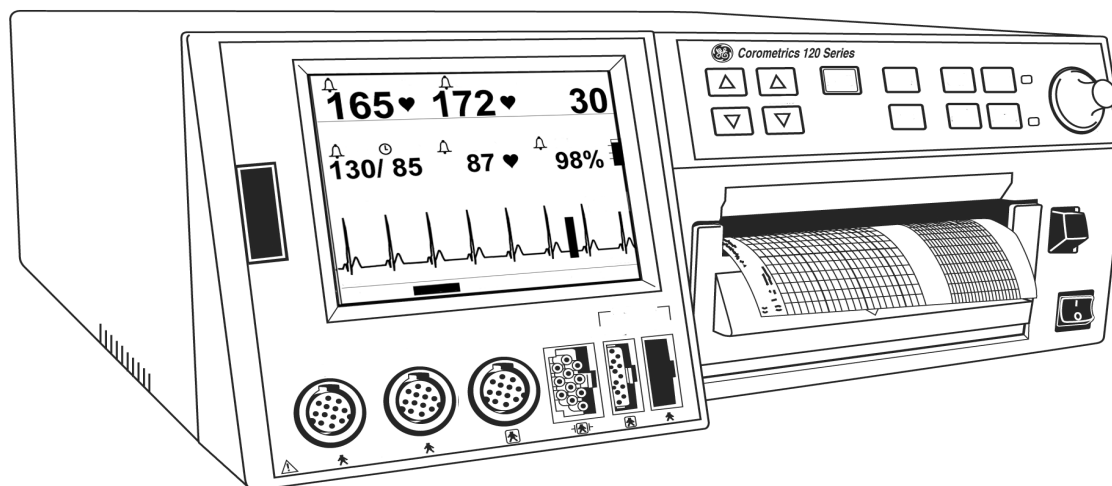


Corometrics® 120 Series V3.5

РУКОВОДСТВО ОПЕРАТОРА

НОМЕР ДОКУМЕНТА 2015589-011 РЕД. А



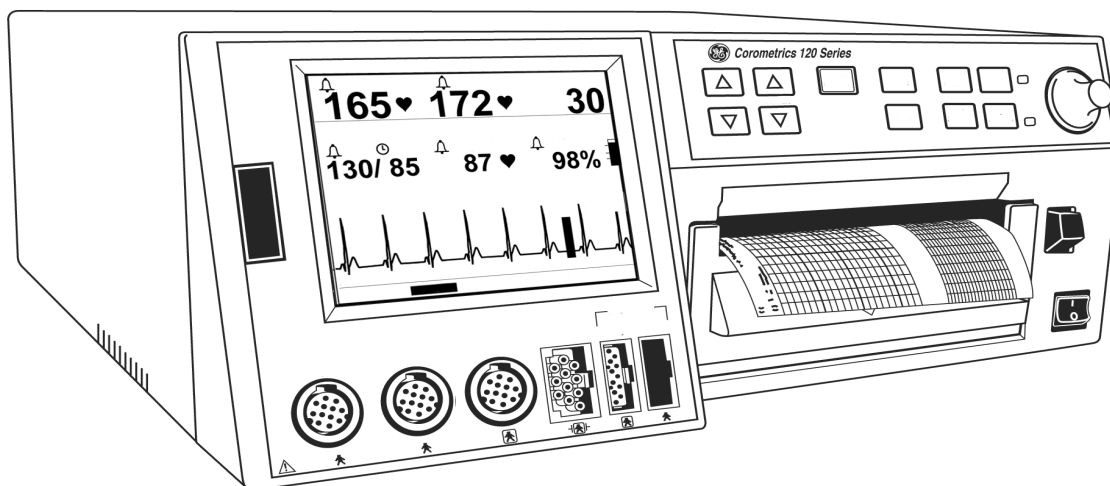
GE Medical Systems
Information Technologies

gemedicalsystems.com

Corometrics® 120 Series V3.5

РУКОВОДСТВО ОПЕРАТОРА

НОМЕР ДОКУМЕНТА 2015589-011 РЕД. А



GE Medical Systems
Information Technologies

gemedicalsystems.com

ГАРАНТИЙНОЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВО


На все оборудование, поставляемое компанией GE Medical Systems *Information Technologies*, в течение одного года действует полная гарантия в отношении материалов и качества изготовления. GE Medical Systems *Information Technologies* оставляет за собой право выполнять предусмотренные гарантией операции по обслуживанию на своем предприятии, в авторизованной ремонтной мастерской или у клиента.

Обязательства компании по настоящей гарантии ограничены бесплатным ремонтом или, по усмотрению компании, заменой неисправных частей оборудования, за исключением предохранителей и аккумуляторных батарей, если дефекты указанных частей проявились в ходе нормальной эксплуатации.

С заявками о повреждениях при перевозке следует немедленно обращаться в компанию, осуществлявшую транспортировку. Во всей корреспонденции, относящейся к оборудованию, должны быть указаны сведения о моделях и серийных номерах.

GE MEDICAL SYSTEMS *Information Technologies*
GE Medical Systems Company

Компания GE Medical Systems *Information Technologies* по запросу предоставит схемы соединений, чертежи компонентов, перечни деталей, описания, инструкции по калибровке или другую информацию, которая поможет пользователям или квалифицированным техническим специалистам в ремонте тех деталей оборудования, которые классифицированы компанией GE Medical Systems *Information Technologies* как подлежащие ремонту. Для получения дополнительной информации см. руководство по техническому обслуживанию монитора серии 120.

 **ОСТОРОЖНО!** Федеральный закон Соединенных Штатов Америки разрешает продажу данных устройств только врачам или по заказу врачей.

ПРИМЕЧАНИЕ. Приобретение монитора серии 120 не дает разрешения, явного или подразумеваемого в рамках действия любого из патентов, принадлежащих Nellcor Puritan Bennett, на применение монитора серии 120 совместно с любым датчиком для оксиметрии плода, который не был выпущен или лицензирован компанией Nellcor Puritan Bennett.

Corometrics и *Marquette* являются зарегистрированными торговыми марками компании GE Medical Systems *Information Technologies*. GE является зарегистрированной торговой маркой компании General Electric. Названия и торговые марки всех других изделий и товаров являются зарегистрированными торговыми марками соответствующих компаний. ©2003 GE Medical Systems *Information Technologies*. Все права защищены. Никакая часть данного руководства не может быть воспроизведена без разрешения компании GE Medical Systems *Information Technologies*. Отдельные части настоящего руководства по пульсоксиметрии плода воспроизводятся с разрешения компании Nellcor Puritan Bennett, Pleasanton, CA.

Сведения о маркировке CE



Соответствие стандартам

Монитор Corometrics серии 120 имеет маркировку Совета Европы CE-0459, которая свидетельствует о соответствии положениям Директивы Совета 93/42/ЕЕС, касающейся медицинских устройств, и отвечает необходимым требованиям приложения I этой директивы.

Устройство изготовлено в США, маркировка CE присвоена в соответствии с полномочиями Регистрирующей Организации GMED (0459).

Информацию о стране-изготовителе и соответствующей регистрирующей организации можно найти на соответствующих наклейках оборудования.

Изделие соответствует требованиям стандарта EN 60601-1-2 «Electromagnetic Compatibility-Medical Electrical Equipment» (Электромагнитная совместимость – электронное медицинское оборудование) и стандарта EN 60601-1 «General Requirements for Safety» (Общие требования к безопасности).

Компоненты сертифицированных систем

Согласно европейским стандартам международной электротехнической комиссии (МЭК) по электромагнитной совместимости (EN), для возможности оценки отдельные части оборудования (детали и комплектующие) должны быть сконфигурированы в виде системы. Системы, которые состоят из различных устройств, выполняющих различные функции, для оценки должны включать по одному устройству каждого типа.

Перечисленное ниже оборудование представляет все возможные сочетания устройств. Для получения информации о сертификации отдельного оборудования см. соответствующие декларации о соответствии.

Описание компонентов:

- Монитор состояния матери/плода 120 Series
- Акустический стимулятор плода модели 146
- Датчик внутриматочного давления
- Кабель/ножной блок ЭКГП
- Ультразвуковые датчики (2 шт.)
- Шланг и манжета для измерения артериального давления
- Соединительный кабель и датчик SpO₂M
- Соединительный кабель и датчик SpO₂M
- Кабель ЭКГМ
- Переходной кабель ЭКГП/ЭКГМ
- Удаленный маркер событий
- Соединительные кабели RS-232C (3 шт.)
- Соединительный кабель COROLAN
- Кабель связи с постом дежурной медсестры
- Соединительный кабель модели 2116B

Исключения

Электромагнитная совместимость системы мониторинга: устойчивость к помехам

Нет

Следует иметь в виду, что добавление комплектующих или компонентов, а также модификация медицинского устройства или системы может снизить ее устойчивость к электромагнитным помехам. Перед изменением конфигурации системы проконсультируйтесь со специалистами.

Содержание

1

Техника безопасности 1-1

Общая информация 1-2

Общие сведения 1-2

Ответственность изготовителя 1-2

Ответственность пользователя 1-2

Используемая терминология 1-3

Сообщения монитора о противопоказаниях и мерах предосторожности 1-4

Сообщения типа «Осторожно!» 1-4

Сообщения типа «Внимание!» 1-7

Электромагнитные помехи 1-8

Условные обозначения на оборудовании 1-9

2

Введение 2-1

Показания к применению мониторинга состояния плода 2-2

Наблюдение 2-2

Пульсоксиметрия 2-2

Показания к применению мониторинга состояния матери 2-3

Артериальное давление 2-3

Пульсоксиметрия 2-3

Частота сердечных сокращений/пульса 2-3

Обзор моделей мониторов 2-4

Монитор модели 126 2-4

Монитор модели 128 2-5

Монитор модели 129 2-6

Обновление монитора 2-6

Переход на следующий уровень 2-6

Добавление функций обнаружения движения
плода и Spectra Alerts 2-6

О данном руководстве 2-7

Назначение 2-7

Для кого предназначено данное руководство 2-7

Иллюстрации 2-7

3

Элементы управления, индикаторы

и разъемы 3-1

Описание передней панели 3-2

Области экрана передней панели 3-5

Пример экрана 3-6

Основные параметры родовой деятельности 3-8

Отображение данных FHR (ЧССП) 3-8

Отображение данных UA (CM) 3-10

Дополнительные параметры 3-11

NBP (НАД) матери 3-11

Область MHR/P (ЧС/ПМ) 3-12

Область FSpO₂ (SpO₂П) 3-13

Область MSpO₂ (SpO₂M) 3-14

Область кривых 3-14

Область отображения времени и сведений о кривой 3-14

Состояние ОЗУ с питанием от батареи 3-15

Программные кнопки 3-15

Программные кнопки заголовков режимов 3-15

Программные кнопки кривых 3-15

Область программных кнопок 3-15

Описание задней панели 3-18

Коммуникационная опция 3-20

Опция Corolan 3-21

4

Процедуры настройки 4-1

Загрузка бумаги в регистратор ленточной диаграммы 4-2

Питание 4-6

Процедура самотестирования 4-7

Экраны настройки 4-8

Использование рукоятки настройки Trim Knob 4-8

Экран общей настройки 4-9

Поле Time (Время) 4-9

Поле Date (Дата) 4-9

Поле Play Song (Мелодия) 4-10

Поле Volume (Громкость) 4-10

Шкала SpO₂ 4-10

Поле Paper Speed (Скорость подачи бумаги) 4-10

Поле Paper Chime (Сигнал для событий, связанных с использованием бумаги) 4-10

Поле Light (Подсветка регистратора)	4-10
Поле Volume (Громкость сигнала событий, связанных с использованием бумаги)	4-11
Поле MSpO ₂ Print Interval (Интервал печати SpO ₂ M)	4-11
Поле FSpO ₂ Print Interval (Интервал печати SpO ₂ П)	4-11
Поле FSpO ₂ Trace (Кривая SpO ₂ П)	4-11
Настройка параметров монитора при включении	4-12
Заводские настройки по умолчанию	4-12
Текущие (последние использовавшиеся) настройки	4-12
Внутрибольничные настройки по умолчанию	4-12
Особенности настройки громкости	4-13
Доступ к экрану параметров установки	4-14
Подготовка монитора к использованию у пациента	4-17

5

Мониторинг частоты сердечных

сокращений плода

Ультразвук (внешний метод)

Методика

Экран настройки US/US2 (УЗ/УЗ2)

 Поле HR Offset (Смещение частоты сердечных сокращений плода)

 Поле Volume (Громкость)

 Пределы FHR (ЧССП) для сигналов тревоги

 Звуковой сигнал тревоги ЧССП

 Громкость контрольного сигнала

ЭКГП (внутренний метод)

Методика

Устранение искажений ЭКГ

 Включение/отключение функции устранения искажений

 Принцип и методика

Экран настройки FECG (ЭКГП)

 Поле Volume (Громкость)

 Пределы FHR (ЧССП) для сигналов тревоги

 Звуковой сигнал тревоги FHR (ЧССП)

 Громкость контрольного сигнала

 Кривая FECG (ЭКГП)

Мониторинг ЧСС для двух плодов

Совпадение сердечных сокращений

Смещение частоты сердечных сокращений плода

 Включение/отключение функции смещения частоты сердечных сокращений плода

Активизация функции смещения частоты сердечных сокращений плода	5-7
Деактивизация функции смещения частоты сердечных сокращений плода	5-7

6

Мониторинг пульсоксиметрии плода 6-1

SpO₂П: показания, противопоказания, предупреждения и меры предосторожности	6-2
Показания к применению	6-2
Противопоказания к применению SpO ₂ П	6-2
SpO ₂ П – предостережения	6-2
SpO ₂ П – предупреждения	6-3
Предупреждения, связанные с клиническим применением	6-3
Технические предосторожности	6-4
Неточные измерения и потеря сигнала пульса	6-5
Теория	6-6
Гемоглобиновый и кислородный транспорт	6-6
Принципы работы	6-6
Автоматическая калибровка	6-7
Функциональная и фракционная насыщенность	6-7
Измеренные и расчетные показатели насыщенности	6-8
Нормальный диапазон значений SpO ₂ П во время родов и родоразрешения	6-8
Экран настройки FSpO₂ (SpO₂П)	6-9
Поле Response Time (Время отклика)	6-9
Поле Print Interval (Интервал печати)	6-9
Поле %O ₂ Trace (Кривая %O ₂)	6-10
Область отображения FSpO₂ (SpO₂П)	6-11
Одинарный и двойной режимы отображения SpO ₂	6-11
Значки состояния SpO ₂ П	6-11
Отключенный датчик	6-11
Снятый датчик	6-11
Поиск пульса	6-11
Модуль пациента для мониторинга состояния плода	6-13
Методика измерения SpO₂П	6-14
Кривая SpO₂П	6-15
Мониторинг SpO₂П – базовые инструкции	6-16

