияет использование манжеты нужного размера. Очень важно обмерить окружность конечности и выбрать манжету соответствующего размера. Если размер манжеты не соответствует размеру пациента, немедленно замените ее.

1) Выберите подходящую манжету для пациента.

В приведенной ниже таблице перечислены эталонные размеры:

Тип	Периметр конечности	Размер манжеты	Длина воздушного шланга
Плечо (взросл. 1)	27–35 см	14,5 см	3 м
Плечо (взросл. 2)	34–43 см	18 см	

2) Сожмите манжету, чтобы выпустить воздух.

3) Наложите манжету на пациентку. Убедитесь, что индексная линия находится в рамках указанного диапазона, а символ ⇧ – над соответствующей артерией (см. рис. 9-4). Если индексная линия не попадает в указанный диапазон, замените манжету на манжету

нужного размера. Манжета не должна быть слишком туго обернута вокруг конечности. Чрезмерно тугое наложение может привести к нарушению цвета конечностей и, в конечном счете, к ишемии конечностей.

Рис. 9-5. Наложение манжеты

9.4.3 Подготовка к мониторингу нАД

Для получения точных результатов измерений необходимо выполнить следующие действия:

1. Убедитесь, что пациентка находится в рабочем положении, а именно:

- удобно усажена
- ноги не скрещены
- ступни стоят ровно на полу
- спина и руки на опоре
- середина манжеты находится на уровне правого предсердия

2. Расслабьтесь, насколько возможно, и не разговаривайте во время измерений.
3. Перед снятием первых показаний подождите пять минут.

ПРИМЕЧАНИЕ.

Закатайте рукав одежды пациентки, чтобы обнажить ее руку. В противном случае измерения будут неточными.

1) Оберните манжету вокруг обнаженной руки.

2) Вставьте соединитель манжеты в гнездо нАД на мониторе.

3) Наложите манжету нАД на руку или ногу пациентки в соответствии с инструкциями, приведенными в разделе *9.4.2 Порядок наложения манжеты нАД*.

4) Подсоедините манжету к воздушному шлангу. Конечность, выбранная для измерения, должна находиться на том же уровне, что и сердце пациентки. Если это невозможно, скорректируйте измерение по формуле, описанной в разделе *9.4.6 Коррекция измерения*.

Рис. 9-6 Соединение для измерения нАД

9.4.4 *Автоматическое измерение

Выполнение автоматического измерения

1 Нажмите кнопку настройки

2 Выберите **Мать > Цикл**.

3 Выберите интервал времени: 1, 2, 3, 4, 5, 10, 15, 30, 60, 90, 120, 180, 240 или 480 минут.

4 Выберите **ОК**.

5 Нажмите клавишу **NIBP** (нАД) на передней панели, чтобы начать автоматическое измерение.

ПРИМЕЧАНИЕ.

Монитор проверяет давление сокращения матки (СМ) при нажатии клавиши **NIBP** (нАД). Если СМ выше 50, появляется сообщение «Интенсивный «UC», невозможно измерить давление сейчас.», и монитор проверяет СМ каждые 30 секунд. Монитор измеряет нАД только при СМ ниже 50, после чего начинает отсчет времени для автоматического измерения.

Прекращение текущего измерения

Чтобы остановить текущее измерение, в любой момент нажмите клавишу **NIBP** (нАД). Следующее измерение начнется через заданный интервал времени.

ОСТОРОЖНО!

Продолжительные измерения нАД в автоматическом режиме могут быть сопряжены с риском возникновения пурпуры, а также развития ишемии и нейропатии конечности с надетой манжетой. Во время мониторинга пациента чаще проверяйте цвет, температуру и чувствительность конечностей. При обнаружении каких-либо отклонений прекратите измерение нАД.

9.4.5 *Измерение вручную

Чтобы выполнить измерение вручную:

1 Нажмите кнопку настройки на основном экране.

2 Выберите **Мать > Цикл**.

3 Выберите **Ручной**.

4 Выберите **ОК**.

5 Нажмите клавишу **NIBP** (нАД) на передней панели, чтобы начать измерение в ручном режиме.

Чтобы прекратить ручное измерение:

Чтобы остановить измерение, в любой момент нажмите клавишу **NIBP** (нАД).

Чтобы выполнить измерение вручную в промежутке между автоматическими измерениями:

1 Нажмите клавишу **NIBP** (нАД), чтобы начать измерение вручную.

2 Чтобы остановить его, в любое время нажмите клавишу **NIBP** (нАД).

Монитор сбросит отсчет времени для автоматического измерения и возобновит измерение через заданный интервал времени.

ПРИМЕЧАНИЕ.

1 Если точность какого-либо из показаний вызывает сомнение, проверьте основные показатели жизнедеятельности пациента другим способом, прежде чем проверять функционирование монитора.

2 Монитор проверяет давление сокращения матки (СМ) при нажатии клавиши NIBP (нАД). Если СМ выше 50, появляется сообщение «Интенсивный «UC», невозможно измерить давление сейчас.». Подождите и не пытайтесь измерить нАД, пока СМ не опустится ниже 50.

ВНИМАНИЕ!

Если жидкость случайно пролита на оборудование или принадлежности либо может попасть в проводку или внутрь монитора, обратитесь в местный сервисный центр.

9.4.6 Коррекция измерения

Чтобы скорректировать измерение, когда конечность находится не на уровне сердца:

- добавьте 0,75 мм рт. ст. (0,10 кПа) на каждый сантиметр выше уровня сердца;
- вычтите 0,75 мм рт. ст. (0,10 кПа) на каждый сантиметр ниже уровня сердца.

9.4.7 Смена единиц измерения нАД

Единицы измерения нАД можно изменить.

1 Нажмите кнопку настройки на основном экране.

2 Выберите **Мать > Ед. изм.** (Устан. NIBP).

3 Выберите **mmHg** (по умолчанию) или **kPa**.

4 Выберите **ОК**.

9.4.8 Включение и выключение тревоги по нАД

По желанию тревогу по нАД можно включить или выключить. Это касается тревог по систолическому и диастолическому давлению. Когда одна из них выключена, другая также выключается.

1 Нажмите кнопку настройки на основном экране.

2 Выберите **Тревога**. В отобразившемся поле **Пароль** введите **9999**, а затем выберите **Enter** (Ввод).

3 Выберите **SYS**, **DIA** или **MAP**.

4 Выберите **ВКЛ.** (по умолчанию) или **ВЫКЛ.** для параметра **Тревога**.

5 Выберите **ОК**.

9.4.9 Изменение пределов тревоги по систолическому давлению

Пределы тревоги по систолическому давлению можно изменить.

1 Нажмите кнопку настройки на основном экране.

2 Выберите **Тревога**. В отобразившемся поле **Пароль** введите **9999**, а затем выберите **Enter** (Ввод).

3 Выберите **SYS**.

4 Выберите значение от 40 до 269 (мм рт. ст.) или от 5,3 до 36,0 (кПа) для параметра **Нижний предел**. (Если в качестве единиц измерения используются мм рт. ст.,

значение изменяется с шагом 1, а значение по умолчанию — 90 мм рт. ст.; если в качестве единиц измерения используются кПа, значение изменяется с шагом 0,1, а значение по умолчанию — 12,0 кПа.)

5 Выберите значение от 41 до 270 (мм рт. ст.) или от 5,6 до 36,0 (кПа) для параметра **Верхний предел**. (Если в качестве единиц измерения используются мм рт. ст., значение изменяется с шагом 1, а значение по умолчанию — 160 мм рт. ст.; если в качестве единиц измерения используются кПа, значение изменяется с шагом 0,1, а значение по умолчанию — 21,3 кПа.)

6 Выберите **ОК**.

9.4.10 Изменение пределов тревоги по диастолическому давлению

Пределы тревоги по диастолическому давлению можно изменить.

1 Нажмите кнопку настройки на основном экране.

2 Выберите **Тревога**. В отобразившемся поле **Пароль** введите **9999**, а затем выберите **Enter** (Ввод).

3 Выберите **DIA**.

4 Выберите значение от 10 до 214 (мм рт. ст.) или от 1,3 до 28,5 (кПа) для параметра **Нижний предел**. (Если в качестве единиц измерения используются мм рт. ст., значение изменяется с шагом 1, а значение по умолчанию — 50 мм рт. ст.; если в качестве единиц измерения используются кПа, значение изменяется с шагом 0,1, а значение по умолчанию — 6,8 кПа.)

5 Выберите значение от 11 до 215 (мм рт. ст.) или от 1,6 до 28,8 (кПа) для параметра **Верхний предел**. (Если в качестве единиц измерения используются мм рт. ст., значение изменяется с шагом 1, а значение по умолчанию — 90 мм рт. ст.; если в качестве единиц измерения используются кПа, значение изменяется с шагом 0,1, а значение по умолчанию — 12,0 кПа.)

6 Выберите **ОК**.

9.4.11 Изменение пределов тревоги по среднему давлению

Пределы тревоги по среднему давлению можно изменить.

1 Нажмите кнопку настройки на основном экране.

2 Выберите **Тревога**. В отобразившемся поле **Пароль** введите **9999**, а затем выберите **Enter** (Ввод).

3 Выберите **MAP**.

4 Выберите значение от 20 до 234 (мм рт. ст.) или от 2,8 до 31,2 (кПа) для параметра **Нижний предел**. (Если в качестве единиц измерения используются мм рт. ст., значение изменяется с шагом 1, а значение по умолчанию — 60 мм рт. ст.; если в качестве единиц измерения используются кПа, значение изменяется с шагом 0,1, а значение по умолчанию — 8,0 кПа.)

5 Выберите значение от 21 до 235 (мм рт. ст.) или от 2,8 до 31,3 (кПа) для параметра **Верхний предел**. (Если в качестве единиц измерения используются мм рт. ст., значение изменяется с шагом 1, а значение по умолчанию — 110 мм рт. ст.; если в качестве единиц измерения используются кПа, значение изменяется с шагом 0,1, а значение по умолчанию — 14,8 кПа.)

6 Выберите **ОК**.

9.4.12 *Изменение режима печати нАД

Когда самописец печатает кривые плода в реальном времени, результат нАД тоже регистрируется на бумаге самописца всякий раз, когда выполняется измерение нАД. По желанию результаты нАД можно сохранить на бумаге после того, как она протянется.

Чтобы включить или выключить печать нАД после прекращения протяжки бумаги:

1 Нажмите кнопку настройки на основном экране.

2 Выберите **Принтер > NIBP**.

3 Выберите **ВКЛ.** или **ВЫКЛ.** (по умолчанию).

4 Выберите **ОК**.

ПРИМЕЧАНИЕ.

Результаты измерения нАД, полученные в то время, когда закончилась бумага и выполнялась быстрая печать после загрузки новой бумаги, не сохраняются и не распечатываются. Поэтому не выполняйте измерений нАД в этот период.

9.4.13 *Калибровка нАД

Калибровка нАД не выполняется пользователем. Калибровка и проверка датчиков манжет для измерения давления должна выполняться квалифицированным специалистом сервисной службы по мере необходимости, но не реже одного раза в два года.

9.5 Мониторинг температуры матери

9.5.1 Процедура мониторинга температуры

1) Вставьте штекер TEMP в гнездо TEMP на мониторе.

2) Плотно наложите датчик в области подмышки пациентки. Стабилизация измерения температуры занимает около 5 минут.

ОСТОРОЖНО!

1 Проверьте, правильно ли функционирует датчик, прежде чем использовать его.

2 Не помещайте датчик температуры в рот или прямую кишку.

ВНИМАНИЕ!

Будьте осторожны, когда берете и накладываете датчик температуры. Не тяните слишком сильно за провод, иначе возможны механические повреждения.

Время переходного процесса для датчика непрерывного отслеживания температуры не превышает 30 секунд. Для проверки времени реагирования используется следующий лабораторный метод:

1. Подготовьте два контрольных источника температуры. Первый — с постоянной температурой 25 ℃ (77 ℉), второй — с постоянной температурой 27 ℃ (80,6 ℉).
2. Поместите датчик температуры на первый контрольный источник температуры и подождите, пока показание температуры не достигнет 25 ℃ (77 ℉).
3. Переместите датчик температуры на второй контрольный источник температуры. Запишите время (t1) с момента перемещения датчика температуры на второй источник до того момента, когда показание температуры достигнет 27 ℃ (80,6 ℉).
4. Когда показание температуры стабилизируется, снова переместите датчик температуры на первый контрольный источник температуры. Запишите время (t2) с момента перемещения датчика температуры на второй источник до того момента, когда температура снизится до 25 ℃ (77 ℉).
5. Большее значение из двух (t1 и t2) — это время реагирования.

9.5.2 Смена единиц измерения температуры

Единицы измерения температуры можно изменить.

1 Нажмите кнопку настройки на основном экране.

2 Выберите **Мать > Ед. изм.** (Устан. темп.).

3 Выберите **℃** (по умолчанию) или **℉**.

4 Выберите **ОК**.

9.5.3 Включение и выключение тревоги по температуре

По желанию тревогу по температуре можно включить или выключить.

1 Нажмите кнопку настройки на основном экране.

2 Выберите **Тревога**. В отобразившемся поле **Пароль** введите **9999**, а затем выберите **Enter** (Ввод).

3 Выберите **ТЕМР**.

4 Выберите **ВКЛ.** (по умолчанию) или **ВЫКЛ.** для параметра **Тревога**.

5 Выберите **ОК**.

9.5.4 Изменение пределов тревоги по температуре

Пределы тревоги по температуре можно изменить.

1 Нажмите кнопку настройки на основном экране.

2 Выберите **Тревога**. В отобразившемся поле **Пароль** введите **9999**, а затем выберите **Enter** (Ввод).

3 Выберите **TEMP**.

4 Выберите значение от 0,0 до 49,9 для параметра **Нижний предел**. (Шаг — 0,1; значение по умолчанию — 36,0 ℃.)

5 Выберите значение от 0,1 до 50,0 для параметра **Верхний предел**. (Шаг — 0,1; значение по умолчанию — 39,0 ℃.)

6 Выберите **ОК**.

Глава 10 Отображение мониторинга матери (F6 Express)

10.1 *Режим отображения

Монитор F6 Express имеет три режима отображения: отображение матери-плода (рис. 10-1), отображение плода (рис. 10-2) и отображение матери (рис. 10-3).

Чтобы сменить режим отображения, выберите переключатель режима отображения на основном экране. Режим отображения переключается между тремя режимами.

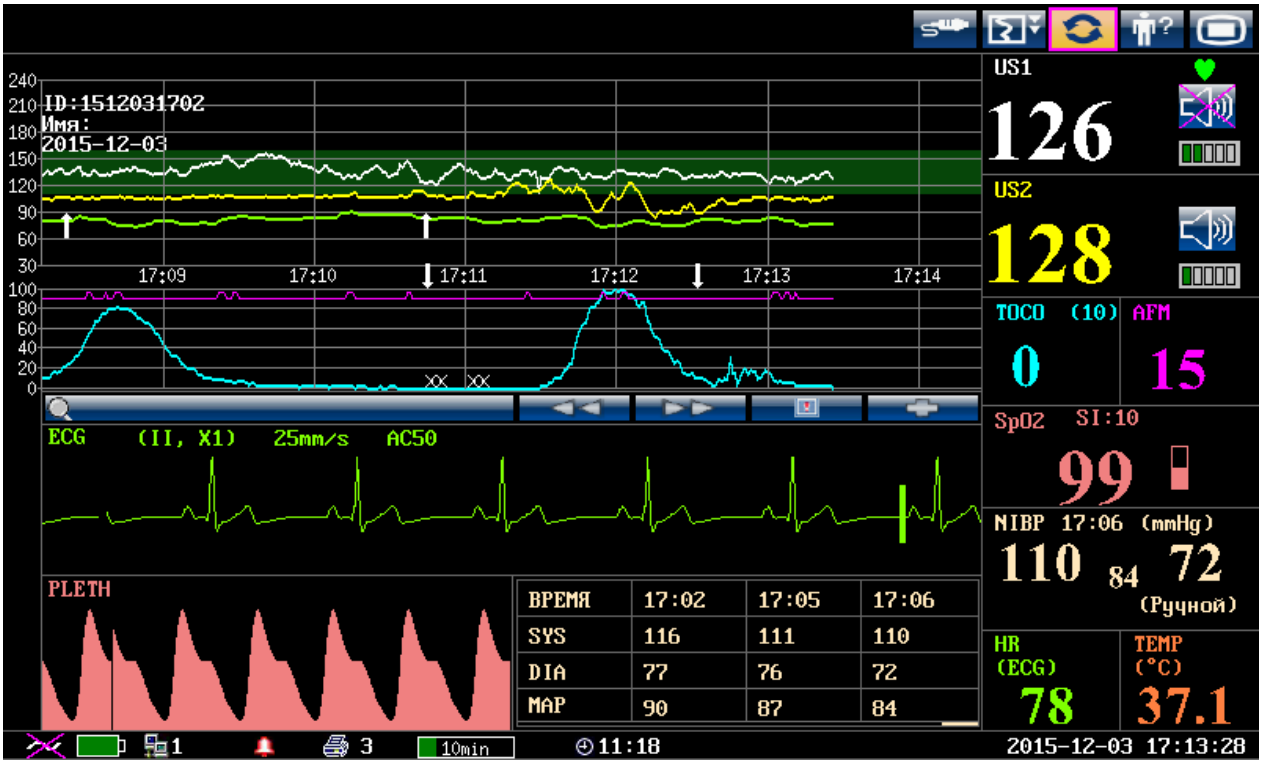


Рис. 10-1. Режим отображения матери-плода

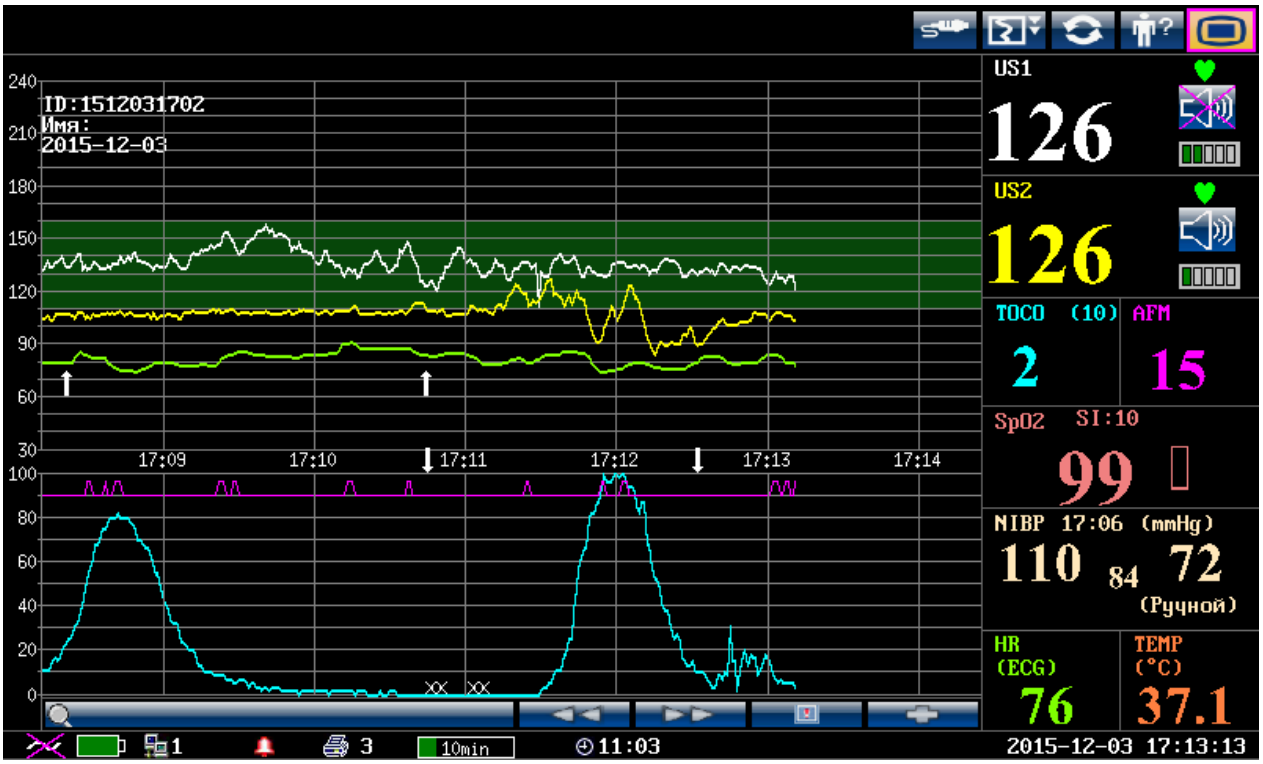


Рис. 10-2. Режим отображения плода

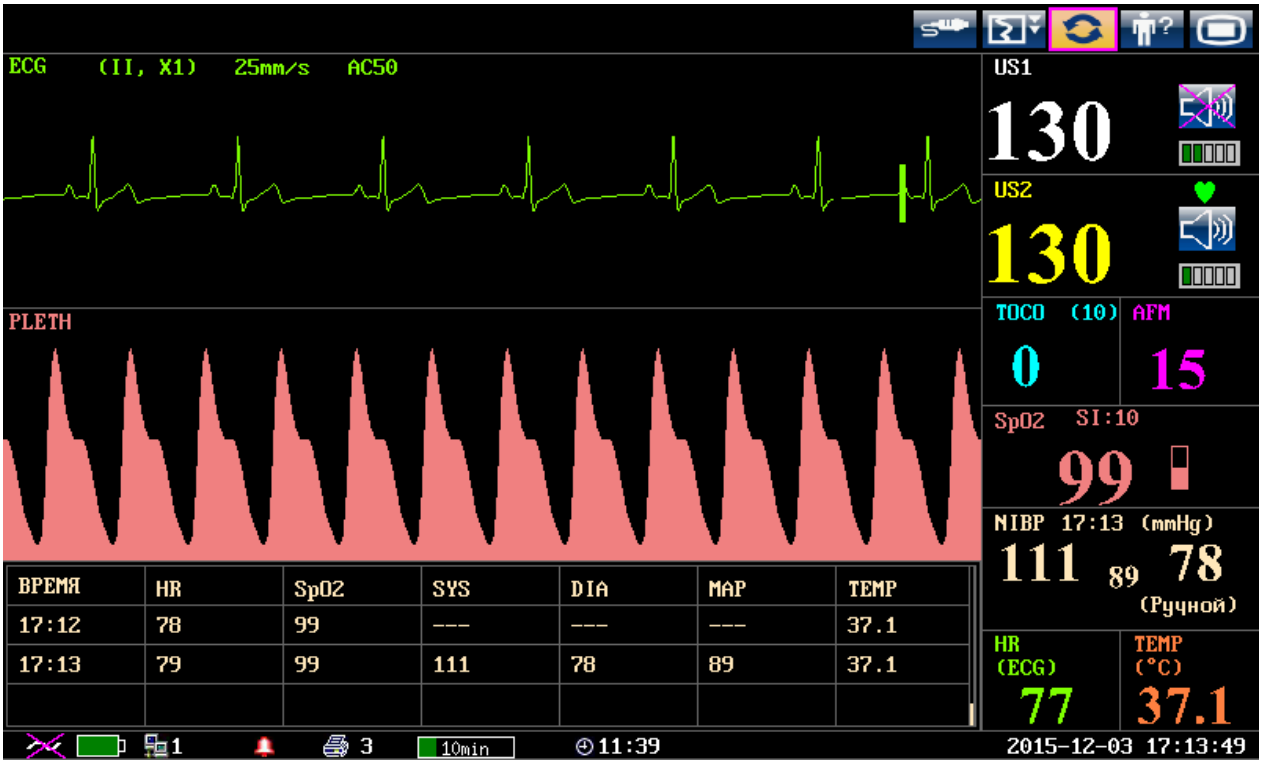


Рис. 10-3. Режим отображения матери

10.2 Кривые мониторинга матери

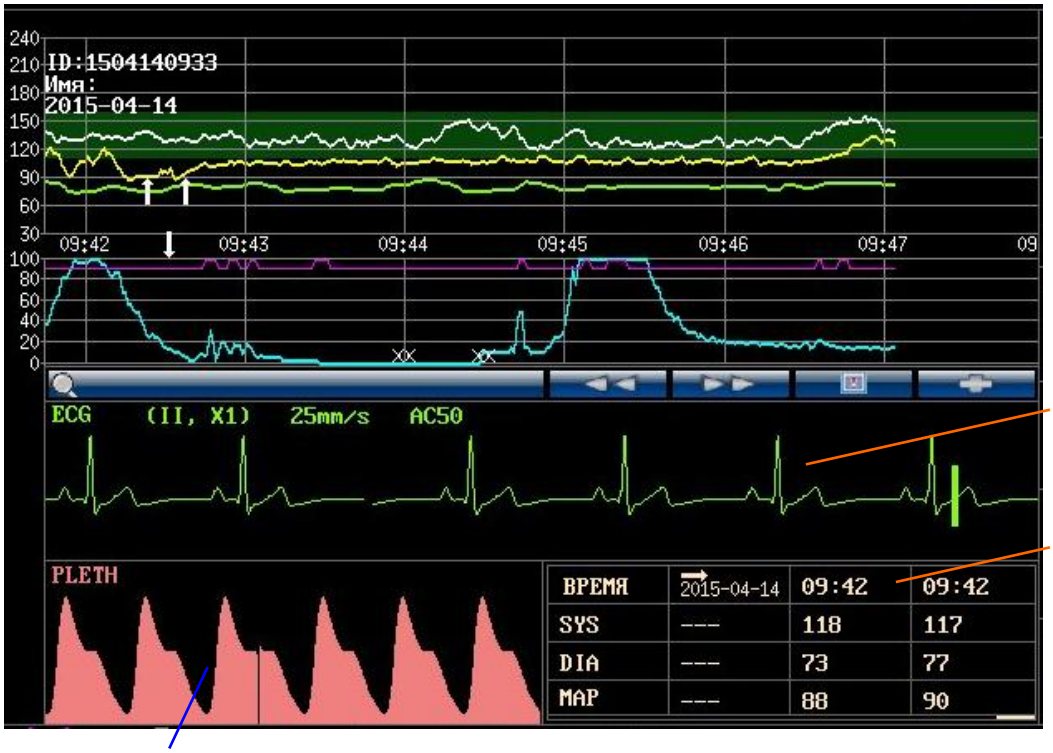


Рис. 10-4. Кривые мониторинга матери

F6 Express отображает на одном и том же экране кривые мониторинга, как матери, так и ребенка. Кривые мониторинга матери — это кривая ЭКГ и кривая SpO_2. Кривые мониторинга плода те же самые, что и на мониторе **F6**; подробнее см. в разделе *8.1 Кривые*.

10.3 Список основных параметров жизнедеятельности матери

В списке основных параметров жизнедеятельности матери регистрируются последние результаты измерения этих параметров с указанием времени измерения. Метка начала ➞ и дата появляются в начале нового мониторинга.

В режиме отображения матери-плода этот список содержит числовые значения систолического (SYS), диастолического (DIA) и среднего (MAP) давления для каждого измерения.

ВРЕМЯ	13:26	13:26	13:26
SYS	119	113	112
DIA	71	77	75
MAP	87	89	87

Рис. 10-5. Список показаний нАД матери

В режиме отображения матери этот список содержит время и числовые значения частоты сердечных сокращений (HR), SpO_2, систолического (SYS), диастолического (DIA), среднего (MAP) давления и температуры. Эти числовые значения регистрируются ежеминутно.

ВРЕМЯ	HR	SpO2	SYS	DIA	MAP	TEMP
13:30	78	99	---	---	---	37.1
13:31	77	99	---	---	---	37.1

Рис. 10-6 Список основных показателей жизнедеятельности матери

Список основных показателей жизнедеятельности матери можно просматривать: выберите список и затем поверните ручку управления, чтобы просмотреть предыдущие списки.

10.4 Числовые значения

Помимо числовых показателей плода в окне числовых значений монитора **F6 Express** отображаются основные параметры жизнедеятельности матери: SpO_2, нАД, ЧСС и температура:

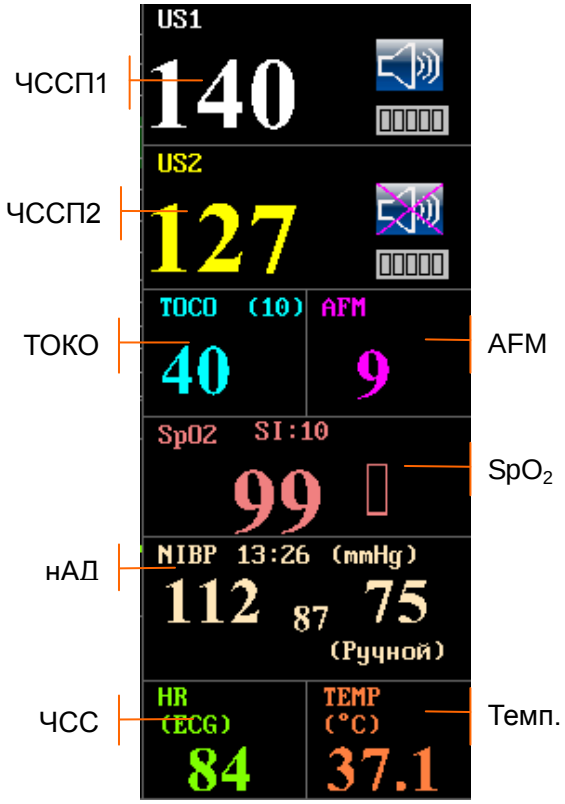


Рис. 10-7 Окно числовых значений

SpO_2 	99: числовое значение текущего измерения SpO_2.
	: индикатор SpO_2. SI: интенсивность сигнала.
нАД 	13:26: время начала измерения нАД.
	мм рт. ст./кПа: единицы измерения нАД.
	Слева направо по порядку: систолическое давление (112), среднее артериальное давление (87) и диастолическое давление (75).
	(вручную)/(Авто, …): текущий режим измерения нАД.
ЧСС 	(ЭКГ)/(Пульс): текущий источник ЧСС.
	84: числовое значение текущего измерения частоты сердечных сокращений матери.
Темп. 	(ºC)/(ºF): единицы измерения температуры.
	37.1: числовое значение текущего измерения температуры.

Когда монитор плода/матери F6 Express подключен к системе телеметрии FTS-3, значок уровня сигнала и значок заряда батареи датчиков US-T и датчика TOCO-T или датчика TOCO-E отображаются в окне числовых значений.

Если включены беспроводной мониторинг АДП и беспроводной мониторинг ЭКГМ, для них также отображается значок уровня сигнала .

Рисунок 10-8

Глава 11 После мониторинга

11.1 Завершение мониторинга

После мониторинга:

1) Уберите датчики или электроды с пациентки; чистой мягкой тряпочкой или тканью сотрите остатки геля с пациентки и датчика.
2) Нажмите клавишу **PRINT** (Печать), чтобы остановить печать, и нажмите кнопку подачи бумаги , чтобы протянуть бумагу.
3) Подождите, пока бумага остановится, и затем оторвите ее вдоль перфорации.

ПРИМЕЧАНИЕ.

После рождения ребенка монитор может захватить сигналы пуповины и отобразить кривую/числовое значение. Во избежание ошибочного толкования рекомендуется убрать датчики с пациентки и выключить монитор сразу после рождения ребенка.

11.2 Выключение

1) Чтобы выключить монитор, нажмите и удерживайте выключатель **POWER** (Питание) в течение по крайней мере трех секунд.
2) Выньте шнур питания.