7

Мониторинг сократительной

активности матки 7-1

Токодатчик (внешний метод) 7-2

Методика 7-2

Установка базового уровня 7-2

Определение базового уровня 7-2

Только для токодатчиков Trimline Tocotransducers 7-2

Для других токодатчиков (т. е. Nautilus) 7-2

Определение степени затягивания пояса 7-3

Дополнительная информация о сравнении с базовым уровнем 7-3

Выход за пределы диапазона 7-3

Установка значения по умолчанию

для базового уровня вручную 7-3

Изменение значения по умолчанию

для базового уровня вручную 7-3

Автоматическое «обнуление» базового уровня 7-4

Внутренний метод (катетер ВМД) 7-5

Методика 7-5

Для чего необходимо обнулять систему 7-5

8

Мониторинг частоты сердечных

сокращений/пульса матери 8-1

Источник ЧС/ПМ 8-2

Экран настройки MHR/P (ЧС/ПМ) 8-3

Поле Source (Источник) 8-3

Поле MHR/P TRACE (Кривая ЧС/ПМ) 8-4

Поле Volume (Громкость) 8-4

Поле Alarm Limits (Пределы сигналов тревоги) 8-4

Поле Audio Alarms (Звуковые сигналы тревоги) 8-4

Поле Alarm Volume (Громкость сигнала тревоги) 8-4

Поле MEKG Lead (Отведение ЭКГМ) 8-4

Поле MEKG Pacer (Импульсы пейсмейкера в ЭКГМ) 8-5

Мониторинг ЭКГ матери 8-6

Принцип и методика 8-6

Информация по технике безопасности

при использовании пейсмейкера 8-6

Кривая MEKG (ЭКГМ) 8-6

9

Неинвазивный мониторинг артериального

давления матери 9-1

Меры безопасности при мониторинге АД 9-2

Принципы осциллометрии 9-4

Принципы неинвазивного измерения артериального давления 9-4

Поиск систолического давления 9-5

Экран настройки НАД 9-7

Таймер отображения 9-7

Режим 9-8

Громкость выполнения НАД 9-8

Пределы сигналов тревоги 9-8

Звуковой сигнал тревоги 9-8

Громкость тревоги 9-8

Мониторинг НАД 9-9

Методика измерения артериального давления 9-9

Гидростатический эффект 9-9

Ручной режим 9-9

Автоматический режим 9-10

Измерение в ручном режиме между
автоматическими измерениями 9-10

Венозный возврат при измерениях
в автоматическом режиме 9-10

Настройка интервала времени между
автоматическими измерениями 9-11

Кнопка быстрого вызова интервала измерения НАД 9-11

Завершение выполняющегося измерения 9-12

Функция интеллектуального измерения АД 9-13

Включение/отключение функции интеллектуального
измерения АД 9-13

Методика 9-13

10

Мониторинг пульсоксиметрии матери 10-1

Принципы работы 10-2

Nellcor 10-2

Masimo 10-2

Технология SpO₂M 10-2

Экран настройки SpO₂M 10-3

Время отклика (только модуль Nellcor) 10-3

Чувствительность (только модуль Masimo) 10-4

Время усреднения (только модуль Masimo)	10-4
Интервал печати	10-4
Кривая %O ₂	10-4
Пределы сигналов тревоги	10-4
Звуковой сигнал тревоги	10-5
Громкость тревоги	10-5
Методика измерения SpO₂M	10-6
Дополнительные возможности	10-7
Звуковой сигнал биения пульса SpO ₂ M	10-7
Кривая SpO ₂ M	10-7
Совместимость модулей и датчиков	10-8
Модули и датчики	10-8
Несвязанная лицензия	10-8
Датчики	10-8

11 Сигналы тревоги 11-1

Введение	11-2
Настройка сигналов тревоги	11-3
Экран настройки контрольного сигнала	11-3
Звуковые сигналы	11-3
Обратный сигнал	11-3
Пределы сигналов тревоги	11-3
Громкость	11-4
Пределы сигналов тревоги	11-4
Громкость тревоги	11-4
Звуковой сигнал тревоги	11-4
Индикаторы настройки сигналов тревоги	11-4
Контрольный сигнал матери, выдаваемый во время настройки	11-5
Действие сигнала тревоги	11-5
Действие таймера отображения данных НАД	11-6
Сигналы тревоги по частоте сердечных сокращений плода	11-7
Сигналы тревоги по FHR (ЧССП) пациента	11-7
Активный сигнал тревоги по состоянию пациента	11-7
Сигнал тревоги по состоянию пациента при устранении условия тревоги	11-7
Сигналы тревоги по качеству сигнала ЧССП	11-7
Активный сигнал тревоги по качеству сигнала	11-7
Сигнал тревоги по качеству сигнала при устранении причины тревоги	11-8
Отключение звукового сигнала тревоги по FHR (ЧССП)	11-8

Сигналы тревоги для матери	11-9
Сигналы тревоги по состоянию матери	11-9
Активный сигнал тревоги по состоянию пациента	11-9
Сигнал тревоги по состоянию пациента при устранении условия тревоги	11-9
Сигналы тревоги по качеству сигнала	11-10
Активный сигнал тревоги по качеству сигнала	11-10
Сигнал тревоги по качеству сигнала при устранении причины тревоги	11-10
Отключение звукового сигнала тревоги для матери	11-10

12 Режимы работы регистратора 12-1

Бумага для ленточной диаграммы	12-2
---	-------------

Режим отключения	12-5
-------------------------------	-------------

Режим включения	12-6
------------------------------	-------------

Тренды	12-6
Комплексные тренды	12-6
Шкала тренда %MSpO ₂ (SpO ₂ M)	12-8
Аннотации	12-10
Стандартные аннотации	12-10
Аннотации для пульсоксиметрии плода	12-11
Аннотации для артериального давления	12-12
Аннотации для пульсоксиметрии матери	12-13
Аннотации, получаемые от центральной информационной системы	12-13
Вывод нескольких аннотаций	12-14
Изменение размера шрифта регистратора	12-15

Перечень аннотаций	12-16
---------------------------------	--------------

Печать основных показателей в режиме диаграмм	12-20
--	--------------

Включение/отключение печати в режиме диаграмм	12-20
Примеры режимов печати	12-20
Пример стандартной печати (в реальном времени)	12-20
Примеры печати в режиме диаграмм	12-21
Семиминутное исключение для НАД в режиме диаграмм	12-21

Режим вывода показателей матери	12-22
--	--------------

Что такое режим вывода показателей матери?	12-22
Режим печати	12-22
Работа с системой QS	12-23
Печатные и электронные ленточные диаграммы	12-23
Сообщения	12-23
Сигналы тревоги по частоте сердечных сокращений плода	12-23

Смена режимов регистратора	12-24
Состояния «Мало бумаги», «Нет бумаги» и ошибки загрузки бумаги	12-25

13	Протокол параметров жизненно важных функций матери	13-1
	Экран протокола параметров жизненно важных функций организма матери	13-2
	Использование экрана VSHX (ППЖВФ) матери	13-4
	Отображение экрана	13-4
	Выбор интервала протоколирования	13-4
	Печать экрана протокола параметров жизненно важных функций организма матери	13-4
	Печать всего протокола параметров жизненно важных функций	13-5
	Печать страницы экрана протокола параметров жизненно важных функций	13-5
	Останов печати протокола параметров жизненно важных функций	13-5

14	Проверка совпадения сердечных сокращений	14-1
	Принципы проверки совпадения сердечных сокращений	14-2
	Функция проверки совпадения сердечных сокращений	14-3
	Включение/отключение функции проверки совпадения сердечных сокращений	14-3
	Индикатор на экране	14-3
	Аннотации на ленточной диаграмме	14-3

15	Кривые	15-1
	Область кривых	15-2
	Выбор кривой	15-2
	Скорость кривой	15-2
	Размер ЭКГ	15-2
	Выбор отведения ЭКГМ	15-2
	Метка пейсмейкера ЭКГМ	15-2
	Движущаяся масштабная линейка	15-3
	Фиксация кривых	15-4

Печать снимка кривой	15-5
Регистратор включен	15-5
Регистратор в режиме вывода показателей матери	15-6
Регистратор выключен	15-6
Команда прекращения печати	15-6

16 Техническое обслуживание 16-1

Чистка	16-2
Внешняя поверхность монитора	16-2
Электролюминесцентная панель	16-2
Токодатчик, ультразвуковой датчик и кабели ЭКГМ	16-3
Тензодатчик СМ	16-3
Манжеты и шланги для измерения НАД матери	16-3
Калибровка датчика SpO ₂ матери	16-4

17 Устранение проблем 17-1

Общие проблемы	17-2
Проблемы в ультразвуковом режиме	17-3
Проблемы записи ЭКГП	17-4
Устранение проблем с пульсоксиметрией плода	17-5
Проблемы наружного мониторинга СМ	17-8
Проблемы внутреннего мониторинга СМ	17-9
Проблемы записи ЭКГМ	17-10
Проблемы измерения артериального давления	17-11
Проблемы мониторинга пульсоксиметрии матери	17-12

18 Технические характеристики 18-1

Общие сведения о мониторе	18-2
Режимы работы	18-3
Регистратор ленточной диаграммы	18-8

19 Расходные материалы и принадлежности 19-1

Общие сведения для заказа принадлежностей	19-2
Сведения для заказа бумажных расходных материалов	19-3
Сведения для заказа ультразвукового оборудования	19-4
Сведения для заказа ЭКГП	19-5
Сведения о SpO ₂ П	19-6
Сведения для заказа токодатчика	19-7
Сведения для заказа катетеров ВМД	19-8
ЭКГМ – сведения для заказа	19-9
нАД – сведения для заказа	19-10
Сведения для заказа SpO ₂ М	19-11
Сведения для заказа периферийного оборудования	19-12

А Заводские значения по умолчанию А-1

Таблица значений по умолчанию	А-2
---	-----

В Краткое описание сигналов тревоги В-1

Таблица сигналов тревоги	В-2
------------------------------------	-----

С Обнаружение движения плода С-1

Введение	С-2
Возможность использования	С-2
Методика	С-2
Обнаружение движения плода во время мониторинга	С-3
Включение/отключение функции обнаружения движения плода	С-3
Индикатор на экране	С-3
Аннотации на ленточной диаграмме	С-3
Использование удаленного маркера событий для дополнения данных пациента	С-4

D

Система предупреждения Spectra Alerts D-1

Важные сведения по технике безопасности D-2

Использование системы предупреждений Spectra Alert D-3

Включение/отключение системы Spectra Alerts D-3

Методика D-3

Индикация предупреждения D-5

Активные предупреждения D-5

Отключение звука предупреждения D-6

Устраненные причины предупреждения D-6

Функция приостановки предупреждения D-6

Включение/отключение функции

приостановки предупреждений D-6

Приостановка выдачи звуковых сигналов предупреждения
(а также интерфейса вызова медсестры) D-6

Возобновление выдачи звуковых сигналов предупреждения
(и интерфейса вызова медсестры) D-7

Общие сведения о параметрах предупреждения D-8

Сброс предупреждений D-11

Ложное определение характера процесса D-11

Переключение режима D-11

Экран трендов D-12

Частота сокращений матки D-13

Включение/отключение отображения частоты CM D-13

Частота CM в области отображения UA (CM) D-13

Гистограмма частоты CM D-14

Включение/отключение звуковой индикации CM D-14

Интерфейс вызова медсестры D-15

Параметры предупреждения D-16



Глава 1

Техника безопасности

Информация, представленная в этой главе, очень важна для безопасности как пациента, так и оператора, а также позволяет повысить надежность оборудования. В этой главе описывается использование терминов руководства «Опасно!», «Осторожно!», «Внимание!», «Важно!» и «Примечание». Кроме того, даются пояснения к стандартным условным обозначениям на оборудовании Corometrics.

В этом разделе содержится следующая важная информация:

Общая информация	1-2
Используемая терминология	1-3
Сообщения монитора о противопоказаниях и мерах предосторожности ...	1-4
Условные обозначения на оборудовании	1-9

Общая информация

Общие сведения

Если при прикосновении к монитору обнаруживается, что его поверхность холодная или ниже температуры окружающего воздуха, дайте ему прогреться перед тем как начать работу.

Для гарантированной безопасности пациента используйте только запасные части и комплектующие, выпускаемые или рекомендуемые компанией GE Medical Systems *Information Technologies*. Используемые запасные части и комплектующие должны соответствовать требованиям стандарта EN60601.1.1.

Одноразовые устройства предназначены для однократного использования. Не следует их использовать повторно.

Следует периодически проводить проверку всех функций; кроме того, такая проверка необходима в том случае, когда исправность монитора вызывает сомнения.

Для получения информации, касающейся ограничений методов внутреннего и внешнего мониторинга частоты сердечных сокращений плода, см. «Мониторинг состояния матери/плода. Руководство оператора».

Ответственность изготовителя

Компания GE Medical Systems *Information Technologies* несет ответственность за безопасность, надежность и работоспособность данного прибора только при соблюдении следующих условий:

- все операции по сборке, расширению, регулировке, модификации и ремонту выполняются специалистами, уполномоченными компанией GE Medical Systems *Information Technologies*;
- электропроводка в соответствующем помещении отвечает необходимым требованиям;
- монитор используется в соответствии с инструкциями по эксплуатации.

Ответственность пользователя

Данный прибор предназначен для использования медицинскими работниками, имеющими опыт проведения медицинских процедур и обладающими практическими навыками и знакомыми с терминологией, необходимой для мониторинга пациентов в акушерском отделении. В руководстве содержится информация о всех возможных параметрах, имеющихся в мониторах серии 120. За подготовку персонала родильного отделения и обучение его работе с выбранной моделью отвечает медицинское учреждение, в котором используется данное оборудование.

Монитор серии 120 – единственный клинический индикатор состояния плода во время родов. Монитор предназначен для помощи акушерским работникам в оценке состояния пациентки. Показания монитора не заменяют наблюдение и оценку состояния матери и плода через регулярные интервалы, выполняемые квалифицированными медицинскими работниками, которые ставят диагнозы и принимают решения по обеспечению лечения или вмешательства. Чтобы обеспечить правильный уход за матерью и плодом, необходимо сочетать визуальную оценку изображений на экране монитора и данные ленточной диаграммы со знанием истории болезни пациентки и факторов риска.

Используемая терминология

В данном руководстве используется шесть видов специальных предупреждений. К ним относятся: «Опасно!», «Осторожно!», «Внимание!», «Противопоказание», «Важно!» и «Примечание». Предупреждения и предостережения, указанные в данном разделе по технике безопасности, относятся к оборудованию в целом и охватывают все аспекты работы с монитором. Обязательно прочитайте и другие главы, поскольку в них содержатся дополнительные предупреждения и предостережения, которые относятся к определенным функциям монитора.

Объединенные в группы предупреждения и предостережения перечисляются в алфавитном порядке, а не в порядке их значимости.

Таблица 1-1. Используемая терминология	
Опасно!	Сообщение под заголовком ОПАСНО указывает на реальную угрозу возникновения опасной ситуации, которая при отсутствии необходимых мер предосторожности приводит к летальному исходу или серьезной травме.
Осторожно!	Сообщение под заголовком ОСТОРОЖНО! указывает на возможность возникновения опасной ситуации, которая при отсутствии необходимых мер предосторожности может привести к летальному исходу или серьезной травме.
Внимание!	Сообщение под заголовком ВНИМАНИЕ! указывает на возможное возникновение опасной ситуации, которая при отсутствии необходимых мер предосторожности может привести к травме незначительной или средней тяжести. Кроме того, предостережения используются для предупреждения о возможном повреждении оборудования.
Противопоказание	Сообщение под заголовком ПРОТИВОПОКАЗАНИЕ описывает какие-либо особые симптомы или обстоятельства, при которых применение лекарства или выполнение процедуры не рекомендуется, обычно в связи с риском.
Важно!	Сообщение под заголовком ВАЖНО! акцентирует внимание на какой-либо информации. Эти сведения особенно необходимы; в них изложены не совсем очевидные факты.
Примечание	Сообщение под заголовком ПРИМЕЧАНИЕ указывает на определенную информацию, на которую следует обратить внимание.

Сообщения монитора о противопоказаниях и мерах предосторожности

Сообщения типа «Осторожно!»

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЯ

СЛУЧАЙНОЕ ПРОЛИТИЕ ЖИДКОСТИ. Если жидкость была случайно пролита на монитор, выключите монитор и проверьте, нет ли повреждений.

ПРИМЕНЕНИЕ. Этот монитор не предназначен для прямого контакта с сердцем.

ТОКОПРОВОДЯЩИЕ СОЕДИНЕНИЯ. Избегайте контакта токопроводящих частей с деталями, контактирующими с пациентом, которые могут снизить безопасность.

ТОКОПРОВОДЯЩИЕ ДЕТАЛИ. Убедитесь, что токопроводящие части электродов отведений и соответствующие разъемы не соприкасаются с другими токопроводящими частями, в том числе заземленными.

ПОДКЛЮЧЕНИЕ. Правильным способом подключения пациента к монитору является подсоединение *отведений электродов к кабелю пациента*, который, в свою очередь, подключается к *монитору*. *Монитор* подключается к *настенной электрической розетке* с помощью *шнура питания*. **Не** подключайте отведения электродов к шнуру питания, настенной розетке или удлинителю.