ВНИМАНИЕ!

Не нажимайте непрерывно на выключатель POWER (Питание). После выключения монитора подождите хотя бы 10 секунд, прежде чем снова включать его.

Глава 12 Техническое обслуживание и чистка

12.1 Техническое обслуживание

12.1.1 Техническое обслуживание — проверка

(1) Визуальный осмотр

- Перед каждым использованием монитора системы FTS-3 выполняйте следующие проверки:
- Проверьте, нет ли видимых признаков повреждения, которые могут повлиять на безопасность пациентки. Особое внимание обращайте на трещины на датчиках и кабелях, прежде чем погружать их в проводящую жидкость.
- Проверьте все внешние кабели, гнездо питания и шнуры питания.
- Проверьте, правильно ли функционирует монитор.

При обнаружении любого повреждения прекратите использовать монитор FTS-3 для работы с пациентом. Замените поврежденные детали либо обратитесь за обслуживанием к изготовителю, прежде чем снова использовать систему.

(2) Текущий осмотр

Общая проверка монитора и принадлежностей, включая проверку безопасности и функционирования, должна выполняться квалифицированным персоналом раз в 6–12 месяцев и во время каждого обслуживания.

Оборудование следует периодически проверять на безопасность, чтобы гарантировать надлежащую изоляцию пациентки от токов утечки. В том числе нужно измерять ток утечки и проверять изоляцию. Проверку рекомендуется проводить раз в год или согласно принятому в учреждении порядку проверки.

(3) Механический осмотр

Убедитесь, что все наружные винты затянуты.

Проверьте внешние кабели на предмет расщепления, трещин и признаков перекручивания.

Замените все серьезно поврежденные кабели.

Особое внимание обратите на гнездо питания.

ОСТОРОЖНО!

Несоблюдение графика профилактического обслуживания оборудования со стороны лиц, ответственных за эксплуатацию данного оборудования в конкретном медицинском учреждении, может стать причиной преждевременной поломки оборудования и создать условия, опасные для здоровья.

ВНИМАНИЕ!

Помимо требований по техническому обслуживанию, рекомендуемых в настоящем руководстве, соблюдайте местные нормативы по техническому обслуживанию и контролю.

12.1.2 Техническое обслуживание монитора и базовой станции

Поддерживайте в чистоте наружную поверхность монитора и базовой станции, защищайте их от пыли и грязи.

При резких изменениях температуры или влажности на экране может скапливаться конденсат. Рекомендуется поддерживать стабильные окружающие условия. Если монитор или базовая станция случайно увлажнены, прекратите пользоваться ими и обратитесь к обслуживающему персоналу.

Не допускайте царапания и повреждения экрана.

Работайте с сенсорным экраном с помощью специального электронного пера или пальца. Запрещается использование остроконечных или тяжелых предметов, таких как шариковая ручка или автоматический карандаш. Поддерживайте в чистоте поверхность сенсорного экрана, не наносите никаких клейких веществ. Не допускайте высокого напряжения и статического заряда.

12.1.3 Техническое обслуживание проводных и беспроводных датчиков

ОСТОРОЖНО!

После каждого использования необходимо очищать датчики, прежде чем помещать их в базовую станцию. Убедитесь, что на них не осталось геля.

Хотя датчики считаются износостойкими, обращайтесь с ними аккуратно. Грубое обращение может повредить крышку, пьезоэлектрические кристаллы и механическое движение. Следует избегать соприкосновения датчиков с твердыми или острыми предметами. Не перегибайте слишком сильно кабели.
Датчики необходимо тщательно очищать и дезинфицировать по крайней мере раз в месяц. При очистке датчиков сначала используйте безворсовую ткань, смоченную мягким, почти нейтральным моющим средством, раствором этилового спирта концентрацией 75 % или раствором изопропанола концентрацией 70 %. Затем воспользуйтесь хлопчатобумажной тканью, смоченной чистой водой. После этого вытрите датчики сухой мягкой тканью.

В случае неудачной зарядки или плохого контакта воспользуйтесь моющим средством с абразивным эффектом, чтобы протереть электроды датчиков и счистить окись контактного геля.

Заряжайте и разряжайте батарею беспроводного датчика каждые 3 месяца.

12.1.4 Хранение бумаги для самописца

Правила хранения бумаги для самописца (в том числе использованной бумаги с кривыми):

Не храните в пластиковых конвертах.

Не оставляйте под прямыми лучами солнца или ультрафиолетовым светом.

Хранение в условиях, не соответствующих этим ограничениям, может привести к деформации бумаги и отрицательно сказаться на точности линий сетки либо сделать кривые нечитаемыми.

12.1.5 Чистка самописца

Валик, термопечатающая головка и сенсорный механизм подачи бумаги самописца необходимо чистить не реже одного раза в год или по мере необходимости (когда кривые становятся тусклыми).

Для этого:

1) Очистите валик самописца безворсовой тканью, смоченной водно-мыльным раствором.

2) Протрите термоматрицу ватной палочкой, смоченной 70 % раствором изопропилового спирта.

3) Проверьте, что в сенсорном механизме подачи бумаги нет пыли.

ОСТОРОЖНО!

Перед чисткой самописца выключите монитор и выньте шнур питания.

12.1.6 Техническое обслуживание батареи

Установка, хранение и техническое обслуживание батарей должны осуществляться в соответствии с инструкциями, приведенными в настоящем руководстве пользователя.

Во время зарядки, использования и хранения батареи держите ее подальше от предметов и материалов, накапливающих статический электрический заряд.

Рекомендуемая температура хранения — от 0 ℃ (+32 °F) до +40 ℃ (+104 °F). Не выходите за пределы этого диапазона.

Когда батарея долго не используется, извлеките ее из монитора и храните при низкой влажности и температуре.

Срок службы батарей ограничен. Если монитор работает от батареи значительно меньше, чем обычно, значит, истекает срок службы батареи. Замените батарею точно такой же новой, что и поставляемая или рекомендуемая изготовителем.

12.2 Чистка

Во избежание инфекции чистите и дезинфицируйте монитор и принадлежности после каждого использования.

12.2.1 Чистка монитора и базовой станции

Настоятельно рекомендуется регулярно чистить корпус и экран монитора.

ОСТОРОЖНО!

1 Перед чисткой отключите монитор и базовую станцию от источника переменного тока и отсоедините все принадлежности. Не погружайте блок в воду и не допускайте попадания жидкостей внутрь корпуса.

2 Если по неосторожности жидкость пролилась на или внутрь основного блока либо попала в проводку, прекратите пользоваться монитором и немедленно обратитесь к изготовителю за обслуживанием.

Для чистки монитора рекомендуются следующие растворы: мягкое, почти нейтральное моющее средство, этиловый спирт концентрацией 75 % и изопропанол концентрацией 70 %.

Выполняйте чистку корпуса монитора и базовой станции мягкой тканью и разбавленными некаустическими моющими средствами, рекомендованными выше.

Очищайте экран и точку зарядки в стыковочном слоте сухой мягкой тканью.

ВНИМАНИЕ!

1 Хотя монитор и базовая станция химически устойчивы к наиболее распространенным чистящим веществам и некаустическими моющим средствам, используемым в медицинских учреждениях, другие чистящие средства не рекомендуются и могут оставлять пятна на мониторе.

2 Многие чистящие средства нужно разбавлять перед использованием. Тщательно соблюдайте указания изготовителя, чтобы не повредить монитор и базовую станцию.

3 Не используйте сильные растворители, такие как ацетон.

4 Не используйте абразивные материалы (например, металлические мочалки или средства для чистки металлических изделий).

5 Не допускайте проникновения никаких жидкостей в изделие, не погружайте ни одну часть монитора в какую бы то ни было жидкость.

6 Не проливайте жидкости на монитор во время чистки.

7 Не оставляйте никаких остатков раствора на поверхности монитора.

ПРИМЕЧАНИЕ.

1 Поверхность монитора можно чистить этанолом для медицинского использования и сушить на воздухе либо протирать насухо сухой и чистой тканью.

2 Изготовитель не несет ответственности за эффективность борьбы с инфекционными заболеваниями с использованием этих химических веществ. За

подробной информацией обращайтесь к специалистам по инфекционным заболеваниям в своем лечебном учреждении.

12.2.2 Чистка принадлежностей

(1) Чистка датчиков

Чтобы очистить датчики и отведения, выполните следующие действия:

1) Протрите мягкой тканью, смоченной чистящим раствором.
2) Очистите мягкой тканью, смоченной водой.
3) Просушите на воздухе или сотрите остатки влаги мягкой сухой тканью.

Ниже перечислены рекомендуемые чистящие средства для принадлежностей.

Принадлежность	**Чистящие средства**
Ультразвуковой датчик Токодатчик (в том числе беспроводные)	Мягкое, почти нейтральное моющее средство, этиловый спирт концентрацией 75 %, изопропанол концентрацией 70 %
Отведения ПЭКГ	Мягкое, почти нейтральное моющее средство, этиловый спирт концентрацией 75 %, изопропанол концентрацией 70 %
Кабель ВМД	Мягкое, почти нейтральное моющее средство, этиловый спирт концентрацией 75 %, изопропанол концентрацией 70 %
Отведения ЭКГ	Мягкое, почти нейтральное моющее средство, этиловый спирт концентрацией 75 %, изопропанол концентрацией 70 %
Датчик SpO_2	Мягкое, почти нейтральное моющее средство, этиловый спирт концентрацией 75 %, изопропанол концентрацией 70 %
Датчик температуры	Мягкое, почти нейтральное моющее средство, этиловый спирт концентрацией 75 %, изопропанол концентрацией 70 %

ВНИМАНИЕ!

1 Водонепроницаемыми деталями датчика являются только основной корпус и кабель. Во время мониторинга или чистки не погружайте штекер в воду.
2 Температура чистящих растворов должна быть не выше +45 °C (+113 °F).
3 Протрите только наружную поверхность принадлежностей. Не погружайте их ни в какую жидкость.
4 Следите за тем, чтобы в разъем не попала жидкость.
5 Во время чистки температурного датчика возьмите его головку в одну руку, а другой рукой чистите его мягкой тканью.
6 После чистки на поверхности не должно быть никаких остатков чистящего средства.
7 Выполняйте периодическую чистку точки зарядки, иначе она потеряет способность заряжаться.

(2) Чистка ремня

Помойте грязные ремни водой с мылом. Температура воды должны быть не выше +60 ℃ (+140 ℉).

(3) Чистка манжеты нАД

Манжета пригодна для ручной и машинной стирки. Ручная стирка продлевает срок службы манжеты.

Перед стиркой выньте латексную каучуковую камеру. В случае машинной стирки застегните манжету на застежку-липучку. После стирки тщательно просушите манжету, затем вставьте на место резиновую камеру.

Замена резиновой камеры в манжете

Чтобы заменить резиновую камеру в манжете, сначала положите камеру сверху на манжету так, чтобы резиновые трубки находились на одном уровне с большим отверстием на длинной стороне манжеты. Затем сложите камеру вдоль пополам и вставьте в отверстие на длинной стороне манжеты. Возьмите в руку трубки и манжету и потрясите всю манжету, чтобы камера встала на место. Проденьте резиновые трубки изнутри манжеты наружу через маленькое отверстие под внутренним клапаном.

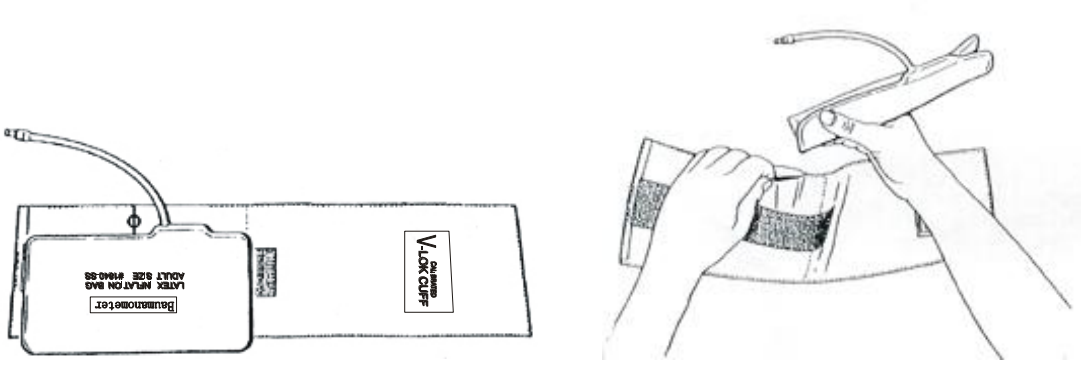


Рис. 12-1. Замена резиновой камеры в манжете

ВНИМАНИЕ!

1 Не сжимайте резиновую трубку на манжете.

2 Не подвергайте манжету сухой чистке.

3 Чистите только внешнюю поверхность разъемов и следите за тем, чтобы жидкость не проникла внутрь разъема.

4 Когда многоразовая манжета не подсоединена к монитору или производится ее чистка, всегда надевайте крышку на резиновую трубку во избежание проникновения жидкости.

12.3 Дезинфекция

Чтобы дезинфицировать датчики и отведения, выполните следующие действия:

1) Очистите принадлежности.

2) Протрите их мягкой тканью, смоченной рекомендуемым дезинфицирующим средством.
3) Протрите начисто мягкой тканью, смоченной водой.
4) Просушите на воздухе или сотрите остатки влаги мягкой сухой тканью.

В приведенной ниже таблице перечислены допустимые основы дезинфицирующего средства:

Тип	**Рекомендуется**
Монитор матери и плода	Этанол 75 % Изопропанол 70 %
Базовая станция	
УЗ- и токодатчики (проводные и беспроводные)	
Дистанционный маркер событий	
Кабель ПЭКГ	
Кабель ВМД	
Отведения ЭКГ	
Датчик SpO_2	
Датчик температуры	Этанол 75 % Изопропанол 70 %
Манжета нАД	
Удлинительная трубка манжеты нАД	

ВНИМАНИЕ!

1 Не используйте никаких дезинфицирующих средств, содержащих дополнительные активные ингредиенты, не перечисленные выше.
2 Разбавляйте раствор в соответствии с инструкциями изготовителя либо используйте минимальную концентрацию.
3 Не погружайте ни одну деталь монитора или принадлежность в жидкость.
4 После дезинфекции на поверхности не должно быть остатков дезинфицирующего вещества.
5 Проверьте, в хорошем ли состоянии монитор и принадлежности. В случае обнаружения износа или повреждения (например, потери эластичности ремня) замените поврежденные детали или обратитесь за обслуживанием к изготовителю, прежде чем снова пользоваться ими.
6 Не подвергайте токодатчик воздействию ультрафиолетового света в течение длительного времени.

ПРИМЕЧАНИЕ.

Изготовитель не несет ответственности за эффективность борьбы с инфекционными заболеваниями с использованием этих химических веществ. За подробной информацией обращайтесь к специалистам по инфекционным заболеваниям в своем лечебном учреждении.

12.4 Стерилизация

Не стерилизуйте монитор, базовую станцию и принадлежности, если того не требуют нормативы лечебного учреждения.

ПРИМЕЧАНИЕ.

Проверьте правильность функционирования монитора, базовой станции, кабелей и принадлежностей. При обнаружении какой-либо проблемы обратитесь к изготовителю для их обслуживания перед повторным использованием.

Позиция проверки	**Метод проверки**
Визуальная	Осмотрите монитор, базовую станцию, кабели и т. п. на наличие повреждений.
Включение питания	Включите монитор. Загружается ли он успешно и без ошибок и входит ли в главное меню?
Проверка функционирования	После включения питания проверьте индикатор питания и индикатор состояния батареи в нижней левой части экрана дисплея, как указано в разделе *2.4.1*.
Эксплуатационные характеристики	Выполните проверку УЗ-датчика и токодатчика в соответствии с разделами *7.2.6 «Проверка УЗ-датчиков»* и *7.5.4 «Проверка токодатчиков».* Беспроводные датчики системы FTS-3 также могут быть проверены соответственно.
Система	При подключенном к системе FTS-3 мониторе проверьте, отображается ли рабочий канал базовой станции и индикатор состояния ее батареи в правой нижней части экрана, как указано в разделе *2.4.1*.

Глава 13 Гарантия и обслуживание

13.1 Гарантия

Компания EDAN гарантирует соответствие изделий EDAN техническим характеристикам, указанным на этикетках, и отсутствие дефектов материала или производства в течение гарантийного срока.

Гарантия аннулируется в следующих случаях:

a) в случае повреждения из-за неправильного обращения во время доставки;
b) в случае повреждения в результате неправильной эксплуатации или неправильного технического обслуживания;
c) в случае повреждения в результате внесения изменений в оборудование или ремонта лицами, не уполномоченными компанией EDAN;
d) в случае повреждения в результате несчастного случая;
e) в случае замены или удаления этикетки с серийным номером и этикетки изготовителя.

Если изделие, на которое распространяется данная гарантия, окажется неисправным из-за дефектов материалов, деталей или производства и гарантийная рекламация будет подана в течение гарантийного срока, компания EDAN, по своему усмотрению, бесплатно отремонтирует или заменит дефектные детали. Компания EDAN не предоставляет временное оборудование взамен ремонтируемого оборудования.

13.2 Контактная информация

По любым вопросам, касающимся технического обслуживания, технических характеристик или неисправности устройств обращайтесь к местному дистрибьютору.

Также можно отправить электронное письмо в отдел технического обслуживания компании EDAN по адресу: support@edan.com.cn.

Приложение 1 Технические характеристики изделия

A. Монитор матери и плода F6, F6 Express

A1.1 Технические характеристики условий окружающей среды

В случае хранения или эксплуатации монитора в условиях температуры и влажности, превышающих заданные диапазоны, его рабочие характеристики могут не соответствовать характеристикам, приведенным в настоящем руководстве.

Эксплуатация	Температура	от +5 до + 40 °C (от +41 до +104 ℉)
	Относительная влажность	15–93 % (без конденсации)
	Атмосферное давление	86–106 кПа
Транспортировка и хранение	Температура	от -20 до +55 °C (от -4 до +131 ℉)
	Относительная влажность	15–93 % (без конденсации)
	Атмосферное давление	70–106 кПа

A1.2 Физические характеристики

Монитор		
Размеры и вес	Размер (глубина×ширина×высота)	347 ×330 ×126 мм
	Вес	**F6**: прибл. 5,3 кг **F6 Express**: прибл. 6,1 кг
Источник питания	Рабочее напряжение	100–240 В~
	Рабочая частота	50/60 Гц
	Входная мощность	1,0–0,5 А
	Батарея	14,8 В пост. тока/5000 мАч
Соответствие стандартам	IEC 60601-1:2005, EN 60601-1:2006/AC:2010, IEC 60601-1-2:2014, EN 60601-1-2:2015, IEC/EN 60601-2-27, IEC/EN 60601-2-37, IEC/EN 60601-2-49, IEC 80601-2-30, ISO 80601-2-61, ISO 80601-2-56, EN 12470-4, AAMI/ANSI EC13	

Тип защиты от поражения электрическим током	Оборудование класса I с внутренним источником питания	
Степень защиты от поражения электрическим током	ЧССП1, ЧССП2, ТОКО, ДП, ВМД SpO_2, нАД ПЭКГ ЭКГ, ТЕМП	BF BF (защита от дефибрилляции) CF CF (защита от дефибрилляции)
Степень защиты от вредного воздействия в результате проникновения воды	Основной блок: IPX1, защищен от вертикально падающих капель воды (если лоток самописца закрыт и монитор не установлен на стену вертикально) Датчики УЗ/ТОКО: IPX8, защищены от последствий длительного погружения в воду	
Степень безопасности в присутствии огнеопасных газов	Оборудование не предназначено для использования в присутствии горючих газов	
Метод дезинфекции/стерилизации	Подробнее см. в настоящем руководстве пользователя	
ЭМС	CISPR11, группа 1, класс A	
Режим работы системы	Оборудование для непрерывной работы	
Отображение		
Размер ЖКД:	10,1 дюйма (диагональ)	
Разрешение:	800 ×480	
Интерфейс сигналов		
Интерфейс RS232 (DB9 или D-Sub), интерфейс RJ45		
Ультразвуковой датчик		
Длина кабеля	2,5 м	
Вес	190 г	
Размер	88 ×35 мм	
Токодатчик		
Длина кабеля	2,5 м	
Вес	180 г	
Размер	88 ×35 мм	
Дистанционный маркер событий		
Длина	2,5 м	
Вес	56 г	

ЭКГ	
Длина кабеля	3 м
Вес	213 г
SpO2	
Длина кабеля	2,4 м
Вес	68 г
нАД	
Длина кабеля	3,3 м
Вес	194 г
Темп.	
Длина кабеля	3 м
Вес	55 г

A1.3 Рабочие характеристики

ЧССП	*Диапазон измерения ЧССП	50–240 уд./мин
	*Разрешение	1 уд./мин
	*Точность	±2 уд./мин
	*Сигнал тревоги	Тревога по ЧССП
	*Выходная ультразвуковая мощность	Isppa.3<190 Вт/см2 Ispta.3<94 мВт/см2 Isata<20 мВт/см2 TI<1,0 MI<1,0
	*Подъем температуры	Когда ультразвуковой датчик находится в контакте с пациентом, он может немного нагреваться (не более чем на 2 ℃ (3,6 ℉) выше температуры окружающей среды). Если датчик НЕ контактирует с пациентом, то при температуре окружающей среды 40 ℃ (104 ºF) ультразвуковой датчик может нагреваться до максимальной температуры 43 ℃ (109,4 ℉).
	p- <1 МПа	
	I_{ob} <10 мВт/см^2	
	I_{spta} <100 мВт/см^2	
	Макс. выходная мощность <15 мВт	
	Эффективная область излучения	628 мм^2 ± 15 %
	Диэлектрическая плотность	4000 В ср.кв.

ТОКО	*Диапазон ТОКО	0～100
	*Нелинейная ошибка	±10%
	*Разрешение	1
	Дрейф базовой линии по причине изменений температуры	1 ед./мин/°C (воздушная среда)
		5 ед./мин/°C (под водой)
	Режим обнуления	Автоматический (значение ТОКО становится нулевым или ниже, и это длится 30 секунд)/Вручную
	Диэлектрическая плотность	4000 В ср.кв.
ПЭКГ	*Диапазон измерения ДЧССП	30–240 уд./мин
	*Разрешение	1 уд./мин
	*Точность	±1 уд./мин
	*Сигнал тревоги	Тревога по ДЧССП
	Методика	Обнаружение интервала между пиками
	Входное сопротивление	> 10M (дифференциальный режим, DC50/60 Гц)
	Входное сопротивление	> 20M (синфазный режим)
	Коэффициент ослабления синфазного сигнала (CMRR)	>110 дБ
	Шум	<4 мкВп
	Допустимое отклонение напряжения на коже	±500 мВ
	Входное напряжение плода	20 мкВп – 3 мВп
ВМД	*Диапазон давления	0–100 мм рт. ст. (0,0–13,3 кПа)
	*Нелинейная ошибка	±3 мм рт. ст. (±0,4 кПа)
	*Разрешение	1 мм рт. ст. (0,1 кПа)
	Чувствительность	5 мкВ/В/мм рт. ст.
	Режим обнуления	Тип
MFM и AFM	*Диапазон отображения	0 ~ 999
	*Режим ДП	Автоматический/ручной
	*Режим АДП	«Тренд» (по умолчанию) или «Метка»
	Методика AMF	Ультразвуковой импульсный доплер

ЭКГМ	*Диапазон измерения ЧССМ	30–240 уд./мин
	*Точность измерения ЧССМ	±2 уд./мин
	*Разрешение	1 уд./мин
	* Пределы тревоги ЧССМ	30–240 уд./мин
	*Сигнал тревоги	Тревога по ЧСС
	*Тип защиты от поражения электрическим током	Защита от дефибрилляции
	Диапазон входного сигнала	±8 мВ PP
	Кривая ЭКГ	Ручное управление отображением кривой ЭКГ
	Отсоединение электродов ЭКГ	Автоматическое обнаружение
	Ток утечки на пациента (предельный)	Нормальное состояние / Условие единичного нарушения пост. ток 10 мкА / 50 мкА перем. ток 10 мкА / 50 мкА
	Дополнительный ток в цепи пациента (предельный)	Нормальное состояние / Условие единичного нарушения пост. ток 10 мкА / 50 мкА перем. ток 10 мкА / 50 мкА
	Дифференциальное входное сопротивление	>5 МОм
	Чувствительность дисплея	2,5 мм/мВ (×0,25), 5 мм/мВ (×0,5), 10 мм/мВ (×1), 20 мм/мВ (×2), АВТО усиление
	Допустимое смещение потенциала электрода	±500 мВ
	Вспомогательный ток (обнаружение отсоединения отведений)	Активный электрод: < 100 нА Электрод сравнения: < 900 нА
	Точность и реакция на нерегулярный ритм	Согласно стандарту ANSI/AAMI EC13-2002 разд. 4.1.2.1 e) Значение ЧССМ отображается после 20-секундного периода стабилизации: Желудочковая бигеминия: 80±1 уд./мин Медленная альтернирующая желудочковая бигеминия: 60±1 уд./мин Быстрая альтернирующая желудочковая бигеминия: 120±1 уд./мин Двунаправленные систолы: 91 ±1 уд./мин
	Время реакции на изменение ЧССМ	Диапазон ЧССМ: 80–120 уд./мин Диапазон: 7–8 с (в среднем: 7,5 с) Диапазон ЧССМ: 80–40 уд./мин Диапазон: 7–8 с (в среднем: 7,5 с)

	Подавление высокого зубца Т	Превосходит рекомендованное стандартом ANSI/AAMI EC13: 2002, разд. 3.1.2.1 (C) амплитуды Т-зубца (1,2 мВ)
SpO2	*Диапазон измерения	50 % ~ 100 %
	*Разрешение	1 %
	*Точность измерения (EDAN)	90 % ~ 100 % ±2 % 70 % ~ 90 % ±4 % <70 % не определено
	*Точность измерения (Nellcor)	70 % ~ 100 % ±2 % <70 % не определено
	*Период обновления данных (EDAN)	1 с
	*Период обновления данных (Nellcor)	2 с
	*Измерение ЧП	Диапазон: 30–240 уд./мин
		Разрешение: 1 уд./мин
		Точность ±3 уд./мин
	*Пределы тревоги по SpO2	50 % ~ 100 %
	*Сигнал тревоги	Сигнал тревоги по ЧП и сигнал тревоги по SpO2
	Длина волны	Красный свет: (660±3) нм
		Инфракрасный свет: (905±10) нм
		Энергия излучаемого света: < 15 мВт
	Информация о диапазоне длин волн может быть особенно полезна врачам (например, при выполнении фотодинамической терапии.)	
нАД	*Измерение	Систолическое давление, диастолическое давление, среднее артериальное давление
	*Метод	Осциллометрический метод
	*Диапазон измерения	Систолическое давление: 40–270 мм рт. ст. (5,3–36,0 кПа) Диастолическое давление: 10–215 мм рт. ст. (1,3–28,8 кПа) Среднее артериальное давление: 20–235 мм рт. ст. (2,8–31,3 кПа)
	*Разрешение	1 мм рт. ст. (0,1 кПа)
	*Точность измерения	Макс. среднее отклонение ≤ ±5 мм рт. ст. (≤ ±30,8 кПа) Макс. стандартное отклонение ≤ 8 мм рт. ст. (≤1,2 кПа)
	*Время измерения (норм.)	30–45 с

	*Время измерения (МАКС.)	120 с
	*Пределы тревоги	Систолическое давление: 40–270 мм рт. ст. (5,3–36,0 кПа) Диастолическое давление: 10–215 мм рт. ст. (1,3–28,8 кПа) Среднее артериальное давление: 20–235 мм рт. ст. (2,8–31,3 кПа)
	*Сигнал тревоги	Тревога по систолическому давлению, диастолическому давлению, среднему артериальному давлению
	Программная защита от перенапряжения	(297 ± 3) мм рт. ст. [(39,6 ± 0,4) кПа]
	Аппаратная защита от перенапряжения	(320 ± 10) мм рт. ст. [(42,8 ± 1,3) кПа]
	Диапазон измерения давления манжеты	0–300 мм рт. ст. (0,0–40,0 кПа)
Темп.	*Канал	1
	*Диапазон измерения	0 ℃ ~ +50 ℃
	*Разрешение	0,1 ℃
	*Точность	±0,3 ℃ (Без ошибки датчика: ±0,1 °C) (Датчик: ≤ ±0,2 °C)
	*Ед.	℃, ℉
	*Время обновления	1–2 с
	*Самопроверка	5–10 мин
	*Пределы тревоги	0,0 ℃ ~ +50,0 ℃
	*Сигнал тревоги	Тревога по температуре
	Режим измерения	Свободный режим
	Положение	Подмышка
	Принадлежность	Датчик температуры

ПРИМЕЧАНИЕ.

Важнейшие эксплуатационные характеристики помечены звездочкой *.

A1.4 Технические характеристики самописца

Бумага	Фальцованная, термочувствительная (совместимая с бумагой для самописца GE и PHILIPS)
Ширина бумаги	152 мм (GE), 150 мм (PHILIPS)
Эффективная ширина печати	110 мм (американский стандарт) 120 мм (международный стандарт)
Ширина распечатки ЧССП	70 мм (американский стандарт) 80 мм (международный стандарт)
Масштаб ЧССП	30 уд./мин (американский стандарт) 20 уд./мин (международный стандарт)
Ширина распечатки ТОКО	40 мм
Масштаб ТОКО	25 %/см
Скорость печати	
Стандартная скорость (кривые в режиме реального времени)	1 см/мин, 2 см/мин, 3 см/мин
Скорость быстрой печати (сохраненных кривых)	До 15 мм/сек
Точность данных	±5 % (ось X)
Точность данных	±1 % (ось Y)
Разрешение	8 точек/мм
Данные на бумаге	кривая метка ЧССП1, кривая/метка ЧССП2, кривая ТОКО, кривая/черная метка АДП, метка движения плода, метка события (и аннотация), символ АВТО-обнуления, индикатор тревоги, дата, время, скорость печати, идентификатор, ФИО, сдвиг ЧССП2, ЧСС, SpO_2, систолическое, диастолическое и среднее артериальное давление, температура, результаты анализа КТГ и т. д.