ДЕФИБРИЛЛЯЦИЯ. Во время дефибрилляции весь персонал должен избегать контакта с пациентом и монитором, чтобы не допустить поражения электрическим током. Кроме того, для сведения к минимуму вредного воздействия на пациента необходимо правильно размещать разрядные электроды относительно электродов мониторинга.

ПОРАЖЕНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ. Чтобы уменьшить вероятность поражения электрическим током, не снимайте крышку монитора. Техническое обслуживание должно проводиться квалифицированными специалистами.

ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ПОМЕХИ. Не забывайте, что сильные электромагнитные поля могут создавать помехи в работе монитора. Помехи мешают качественному восприятию сигналов монитором. Если медицинское учреждение находится рядом с мощным передатчиком, например телевизионным или радиовещательным передатчиком, отделением милиции или подразделением пожарной охраны, аэропортом, или поблизости находится сотовый телефон, сигналы этих устройств могут быть восприняты монитором. Если Вы чувствуете, что помехи влияют на работу монитора, обратитесь в сервисную службу для проверки работы монитора в Вашем учреждении. Для получения дополнительной информации см. **стр. 1-8**.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЯ

ЭЛЕКТРОХИРУРГИЯ. Монитор не предназначен для использования с хирургическими высокочастотными приборами. Кроме того, на точность измерений может повлиять присутствие мощных источников электромагнитного излучения, например электрохирургического оборудования.

ОПАСНОСТЬ ВЗРЫВА. Не используйте данное устройство рядом с огнеопасными анестетиками или внутри кислородной палатки.

ЗАЗЕМЛЕНИЕ. Не отключайте заземление трехпроводного шнура питания с помощью адаптеров, модифицированных шнуров питания или с помощью других способов. Это может привести к поражению электрическим током как пациента, так и оператора.

ИНСТРУКЦИИ. Для обеспечения продолжительного и безопасного использования данного оборудования необходимо следовать приведенным в данном руководстве инструкциям. Однако эти инструкции ни в коем случае не отменяют установленных медицинских процедур ухода за пациентом. Монитор не заменяет регулярный осмотр и обследование пациента, выполняемые квалифицированными медицинскими работниками, которые ставят диагнозы и принимают решения о методах лечения и необходимости медицинского вмешательства.

ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ С ДРУГИМ ОБОРУДОВАНИЕМ. Соединение оборудования мониторинга с другими типами медицинского оборудования должно выполняться квалифицированными биомедицинскими техническими специалистами. Для обеспечения безопасной работы обязательно проконсультируйтесь с изготовителями оборудования.

ПРОВЕРКА ТОКА УТЕЧКИ. Подключение дополнительного оборудования к данному устройству может привести к увеличению общего тока утечки. Если предполагается взаимодействие с другими устройствами перед началом работы с пациентами квалифицированный биомедицинский технический специалист должен выполнить проверку тока утечки. Превышение допустимых норм тока утечки может стать причиной серьезных травм или привести к летальному исходу. Использование дополнительного оборудования, не соответствующего требованиям техники безопасности, может привести к снижению уровня безопасности системы в целом. При выборе оборудования необходимо учитывать следующее: использование дополнительного оборудования в непосредственной близости к пациенту и наличие свидетельств о том, что нужные устройства прошли сертификацию безопасности в соответствии с требованиями стандартов EN60601.1 и/или EN60601.1.1, согласующимися с требованиями национальных стандартов.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЯ

ПЕРЕХОДНЫЕ ПРОЦЕССЫ В ИЗОЛИРОВАННОЙ ЦЕПИ МОНИТОРА. Переходные процессы в изолированной цепи монитора могут иметь сходство с реальными кривыми сердечной деятельности, что может вызвать неправильное определение частоты сердечных сокращений и активизацию (или подавление) сигналов тревоги.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ УСТРОЙСТВ МАГНИТНО-РЕЗОНАНСНОЙ ТОМОГРАФИИ. Не используйте электроды во время МРТ-сканирования; электрический ток может стать причиной ожогов.

КАБЕЛИ ПАЦИЕНТА И ПРОВОДА ОТВЕДЕНИЙ.

Не используйте кабели пациентов и отведения электродов, при которых возможно прямое подключение к источникам электропитания. Используйте только «безопасные» кабели и провода отведений. Использование небезопасных кабелей и проводов отведений создает риск возникновения нежелательного электрического соединения, что может привести к травме или смерти пациента.

ПАЦИЕНТЫ С ВОДИТЕЛЯМИ РИТМА. Измерители частоты сердечных сокращений могут по ошибке продолжать подсчитывать импульсы водителя ритма во время остановки сердца и при некоторых видах аритмии. Не следует полностью полагаться на сигналы тревоги по частоте сердечных сокращений. За пациентами с водителями ритма необходимо вести постоянное наблюдение. Для получения информации о функции фильтрации импульсов водителя ритма, обеспечиваемой монитором серии 120, см. главу 17 «Устранение проблем».

ОДНОВРЕМЕННОЕ ПОДКЛЮЧЕНИЕ НЕСКОЛЬКИХ УСТРОЙСТВ. Не подключайте к одному пациенту одновременно несколько устройств, использующих электроды для мониторинга ЭКГ и/или частоты дыхания. Использование нескольких устройств в этом случае может привести к неправильной работе одного или нескольких устройств.

УДУШЕНИЕ. Убедитесь, что все кабели пациента, провода отведений и соединения трубок расположены далеко от головы пациента, чтобы свести к минимуму риск случайного удушья.

РОДЫ В ВОДЕ. Не используйте монитор для непосредственного наблюдения за состоянием пациентов во время родов в воде, в водоворотных бассейнах или ваннах, во время приема душа или в любых других ситуациях, когда мать погружается в воду. Это может привести к поражению электрическим током.

Сообщения типа «Внимание!»

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

ЕЖЕГОДНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ. Чтобы обеспечить надежную и безопасную работу монитора в течение продолжительного времени, представитель технической сервисной службы GE Medical Systems *Information Technologies* должен ежегодно выполнять проверку электрической безопасности монитора, калибровки и точности.

ЕЖЕДНЕВНАЯ ПРОВЕРКА. Очень важно, чтобы монитор и дополнительные устройства проверялись каждый день. Перед началом каждого сеанса мониторинга рекомендуется запускать функцию автоматического тестирования; инструкции см. в [главе 4 «Процедуры настройки»](#).

УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ. Эксплуатационные качества монитора не были протестированы в определенных ситуациях, например при наличии рентгеновского излучения и создания изображений. В таких условиях использовать монитор не рекомендуется.

РАБОТОСПОСОБНОСТЬ. Сообщайте о всех проблемах, возникающих при работе с монитором. Если монитор не работает должным образом, обратитесь в сервисную службу. Не следует использовать неисправный монитор.

Электромагнитные помехи

При тестировании данного устройства было установлено, что оно соответствует ограничениям для медицинских устройств согласно стандартам IEC 601-1-2:1993, EN60601-1-2:1994, Medical Device Directive 93/42/EEC. Данные ограничения предназначены для предоставления соответствующей защиты от вредных помех при обычной установке медицинского оборудования.

Однако по причине распространения радиочастотного излучения от оборудования и других источников электрических помех в домашней или больничной среде (например, от сотовых телефонов, переносных приемопередающих радиостанций, электрических приборов) в тех случаях, когда уровень таких помех очень высокий из-за близкого расположения или большой мощности источника, возможно нарушение работы данного устройства.

Данное оборудование порождает, использует и может излучать радиочастотную энергию, и в случае несоблюдения инструкций по установке и эксплуатации может вызвать вредные помехи для других устройств, расположенных поблизости. О нарушениях или помехах могут свидетельствовать непостоянные показания, перебои в работе или неправильное функционирование.

Если это произойдет, место использования должно быть осмотрено в целях определения источника такого нарушения и принятия мер для его устранения.

Пользователь может попытаться устранить помехи:

- Выключите и включите оборудование, расположенное поблизости, чтобы определить устройство, являющееся причиной неполадок в работе.
- Измените направление или расположение другого приемного устройства.
- Увеличьте расстояние между данным оборудованием и оборудованием, создающим помехи.
- Если требуется помощь, обратитесь к представителю сервисной службы GE Medical Systems.

Условные обозначения на оборудовании

Ниже приведен список условных обозначений, используемых в продуктах, выпускаемых компанией GE Medical Systems *Information Technologies*.
Некоторых условных обозначений может не быть на Вашем устройстве.

Таблица 1-2. Символы на оборудовании	
	ВНИМАНИЕ!. Обратитесь к сопроводительной документации
	ОБОРУДОВАНИЕ ТИПА «В». Оборудование типа «В» применяется для намеренного внешнего и внутреннего контакта с пациентом, за исключением прямого контакта с сердцем
	ОБОРУДОВАНИЕ ТИПА «BF». Оборудование типа «BF» применяется для намеренного внешнего и внутреннего контакта с пациентом, за исключением прямого контакта с сердцем. Оборудование типа «BF» имеет дополнительную деталь типа «F»
	ОБОРУДОВАНИЕ ТИПА «BF» С ЗАЩИТОЙ ОТ ВОЗДЕЙСТВИЯ ДЕФИБРИЛЛЯТОРА. Оборудование типа «BF» пригодно для намеренного внешнего и внутреннего контакта с пациентом, за исключением прямого контакта с сердцем. Оборудование типа «BF» является оборудованием типа «В», включающим детали с электрической изоляцией типа «F». Изображение разрядных электродов означает, что оборудование защищено от воздействия разрядов дефибриллятора
	ПЕРЕМЕННЫЙ ТОК (АС)
	МАРКИРОВКА МЕСТА ПРИСОЕДИНЕНИЯ КАБЕЛЯ ДЛЯ ВЫРАВНИВАНИЯ ПОТЕНЦИАЛОВ
О	ОТКЛЮЧЕНИЕ ПИТАНИЯ: отключение от электросети
I	ВКЛЮЧЕНИЕ ПИТАНИЯ: подключение к электросети

Для заметок



Глава 2

Введение

В этой главе перечислены показания к применению мониторов состояния матери/плода Corometrics 120 Series. Системы Corometrics 120 Series чрезвычайно гибкие и позволяют совмещать и сочетать различные функции.

В этом разделе представлена информация о мониторе в контексте данного руководства, а также информация о предназначении этого устройства:

Показания к применению мониторинга состояния плода	2-2
Обзор моделей мониторов	2-4
О данном руководстве	2-7

Показания к применению мониторинга состояния плода

Монитор Corometrics 120 Series используется для обследования плода, а также для мониторинга состояния матери.

Наблюдение

Монитор Corometrics 120 Series можно использовать для обычного неинвазивного и инвазивного мониторинга плода на протяжении всего процесса родов и родоразрешения.

Пульсоксиметрия

Система 120 F-Series осуществляет непрерывный мониторинг кислородного насыщения крови плода (SpO_2P) во время родов. Также её можно применять **в качестве вспомогательного оборудования** для мониторинга частоты сердечных сокращений плода (ЧССП) при наличии неудовлетворительных показателей частоты сердечных сокращений плода. Систему следует использовать только после вскрытия плодного пузыря матери и только для одиночного плода с затылочным предлежанием и гестационным возрастом не менее 36 недель. (Для получения дополнительных сведений см. «Мониторинг состояния матери/плода. Руководство оператора».)

Показания к применению мониторинга состояния матери

Монитор состояния матери/плода Corometrics модели 128 или 129 предназначен для мониторинга параметров жизненно важных функций матери, что помогает оценить ее здоровье. Краткое описание параметров жизненно важных функций, которые могут определяться с помощью любого из этих мониторов, приводится ниже.

ПРИМЕЧАНИЕ Обеспечиваемые монитором параметры жизненно важных функций матери следует использовать только в качестве дополнения к результатам осмотра пациентки и в совокупности с клиническими данными и симптомами.

Артериальное давление

Данный монитор предназначен для неинвазивного мониторинга артериального давления матери (нАД). Монитор не может быть использован для мониторинга артериального давления у новорожденных и детей.

Пульсоксиметрия

Данный монитор предназначен для неинвазивного мониторинга функционального насыщения кислородом артериальной крови матери (SpO₂M).

Частота сердечных сокращений/пульса

ПРИМЕЧАНИЕ

Монитор модели 128 предоставляет данные о частоте *пульса* матери, которые получаются с помощью функций NBP (нАД) и MSpO₂ (SpO₂M) монитора. Только в мониторе модели 129 предоставляются данные и о частоте *сердечных сокращений*, и о частоте *пульса* матери; данные о частоте *сердечных сокращений* получаются с помощью функции MECG (ЭКГМ) монитора, а данные о частоте *пульса* – с помощью функций NBP (нАД) и MSpO₂ (SpO₂M).

Этот параметр предназначен для неинвазивного мониторинга частоты сердечных сокращений/пульса матери (ЧС/ПМ).

Обзор моделей мониторов

Монитор модели 126

Монитор модели 126 предоставляет стандартные параметры мониторинга состояния плода. К ним относятся двухканальные УЗИ, ЭКГ плода и сократительная активность матки. Монитор модели 126 обладает следующими функциями:

- Мониторинг частоты сердечных сокращений в двух ультразвуковых каналах позволяет выполнять неинвазивный мониторинг состояния близнецов.
- Параметр смещения частоты сердечных сокращений на +20 уд./мин предоставляется для второго тренда частоты сердечных сокращений (ЧСС2), когда используются два ультразвуковых датчика или ультразвук и прямая ЭКГП, чтобы разделить накладываемые друг на друга тренды частоты сердечных сокращений плода для более удобной интерпретации данных.
- Функция обнаружения совпадения сердечных сокращений может быть активизирована пользователем с целью информирования в том случае, когда возможен мониторинг идентичного сигнала.
- Регистратор ленточной диаграммы представляет собой бесшумный, легко загружаемый матричный термографический принтер высокого разрешения. Регистратор печатает непрерывные тренды и буквенно-цифровые данные на одной ленточной диаграмме.
- Пользователь может выбирать размер шрифта для аннотаций на ленточной диаграмме, чтобы сделать их более разборчивыми.
- Выбор автоматического режима предоставляется при включении соответствующего датчика в гнездо на передней панели.
- Электролюминесцентный дисплей с поляризованным по кругу фильтром устраняет блики; большой угол обзора обеспечивает удобство обзора на расстоянии.
- Подсветка обеспечивает освещенность регистратора ленточной диаграммы при потушенном комнатном освещении.
- Разъемы датчика удобны в использовании, имеют маркировку цветом и долговечны.
- Управление часто используемыми функциями осуществляется с помощью кнопок передней панели, в том числе кнопок громкости звуковых сигналов, базового значения СМ, тестирования, отключения сигнала тревоги, маркера событий и протяжки бумаги.
- Доступ к параметрам настройки системы с легкостью осуществляется с помощью рукоятки Trim Knob на передней панели.
- Параметры состояния плода отображаются постоянно, даже во время конфигурирования параметров настройки системы.
- Аннотации, вводимые с дополнительно поставляемой клавиатуры модели 2116В, печатаются на бумаге регистратора ленточной диаграммы.
- Режим ультразвука обеспечивает чистые точные записи с несколькими «выпадениями» из-за запатентованной технологии автокорреляции.
- Пределы сигналов тревоги по частоте сердечных сокращений плода определяются пользователем, а также предварительно задаются по умолчанию.

- Пределы сигналов тревоги можно легко задать с помощью рукоятки Trim Knob на передней панели.
- Отключить сигналы тревоги можно с помощью кнопки на передней панели. Эта кнопка окрашена для облегчения распознавания.
- Состояния, при которых выдаются сигналы тревоги, имеют звуковую и визуальную индикацию. Звуковые сигналы тревоги могут быть отключены. Пороговые значения частоты сердечных сокращений плода и сигналы тревоги при получении сигналов плохого качества можно отменить.
- Возможность хранения данных и телекоммуникации позволяет давать оценку при мониторинге в удаленном режиме и сравнительную оценку.
- Монитор может взаимодействовать с большинством широко используемых мониторов неинвазивного измерения артериального давления и пульсоксиметров.
- Кривая ЭКГП может быть выведена на экран по выбору и может быть зафиксирована на экране для просмотра. Кроме того, на ленточной диаграмме можно напечатать шестисекундный «снимок».