A1.5 Перезаряжаемая ионно-литиевая батарея

Тип	Перезаряжаемая ионно-литиевая батарея
Время непрерывной работы	>2 часов
Необходимое время зарядки	<7 часов
Номинальная емкость	5000 мАч

Номинальное напряжение	14,8 В
Срок службы	> 300 циклов зарядки-разрядки

A1.6 Сводная таблица по низкой мощности

Сводная таблица по низкой мощности

(Для систем, у которых глобальные значения максимальных значений индексов ни одного датчика не превышают 1,0.)
Система: монитор матери и плода

8 ультразвуковых кристаллов

Модель датчика	$I_{spta.3}$ (мВт/см^2)	Тип TI	Значение TI	MI	Ipa.3 при $MI_{макс}$ (Вт/см^2)
PW1,0 МГц	1,16	TIS	0,0054	0,010	0,0064
		TIB	0,033		

Сводная таблица по низкой мощности

(Для систем, у которых глобальные значения максимальных значений индексов ни одного датчика не превышают 1,0.)
Система: монитор матери и плода

7 ультразвуковых кристаллов

Модель датчика	$I_{spta.3}$ (мВт/см^2)	Тип TI	Значение TI	MI	Ipa.3 при $MI_{макс}$ (Вт/см^2)
PW1,0 МГц	4,63	TIS	0,020	0,030	0,030
		TIB	0,020		

B. Система телеметрии плода FTS-3

B1.1 Технические характеристики условий окружающей среды

Эксплуатация	Температура	от +5 до +40 ℃ (от +41 до + 104 ℉)
	Относительная влажность	15–93 % (без конденсации)
	Атмосферное давление	86–106 кПа
Транспортировка и хранение	Температура	от -20 до +55 ℃ (от -4 до +131 ℉)
	Относительная влажность	15–93 % (без конденсации)
	Атмосферное давление	70–106 кПа

B1.2 Физические характеристики

Размер	250 x 200 x 85 мм	
Вес	Приблизительно 1,8 кг	
Источник питания	Рабочее напряжение	100—240 В~
	Рабочая частота	50/60 Гц
	Входная мощность	0,8–0,3 А
	Батарея	14,8 В пост. тока/5000 мАч
Соответствие стандартам	IEC 60601-1:2005, EN 60601-1:2006/AC:2010, IEC 60601-1-2:2014, EN 60601-1-2:2015, IEC/EN 60601-2-37, IEC 60601-2-27, EN 62479:2010, ETSI EN 301 489-1 V1.9.2:2011-09, ETSI EN 301 489-3 V1.4.1:2002-08, ETSI EN 300 220-1 V2.4.1:2012-05, ETSI EN 300 220-2 V2.4.1:2012-05.	
Тип защиты от поражения электрическим током	Оборудование класса I с внутренним источником питания	
Степень защиты от поражения электрическим током	ЧССП1, ЧССП2, ТОКО BF ПЭКГ, ЧССМ (из ЭКГМ) CF	
Степень защиты от вредного воздействия в результате проникновения	Базовая станция: IPX1 (защищена от вертикально падающих капель воды) Датчики: IPX8 (защищены от воздействия длительного	

воды	погружения в воду на глубину 1,1 м на 24 часа)
Степень безопасности в присутствии огнеопасных газов	Оборудование не предназначено для использования в присутствии горючих газов
Метод дезинфекции/стерилизации	Подробнее см. в настоящем руководстве пользователя
ЭМС	CISPR11, группа 1, класс A
Ток утечки	
Ток утечки на землю (предел)	Нормальное состояние 500 мкА; Условие единичного нарушения 1000 мкА
Ток утечки оболочки (предел)	Нормальное Состояние 100 мкА; Условие единичного нарушения 500 мкА
Ток утечки на пациента (предельный) ЧССП1, ЧССП2, ТОКО	Нормальное состояние; Условие единичного нарушения пост. ток 10 мкА; 50 мкА перем. ток 100 мкА; 500 мкА
Дополнительный ток в цепи пациента (предельный) ЧССП1, ЧССП2, ТОКО	Нормальное состояние; Условие единичного нарушения пост. ток 10 мкА; 50 мкА перем. ток 100 мкА; 500 мкА
Ток утечки на пациента (предельный) ПЭКГ, ЧССМ (из ЭКГМ)	Нормальное состояние; Условие единичного нарушения пост. ток 10 мкА; 50 мкА перем. ток 10 мкА; 50 мкА
Дополнительный ток в цепи пациента (предельный) ПЭКГ, ЧССМ (из ЭКГМ)	Нормальное состояние; Условие единичного нарушения пост. ток 10 мкА; 50 мкА перем. ток 10 мкА; 50 мкА
Базовая станция	
Вес	Около 1,8 кг
Размер	310 x 235 x81 мм
Датчик US-T	
Вес	Около 150 г
Размер	Ø81 × 35 мм

Датчик TOCO-T и датчик TOCO-E	
Вес	Около 150 г
Размер	Ø81 × 35 мм

B1.3 Рабочие характеристики

Ультразвук	
*Диапазон измерения ЧССП	50—240 уд./мин
*Разрешение	1 уд./мин
*Точность	±2 уд./мин
Методика	Ультразвуковой импульсный доплер с автокоррекцией
Частота повторения импульсов	2 кГц
Длительность импульса	92 мкс
Частота ультразвука	(1±10 %) МГц
p_- < 1 МПа	
I_{ob} <10 мВт/см^2	
I_{spta} <100 мВт/см^2	
Диэлектрическая плотность	4000 В ср.кв.
ТОКО	
*Диапазон ТОКО	0~ 100
*Нелинейная ошибка	±10 %
*Разрешение	1
Дрейф базовой линии по причине изменений температуры	1 ед./мин/℃ (воздушная среда)
	5 ед./мин/℃ (под водой)
Режим обнуления	Автоматический/ручной
Диэлектрическая плотность	4000 В ср.кв.
Индекс РЧ	

Мощность передачи	Беспроводной датчик:< 1 мВт э.и.м. Базовая станция:< 10 мВт э.и.м.	
Частотный диапазон	433,050–434,790 МГц	
*Диапазон передачи (прямая видимость)	>110 м (при выполнении мониторинга под водой с помощью датчиков US-T и TOCO-T держите датчик на расстоянии ≤30 см от поверхности воды и на расстоянии ≤8 м от базовой станции.)	
Режим модема	GFSK	
Скорость передачи	Около 25 кбит/с	
Диапазон каналов	1~14	
Антенна датчика	FM-антенна	
Антенна базовой станции	Внутренняя антенна	
ПЭКГ	Методика	Обнаружение интервала между пиками
	*Диапазон измерения ДЧССП	30–240 уд./мин
	*Разрешение	1 уд./мин
	*Точность	±1 уд./мин
	Входное сопротивление	> 10 МОм (дифференциальный режим, DC50/60 Гц)
	Входное сопротивление	> 20 МОм (синфазный режим)
	Коэффициент ослабления синфазного сигнала (CMRR)	>110 дБ
	Шум	<4 мкВп
	Допустимое отклонение напряжения на коже	±500 мВ
	Входное напряжение плода	20 мкВ – 6 мВ
ЧССМ	* Диапазон измерения ЧССМ	30–240 уд./мин
	Диапазон входного сигнала	±8 мВ PP
	* Точность измерения ЧССМ	±2 уд./мин
	* Пределы тревоги ЧССМ	30—240 уд./мин

	*Тип защиты от поражения электрическим током	Защита от дефибрилляции
	Отсоединение электродов ЭКГ	Автоматическое обнаружение
	Ток утечки на пациента (предельный)	Нормальное состояние. Условие единичного нарушения. пост. ток 10 мкА 50 мкА перем. ток 10 мкА 50 мкА
	Дополнительный ток в цепи пациента (предельный)	Нормальное состояние. Условие единичного нарушения. пост. ток 10 мкА 50 мкА перем. ток 10 мкА 50 мкА
	Дифференциальное входное сопротивление	>5 МОм
	Допустимое смещение потенциала электрода	±500 мВ
	Вспомогательный ток (обнаружение отсоединения отведений)	Активный электрод: < 100 нА Электрод сравнения: < 900 нА
	Точность и реакция на неровный ритм	Согласно стандарту ANSI/AAMI EC13-2002 разд. 4.1.2.1 e) Значение ЧССМ отображается после 20-секундного периода стабилизации: Желудочковая бигеминия: 40 ±2 уд./мин Медленная альтернирующая желудочковая бигеминия: 30~62 уд./мин Быстрая альтернирующая желудочковая бигеминия: 60 ±1 уд./мин Двунаправленные систолы: 60~100 уд./мин
	Время реакции на изменение ЧССМ	Диапазон ЧССМ: 80–120 уд./мин Диапазон: 6–8 с (в среднем: 7,2 с) Диапазон ЧССМ: 80–40 уд./мин Диапазон: 7–9 с (в среднем: 7,6 с)
	Подавление высокого зубца Т	Превосходит рекомендованное стандартом ANSI/AAMI EC13: 2002, разд. 3.1.2.1 (C) амплитуды Т-зубца (1,2 мВ)
АДП	*Диапазон отображения	0 ~ 999

	*Режим ДП	Автоматическая
	*Режим АДП	«Тренд» (по умолчанию) или «Метка»
	Методика	Ультразвуковой импульсный доплер

ПРИМЕЧАНИЕ.
Важнейшие эксплуатационные характеристики помечены звездочкой *.

B1.4 Перезаряжаемая ионно-литиевая батарея

Батарея базовой станции	
Номинальная емкость	5000 мАч
Время непрерывной работы	≥40 часов
Номинальное напряжение	14,8 В
Необходимое время зарядки	≤14 часов
Срок службы	>300 циклов зарядки-разрядки
Батарея датчика	
Номинальная емкость	1600 мАч
Ток зарядки (стандартный)	700 мА
Время непрерывной работы	>17 часов (полностью заряженная новая батарея, используемая в датчике US-T, датчике TOCO-T или датчике TOCO-E, без кабеля ПЭКГ и ЭКГМ) >12 часов (полностью заряженная новая батарея, используемая в датчике TOCO-E, с кабелем ПЭКГ и ЭКГМ)
Номинальное напряжение	3,7 В
Напряжение зарядки (стандартное)	(4,2 ±0,1) В
Срок службы	≥500 циклов зарядки-разрядки

B1.5 Сводная таблица по низкой мощности

Сводная таблица по низкой мощности

(Для систем, у которых глобальные значения максимальных значений индексов ни одного датчика не превышают 1,0.)

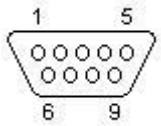
Система: система телеметрии плода

Модель датчика	$I_{spta.3}$ (мВт/см^2)	Тип TI	Значение TI	MI	Ipa.3 при $MI_{макс}$ (Вт/см^2)
PW1,0 МГц	1.66	TIS	0,0079	0,017	0,0092
		TIB	0,064		

Приложение 2. Разъем ввода/вывода сигнала

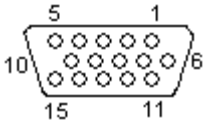
Дополнительное оборудование, подключаемое к этим интерфейсам, должно быть сертифицировано согласно соответствующим стандартам IEC/EN (например, IEC/EN 60950 для оборудования обработки данных, и IEC/EN 60601-1 для медицинского оборудования). Кроме того, все конфигурации должны соответствовать правомерной версии стандарта для медицинских электрических систем IEC/EN 60601-1. Любое лицо, подключающее дополнительное оборудование к входному или выходному разъему сигнала с целью формирования медицинской системы, должно обеспечить соответствие требованиям правомерной версии стандарта для медицинских электрических систем IEC/EN 60601-1. При любых сомнениях обращайтесь в наш отдел технического обслуживания или к местному дистрибьютору.

Интерфейс DB9



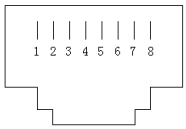
Штырек	Сигнал	Ввод/вывод
1	+5 В	Выход
2	Rx	Ввод
3	Tx	Выход
4	485EN	Ввод
5	0 В контр.	
6	TA	Выход
7	TK	Выход
8	RA	Ввод
9	RB	Ввод

Интерфейс D-Sub



Штырек	Сигнал	Ввод/вывод
1	US2	Ввод
2	ISOCNS_RXD	Ввод
3	ISOCNS_TXD	Выход
4	485EN	Ввод
5	0 В контр.	
6	TA	Выход
7	TK	Выход
8	RA	Ввод
9	RB	Ввод
10	DECG_SIGNAL	Ввод
11	US1	Ввод
12	+5 В	Выход
13	TOKO	Ввод
14	DECG_GND	
15	EN	Ввод

Интерфейс RJ45



Штырек	Сигнал	Ввод/вывод
1	TD+	Выход
2	TD-	Выход
3	RD+	Ввод
4	Зарезервирован	
5	Зарезервирован	
6	RD-	Ввод
7	Зарезервирован	
8	Зарезервирован	

ВНИМАНИЕ!

К интерфейсу ввода/вывода сигнала монитора можно подключать только ПК или систему телеметрии, рекомендованную изготовителем. Другое оборудование запрещено.

Приложение 3. Устранение неполадок

A. Монитор матери и плода F6, F6 Express

A3.1 Нет изображения

Явление	Возможная причина	Решение
Индикатор питания не горит	Неплотно вставлен кабель питания.	Плотно вставьте кабель питания.
	Сгорел предохранитель.	Замените предохранитель.
	Батарея разрядилась.	Подсоедините к источнику питания переменного тока.

A3.2 Шум

Явление	Возможная причина	Решение
Шум	Слишком высокая громкость.	Уменьшите громкость.
	Помехи от мобильного телефона или другого источника помех.	Держите создающее помехи устройство подальше от монитора.

A3.3 Ошибка самописца

Явление	Возможная причина	Решение
Замятие бумаги	Бумага неправильно загружена или отсырела.	Правильно загрузите бумагу и оберегайте ее от влаги.
Самописец не работает.	Самописец не запускается.	Нажмите клавишу **PRINT** (Печать).
	Закончилась бумага.	Загрузите бумагу.
	Лоток для бумаги не фиксируется.	Вталкивайте лоток для бумаги до тех пор, пока не зафиксируются обе защелки.
Неправильное время и дата	Время установлено неправильно.	Выполните сброс времени и даты и учитывайте разницу в связи с переходом на летнее время (см. 6.5).
	Отказ батареи.	Требуется обслуживание батареи. Обратитесь к обслуживающему персоналу.

A3.4 Неполадка ультразвукового мониторинга ЧССП

Явление	Возможная причина	Решение
Неустойчивая кривая / отображение	Слишком большой вес пациентки.	Выполните мониторинг с помощью ПЭКГ.
	Неправильное расположение ультразвукового датчика.	Подбирайте положение датчика до тех пор, пока не добьетесь лучшего сигнала.
	Ослаб ремень.	Затяните ремень.
	Избыток акустического контактного геля.	Сотрите излишки акустического контактного геля.
	Частые движения плода.	Приостановите мониторинг.
	Движение матери.	Попросите мать успокоиться и лежать неподвижно.
	Недостаточно акустического контактного геля.	Используйте рекомендуемое количество акустического контактного геля.
Сомнительная ЧССП	Регистрация ЧСС матери вместо ЧССП.	Измените положение ультразвукового датчика.
	Датчик плохо установлен, и зарегистрирован комбинированный шум.	Подберите положение датчика.
Кривая тусклая или отсутствует	Неподходящая бумага.	Используйте бумагу, рекомендуемую изготовителем.
	Лоток для бумаги не фиксируется.	Вталкивайте лоток для бумаги до тех пор, пока не зафиксируются обе защелки.
	Регулировочные гайки печатающей головки принтера не сбалансированы.	Обратитесь за обслуживанием к изготовителю.

A3.5 Неполадки с мониторингом ПЭКГ

Явление	Возможная причина	Решение
Неустойчивый тренд Неустойчивое отображение	Нет сигнала ЭКГ.	Используйте новый спиральный электрод.
	Плохой контакт референтного электрода и пациентки.	Используйте новый спиральный электрод.
Неустойчивый тренд	Кабель ПЭКГ подсоединен неплотно.	Подсоедините адгезивный электрод к кабелю ПЭКГ.

A3.6 Неполадки с мониторингом сократительной деятельности матки (внешний мониторинг)

Явление	Возможная причина	Решение
Плохое качество кривой или плавающая базовая линия ТОКО	Ремень затянут слишком туго или слишком слабо.	Отрегулируйте ремень.
	Ремень неэластичный.	Замените ремень.
	Движение матери.	Попросите мать успокоиться и лежать неподвижно.
	Частые движения плода.	Приостановите мониторинг.
Слишком высокая чувствительность ТОКО (выше 100 единиц)	Давление тела, оказываемое маткой на токодатчик, значительно выше среднего числового значения.	Обеспечьте хороший контакт кожи пациентки с токодатчиком. При необходимости смените положение токодатчика.

A3.7 Неполадки с мониторингом сократительной деятельности матки (внутренний мониторинг)

Явление	Возможная причина	Решение
Нет тренда	Внутриматочный катетер зажат.	Промойте дезинфицирующим средством.
При сокращении матки давление не меняется.	«Сухая» окружающая среда, или наконечник внутриматочного катетера расположен экстраовулярно.	Промойте дезинфицирующим средством или смените положение датчика.
Виден только пик ВМД, но не базовая линия.	Неверная установка на нуль.	Обнулите систему.
Тренд является прямой линией.	Неисправность разъема.	Переместите катетер или коснитесь его. Если тренд не колеблется, замените кабель для внутриматочного измерения.

A3.8 Большие помехи сигнала ЭКГ или толстая изолиния

Явление	Возможная причина	Решение
Большие помехи сигнала ЭКГ или толстая изолиния	Неправильное расположение или выход из строя электродов.	Проверьте расположение электродов и их срок годности.
	Разъем кабеля плохо подсоединен.	Проверьте соединение разъема кабеля.
	Гнездо питания не оборудовано стандартным проводом заземления.	Проверьте, оборудовано ли гнездо питания стандартным проводом заземления.

	Специальный провод заземления, соединяющий с монитором, неправильно заземлен.	Проверьте, заземлен ли специальный провод заземления, соединяющий с монитором.

A3.9 Нет результатов нАД и SpO2

Явление	Возможная причина	Решение
Нет результатов нАД и SpO_2	Манжета нАД обернута вокруг руки пациентки не в том месте.	Проверьте, правильно ли расположена манжета нАД на руке пациентки.
	Не удается надуть манжету нАД.	Выдвиньте соединитель и проверьте соединение.
	Втулка соединителя шланга плохо вставлена в гнездо нАД.	Проверьте, хорошо ли втулка соединителя шланга вставлена в гнездо нАД.
	Датчик SpO_2 плохо подсоединен к гнезду SpO_2.	Проверьте, хорошо ли датчик SpO_2 подсоединен к гнезду SpO_2.
	Ненормальные условия работы.	Выключите питание, затем снова включите.

A3.10 Сгоревшие предохранители

ОСТОРОЖНО!

Перед заменой предохранителя выключите монитор и выньте шнур питания.

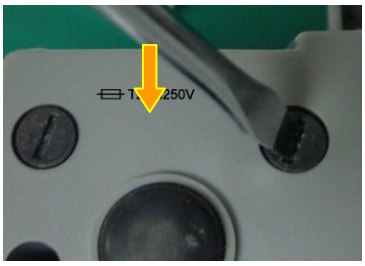
Заменяйте предохранитель, когда он перегорит.

Два предохранителя монитора расположены на нижней панели и обладают следующими характеристиками:

Размер: Ф5 мм*20 мм; модель: T2AH250V.

Чтобы заменить предохранитель:

1) Полностью сложите ЖК-дисплей в горизонтальное положение.
2) Осторожно переверните монитор и положите на ровную поверхность, покрытую тканью или другим защитным материалом.
3) Отверткой с плоским шлицом вдавите предохранитель примерно на 1 мм и затем выкрутите его против часовой стрелки.
4) Извлеките старый предохранитель и замените его новым, поставляемым производителем, или с такими же характеристиками.
5) Вдавите новый предохранитель в гнездо примерно на 1 мм и вкрутите его по часовой стрелке на место.



B. Система телеметрии плода FTS-3

B3.1 Устранение неполадок

Явление	Возможная причина	Решение
После снятия датчика US-T он не включается.	① Отсутствует питание. ② Отсутствует связь базовой станции с датчиком на РЧ.	① Зарядите датчик. ② Положите его обратно в стыковочный слот и снова снимите. Если неполадка не устраняется, перезапустите базовую станцию.
Индикатор беспроводной связи зеленый, но сигнал не поступает на фетальный монитор.	① Плохо закреплен или поврежден кабель, идущий к гнезду монитора.	① Закрепите или отремонтируйте кабель.
Запись ЧСС или ТОКО прерывается.	① Датчик размещен неправильно. ② Датчик соскальзывает. ③ Пациентка ходит резкими шагами. ④ РЧ помехи или пациент вышел за пределы указанной области.	① Проверьте положение датчика. ② Закрепите датчик и нанесите меньше контактного геля. ③ Попросите пациентку ходить мягче. ④ Попросите пациентку не выходить за пределы указанной области.
Во время зарядки батареи не отображается значок батареи.	① Датчик плохо присоединен к точке зарядки. ② На базовую станцию не подается переменный ток.	① Нажмите на датчик до соприкосновения с точкой зарядки. ② Убедитесь, что на базовую станцию не подается переменный ток.
Плата зарядки или точка зарядки повреждены коррозией.	① Она намокла или загрязнена контактным гелем.	① Очистите датчик перед зарядкой. При необходимости замените точку зарядки.

B3.2 Сгоревшие предохранители

ОСТОРОЖНО!

Перед заменой предохранителей выключите базовую станцию и отсоедините шнур питания.

Заменяйте предохранитель, когда он перегорит.

Два предохранителя базовой станции расположены на задней панели и обладают следующими характеристиками:

Размер: Ф5 мм*20 мм; модель: T2AH250V.

Чтобы заменить предохранитель:

1) Поместите базовую станцию на плоскую поверхность и отсоедините шнур питания.
2) Переверните базовую станцию и выдвиньте патрон с предохранителем до упора.

3) С помощью отвертки или плоскогубцев вытолкните предохранитель со дна патрона.

4) Выньте предохранитель из патрона и замените его на новый предохранитель, поставляемый изготовителем или обладающий такими же характеристиками.

5) Вставьте патрон с предохранителем на место.

Приложение 4 Интенсивность и безопасность ультразвука

A4.1 Ультразвук в медицине

Использование ультразвука для диагностических целей доказало свою ценность в медицинской практике. Имея в виду его известные преимущества для неинвазивных исследований и постановки медицинского диагноза, в том числе для исследования плода человека, стоит вопрос о клинической безопасности ультразвука в отношении степени его применения.

Ответ на вопрос о безопасности вокруг использования диагностического ультразвукового оборудования далеко не прост. Применение принципа ALARA (As Low As Reasonably Achievable — наименьший разумный уровень воздействия) является идеальным правилом, позволяющим достичь оптимального результата при наименьшей возможной выходной мощности ультразвука.

Как свидетельствует Американский институт ультразвуковой медицины (AIUM), опыт 25-летнего применения и отсутствие доказанного биологического воздействия на пациентов и оператора доказывают, что преимущества разумного использования ультразвука, несомненно, перевешивают любой риск.

A4.2 Безопасность ультразвука и принцип ALARA

Ультразвуковые волны рассеивают энергию в виде тепла и, следовательно, могут привести к нагреву ткани. Несмотря на то, что это воздействие ничтожно мало при допплеровском исследовании, важно знать, как контролировать и ограничивать его на пациента. Основные руководящие органы в области ультразвука выступили с заявлениями о том, что нет никаких известных побочных эффектов от применения ультразвуковой диагностики, однако уровни воздействия должны всегда быть ограничены до наименьшего разумного уровня воздействия (принцип ALARA – As Low As Reasonably Achievable).

A4.3 Пояснение к MI/TI

A4.3.1 MI (Механический индекс)

Кавитация (образование полостей) при прохождении ультразвуковой волны через ткани и контакте с ними приводит к мгновенному локальному перегреву. Данное явление зависит от акустического давления, спектра, фокуса, режима излучения и ряда других факторов, например состояния и свойств тканей и границ между ними. Этот механический биоэффект является пороговым явлением и возникает в случае превышения определенного уровня ультразвуковой мощности. Величина порога зависит от типа ткани. Несмотря на то, что пока не сообщалось о вредном механическом воздействии на пациентов или млекопитающих ультразвукового пучка с интенсивностями, типичными для современной диагностической ультразвуковой аппаратуры, порог кавитации до сих пор не определен.

Вообще говоря, чем больше акустическое давление и чем ниже акустическая частота, тем выше вероятность механических биоэффектов.

Американский институт ультразвуковых исследований в медицине (AIUM) и Национальная ассоциация производителей электрооборудования (NEMA) ввели понятие механического индекса (MI) в качестве показателя вероятности механических воздействий. MI определяется как отношение пикового давления разряжения (которое следует рассчитывать с помощью коэффициента акустического ослабления тканью — 0,3 дБ/см/МГц) к акустической частоте.

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

C_{MI} = 1 (МПа/МГц)

A4.3.2 TI (тепловой индекс)

Во время ультразвукового облучения происходит нагрев тканей, обусловленный поглощением ультразвуковых волн. Рост температуры определяется акустической интенсивностью, облучаемой площадью и термофизическими свойствами ткани.

Американский институт ультразвуковых исследований в медицине (AIUM) и Национальная ассоциация производителей электрооборудования (NEMA) ввели понятие теплового индекса (TI) в качестве показателя вероятности тепловых воздействий. Он определяется как отношение общей акустической мощности к акустической мощности, необходимой для повышения температуры ткани на 1 ℃ (1,8 ℉).

В соответствии с различными термофизическими свойствами ткани TI подразделяется на три вида: TIS, TIB и TIC.

TIS (тепловой индекс мягких тканей): обеспечивает оценку возможного роста температуры в мягких или подобных им тканях.

TIB (тепловой индекс кости): обеспечивает оценку возможного роста температуры при прохождении ультразвукового пучка через мягкие ткани, когда фокальная область находится в непосредственной близости от кости.

TIC (тепловой индекс черепа): обеспечивает оценку возможного роста температуры в костях черепа или поверхностных костях.

A4.3.3 Погрешность измерений

Погрешности измерений носят преимущественно систематический характер, по сравнению с ними случайные погрешности пренебрежительно малы. Определены следующие общие систематические ошибки.

1. Чувствительность гидрофона

На основании сертификата калибровки гирофона HNP-0400 погрешность измерений гирофона для 1–15 МГц составляет 1 дБ, что эквивалентно погрешности ±12,20 % для значений интенсивности и ±6,10 % для значений давления. Эта погрешность используется при оценке погрешности измерений PW.

2. Цифровой преобразователь

На основании сертификата калибровки осциллографа погрешность осциллографа составляет ±1,16 % для значений интенсивности и ±0,58 % для значений давления.

3. Температура

На основании колебаний температуры водяной ванны погрешность составляет ±1,6 % для значений интенсивности и ±0,8 % для значений давления.

4. Пространственное усреднение

±10,2 % для значений интенсивности и ±6,1 % для значений давления.

5. Нелинейное искажение:

Н/П. Никакого воздействия при нелинейном распространении ультразвука не наблюдалось. Поскольку все указанные выше источники ошибок не зависят друг от друга, для них можно определять среднеквадратическое отклонение, которое составляет ±26,62 % для всех указанных значений интенсивности, ±13,31 % для всех значений давления и ±14,52 % для механического индекса.

A4.4 Заявление о разумном использовании

Хотя до сих пор нет подтвержденных сообщений о биологическом воздействии на пациента ультразвуковой диагностической аппаратуры, потенциальное наличие таких биоэффектов, возможно, будет выявлено в будущем. Поэтому следует разумно подходить к использованию ультразвука. Следует избегать высоких уровней выходной акустической мощности и длительного облучения не в ущерб получению необходимых клинических данных.

A4.5 Литература по акустической мощности и безопасности

1. Bioeffects and Safety of Diagnostic Ultrasound (Биоэффекты и безопасность при ультразвуковой диагностике), издано AIUM, 1993 г.

2. Medical Ultrasound Safety (Безопасность при использовании ультразвука в медицине), издано AIUM, 1994 г.

3. Acoustic Output Measurement Standard for Diagnostic Ultrasound Equipment, Revision 3 (Стандарт измерения выходной акустической мощности диагностического ультразвукового оборудования, Редакция 3), издан AIUM/NEMA, 2004 г.

4. Standard for real-time display of thermal and mechanical acoustic output indices on diagnostic ultrasound equipment, Revision 2 (Стандарт отображения теплового и механического индексов в режиме реального времени диагностического ультразвукового оборудования, Редакция 2), издано AIUM/NEMA, 2004 г.

5. Information for Manufacturers Seeking Marketing Clearance of Diagnostic Ultrasound Systems and Transducers (Сведения для изготовителей, стремящихся выйти на рынок ультразвуковых диагностических систем и датчиков), издано в 2008 г.

6. «Medical electrical equipment—Part 2-37: Particular requirements for the basic safety and essential performance of ultrasonic medical diagnostic and monitoring equipment (Изделия медицинские электрические. Часть 2-37: Частные требования к безопасности и основным характеристикам ультразвуковой медицинской диагностической и контрольной аппаратуры)», выпущено МЭК в 2007 г.

A4.6 Список параметров выходной акустической мощности датчика

A4.6.1 Проверка проводного датчика

Отчетная таблица по акустической мощности, IEC 60601-2-37 (IEC 60601-2-37, издание 2.1, 2015-06, табл. 201.103)

Рабочий режим: PW (Импульсо-волновой Допплер)
Рабочая частота: 1.0МГц
8 ультразвуковых кристаллов

Обозначение индекса		*MI*	*TIS*		*TIB*		*TIC*
			У поверхности	Под поверхностью	У поверхности	Под поверхностью	
Максимальное значение индекса		0.010	0.0054		0.033		Н/П
Значение компонента индекса			Н/П	0.0054	Н/П	0.033	
Акустические параметры	*pr,α при zMI (МПа)*	0.010					
	P (мВт)		5.60		5.60		Н/П
	P1x1(мВт)		Н/П		Н/П		
	zs (см)			13.95			
	zb (см)					13.95	
	zMI (см)	12.45					
	zPII,α (см)$_{,\alpha}$	12.45					
	fawf (МГц)	1.00	1.00		1.00		Н/П
Другие сведения	*prr (Гц)*	2000.00					
	srr (Гц)	Н/П					
	npps	Н/П					
	Ipa,α при zPII,α (Вт/см2)	0.0064					
	Ispta,α при zPII,α или zSII,α (мВт/см2)	1.16					
	Ispta при zPII или zSII (мВт/см2)	2.73					
	pr, при zPII (МПа)	0.016					
Условия операционного контроля	Фокус(ММ)	Постоянные					
	Глубина(ММ)	Постоянные					
	Частота(МГц)	1.00					

Режим работы: Режим PW
Рабочая частота: 1,0 МГц

Выходной акустический сигнал			MI	$I_{spta.3}$ (мВт/см^2)	$I_{sppa.3}$ (Вт/см^2)
Максимальное значение			0.010	1.16	0.0064
Акустические параметры	$P_{r.3}$ (МРа)		0.010		
	W_0 (мВТ)			5.60	5.60
	f_c (МГц)		1.00	1.00	1.00
	Z_{sp} (см)		12.45	12.45	12.45
	Размеры луча	x_{-6} (см)		0.75	0.75
		y_{-6} (см)		0.83	0.83
	PD (мкс)		90.72		90.72
	PRF (Гц)		2000.00		2000.00
	EDB	A_z (см)		Ф2.83	
		E_{le} (см)		Ф2.83	
Условия эксплуатации	Фокус(ММ)		Фиксированные		
	Глубина(ММ)		Фиксированные		
	Частота(МГц)		1.00		

Отчетная таблица по акустической мощности, IEC 60601-2-37 (IEC 60601-2-37, издание 2.1, 2015-06, табл. 201.103)

Рабочий режим: PW (Импульсо-волновой Допплер)
Рабочая частота: 1.0МГц
7 ультразвуковых кристаллов

Обозначение индекса		*MI*	*TIS*		*TIB*		*TIC*
			У поверхности	Под поверхностью	У поверхности	Под поверхностью	
Максимальное значение индекса		0.030	0.020		0.020		Н/П
Значение компонента индекса			Н/П	0.020	Н/П	0.020	
Акустические параметры	*pr,α при zMI (МПа)*	0.030					
	P (мВт)		12.44		12.44		Н/П
	P1x1(мВт)		Н/П		Н/П		
	zs (см)			1.79			
	zb (см)					1.79	
	zMI (см)	1.79					
	zPII,α (см)$_{,\alpha}$	1.79					
	fawf (МГц)	1.00	1.00		1.00		Н/П
Другие сведения	*prr (Гц)*	2000.00					
	srr (Гц)	Н/П					
	npps	Н/П					
	Ipa,α при zPII,α (Вт/см2)	0.030					
	Ispta,α при zPII,α или zSII,α (мВт/см2)	4.63					