Монитор модели 128

Монитор модели 128 обладает всеми функциями монитора модели 126, а также интегрированными функциями неинвазивного мониторинга артериального давления и мониторинга пульсоксиметрии матери. Монитор модели 128 обладает всеми функциями модели 126, а также другими:

- Встроенный мониторинг параметров жизненно важных функций матери устраняет необходимость по отдельности выполнять мониторинг артериального давления и пульсоксиметрию матери.
- Показания неинвазивного мониторинга артериального давления * матери можно получать по требованию или через предварительно установленные интервалы.
- Опция измерения артериального давления после сокращения матки приостанавливает снятие показаний артериального давления во время сокращений.
- Непрерывный неинвазивный мониторинг насыщения кислородом SpO₂M и мониторинг частоты пульса матери можно выполнять с помощью широко известных датчиков пульсоксиметрии Nellcor.
- Можно осуществлять непрерывную печать тренда частоты пульса матери.
- Пределы сигналов тревоги по состоянию матери определяются пользователем, а также предварительно задаются по умолчанию.
- Звуковая индикация для каждого сигнала тревоги по состоянию матери может быть временно отключена.
- Функция хранения параметров жизненно важных функций матери обеспечивает сохранение основных показателей состояния матери за восьмичасовой период в формате электронной таблицы. Данные можно вывести на экран или распечатать по требованию.
- Режим записи только показателей состояния матери специально создан для послеродового мониторинга состояния матери.

* Измерение артериального давления не активируется автоматически. Вручную запустить снятие показаний артериального давления можно с помощью кнопки на передней панели. Автоматическое снятие показаний инициируется с помощью экрана настройки.

- Пульсирующая кривая SpO₂M может быть отображена по выбору и приведена в «фиксированное» состояние на экране для просмотра. Кроме того, на ленточной диаграмме можно напечатать шестисекундный «снимок».

Монитор модели 129

Монитор модели 129 обладает всеми функциями модели 128, а также другими:

- Встроенный независимый мониторинг ЭКГМ обеспечивается за счет выбора отведения I, II или III.
- Мониторинг состояния близнецов и матери можно осуществлять одновременно с помощью двух ультразвуковых датчиков и ЭКГМ или с помощью ультразвука, ЭКГП и ЭКГМ.
- Кривая ЭКГМ может при необходимости быть выведена на экран и приведена в «фиксированное» состояние на экране для просмотра. Кроме того, на ленточной диаграмме можно напечатать шестисекундный «снимок».
- Большая площадь дисплея обеспечивает одновременное отображение параметров состояния плода, параметров состояния матери и кривых матери.

Обновление монитора

Семейство мониторов 120 Series предоставляет одно решение для наблюдения за родами и родоразрешением пациенток с высокой и с низкой степенью риска. Мониторы семейства 120 Series позволяют начать с использования основного монитора, а затем добавлять расширенные и/или другие дополнительные функции по мере возникновения клинических потребностей и в зависимости от имеющихся денежных средств.

Переход на следующий уровень

Возможно получение пакетов программ, позволяющих наращивать возможности монитора, установленного в медицинском учреждении, и выполнять переход от одной модели к другой. (Для получения дополнительной информации обратитесь в сервисную службу.)

Добавление функций обнаружения движения плода и Spectra Alerts

Каждый монитор серии может быть обновлен с целью добавления функций Spectra Alerts и обнаружения движения плода (ОДП).

О данном руководстве

Назначение

В данном руководстве рассмотрены все возможные параметры, поэтому при добавлении каких-либо новых функций другая документация не требуется. Кроме того, руководство позволяет ознакомиться с функциями, которые, возможно, отсутствуют в вашем мониторе, и таким образом помогает принять решение об обновлении. Некоторые разделы не имеют отношения к используемому монитору, если он не оснащен функциями мониторинга MSpO₂ (SpO₂M), NBP (нАД) матери или MECG (ЭКГМ). Табл. 2-1 содержит обзорную информацию по семейству мониторов 120 Series.

Таблица 2-1. Обзорная информация о режимах мониторинга			
Параметр	Модель 120 Series		
	126	128	129
US (УЗ)	✓	✓	✓
US2 (УЗ2)	✓	✓	✓
FECG (ЭКГП)	✓	✓	✓
ТОСО (ДТД)	✓	✓	✓
IUP (ВМД)	✓	✓	✓
NBP (нАД)		✓	✓
MSPO ₂ (SPO ₂ M)		✓	✓
MECG (ЭКГМ)			✓

Для кого предназначено данное руководство

Данное руководство предназначено для профессиональных медицинских работников. Медицинские работники должны владеть процедурами, навыками и терминологией, необходимыми для мониторинга состояния пациенток родильных отделений.

Иллюстрации

Все иллюстрации в данном руководстве приводятся только в качестве примеров. Используемый вами монитор может быть не оснащен всеми описанными в руководстве функциями. Кроме того, приведенные примеры не демонстрируют настройку вашего оборудования или отображаемые на вашем мониторе данные, если только обратное явно не указано в тексте.

Для заметок



Глава 3

Элементы управления, индикаторы и разъемы

В этой главе описываются все возможные элементы управления, индикаторы и разъемы мониторов 120 Series.

Содержание раздела:

Описание передней панели	3-2
Области экрана передней панели	3-5
Описание задней панели	3-18

Описание передней панели

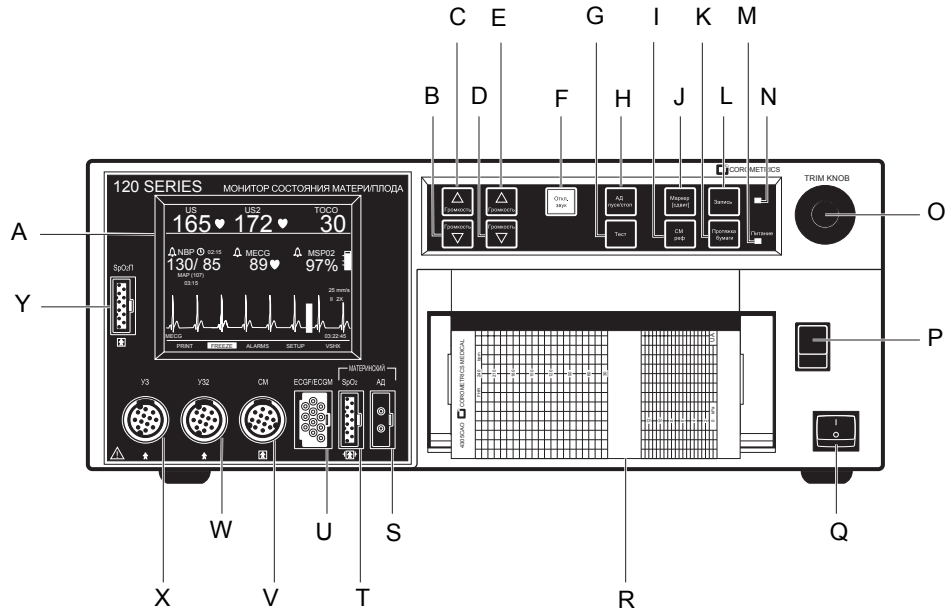


Рис. 3-1. Передняя панель модели 129

Таблица 3-1. Передняя панель модели 129

Таблица 3-1. Передняя панель модели 129			
#	Название	Описание	
A	Экран	Экран монитора разделен на несколько областей. Содержимое и вид экрана могут меняться в зависимости от того, какие функции установлены в мониторе и какие используются режимы работы	
B	Кнопка снижения громкости FHR1 (ЧССП1)	Четыре кнопки громкости усиливают (△) или снижают (▽) громкость звука, издаваемого динамиком, расположенным на задней панели. Две кнопки, расположенные слева, регулируют громкость звука для FHR1 (ЧССП1). Две кнопки, расположенные справа, регулируют громкость звука для FHR2 (ЧССП2). Уровень громкости не влияет на вычисления, используемые для определения частоты сердечных сокращений. Кнопки регулировки громкости используются в сочетании с параметрами регулировки громкости на экране настройки US/US2 (УЗ/УЗ2) (стр. 5-2) и на экране настройки FECG (ЭКГП) (стр. 5-4)	
C	Кнопка увеличения громкости FHR1 (ЧССП1)		
D	Кнопка снижения громкости FHR2 (ЧССП2)		
E	Кнопка увеличения громкости FHR2 (ЧССП2)		
F	Кнопка «Откл. звук»	Нажатие этой кнопки отменяет звуковую индикацию для отдельного сигнала тревоги. (Для получения информации о режимах, в которых используется повторный сигнал тревоги, см. «Обратный сигнал» на стр. 11-3)	
G	Кнопка «Тест»	Нажмите и удерживайте эту кнопку в течение одной секунды, чтобы запустить или остановить программу самотестирования монитора	
H	Кнопка «АД пуск/стоп»	С помощью этой кнопки запускается и останавливается как ручной, так автоматический процесс измерения артериального давления. Эта кнопка также позволяет быстро изменить интервал времени для автоматического режима (см. стр. 9-10)	
I	Кнопка «СМ реф»	С помощью кнопки «СМ реф» устанавливается базовый уровень для мониторинга сократительной активности матки. См. главу 7 «Мониторинг сократительной активности матки»	
J	Кнопка «Маркер [сдвиг]»	Кнопка «Маркер [сдвиг]» является многофункциональной. ■ Маркер. При нажатии на кнопку Маркер на бумаге ленточной диаграммы (на нижних двух строчках верхней сетки) печатается маркер события ↑. ■ Сдвиг. Когда используется режим смещения частоты сердечных сокращений, нажатие и удержание этой кнопки приводит к сдвигу второго тренда FHR (ЧССП) на +20 уд./мин для более наглядного отображения данных. См. «Поле HR Offset (Смещение частоты сердечных сокращений плода)» на стр. 5-3	
K	Кнопка «Протяжка бумаги»	При нажатии этой кнопки бумага ленточной диаграммы продвигается вперед со скоростью 40 см/мин, пока эта кнопка остается нажатой	
L	Кнопка «Запись»	С помощью кнопки «Запись» выбирается одно из трех состояний регистратора: включен, режим вывода показателей матери, отключен. См. главу 12 «Режимы работы регистратора»	
M	Индикатор питания	Индикатор имеет зеленый цвет, когда монитор включен	
N	Индикатор записи	Состояние индикатора горит отключен мерцает мигает	Состояние регистратора включен отключен режим вывода показателей матери состояние ошибки
O	Рукоятка настройки Trim Knob	Для управления работой монитора используются кнопки на передней панели и рукоятка настройки Trim Knob. Данный регулятор позволяет выбирать программные кнопки на экране и перемещать курсор на экране настройки. Вращая рукоятку настройки Trim Knob вправо или влево, можно выделять элементы экрана с помощью курсора. Выделите нужный элемент, а затем выберите его, нажав на рукоятку настройки Trim Knob. Краткое описание: вращение перемещает курсор; нажатие обеспечивает выбор элемента	
P	Защелка дверцы регистратора	При нажатии на эту защелку открывается дверца регистратора ленточной диаграммы, что позволяет заправлять, убирать или выравнивать бумагу	

Таблица 3-1. Передняя панель модели 129

#	Название	Описание
Q	Выключатель питания	При установке выключателя в положение <i>вкл.</i> (I) монитор включается; при переключении в положение <i>выкл.</i> (O) питание монитора выключается
R	Регистратор ленточной диаграммы	Аннотации и тренды печатаются на бумаге ленточной диаграммы. Поддерживаются два вида бумаги. Для получения инструкций по заправке бумаги для ленточной диаграммы в регистратор см. главу 4 « Процедуры настройки ». Для получения дополнительной информации о трендах и аннотациях см. главу 12 « Режимы работы регистратора »
S	Разъем для измерения нАД матери	Подключите пневматический шланг и манжету для измерения артериального давления к этому черному гнезду с двумя отверстиями
T	Разъем для мониторинга SpO ₂ матери	Подключите промежуточный кабель SpO ₂ 120 Series в это ярко-синее гнездо. Используйте только датчики Nellcor для измерения уровня насыщения крови кислородом, если на мониторе установлена технология Nellcor, или датчики Masimo, если установлена технология Masimo
U	Разъем ЭКГП или ECGF/ECGM	Подключите кабель ЭКГП/набедренный блок или кабель ЭКГМ в это зеленое гнездо. В моделях 126 и 128 этот разъем обозначен ЭКГП . В модели 129 этот разъем обозначен ECGF/ECGM . Кабели с <i>прямоугольными</i> штекерами подключаются непосредственно в гнездо ECGF/ECGM. Для кабелей с <i>круглыми</i> штекерами требуется переходное устройство ECGF/ECGM, ном. по кат. (REF) 1442AAO. Используйте это переходное устройство (адаптер) также для двойного мониторинга ЭКГ. Адаптер разветвляется на два кабеля, каждый с <i>круглым</i> гнездом на конце: одно ответвление отмечено ЭКГМ ; другое ответвление отмечено ЭКГП
V	Разъем CM	Подключите токодатчик, IUPC (катетер ВМД) или тензодатчик в это белое гнездо. Информацию о совместимости можно получить у торгового представителя
W	Разъем УЗ2	Подключите дополнительный ультразвуковой датчик в это светло-серое гнездо
X	Разъем УЗ	Подключите основной ультразвуковой датчик в это светло-серое гнездо
Y	Разъем для мониторинга SpO ₂ плода	Подключите кабель модуля Fetal Patient Module 120 Series в это светло-голубое гнездо. Используйте только сенсоры Nellcor OxiFirst Fetal Oxygen Sensor (Series FS14)

Области экрана передней панели


Экран монитора разделен на пять областей по горизонтали. Содержимое и вид экрана могут меняться в зависимости от того, какие функции установлены в мониторе и какие используются режимы работы.

Таблица 3-2. Краткое описание областей экрана

Область экрана	Элемент	Режим
Основные параметры родовой деятельности	Частота сердечных сокращений плода 1 [FHR1 (ЧССП1)]	US (УЗ), US2 (УЗ2), FECG (ЭКГП) или INOP (ОТКЛ)
	Частота сердечных сокращений плода 2 [FHR2 (ЧССП2)]	US (УЗ), US2 (УЗ2) или INOP (ОТКЛ)
	Сократительная активность матки [UA (СМ)]	ТОСО (ДТД), IUP (ВМД) или INOP (ОТКЛ)
Дополнительные параметры	Артериальное давление матери	NBP (НАД)
	Частота сердечных сокращений/пульс матери	MECG (ЭКГМ) или PULSE (ПУЛЬС)
	SpO ₂ плода или матери	%FSpO ₂ (SpO ₂ П) или %MSpO ₂ (SpO ₂ М)
Кривая	Кривая ЭКГ плода; кривая ЭКГ матери; пульсирующая кривая SpO ₂ плода или пульсирующая кривая SpO ₂ матери	FECG (ЭКГП), MECG (ЭКГМ), FSpO ₂ (SpO ₂ П), MSpO ₂ (SpO ₂ М) или OFF (ОТКЛ)
Время	Текущее время, [обозначение] FROZEN (ФИКСАЦИЯ) , время активизации	—
Программные кнопки	Программные кнопки для настройки системы	—

Пример экрана

На [рис. 3-2](#) представлен пример экрана модели 129. В этом примере на экране отображаются следующие сведения:

- Функция измерения артериального давления не активирована, о чем свидетельствует отсутствие числовых значений.
- Активирован режим пульсоксиметрии матери.
- В качестве источника данных о частоте сердечных сокращений выбрана МЕСГ (ЭКГМ), о чем свидетельствует отображение программной кнопки **МЕСГ (ЭКГМ)**, а не **PULSE (ПУЛЬС)**.
- Кривая МЕСГ (ЭКГМ) отображается в режиме 25 мм/с, установлен масштаб X2 и выбрано отведение II.
- Активирована функция обнаружения совпадения сердечных сокращений, как показывает акроним **НВС (ССС)** над областью основных параметров родовой деятельности.
- Все сигналы тревоги включены, о чем свидетельствует символ .