	Ispta при zPII или zSII (мВт/см2)	5.24					
	pr, при zPII (МПа)	0.030					
Условия операционного контроля	Фокус(ММ)	Постоянные					
	Глубина(ММ)	Постоянные					
	Частота(МГц)	1.00					

Режим работы: Режим PW
Рабочая частота: 1,0 МГц

Выходной акустический сигнал			MI	$I_{spta.3}$ (мВт/см^2)	$I_{sppa.3}$ (Вт/см^2)
Максимальное значение			0.030	4.63	0.030
Акустические параметры	$P_{r.3}$ (MPa)		0.030		
	W_0 (мВТ)			12.44	12.44
	f_c (МГц)		1.00	1.00	1.00
	Z_{sp} (см)		1.79	1.79	1.79
	Размеры луча	x_{-6} (см)		3.12	3.12
		y_{-6} (см)		3.12	3.12
	PD (мкс)		87.17		87.17
	PRF (Гц)		2000.00		2000.00
	EDB	A_z (см)		Ф 3.12	
		E_{le} (см)		Ф 3.12	
Условия эксплуатации	Фокус(ММ)		Фиксированные		
	Глубина(ММ)		Фиксированные		
	Частота(МГц)		1.00		

A4.6.2 Проверка беспроводного датчика (FTS-3)

тчетная таблица по акустической мощности, IEC 60601-2-37 (IEC 60601-2-37, издание 2.1, 2015-06, табл. 201.103)

Рабочий режим: PW (Импульсо-волновой Допплер)
Рабочая частота: 1.0МГц

Обозначение индекса		*MI*	*TIS*		*TIB*		*TIC*
			У поверхности	Под поверхностью	У поверхности	Под поверхностью	
Максимальное значение индекса		0.017	0.0079		0.064		Н/П
Значение компонента индекса			Н/П	0.0079	Н/П	0.064	
Акустические параметры	*pr,α при zMI (МПа)*	0.017					
	P (мВт)		9.69		9.69		Н/П
	P1x1(мВт)		Н/П		Н/П		
	zs (см)			6.55			
	zb (см)					6.55	
	zMI (см)	6.55					
	zPII,α (см)$_{,\alpha}$	6.55					
	fawf (МГц)	1.00	1.00		1.00		Н/П
Другие сведения	*prr (Гц)*	2000.00					
	srr (Гц)	Н/П					
	npps	Н/П					
	Ipa,α при zPII,α (Вт/см2)	0.0092					
	Ispta,α при zPII,α или zSII,α (мВт/см2)	1.66					
	Ispta при zPII или zSII (мВт/см2)	4.34					
	pr, при zPII (МПа)	0.023					
Условия операционного контроля	Фокус(ММ)	Постоянные					
	Глубина(ММ)	Постоянные					
	Частота(МГц)	1.00					

Режим работы: Режим PW
Рабочая частота: 1,0 МГц

Выходной акустический сигнал			MI	$I_{spta.3}$ (мВт/см^2)	$I_{sppa.3}$ (Вт/см^2)
Максимальное значение			0.017	1.66	0.0092
Акустические параметры	$P_{r.3}$ (MPa)		0.017		
	W_0 (мВТ)			9.69	9.69
	f_c (МГц)		1.00	1.00	1.00
	Z_{sp} (см)		6.55	6.55	6.55
	Размеры луча	x_{-6} (см)		0.48	0.48
		y_{-6} (см)		0.56	0.56
	PD (мкс)		90.07		90.07
	PRF (Гц)		2000.00		2000.00
	EDB	A_z (см)		Ф3.46	
		E_{le} (см)		Ф3.46	
Условия эксплуатации	Фокус(ММ)		Фиксированные		
	Глубина(ММ)		Фиксированные		
	Частота(МГц)		1.00		

Приложение 5. Сокращения

Ниже перечислены и раскрыты сокращения, используемые в данном руководстве:

Сокращение	**Полное наименование**
AC	Переменный ток
АДП	Автоматическое [обнаружение] движения плода
уд./мин	Ударов в минуту
КТГ	Кардиотокография
DC	Постоянный ток
ПЭКГ	Прямая ЭКГ
ДЧССП	Прямая ЧСС плода
ДИА	Диастолическое давление крови
ЭКГ	Электрокардиограмма
FH	Сердце плода
ЧССП	Частота сердечных сокращений плода
ДП	Движение плода
СП	Стимулятор плода
ЧССМ	Частота сердечных сокращений матери
ОИТ	Отделение интенсивной терапии
ИД	Идентификатор
ВМД	Внутриматочное давление
КВМД	Катетер внутриматочного давления
ЖК-дисплей	Жидкокристаллический дисплей
СРД	Среднее артериальное давление
ЭКГМ	ЭКГ матери
MFM	Обнаружение движения плода вручную
МРТ	Магнитно-резонансная томография
нАД	Неинвазивное артериальное давление
NST	Нестрессовый тест
ЧП	Частота пульса
РЧ/ВЧ	Радиочастота
ПНС	Проверка наложения сигналов
SpO_2	Пульсоксиметрия

STV	Кратковременные изменения
СИС	Систолическое давление крови
Темп.	Температура
ТОКО	Токотонометр
ПУП.А.	Сократительная деятельность матки [ТОКО/ВМД]
УЗ	Ультразвуковой [датчик]

Приложение 6 Сведения для оформления заказов

Вместе с мониторами можно использовать принадлежности (стандартной и дополнительной конфигурации), поставляемые или одобренные изготовителем. Подробнее см. в следующей таблице.

Принадлежность (запчасть)	**Номер компонента**
Ультразвуковой датчик	02.01.109301
Токодатчик	02.01.31527
Датчик US-T (IEC)	02.01.210821
Датчик TOCO-T (IEC)	02.01.210823
Датчик TOCO-E (IEC)	02.01.211642
Дистанционный маркер событий	02.01.210095
Ремень	01.57.471447
Стимулятор плода	02.06.17661
Кабель ПЭКГ	01.13.036358
Кабель ПЭКГ FTS-3 (DECG-WT)	01.57.471610
Кабель ПЭКГ FTS-3 (DECG-WQ)	01.57.471608
Кабель ПЭКГ FTS-3 (DECG-WP)	01.57.471609
Одноразовый фетальный спиральный электрод	01.57.02145
Одноразовый адгезивный электрод	01.57.02146
Кабель ВМД	01.13.104152
Соединительный кабель ВМД	01.13.036357
Одноразовый катетер для измерения внутриматочного давления	01.57.104153
Кабель ЭКГ на 3 отведения (с защелкой, МЭК)	01.57.471099
Кабель ЭКГ на 3 отведения (с защелкой, АНА)	01.57.471087
Кабель ЭКГ на 3 отведения (с зажимом, МЭК)	01.57.471098
Кабель ЭКГ на 3 отведения (с зажимом, АНА)	01.57.471095

Кабель ЭКГМ FTS-3 (с защелкой, AHA)	01.57.471501
Кабель ЭКГМ FTS-3 (с зажимом, AHA)	01.57.471503
Кабель ЭКГМ FTS-3 (с защелкой, IEC)	01.57.471502
Кабель ЭКГМ FTS-3 (с зажимом, IEC)	01.57.471504
Одноразовый электрод ЭКГ (для взрослых)	01.57.471276
Датчик SpO_2	01.15.30043
Манжета нАД (окружность плеча 27–35 см, для взрослых)	01.57.471330
Удлинительная трубка манжеты нАД	01.59.036118
Датчик температуры	01.15.040187
Термочувствительная бумага (GE- AHA)	01.57.75111
Термочувствительная бумага (GE-IEC)	01.57.75112
Термочувствительная бумага (Philips — AHA)	01.57.75113
Термочувствительная бумага (Philips — IEC)	01.57.75114
Шнур питания (IEC)	01.13.36014
Шнур питания (AHA)	21.13.036384
Предохранитель T2AH250V	21.21.064181
Перезаряжаемая ионно-литиевая батарея	21.21.064150
Сигнальный кабель	01.13.036299
Вилкообразный сигнальный кабель	01.13.036301
Перезаряжаемая ионно-литиевая батарея (5000 мАч) для FTS-3	01.21.064143

Подлинность принадлежностей, используемых изготовителем (например, перезаряжаемой батареи), проверена CE, и они обладают характеристиками, указанными их изготовителями. Материалы, с которыми возможен контакт пациента, соответствуют стандарту ISO10993.

ВНИМАНИЕ!

Замена всех вышеуказанных принадлежностей может производиться оператором. К монитору и системе FTS-3 разрешается подключать только принадлежности, поставляемые или рекомендуемые изготовителем.

Приложение 7. Сведения об ЭМС

A7.1 Электромагнитное излучение

<table>
<tr><th colspan="3">Указания и декларация изготовителя — электромагнитные помехи</th></tr>
<tr><td colspan="3">Монитор матери и плода F6/F6 Express предназначается для применения в электромагнитной обстановке, определенной ниже. Покупатель или пользователь монитора матери и плода F6/F6 Express должен обеспечить его применение в указанной электромагнитной обстановке.</td></tr>
<tr><th>Испытание на помехоэмиссию</th><th>Соответствие</th><th>Электромагнитная обстановка — указания</th></tr>
<tr><td>Радиопомехи
CISPR 11</td><td>Группа 1</td><td>Монитор матери и плода F6/F6 Express использует радиочастотную энергию только для выполнения внутренних функций. Уровень эмиссии радиочастотных помех является низким и, вероятно, не приведет к нарушениям функционирования расположенного вблизи электронного оборудования.</td></tr>
<tr><td>Радиопомехи
CISPR 11</td><td>Класс A</td><td rowspan="3">Монитор матери и плода F6/F6 Express пригоден для применения во всех местах размещения, иных, чем жилые дома и здания, непосредственно подключенные к распределительной электрической сети, питающей жилые дома.</td></tr>
<tr><td>Гармонические помехи
IEC 61000-3-2</td><td>Класс A</td></tr>
<tr><td>Колебания напряжения и фликер
IEC 61000-3-3</td><td>Соответствует</td></tr>
</table>

A7.2 Устойчивость к электромагнитным помехам

Рекомендации и декларация изготовителя — устойчивость к электромагнитным помехам			
Монитор матери и плода F6/F6 Express предназначается для применения в электромагнитной обстановке, определенной ниже. Покупатель или пользователь *монитора матери и плода F6/F6 Express* должен обеспечить его применение в указанной электромагнитной обстановке.			
Испытание на помехоустойчивость	**Испытательный уровень по IEC/EN 60601**	**Уровень соответствия**	**Электромагнитная обстановка — указания**
Электростатический разряд (ЭСР) IEC 61000-4-2	±8 кВ — контактный разряд ±15 кВ — воздушный разряд	±8 кВ — контактный разряд ±15 кВ — воздушный разряд	Полы помещения должны быть выполнены из дерева, бетона или керамической плитки. Если полы покрыты синтетическим материалом, то относительная влажность воздуха должна составлять не менее 30 %.
Наносекундные импульсные помехи IEC 61000-4-4	± 2 кВ для линий электропитания ± 1 кВ для входных/выходных линий	± 2 кВ для линий электропитания Неприменимо	Характеристики сети электропитания должны соответствовать стандартным параметрам электрической сети для промышленных или медицинских учреждений.
Микросекундные импульсные помехи большой энергии IEC 61000-4-5	± 1 кВ при подаче помех по схеме «провод-провод» ± 2 кВ при подаче помехи по схеме «провод-земля»	± 1 кВ дифференциальный режим ± 2 кВ общий режим	Характеристики сети электропитания должны соответствовать стандартным параметрам электрической сети для промышленных или медицинских учреждений.
Магнитное поле (50/60 Гц) (50/60 Гц) IEC61000-4-8	30 А/м	30 А/м	Напряженность магнитного поля промышленной частоты должна соответствовать стандартным характеристикам сети электропитания промышленных или медицинских учреждений.

Динамические изменения напряжения электропитания IEC 61000-4-11	0 % UT; 0,5 цикла При 0°, 45°, 90°, 135°, 180°, 225°, 270° и 315° 0 % UT; 1 цикл и 70 % UT; 25/30 циклов) Одна фаза: при 0° 0 % UT; 250/300 циклов	0 % UT; 0,5 цикла При 0°, 45°, 90°, 135°, 180°, 225°, 270° и 315° 0 % UT; 1 цикл и 70 % UT; 25/30 циклов) Одна фаза: при 0° 0 % UT; 250/300 циклов	Характеристики сети электропитания должны соответствовать стандартным параметрам электрической сети для промышленных или медицинских учреждений. Если пользователю *монитора матери и плода F6/F6 Express* требуется непрерывная работа в условиях возможных прерываний сетевого напряжения, рекомендуется обеспечить питание *монитора матери и плода F6/F6 Express* от батареи или источника бесперебойного питания.
ПРИМЕЧАНИЕ. U_T — это уровень напряжения в сети переменного тока до момента подачи испытательного воздействия.			

A7.3 Устойчивость к электромагнитным помехам

Рекомендации и декларация изготовителя — устойчивость к электромагнитным помехам			
Монитор матери и плода F6/F6 Express предназначается для применения в электромагнитной обстановке, определенной ниже. Покупатель или пользователь *монитора матери и плода F6/F6 Express* должен обеспечить его применение в указанной электромагнитной обстановке.			
Испытание на помехоустойчивость	**Испытательный уровень по IEC/EN 60601**	**Уровень соответствия**	**Электромагнитная обстановка — указания**
Кондуктивные радиопомехи IEC 61000-4-6 Излучаемые радиопомехи IEC 61000-4-3	3 В ср.кв. От 150 кГц до 80 МГц 6 В ср.кв.с в диапазонах ISM 0,15–80 МГц 3 В/м От 80 МГц до 2,7 ГГц	3 В ср.кв. От 150 кГц до 80 МГц 6 В ср.кв.с в диапазонах ISM 0,15–80 МГц 3 В/м От 80 МГц до 2,7 ГГц	Расстояние между используемыми мобильными радиотелефонными системами связи и любым элементом монитора матери и плода F6/F6 Express включая кабели, должно быть не меньше рекомендуемого пространственного разноса, который рассчитывается в соответствии с приведенным ниже выражением применительно к частоте передатчика. Рекомендуемый пространственный разнос $d = 1{,}2\sqrt{P}$ От 150 кГц до 80 МГц $d = 1{,}2\sqrt{P}$ От 80 до 800 МГц $d = 2{,}3\sqrt{P}$ От 800 МГц до 2,7 ГГц $d = 6\sqrt{P}/\mathrm{E}$ в диапазонах оборудования радиосвязи (Расстояние между используемыми мобильными радиотелефонными системами связи (включая периферийные устройства, такие как антенные кабели и внешние антенны) и любым элементом монитора (включая кабели, определенные производителем) должно быть не менее 30 см (12 дюймов).) Где P — номинальная максимальная выходная мощность (Вт), установленная изготовителем, и d рекомендуемый пространственный разнос (м). Напряженность электромагнитного поля, создаваемого стационарными радиопередатчиками, по результатам

			наблюдений за электромагнитной обстановкойа) должна быть ниже, чем уровень соответствия в каждой полосе частотb). Помехи могут иметь место вблизи оборудования, маркированного знаком:
ПРИМЕЧАНИЕ 1. На частотах 80 и 800 МГц применяется более высокий частотный диапазон. **ПРИМЕЧАНИЕ 2.** Выражения применимы не во всех случаях. На распространение электромагнитных волн влияет поглощение или отражение от конструкций, объектов и людей.			

a) Напряженность электромагнитного поля, создаваемого стационарными радиопередатчиками, такими как базовые станции радиотелефонных сетей (сотовых/беспроводных) и наземных передвижных радиостанций, любительскими радиостанциями, станциями радиовещания в диапазонах AM и FM и телевещания, не может быть определена теоретическими методами с достаточной точностью. Для оценки электромагнитной обстановки, создаваемой стационарными радиопередатчиками, должны быть проведены измерения напряженности поля на местах. Если измеренные значения в месте размещения *монитора матери и плода F6/F6 Express* превышают применимые уровни соответствия, следует проводить наблюдения за работой *монитора матери и плода F6/F6 Express* с целью проверки его нормального функционирования. Если в процессе наблюдения выявляется отклонение от нормального функционирования, то, возможно, необходимо принять дополнительные меры, такие как переориентировка или перемещение *монитора матери и плода F6/F6 Express*.

b) Вне полосы от 150 кГц до 80 МГц напряженность поля должна быть менее 3 В/м.

B) Диапазоны ISM (промышленные, научные и медицинские) от 0,15 до 80 МГц: 6,765–6,795 МГц; 13,553–13,567 МГц; 26,957–27,283 МГц и 40,66–40,70 МГц. Диапазоны любительской радиосвязи от 0,15 до 80 МГц: 1,8–2,0 МГц, 3,5–4,0 МГц, 5,3–5,4 МГц, 7–7,3 МГц, 10,1–10,15 МГц, 14–14,2 МГц, 18,07–18,17 МГц, 21,0–21,4 МГц, 24,89–24,99 МГц, 28,0–29,7 МГц и 50,0–54,0 МГц.

Таблица 1. Спецификация испытания на ПОМЕХОУСТОЙЧИВОСТЬ ПОРТОВ КОРПУСА к помехам от оборудования радиосвязи

Тестовая частота (МГц)	**Диап. [a] (МГц)**	**Служба [a]**	**Модуляция [б]**	**Макс. мощность (Вт)**	**Расст. (м)**	**Испытательный уровень при испытаниях на помехоустойчивость (В/м)**
385	380-390	TETRA 400	Импульсная модуляция [б] 18 Гц	1,8	0,3	27
450	430-470	GMRS 460, FRS 460	FM [в] Отклонение ±5 кГц 1 кГц, синусоидальный сигнал	2	0,3	28
710	704-787	Диапазоны LTE 13, 17	Импульсная модуляция [б] 217 Гц	0,2	0,3	9
745						
780						
810	800-960	GSM 800/900, TETRA 800, iDEN 820, CDMA 850, диапазон LTE 5	Импульсная модуляция [б] 18 Гц	2	0,3	28
870						
930						

1720 1845 1970	1700-1990	GSM 1800; CDMA 1900; GSM 1900; DECT; диапазоны LTE 1, 3, 4, 25; UMTS	Импульсная модуляция [б] 217 Гц	2	0,3	28
2450	2400-2570	Bluetooth, WLAN, 802.11 b/g/n, RFID 2450, диапазон LTE 7	Импульсная модуляция [б] 217 Гц	2	0,3	28
5240 5500 5785	5100-5800	WLAN 802.11 a/n	Импульсная модуляция [б] 217 Гц	0,2	0,3	9

ПРИМЕЧАНИЕ. Если это необходимо для достижения ИСПЫТАТЕЛЬНОГО УРОВНЯ ПРИ ИСПЫТАНИЯХ НА ПОМЕХОУСТОЙЧИВОСТЬ, расстояние между передающей антенной и МЕДИЦИНСКИМ ОБОРУДОВАНИЕМ или СИСТЕМОЙ может быть уменьшено до 1 м. Тестовое расстояние 1 м допускается по стандарту IEC 61000-4-3.

а) Для некоторых служб включены только частоты исходящей связи.

б) Оператор сотовой связи осуществляет модуляцию с использованием сигнала прямоугольной формы с рабочим циклом 50 %.

в) В качестве альтернативы модуляции FM может использоваться импульсная модуляция 50 % при 18 кГц, поскольку, хотя она и не представляет фактическую модуляцию, она будет представлять худший случай.

A7.4 Рекомендуемый пространственный разнос

Рекомендуемый пространственный разнос между портативными и подвижными средствами радиосвязи и *монитором плода F6/F6 Express*

Монитор матери и плода F6/F6 Express предназначается для применения в электромагнитной обстановке, при которой осуществляется контроль уровней излучаемых помех. Покупатель или пользователь *монитора матери и плода F6/F6 Express* может избежать влияния электромагнитных помех, обеспечив минимальный пространственный разнос между портативными и подвижными радиочастотными средствами связи (передатчиками) и *монитором матери и плода F6/F6 Express*, как рекомендуется ниже, с учетом максимальной выходной мощности средств связи.

Номинальная максимальная выходная мощность передатчика (Вт)	**Пространственный разнос (м) в зависимости от частоты передатчика**		
	От 150 кГц до 80 МГц $d = 1{,}2\sqrt{P}$	**От 80 до 800 МГц** $d = 1{,}2\sqrt{P}$	**От 800 МГц до 2,7 ГГц** $d = 2{,}3\sqrt{P}$
0,01	**0,12**	**0,12**	**0,23**
0,1	**0,38**	**0,38**	**0,73**
1	**1,2**	**1,2**	**2,3**
10	**3,8**	**3,8**	**7,3**
100	**12**	**12**	**23**

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

ПРИМЕЧАНИЕ 1. При частотах от 80 до 800 МГц применяется пространственный разнос, соответствующий более высокому диапазону частот.

ПРИМЕЧАНИЕ 2. Выражения применимы не во всех случаях. На распространение электромагнитных волн влияет поглощение или отражение от конструкций, объектов и людей.

Приложение 8. Ограничения ультразвукового мониторинга

A8.1 Принцип действия ультразвука

При столкновении ультразвуковых волн с каким-либо объектом образуется эхо-сигнал. Если объект движется к источнику звука, частота эхо-сигнала увеличивается. Если объект движется от источника звука, частота эхо-сигнала уменьшается. Это называют «эффектом Доплера». В 1960-е годы ультразвуковой метод впервые использовали для медицинской диагностической визуализации.

Процедура ультразвукового исследования заключается в наложении маленького устройства, называемого датчиком, на кожу пациента возле исследуемой области. Ультразвуковой датчик объединяет в одном устройстве функции излучения и приема ультразвука. Этот датчик создает поток неслышимых высокочастотных звуковых волн, которые проникают в тело и отражаются от внутренних органов. Он улавливает звуковые волны (или эхо-сигнал), отраженные от внутренних структур и контуров органов. В результате движения органов возникает эффект Доплера, и это движение можно измерить и описать путем измерения эхо-сигнала.

При мониторинге плода ультразвуковой датчик создает поток звуковых волн, который проникает в брюшную полость матери и отражается от сердца плода. Затем датчик принимает эхо-сигналы и передает их в монитор, которые преобразует сигнал в звук сердцебиения плода и кривую частоты сердечных сокращений плода.

Поэтому расположение датчика имеет важное значение для ультразвукового мониторинга сердца плода.

A8.2 Артефакты при мониторинге сердца плода

(1) Как возникает артефакт?

Датчик обнаруживает отраженные от сердца плода звуковые волны, или эхо-сигнал. Однако датчик может обнаружить звуковые волны, отраженные от кровеносных сосудов матери, которые тоже будут обработаны монитором. В результате может возникнуть артефакт.

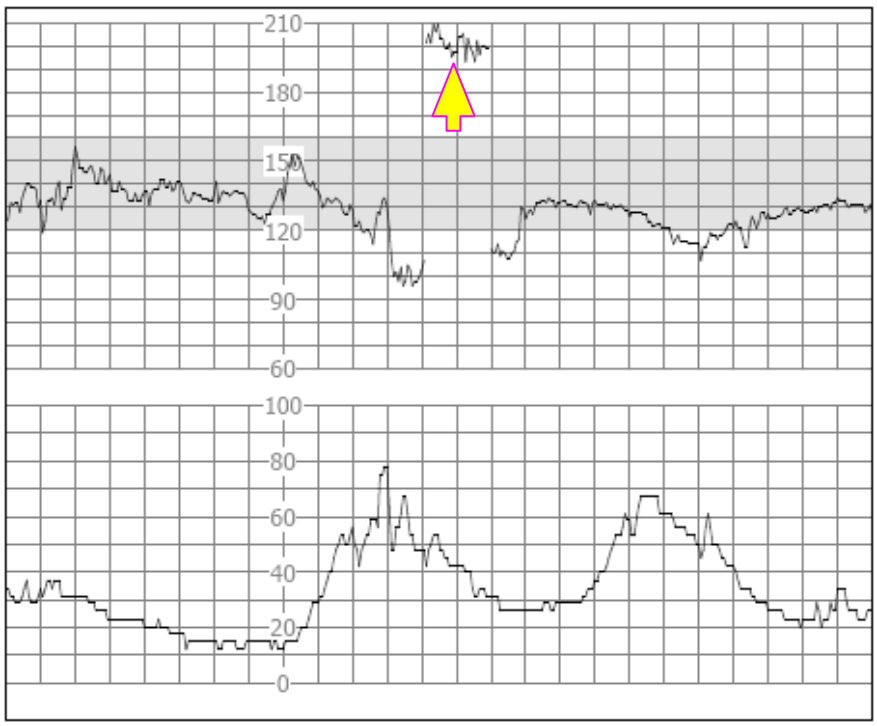
Артефакты, если их неправильно интерпретировать, могут вынудить врачей на выполнение ненужных оперативных вмешательств либо не позволить им обнаружить патологическое состояние плода и определить необходимость оперативного вмешательства.

Наиболее распространенными артефактами являются удвоение и уменьшение вдвое.

(2) Удвоение:

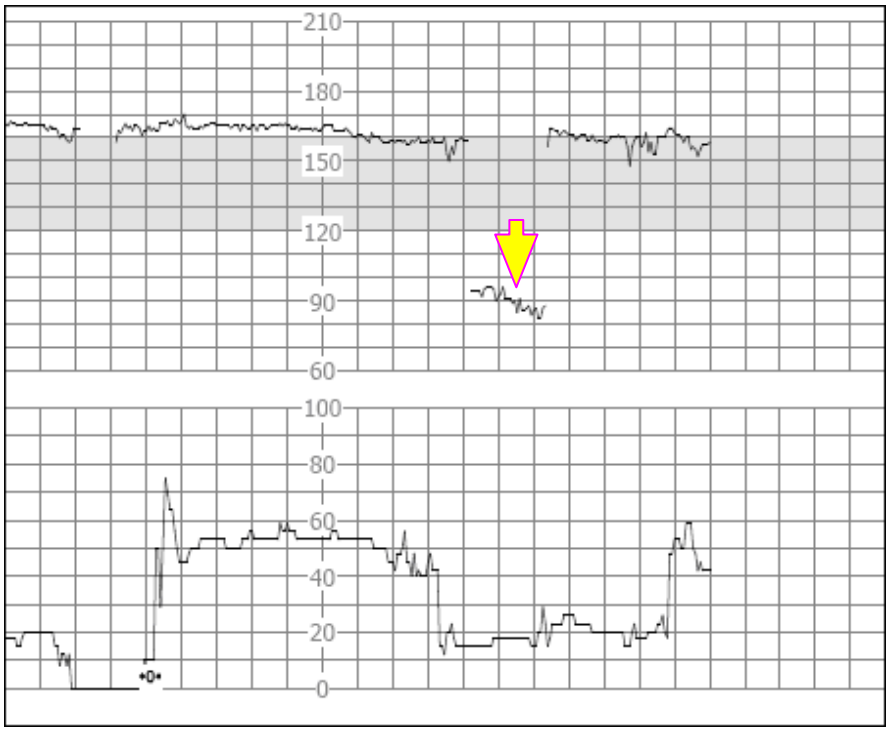
Когда ЧССП опускается до 120 уд./мин или ниже, диастола и систола оказываются на большом расстоянии друг от друга, и поэтому монитор может ошибочно принять эти две фазы сердечного сокращения за два отдельных сердечных сокращения. В результате

получается кривая сердечного сокращения, удвоенная по сравнению с фактической. Это часто случается при сильном замедлении сердцебиения и брадикардии, проявляющихся в резком переходе на удвоенную, по сравнению с фактической, кривую.



(3) Уменьшение вдвое:

Когда ЧССП поднимается до 180 уд./мин или выше, монитор может ошибочно принять два отдельных сердцебиения за диастолу и систолу одного сердцебиения. В результате получается кривая сердечного сокращения, в два раза меньшая по сравнению с фактической. Это часто случается во время тахикардии и проявляется в резком переходе на кривую, в два раза меньшую фактической. Врачи могут принять это за «замедление».



Тем не менее, звук сердечных сокращений из динамика монитора остается надежным индикатором, даже в случае удвоения или уменьшения вдвое.

В случае обнаружения внезапных изменений базовой линии следует прибегнуть к стетоскопии.

Если амниотическая мембрана достаточно разорвана, и шейка матки достаточно раскрыта, попробуйте воспользоваться спиральным электродом, чтобы получить точное значение ЧССП, используя прямую ЭКГ плода в качестве источника сигнала.

(4) Неустойчивые кривые/выпадение

Когда сердце плода частично уходит с траектории ультразвуковой волны, датчик принимает смешанные или слабые сигналы, и поэтому монитор отображает неустойчивую кривую. Когда сердце плода полностью уходит с траектории звуковой волны, принимаются недостаточные последовательные и периодические сигналы, и кривая исчезает.

Неустойчивые и временно пропадающие кривые — это распространенное явление, особенно при движении плода и/или матери. Если оно длится долго, значит датчик не нацелен на плод. Необходимо переустановить датчик.

A8.3 Выходной звук и показание на экране

В большинстве случаев звук, выходящий из динамика монитора, соответствует показаниям на экране монитора. Но иногда звук сердца плода может не соответствовать кривой и числовому значению.

Когда сердце плода частично уходит с траектории ультразвуковой волны, датчик принимает более слабый сигнал ЧССП и другие сильные сигналы (обычно сигнал частоты сердечных сокращений/пульса матери). После передачи сигналов в монитор аудиосистема и видеосистема монитора обрабатывают сигналы отдельно друг от друга. С одной стороны, аудиоконтур фильтрует низкочастотные сигналы и подает на аудиовыход высокочастотные сигналы. Поэтому звук сердца плода слышен. С другой стороны, алгоритм автоматической коррекции вычисляет более сильный источник сигнала и, следовательно, на экран выводится частота сердечных сокращений/пульса матери. В результате выходной звук отличается от показания на экране.

Если возникает такая ситуация, ее можно исправить, переустановив датчик.

Короче говоря, перечисленные выше отклонения (артефакты, несоответствие звука и показаний) обусловлены ограничениями мониторинга ультразвуковым методом. К счастью, они случаются редко. Тем не менее, знание способов обнаружения этих отклонений и мер по их устранению поможет добиться более эффективного мониторинга плода.

Мы надеемся, что эта информация будет полезной для вас. При возникновении любых вопросов о мониторинге плода обращайтесь к нашим торговым представителям и специалистам в области перинатальной медицины.

P/N: 01.54.456182
MPN: 01.54.456182017

EDAN

Изготовителъ: EDAN INSTRUMENTS, INC.
Адрес: #15 Jinhui Road, Jinsha Community, Kengzi Sub-District
Pingshan District, 518122 Shenzhen, P.R. China
Email: info@edan.com.cn
Тел.: +86-755-2689 8326 Факс: +86-755-2689 8330
www.edan.com.cn

EC REP

Уполномоченный представитель в Европейском сообществе:
Shanghai International Holding Corp. GmbH
Адрес: eiffestrasse 80, 20537 Hamburg Germany
Тел.: +49-40-2513175
E-mail: shholding@hotmail.com