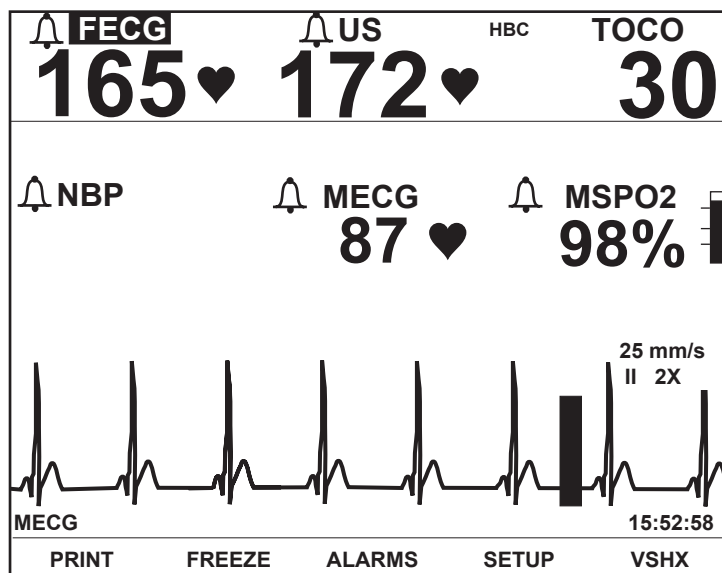


Рис. 3-2. Пример экрана модели 129

Модель 126 имеет уникальную функцию, которая при отсутствии активной кривой автоматически размещает основные параметры плода по центру экрана. См. [рис. 3-3](#).

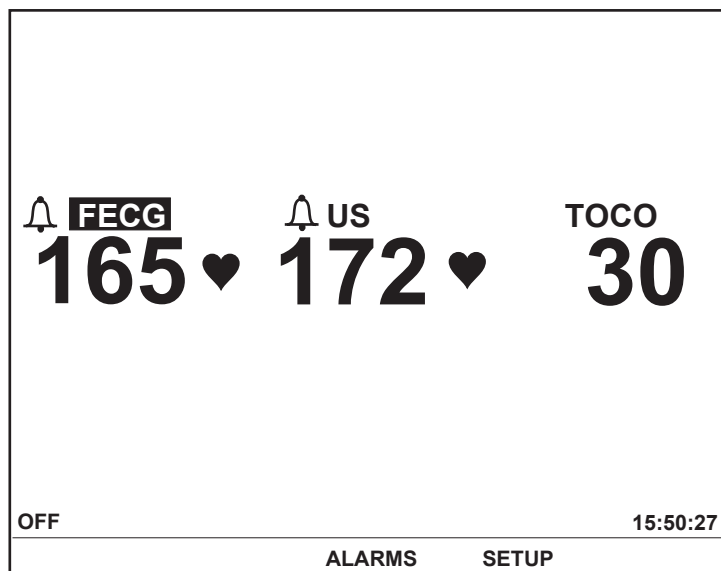


Рис. 3-3. Экран модели 126

Основные параметры родовой деятельности

В области основных параметров родовой деятельности отображаются данные FHR1 (ЧССП1), FHR2 (ЧССП2) и UA (CM).

Отображение данных FHR (ЧССП)

Области FHR1 (ЧССП1) и FHR2 (ЧССП2) показаны на [рис. 3-4](#) и описаны в [табл. 3-3](#).

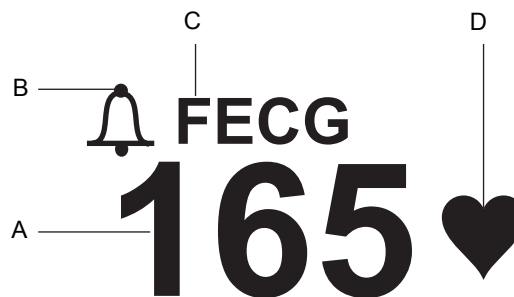


Рис. 3-4. Отображение данных FHR (ЧССП)

Таблица 3-3. Отображение данных FHR (ЧССП)		
	Название	Описание
A	Значение FHR (ЧССП)	Число (до трех знаков), определяющее частоту сердечных сокращений плода (ударов в минуту)
B	Индикатор настройки сигнала тревоги FHR (ЧССП)	Этот символ предоставляет информацию о звуковом сигнале тревоги FHR (ЧССП) и верхнем/нижнем пределе сигнала тревоги FHR (ЧССП). Для получения дополнительной информации см. главу 11 «Сигналы тревоги». ■ : сигнал тревоги отключен. ■ : все сигналы тревоги включены.
C	Заголовок режима FHR (ЧССП)	Используемый режим мониторинга обозначается аббревиатурой: FECG (ЭКГП), US (УЗ), US2 (УЗ2) или INOP (НЕИСПР). [Данные FECG (ЭКГП) отображаются только в области FHR1 (ЧССП1)]. Воспользуйтесь программной кнопкой режима для доступа к соответствующему экрану настройки. Для получения информации о параметрах соединения FHR (ЧССП) см. табл. 3-4
D	Индикатор сердечных сокращений плода	Мерцает при каждом четко зафиксированном ударе сердца

Таблица 3-4. Разъемы и режимы отображения			
Активные разъемы		Область FHR1 (ЧССП1)	Область FHR2 (ЧССП2)
ЭКГП		FECG (ЭКГП)	INOP (НЕИСПР)
ЭКГП/УЗ		FECG (ЭКГП)	US (УЗ)
ЭКГП/УЗ2		FECG (ЭКГП)	US2 (УЗ2)
УЗ		US (УЗ)	INOP (ОТКЛ)
УЗ/УЗ2		US (УЗ)	US2 (УЗ2)
УЗ2		US2 (УЗ2)	INOP (НЕИСПР)
–		INOP (НЕИСПР)	INOP (НЕИСПР)
ЭКГП/УЗ/УЗ2 ^а		FECG (ЭКГП)	US2 (УЗ2)

^а Если подключены три датчика FHR (ЧССП), сигнал FECG (ЭКГП) перекрывает сигнал УЗ.

Отображение данных UA (CM)

Область UA (CM) показана на [рис. 3-5](#) и описана в [табл. 3-5](#).

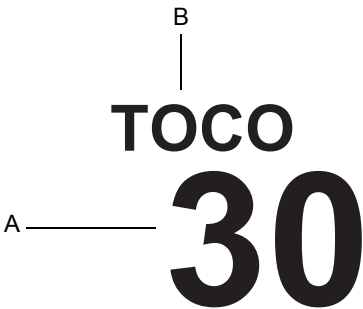


Рис. 3-5. Отображение данных UA (CM)

Таблица 3-5. Отображение данных UA (CM)		
	Название	Описание
А	Значение UA (CM)	Число (до трех знаков), определяющее сократительную активность матки; для внутреннего мониторинга используются единицы «мм рт. ст.», для внешнего мониторинга – относительные единицы
В	Заголовок режима UA (CM)	Используемый режим мониторинга обозначается аббревиатурой: ТОСО (ДТД), IUP (ВМД) или INOP (НЕИСПР)

Дополнительные параметры

В области дополнительных параметров отображаются данные NBP (нАД), MHR/P (ЧС/ПМ) и MSpO₂ (SpO₂M).

NBP (нАД) матери

Область данных NBP (нАД) матери показана на [рис. 3-6](#) и описана в [табл. 3-6](#).

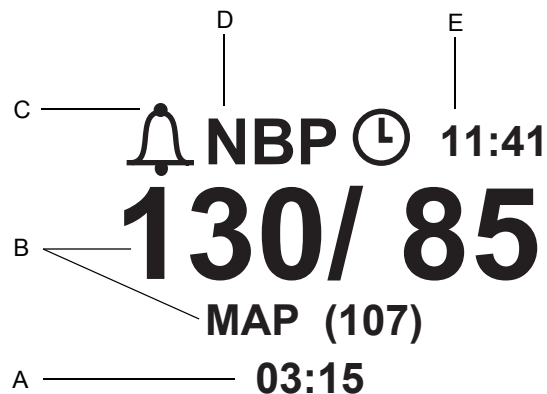


Рис. 3-6. Отображение данных NBP (нАД)

Таблица 3-6. Отображение данных NBP (нАД)		
	Название	Описание
A	Отметка времени NBP (нАД)	Время (в 24-часовом формате) последнего измерения артериального давления
B	Значения NBP (нАД)	<p>Значения систолического/диастолического и среднего артериального давления (МАР (САД)) выражаются в единицах mmHg (мм рт. ст.) (до трех цифр).</p> <p>В процессе определения вместо среднего артериального давления отображается значение мгновенного давления манжеты, обозначенное CUFF (МАНЖЕТА)</p>
C	Индикатор настройки сигнала тревоги NBP (нАД)	<p>Этот символ предоставляет информацию о звуковом сигнале тревоги NBP (нАД) и верхнем/нижнем пределе сигнала тревоги NBP (нАД).</p> <p>Для получения дополнительной информации см. главу 11 «Сигналы тревоги».</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ : сигнал тревоги отключен. ■ : все сигналы тревоги включены
D	Заголовок режима NBP (нАД)	Выберите заголовок режима для доступа к экрану настройки NBP (нАД)
E	Таймер обратного отсчета NBP (нАД)	Символ часов обозначает активизацию автоматического режима. Таймер обратного отсчета указывает количество минут и секунд, оставшихся до начала следующего автоматического считывания показателей

Область MHR/P (ЧС/ПМ)

Область MHR/P (ЧС/ПМ) показана на [рис. 3-7](#) и описана в [табл. 3-7](#).

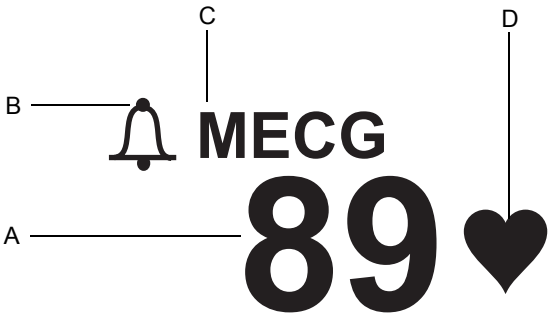


Рис. 3-7. Отображение данных MHR/P (ЧС/ПМ)

Таблица 3-7. Отображение данных MHR/P (ЧС/ПМ)		
	Название	Описание
A	Значение MHR/P (ЧС/ПМ)	Для указания значения MHR/P (ЧС/ПМ), измеряемого в ударах в минуту, используется до трех цифр
B	Индикатор настройки сигнала тревоги MHR/P (ЧС/ПМ)	Этот символ предоставляет информацию о звуковом сигнале тревоги MHR/P (ЧС/ПМ) и верхнем/нижнем пределе сигнала тревоги MHR/P (ЧС/ПМ). Для получения дополнительной информации см. главу 11 «Сигналы тревоги». ■  : сигнал тревоги отключен. ■  : все сигналы тревоги включены
C	Заголовок режима MHR/P (ЧС/ПМ)	Заголовок режима MECG (ЭКГМ) указывает на то, что источником данных MHR/P (ЧС/ПМ) является MECG (ЭКГМ); заголовок режима PULSE (ПУЛЬС) указывает на то, что в качестве источника используются данные MSpO ₂ (SpO ₂ M) или NBP (НАД). Выберите программную кнопку заголовка режима для доступа к экрану настройки MHR/P (ЧС/ПМ)
D	Индикатор сердечных сокращений матери	Мерцает при каждом четко зафиксированном ударе сердца (только для режима MECG (ЭКГМ))

Область FSpO₂ (SpO₂П)

Область FSpO₂ (SpO₂П) показана на [рис. 3-8](#) и описана в [табл. 3-8](#).

ВАЖНО!
Если во время мониторинга FSpO₂ (SpO₂П) функция MSpO₂ (SpO₂М) неактивна, данные FSpO₂ (SpO₂П) отображаются в области дополнительных параметров. При выполнении двойного мониторинга SpO₂ данные FSpO₂ (SpO₂П) отображаются в области кривых, расположенной под областью FSpO₂ (SpO₂П). См. главу 6 «[Мониторинг пульсоксиметрии плода](#)».

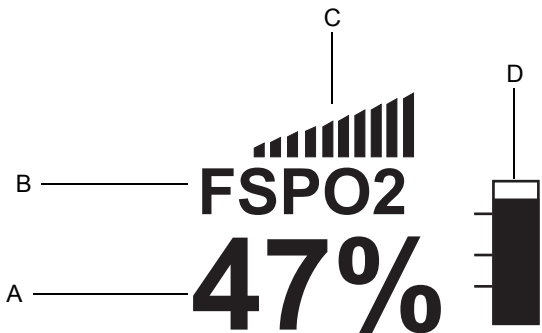


Рис. 3-8. Отображение данных FSpO₂ (SpO₂П)

Таблица 3-8. Отображение данных SpO ₂ П		
	Название	Описание
A	Значение FSpO ₂ (SpO ₂ П)	Это трехзначное число представляет уровень FSpO ₂ (SpO ₂ П), вычисляемый на основе проверенных оптических импульсов
B	Заголовок режима FSpO ₂ (SpO ₂ П)	Наличие заголовка FSpO₂ (SpO₂П) указывает на то, что выполняется мониторинг насыщения кислородом крови <i>плода</i>
C	Индикатор качества сигнала	Этот индикатор показывает среднее качество сигналов пульса, полученных на месте приложения датчика, в соответствии с алгоритмом монитора 120 F-Series. Наличие всех десяти полос указывает на стабильно высокое качество сигналов при определении пульса плода для измерения уровня FSpO ₂ (SpO ₂ П). Меньшее число полос указывает на более низкое качество сигнала. Отсутствие полос указывает на то, что не удалось получить пульс плода с допустимым качеством сигнала
D	Индикатор амплитуды пульса	Эта вертикальная шкала качественно определяет амплитуду пульса на месте приложения датчика

Область MSpO₂ (SpO₂M)

Область MSpO₂ (SpO₂M) показана на [рис. 3-9](#) и описана в [табл. 3-9](#).

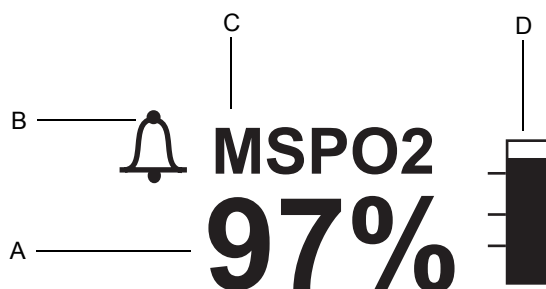




Рис. 3-9. Отображение данных MSpO₂ (SpO₂M)

Таблица 3-9. Отображение данных MSpO ₂ (SpO ₂ M)		
	Название	Описание
A	Значение MSpO ₂ (SpO ₂ M)	Число (до трех знаков), определяющее процентное содержание кислорода в крови матери
B	Индикатор настройки сигнала тревоги MSpO ₂ (SpO ₂ M)	Этот символ предоставляет информацию о звуковом сигнале тревоги MSpO ₂ (SpO ₂ M) и верхнем/нижнем пределе сигнала тревоги SpO ₂ M. Для получения дополнительной информации см. главу 11 « Сигналы тревоги ». <ul style="list-style-type: none"> ■ : сигнал тревоги отключен. ■ : все сигналы тревоги включены.
C	Заголовок режима MSpO ₂ (SpO ₂ M)	Выберите заголовок режима для доступа к экрану настройки MSpO ₂ (SpO ₂ M)
D	Индикатор амплитуды пульса MSpO ₂ (SpO ₂ M)	Эта вертикальная шкала качественно определяет амплитуду пульса

Область кривых

В области кривой отображаются данные кривой, полученные приблизительно за четырехсекундный интервал времени, для: FECG (ЭКГП), MECG (ЭКГМ), FSpO₂ (SpO₂П) или MSpO₂ (SpO₂M). Для получения дополнительной информации см. главу 15 «[Кривые](#)».

Область отображения времени и сведений о кривой

Справа с краю всегда отображается текущее время (в 24-часовом формате). Если кривая зафиксирована, слева с краю отображается сообщение [обозначение] **FROZEN (ФИКСАЦИЯ)** и время активизации.

Состояние ОЗУ с питанием от батареи

При отключении монитора 120 Series батарея обеспечивает питание ОЗУ (оперативной памяти), в которой хранятся время, дата, параметры по умолчанию, а также другая информация.



Рис. 3-10. Значок низкого заряда батареи

Приведенный выше значок отображается в верхней правой области экрана в следующих случаях.

Таблица 3-10. Состояние ОЗУ с питанием от батареи		
Отображение значка	Причина	Решение
Значок отображается, а затем исчезает после выключения и повторного включения монитора	Повреждение данных. Для монитора были восстановлены заводские настройки.	Настройте последние использовавшиеся параметры с помощью соответствующих экранов настройки
Значок отображается после нескольких последовательных выключений и включений монитора	Требуется техническое обслуживание батареи	Сообщите о проблеме в сервисную службу GE

Программные кнопки

Программной кнопкой называется область экрана, которую можно выбрать с помощью рукоятки настройки Trim Knob. Нажатие рукоятки настройки Trim Knob обеспечивает активацию программной кнопки, что приводит к циклическому переключению имеющихся параметров или отображению экрана настройки.

Программные кнопки заголовков режимов

Большинство заголовков режимов, отображаемых на экране, также являются программными кнопками, которые обеспечивают доступ к соответствующим экранам настройки: **US (УЗ)**, **US2 (УЗ2)**, **FECG (ЭКГП)**, **NBP (нАД)**, **MECG (ЭКГМ)**, **PULSE (ПУЛЬС)**, **FSpO₂ (SpO₂П)** и **MSPO₂ (SPO₂М)**.

Программные кнопки кривых

Заголовок кривой является программной кнопкой, используемой для выбора кривой или для отключения области. Обозначения масштаба EGG (ЭКГ) и отводки MECG (ЭКГМ) являются программными кнопками, которые используются для настройки текущей кривой.

Область программных кнопок

Программные кнопки располагаются в нижней части каждого экрана, как показано на [рис. 3-11](#) и на [рис. 3-12](#). Хотя существует множество различных программных кнопок, которые могут отображаться в этой области, одновременно отображается не более пяти.

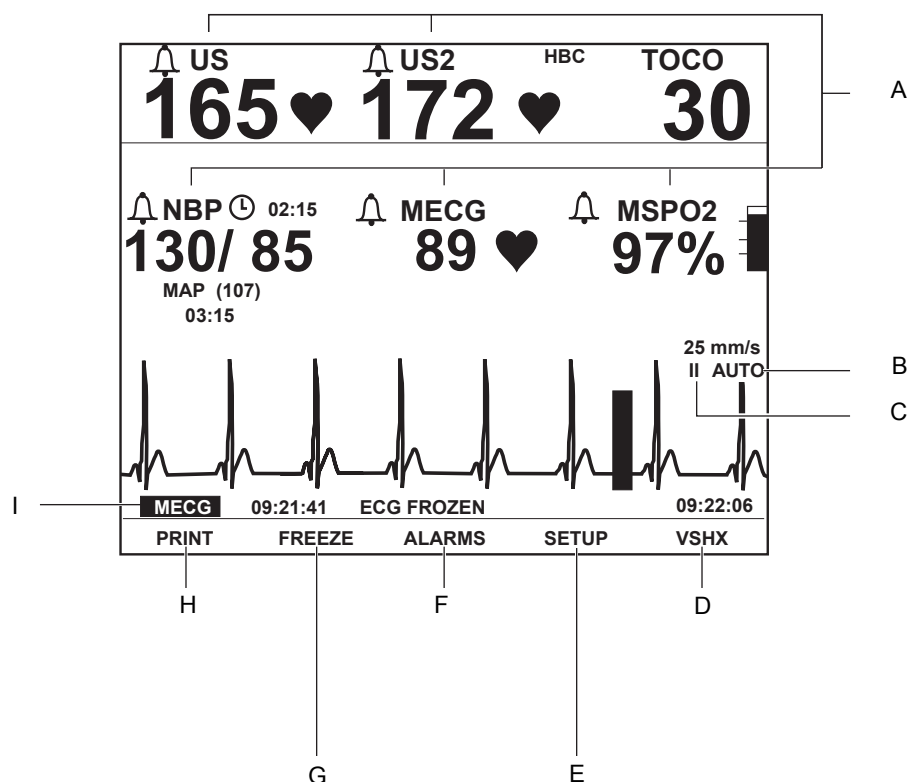


Рис. 3-11. Краткое описание программных кнопок экрана

Таблица 3-11. Краткое описание программных кнопок экрана		
	Название	Описание
A	Программные кнопки заголовков режимов	Выбор экранов настройки US (УЗ), US2 (УЗ2), FECG (ЭКГП), NBP (НАД), MHR/P (ЧС/ПМ) или SpO ₂ .
B	Программная кнопка масштабирования ЭКГ	Выбор значения 0,25X; 0,5X; 1X; 2X; 4 X или AUTO (АВТО).
C	Программная кнопка для выбора отведения MECH (ЭКГМ)	Выбор отведения I, II или III
D	Программная кнопка VSHX (ППЖВФ)	Отображение экрана протокола параметров жизненно важных функций матери
E	Программная кнопка SETUP (НАСТР)	Отображение экрана общей настройки
F	Программная кнопка ALARMS (СИГНАЛЫ ТРЕВОГИ)	Отображение экрана настройки контрольного сигнала
G	Программная кнопка FREEZE (ФИКСАЦИЯ)	Фиксация кривой в целях ее анализа; отмена фиксации кривой для возврата к отображению данных в режиме реального времени
H	Программная кнопка PRINT (ПЕЧАТЬ)	Печать шестисекундного снимка зафиксированной кривой, кривой реального времени или протокола параметров жизненно важных функций матери.
I	Программная кнопка кривой	Выбор режима FECG (ЭКГП), MECH (ЭКГМ), FSpO ₂ (SpO ₂ П), MSPO ₂ (SpO ₂ М), или OFF (ОТКЛ).

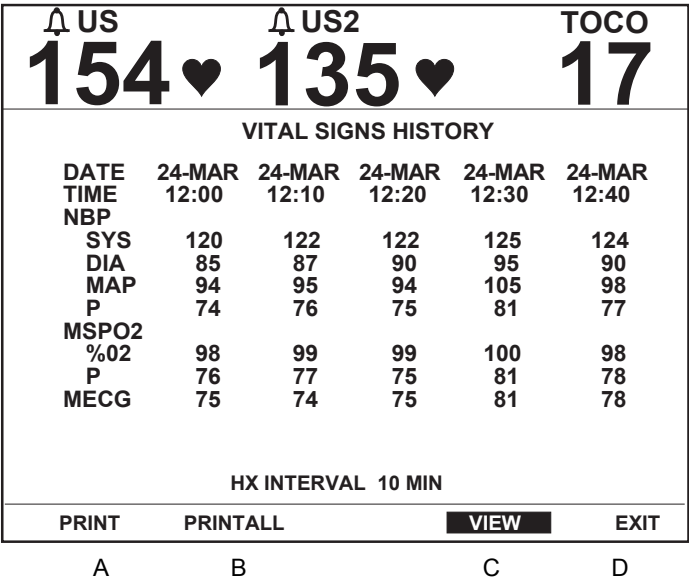


Рис. 3-12. Программные кнопки экрана протокола параметров жизненно важных функций матери

Таблица 3-12. Программные кнопки экрана протокола параметров жизненно важных функций матери		
	Название	Описание
A	Программная кнопка PRINT (ПЕЧАТЬ)	Печать одной страницы (экрана) таблицы
B	Программная кнопка PRINTALL (ПЕЧАТАТЬ ВСЕ)	Печать всех страниц (экранов)
B	Программная кнопка VIEW (ПРОСМОТР)	Прокрутка данных: ■ Налево – к последним полученным данным ■ Направо – к наиболее старым данным
D	Программная кнопка EXIT (ВЫХОД)	Возврат к предыдущему экрану

Описание задней панели

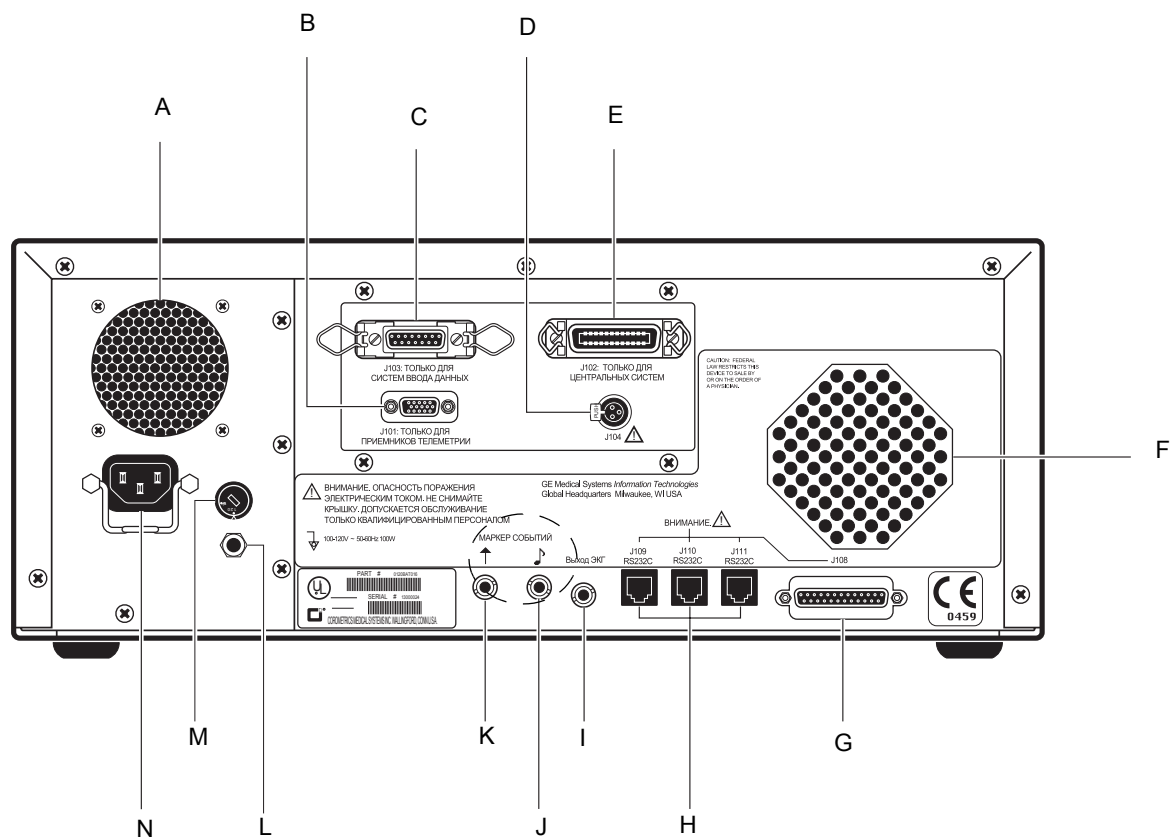


Рис. 3-13. Разъемы (стандартные и дополнительные) на задней панели монитора 120 Series

ВАЖНО!

Разъемы акустического стимулятора плода и удаленного маркера событий имеют одинаковую форму и размер. Для получения правильной информации убедитесь в том, что выполняется подключение к соответствующему разъему.

ПРИМЕЧАНИЕ

Хотя разъем вызова медсестры J104 физически присутствует в дополнительном коммуникационном наборе, он поддерживается только в составе опции Spectra Alerts, обсуждаемой в приложении D «Система предупреждения Spectra Alerts».


Таблица 3-13. Задняя панель 120 Series (стандартные и дополнительные функции)		
	Название	Описание
A	Вентиляционное отверстие	Обеспечивает вентиляцию внутренних схем монитора.
B	Телеметрический разъем J101	Разъем для интерфейса телеметрической системы Corometrics. (Устанавливается как часть дополнительного коммуникационного набора.)
C	Разъем ввода данных J103	Разъем для интерфейса системы ввода данных. (Устанавливается как часть дополнительного коммуникационного набора.)
D	Разъем вызова медсестры J104	Разъем для стандартного интерфейса системы вызова медсестры. Разъем поддерживает максимальное напряжение 50 В при силе тока 100 мА; максимальное сопротивление во включенном состоянии 0,5 Ом. (Устанавливается как часть дополнительного коммуникационного набора.)
E	Разъем центральной системы J102	Разъем для аналогового системного интерфейса с центральной станцией. (Устанавливается как часть дополнительного коммуникационного набора.)
F	Динамик	Динамик на задней панели издает звуковые сигналы во время измерений частоты сердечных сокращений, измерений пульса SpO ₂ M, при которых высота звука зависит от значения кислородного насыщения %O ₂ , а также сигналы тревоги. Он также используется для функции проигрывателя мелодии
G	Разъем J108 Corolan	Этот 25-контактный разъем используется для взаимодействия с дополнительным оборудованием Corometrics. (Для получения дополнительной информации обратитесь в сервисную службу.)
H	Коммуникационные разъемы J109, J110 и J111 RS-232C	Для обеспечения взаимодействия с периферийным оборудованием используются три серийных разъема RJ-11. (Для получения дополнительной информации обратитесь в сервисную службу.)
I	Разъем выхода ЭКГ	Гнездо внешнего регистратора для записи сигналов MECG (ЭКГМ). Стандартный выходной сигнал составляет 1 В/мВ
J	Разъем акустического стимулятора плода	Гнездо для акустического стимулятора плода (Fetal Acoustic Stimulator - FAST) модели 146 Corometrics. Каждый раз при использовании модели 146 на бумаге ленточной диаграммы печатается музыкальный символ: 

Таблица 3-13. Задняя панель 120 Series (стандартные и дополнительные функции)		
	Название	Описание
K	Разъем удаленного маркера событий	Гнездо для удаленного маркера событий Corometrics. Когда эта функция активизирована, на бумаге ленточной диаграммы печатается один из следующих маркеров. <ul style="list-style-type: none"> ■ Маркер событий обычно используется для записи «события»: ↑ ■ Маркер движения плода (параметр по умолчанию) обычно используется для указания момента, в который мать ощутила движение плода: ↑^{FM} Для получения дополнительной информации см. «120 Series Service Manual»
L	Эквипотенциальный разъем	Клемма напрямую соединяется с аппаратным блоком для использования в качестве эквипотенциального соединения
M	Переключатель напряжения от сети переменного тока	Этот переключатель предназначен для использования квалифицированным техническим персоналом и позволяет выбирать диапазон напряжения переменного тока. <ul style="list-style-type: none"> ■ 120: работа от сети с напряжением переменного тока в диапазоне 100–120 В. ■ 240: работа от сети с напряжением переменного тока в диапазоне 220–240 В
N	Модуль подключения питания	Гнездо для шнура питания от электросети. Для проверки требований к уровню напряжения и частоте в электросети см. маркировку на задней панели

ВНИМАНИЕ!

НЕРАЗРУШАЮЩЕЕ НАПРЯЖЕНИЕ. Максимальное неразрушающее напряжение, которое может быть применено для разъемов задней панели, составляет 0 вольт. Не пытайтесь подключать кабели к этим разъемам без предварительной консультации со специалистами биомедицинского технического отдела или представителями сервисной службы *Information Technologies*. Такая консультация необходима, чтобы гарантировать соответствие разъемов требованиям к току утечки согласно одному из следующих стандартов: Underwriters Laboratories UL-2601.1, Canadian Standards Associations CSA 22.2 No. 125 или International Electrotechnical Commission EN60601.1.

Коммуникационная опция

Коммуникационная опция – это дополнительная монтажная плата, которая может быть установлена в монитор 120 Series. (Для получения информации об установке дополнительных компонентов обратитесь в сервисную службу.) В состав дополнительного коммуникационного набора входят следующие четыре разъема: J101, J102, J103 и J104.

Опция Corolan

J108 устанавливается как часть опции Corolan. (Для получения информации об установке дополнительных компонентов обратитесь в сервисную службу.)

Для заметок



Глава 4

Процедуры настройки

В данном разделе перечислены опции настройки монитора и приведены пошаговые инструкции по выполнению настроек.

Загрузка бумаги в регистратор ленточной диаграммы	4-2
Питание	4-6
Процедура самотестирования	4-7
Экраны настройки	4-8
Настройка параметров монитора при включении.	4-12
Доступ к экрану параметров установки	4-14
Подготовка монитора к использованию у пациента.	4-17

Загрузка бумаги в регистратор ленточной диаграммы

Для заказа бумаги, *используемой* с мониторами 120 Series, см «Сведения для заказа бумажных расходных материалов» на стр. 19-3.

- ЧСС в диапазоне 30–240 уд./мин или
- ЧСС в диапазоне 50–210 уд./мин.

Для получения дополнительной информации о различных типах бумаги см. главу 12 «Режимы работы регистратора».

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ!

ЗАГРУЗКА БУМАГИ. Инструкции по загрузке бумаги в мониторы 120 Series отличаются от инструкций по загрузке бумаги в другие мониторы Corometrics. Неправильная загрузка бумаги может привести к ее сминанию. Неукоснительно следуйте инструкциям.

ТИП БУМАГИ. Не используйте бумагу, *не являющуюся* бумагой марки Corometrics, или бумагу, предназначенную для *других* мониторов Corometrics. Использование бумаги, отличной от бумаги с номером по каталогу (REF) 4305CAO/DAO, может привести к ухудшению качества печати, повреждению печатающей головки регистратора и аннулированию гарантии.

ХРАНЕНИЕ/ТРАНСПОРТИРОВКА. В регистраторе ленточной диаграммы *всегда* должна находиться бумага. Это препятствует скоплению пыли на печатающей головке и облегчает открытие дверцы регистратора.

Чтобы вставить бумагу ленточной диаграммы Corometrics в монитор 120 Series, выполните следующие действия.

1. Нажмите защелку справа от дверцы регистратора ленточной диаграммы, чтобы открыть дверцу регистратора.

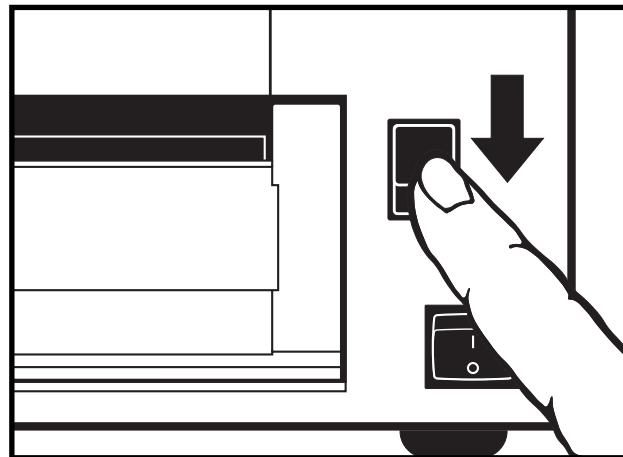


Рис. 4-1. Открытие дверцы регистратора

2. Встряхните сложенную «гармошкой» бумагу с разных сторон, чтобы расправить все складки и обеспечить правильную подачу бумаги в регистратор.

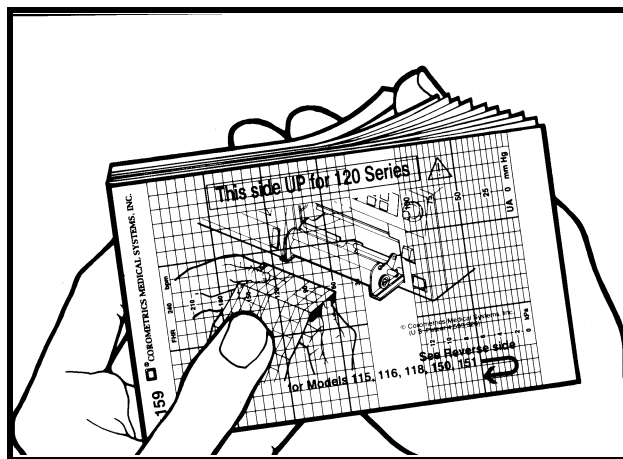


Рис. 4-2. Встряхивание бумаги

ПРИМЕЧАНИЕ

Черные прямоугольники обозначают конец бумаги регистратора.
Появление черных прямоугольников означает, что в регистраторе осталось бумаги приблизительно на 20 минут при скорости подачи бумаги 3 см/мин.

ПРИМЕЧАНИЕ

На бумаге имеется надпись «This side up in 120 Series Monitors» (Этой стороной вверх для мониторов 120 Series).

3. Держите упаковку таким образом, чтобы:

- ◆ черные прямоугольники располагались *внизу* пачки;
- ◆ эмблема Corometrics и номер страницы располагались с *левой* стороны пачки.

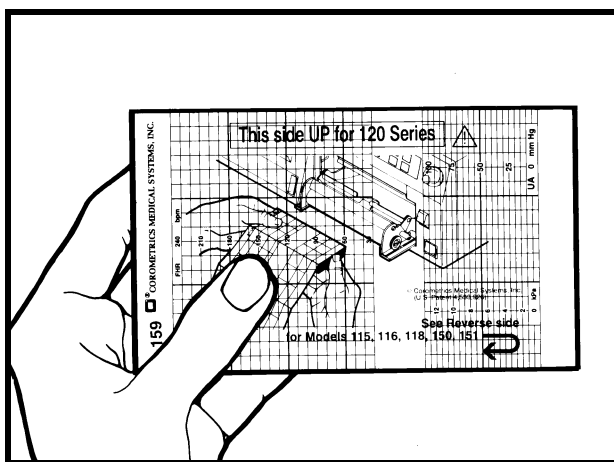


Рис. 4-3. Ориентация бумаги

4. Разверните два *верхних* листа пачки по направлению к себе.

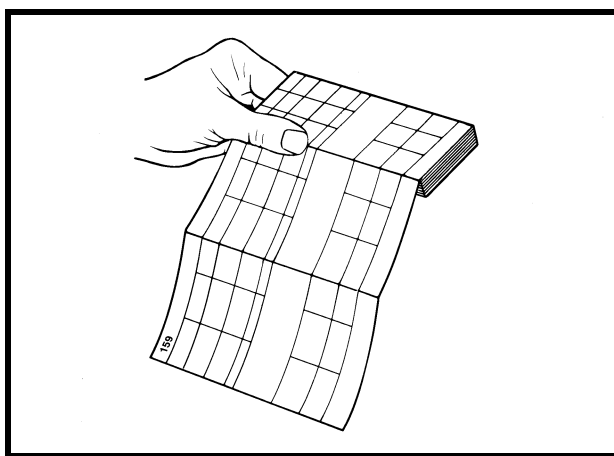


Рис. 4-4. Формирование конца бумаги для заправки

5. Поместите пачку в выдвижную часть регистратора так, чтобы она располагалась ровно.

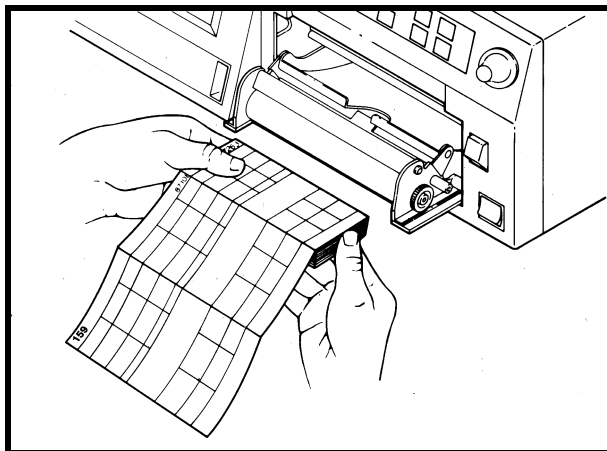


Рис. 4-5. Вставка бумаги

6. Закройте дверцу регистратора ленточной диаграммы.

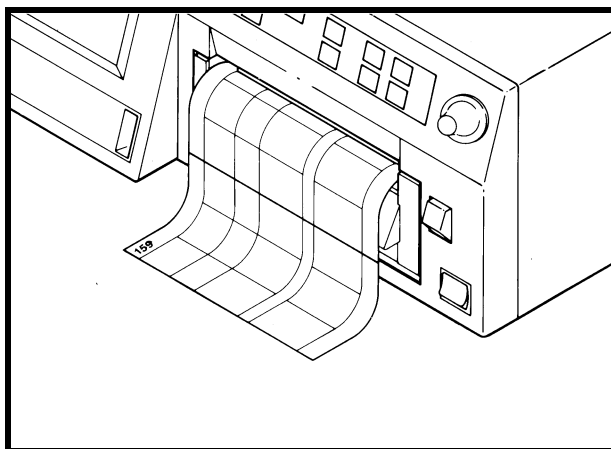


Рис. 4-6. Закрытие дверцы регистратора

Для получения информации о сбоях при загрузке бумаги см. главу 12 «Режимы работы регистратора».

Питание

1. Убедитесь, что выключатель **Питание** находится в положении *ОТКЛ.* (O).

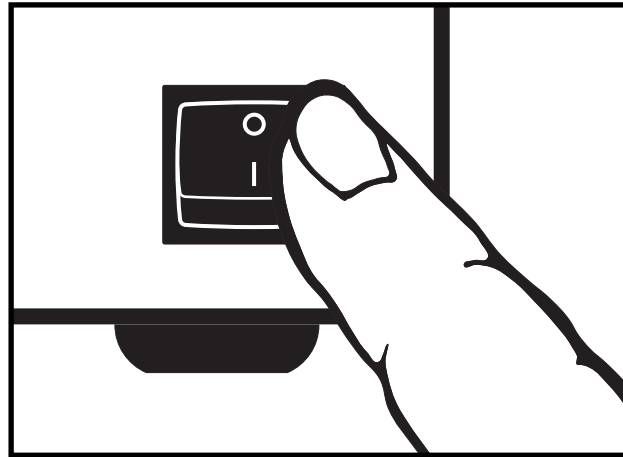


Рис. 4-7. Включение и выключение монитора

2. Подсоедините съемный сетевой шнур к разъему питания на задней панели монитора. Подключите другой конец к стенной штепсельной розетке с заземлением, имеющей нужное напряжение. (Если вы не знаете, каким должно быть напряжение, обратитесь в отдел биомедицинского технического обслуживания вашей больницы или в сервисную службу.)

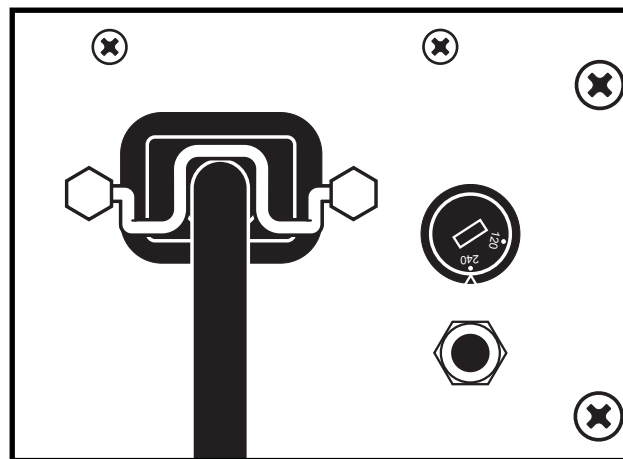


Рис. 4-8. Подсоединение шнура питания

3. Переключите выключатель **Питание** на передней панели в положение *ВКЛ.* (I). Загорится зеленый индикатор рядом с кнопкой **Протяжка бумаги**, и будет выдана серия звуковых сигналов, свидетельствующих, что монитор *включен*.

Процедура самотестирования

Монитор 120 Series выполняет процедуру самотестирования, при которой осуществляется проверка калибровки и внутренних схем монитора. Запускайте процедуру самотестирования в начале каждого сеанса мониторинга, чтобы напечатать результаты на ленточной диаграмме пациента.

ПРИМЕЧАНИЕ

Для отключения процедуры самотестирования нажмите кнопку **Тест** или откройте дверцу регистратора.

1. Нажмите и удерживайте кнопку **Тест** в течение одной секунды.
2. Обратитесь к [табл. 4-1](#) и убедитесь в том, что тестирование дает ожидаемые результаты. После успешного завершения процедуры самотестирования монитор готов к использованию.

Таблица 4-1. Процедуры самотестирования монитора

Процедура тестирования	Описание
Тестирование экрана	Все точки экрана сначала загораются на одну секунду, а затем на одну секунду гаснут. После этого слева направо по экрану перемещается вертикальная линия, а затем сверху вниз – горизонтальная. Затем экран отключается и остается темным.
Тестирование лампы	Загорается желтый индикатор Запись .
Тестирование регистратора	На ленточной диаграмме будет напечатано сообщение TEST: ARE ALL DOTS PRINTED? (ТЕСТ: ВСЕ ЛИ ТОЧКИ НАПЕЧАТАНЫ?) и две вертикальные линии, которые должны быть непрерывными. Если в линиях имеются разрывы и эти разрывы располагаются в одном месте на обеих линиях, это может означать повреждение печатающей головки
Тестирование подсчета	После тестирования регистратора снова отображается основной экран. Программа формирует частоту сердечных сокращений, равную 120 уд./мин в области FHR1 (ЧССП1), частоту сердечных сокращений 180 уд./мин в области FHR2 (ЧССП2), при этом заголовки обоих режимов отображаются как TEST (ТЕСТ)
Сократительная активность матки	Монитор добавляет 50 мм рт. ст. к имеющемуся уровню давления и выводит это значение в области отображения UA (CM). В качестве заголовка режима отображается TEST (ТЕСТ)

Экраны настройки

Монитор 120 Series включает ряд параметров, выбираемых на экранах настройки. (На рисунках в данном разделе показаны все возможные функции. Экраны вашего монитора могут отличаться от представленных здесь.)

Рукоятка настройки Trim Knob, расположенная на передней панели, обеспечивает удобный доступ ко всем функциям.

Экраны настройки FECG (ЭКГП), US/US2 (УЗ/УЗ2), NBP (нАД) матери, MHR/P (ЧС/ПМ) и MSpO₂ (SpO₂ M) подробно описаны в главах 5-11.

Использование рукоятки настройки Trim Knob

Далее приведены общие инструкции по использованию рукоятки настройки Trim Knob.

ПРИМЕЧАНИЕ

Основные параметры родовой деятельности продолжают отображаться при переходе к любому экрану настройки.

1. Чтобы открыть экран настройки параметров, поворачивайте рукоятку Trim Knob, пока курсор не выделит название нужного параметра (**FECG (ЭКГП)**, **US (УЗ)**, **US2 (УЗ2)**, **NBP (нАД)**, **MECG (ЭКГМ)**, **PULSE (ПУЛЬС)**, **FSPO₂ (SpO₂П)** или **MSpO₂ (SpO₂М)**). Для доступа к экрану Master Alarm Setup (Настройка контрольного сигнала) или экрану общей настройки поворачивайте рукоятку Trim Knob, пока курсор не выделит в нижней части экрана программную кнопку **ALARMS (СИГНАЛЫ ТРЕВОГИ)** или **SETUP (НАСТРОЙКА)**, соответственно.
2. Нажмите рукоятку Trim Knob один раз, чтобы отобразить выбранный экран настройки.
3. Перейдя к экрану, поворачивайте рукоятку Trim Knob до тех пор, пока не будет выделено нужное поле.
4. Вновь нажмите кнопку Trim Knob для активизации выбранного поля. Мерцание курсора указывает на то, что поле активно.
5. Поворачивайте рукоятку Trim Knob в любую сторону для циклического просмотра параметров поля. Параметры переключаются по кругу.
6. Выбрав нужный параметр, один раз нажмите рукоятку Trim Knob, чтобы подтвердить свой выбор.
7. Повторяйте шаги с третьего (3) по шестой (6), пока не будут установлены все необходимые параметры.
8. Поворачивайте рукоятку Trim Knob, пока курсор не выделит программную кнопку **EXIT (ВЫХОД)** в нижней части экрана. Это вернет монитор в обычный режим работы.

ПРИМЕЧАНИЕ Если экран настройки бездействует в течение 15 минут, монитор автоматически закрывает его и переходит в обычный режим работы.

ВАЖНО!

ИЗМЕНЕНИЯ. Все изменения принимаются немедленно после подтверждения выбора на этапе 6 (шесть).

Экран общей настройки

На рис. 4-9 приведен пример экрана общей настройки.

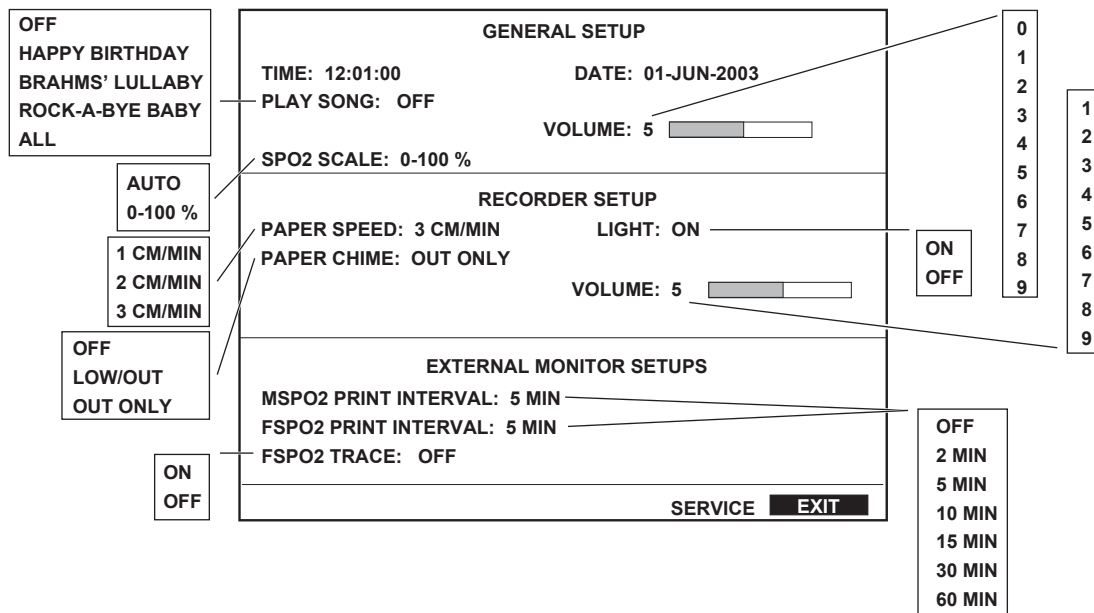


Рис. 4-9. Экран общей настройки

Поле Time (Время)

Очень важно настроить часы монитора перед первым запуском устройства и при переходе на летнее время. Батарея с длительным сроком службы поддерживает настройки времени, даже если монитор отключен от сети переменного тока.

Время отображается в 24-часовом формате с указанием часов, минут и секунд. Значение в поле часов может меняться в диапазоне 00–23; значение в поле минут может меняться в диапазоне 00–59; поле секунд настройке не подлежит.

Поле Date (Дата)

Настройка даты имеет большое значение перед первым запуском монитора. Значение в поле месяца может меняться в диапазоне 01–12. Диапазон значений в поле дня меняется в зависимости от выбранного месяца и года*. Поле года имеет диапазон 00–99. Батарея с длительным сроком службы поддерживает настройки даты даже в том случае, если монитор отключен от сети переменного тока.

* Пример. Февраль 1996 года имеет диапазон дней 01–29; февраль 1997 года имеет диапазон дней 01–28; августа 1997 года имеет диапазон дней 01–31.

Поле Play Song (Мелодия)

Вы можете включить режим воспроизведения мелодии с помощью акустической системы монитора, чтобы отпраздновать рождение каждого ребенка.

Поле Volume (Громкость)

Это поле используется для настройки громкости проигрывателя мелодии.

Шкала SpO₂

Для печати тренда %MSpO₂ (SpO₂M) доступны два параметра масштабирования, что позволяет обеспечить совместимость с трендами %SpO₂П. (Тренд параметра %FSpO₂ (SpO₂П) *всегда* отображается с использованием шкалы 0–100 %.) Шкала печатается на бумаге вместе с трендом.

- **Auto (Авто).** Если печатается только тренд %MSpO₂ (SpO₂M), то в зависимости от бумаги тренд изображается в расширенном масштабе 60–100 % или 50–100 %.* При отображении тренда %FSpO₂ (SpO₂П) монитор автоматически переключает масштаб в режим 0–100 % как для значений %SpO₂M, так и для значений %SpO₂П.
- **0–100 %.** Данный параметр настраивает печать тренда %MSpO₂ (SpO₂M) в фиксированном масштабе 0–100 %, даже если печатается только тренд данных матери.

Поле Paper Speed (Скорость подачи бумаги)

В данном поле задается скорость продвижения бумаги в регистраторе ленточной диаграммы.

Поле Paper Chime (Сигнал для событий, связанных с использованием бумаги)

Это поле позволяет включать/отключать звуковой сигнал, указывающий на отсутствие или малое количество бумаги. См. главу 12 «Режимы работы регистратора».

Поле Light (Подсветка регистратора)

Это поле позволяет включать и отключать подсветку регистратора. Подсветка регистратора позволяет уменьшить комнатное освещение, не снижая при этом видимости регистратора ленточной диаграммы. Верхний свет не будет мешать пациенту отдыхать, а медсестра или врач смогут при этом проверять показания на ленточной диаграмме.

ВАЖНО!

ПОДСВЕТКА РЕГИСТРАТОРА. Подсветка регистратора доступна только в мониторах, приобретенных с программным обеспечением версии 3.0 или выше. Программное обеспечение более старых мониторов может быть обновлено до версии 3.0 или выше, однако подсветка регистратора в этом случае будет недоступна. Если ваш монитор оснащен подсветкой регистратора, то поле LIGHT (ПОДСВЕТКА) отображается на экране общей настройки; лампа подсветки с крышкой из матового пластика находится над регистратором ленточной диаграммы.

* Тренд %MSpO₂ (SpO₂M) печатается на бумаге с масштабом ЧСС 30–240 уд./мин в диапазоне 60–100 %. Тренд %MSpO₂ (SpO₂M) печатается на бумаге с масштабом ЧСС 50–210 уд./мин в диапазоне 50–100 %.

Поле Volume (Громкость сигнала событий, связанных с использованием бумаги)

В данном поле настраивается громкость сигнала событий, связанных с использованием бумаги. При настройке громкости воспроизводится образец звукового сигнала.

Поле MSpO₂ Print Interval (Интервал печати SpO₂M)

В данном поле устанавливается интервал времени для печати значений MSpO₂ (SpO₂M), полученных от *внешнего* монитора пульсоксиметрии матери.

Поле FSpO₂ Print Interval (Интервал печати SpO₂П)

В данном поле устанавливается интервал времени для печати значений FSpO₂ (SpO₂П), полученных от *внешнего* монитора пульсоксиметрии плода.

Поле FSpO₂ Trace (Кривая SpO₂П)

Данный флажок включает/отключает печать кривой тренда %FSpO₂ (SpO₂П), отображающей данные, полученные от *внешнего* монитора пульсоксиметрии плода.

Настройка параметров монитора при включении

Монитор 120 Series поставляется с заводскими параметрами по умолчанию для экранов настройки. Вы можете изменить большинство этих параметров в соответствии с вашими требованиями. Монитор поддерживает три варианта для настроек *при включении*.

- Заводские настройки по умолчанию
- Текущие настройки
- Внутрибольничные настройки

Для получения информации о выборе настроек по умолчанию см. следующий раздел «Доступ к экрану параметров установки» в данной главе.

Заводские настройки по умолчанию

Заводские настройки по умолчанию соответствуют типичным требованиям к оборудованию для родов. Если в мониторе выбран параметр FACTORY (ЗАВОДСКИЕ), то при включении монитора будут использоваться настройки, перечисленные в приложении А «Заводские значения по умолчанию».

В процессе мониторинга можно изменять параметры экранов настройки, однако имейте в виду, что при отключении и повторном включении монитора значения всех параметров будут возвращены к заводским настройкам по умолчанию.

Текущие (последние использовавшиеся) настройки

Если вы осуществляете мониторинг с перерывами и настраиваете монитор для каждого пациента, значит, вам подходит параметр CURRENT (ТЕКУЩИЕ). Если вы выбрали этот параметр, то при включении монитора будут применены параметры, использованные последними, которые были сохранены в памяти с питанием от батареек.

Внутрибольничные настройки по умолчанию

Параметр NEW HOSPITAL (НОВАЯ БОЛЬНИЦА) позволяет создать собственный набор параметров для больницы, которые будут использоваться при каждом включении монитора. Например, можно написать больничные параметры по умолчанию в приложении А «Заводские значения по умолчанию». После определения настроек этот параметр будет называться HOSPITAL-WIDE (ВНУТРИБОЛЬНИЧНЫЕ).

В процессе мониторинга можно изменять параметры экранов настройки, однако следует иметь в виду, что при отключении и повторном включении монитора значения всех параметров будут возвращены к внутрибольничным настройкам.

Особенности настройки громкости

Монитор поставляется с заводскими настройками для громкости FHR (ЧССП), равными 5. Однако значения громкости для экранов настройки FECG (ЭКГП), US (УЗ), US2 (УЗ2) или MHR/P (ЧС/ПМ) **не** сохраняются в наборе параметров, используемых при включении монитора (Factory (Заводские), Current (Текущие) или Hospital-Wide (Внутрибольничные)). Независимо от того, как настроено значение громкости (с помощью экрана настройки или кнопок **Громкость**), действуют следующие правила.

- Если на момент отключения питания значение громкости находилось в диапазоне 0–7, это значение сохранится при включении питания.
- Если на момент отключения питания значение громкости находилось в диапазоне 8–9, то при включении питания значение громкости будет изменено на 5.

Доступ к экрану параметров установки

Для настройки параметров, используемых при включении монитора, а также других параметров монитора выполните следующие действия.

1. Выберите программную кнопку **SETUP (НАСТРОЙКА)** на главном экране для перехода к экрану общей настройки (рис. 4-10).

GENERAL SETUP	
TIME: 12:01:00	DATE: 01-JUN-2003
PLAY SONG: OFF	
	VOLUME: 5 <input type="range"/>
SPO2 SCALE: 0-100 %	
RECORDER SETUP	
PAPER SPEED: 3 CM/MIN	LIGHT: ON
PAPER CHIME: OUT ONLY	
	VOLUME: 5 <input type="range"/>
EXTERNAL MONITOR SETUPS	
MSPO2 PRINT INTERVAL: 5 MIN	
FSPO2 PRINT INTERVAL: 5 MIN	
FSPO2 TRACE: OFF	
SERVICE EXIT	

Рис. 4-10. Экран общей настройки

2. Выберите программную кнопку **SERVICE (СЕРВИС)** на экране общей настройки для перехода к экрану блокировки сервиса (рис. 4-11).
Отображается код доступа **0 0 0 0**.

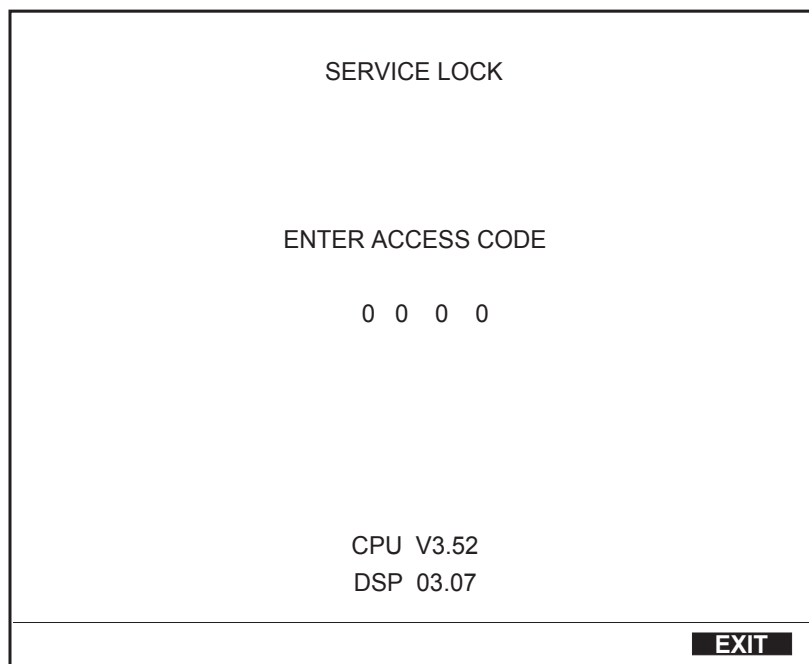


Рис. 4-11. Экран блокировки сервиса

ПРИМЕЧАНИЕ

На экране общей настройки необходимо правильно указать дату и время, иначе вы не сможете получить доступ к служебным экранам.

3. С помощью рукоятки Trim Knob установите код доступа в соответствии с текущим месяцем и числом. Можно ввести сначала число, а потом месяц или сначала месяц, а потом число. Например, число «21 февраля» можно ввести как **0 2 2 1** или **2 1 0 2**.
4. После ввода правильного кода доступа отобразиться экран параметров установки (рис. 4-12).

INSTALL OPTIONS							
DEFAULT SETTINGS: FACTORY							
LINE FREQUENCY: 60 HZ							
ECG ARTIFACT ELIMINATION: OFF							
SCALING: 30-240							
LANGUAGE: ENGLISH							
NBP 1 MIN INTERVAL: OFF							
HR OFFSET: 10 MIN							
DEFAULT TOCO REFERENCE: 10							
FM REMOTE MARK: ON							
COROLAN ADDRESS CHECKING: OFF							
HBC: OFF		SMART BP: OFF					
VS PRINT INTERVAL: REAL TIME							
RECORDER FONT SIZE: SMALL							
FETAL ALERT/ALARM: OFF							
ALERT SUSPEND: OFF							
PRINTALL	LOG	COMM	TESTS	EXIT			

Рис. 4-12. Экран параметров установки

5. Для получения дополнительных сведений об экране параметров установки см. «120 Series Service Manual».

1. Обеспечьте наличие достаточного количества бумаги в регистраторе. Когда закончится бумага, регистратор автоматически остановится. Если необходимо вставить бумагу в регистратор, см. раздел «Загрузка бумаги в регистратор ленточной диаграммы» на стр. 4-2.
2. Установите нужную скорость подачи бумаги (1, 2 или 3 см/мин). См. раздел «Экран общей настройки» на стр. 4-9.
3. Убедитесь, что выключатель **Питание** находится в положении *ВКЛ.*
4. Подключите необходимые для мониторинга датчики. Для получения инструкций по применению датчиков см. «Мониторинг состояния матери/плода. Руководство оператора».
5. Убедитесь, что меню настройки для данного пациента настроены нужным образом. См. «Экраны настройки» на стр. 4-8.
6. *Включите* регистратор. Для получения дополнительной информации см. главу 12 «Режимы работы регистратора».

ДВИЖЕНИЕ БУМАГИ. Следите за тем, чтобы бумага для ленточной диаграммы всегда правильно выходила из выдвижной части регистратора, когда горит индикатор **Запись**.

- [illegible]

4-17

Для заметок



Глава 5

Мониторинг частоты сердечных сокращений плода

В данном разделе содержится краткий обзор методов мониторинга частоты сердечных сокращений плода, доступных с помощью мониторов состояния матери/плода марки 120 Series. Для получения информации о применении данных методов для пациентов см. руководство «Мониторинг состояния матери/плода. Руководство оператора».

В данной главе описаны следующие методы мониторинга:

Ультразвук (внешний метод)	5-2
ЭКГП (внутренний метод)	5-4
Мониторинг ЧСС для двух плодов	5-6

Ультразвук (внешний метод)

Методика

Помещаемый на живот матери ультразвуковой датчик используется для направления ультразвукового луча к сердцу плода. Датчик определяет изменения доплеровского сдвига частоты в отраженном сигнале, создаваемые при движении структур сердца. Процесс автокорреляции используется для определения интервала времени между последовательными сердечными циклами.

Частота сердечных сокращений плода отображается в ударах в минуту и непрерывно выводится на бумаге ленточной диаграммы. (См. табл. 5-1.) Индикатор частоты сердечных сокращений вспыхивает при каждом зафиксированном ударе сердца.

Экран настройки US/US2 (УЗ/УЗ2)

Выберите программную кнопку **US (УЗ)** или **US2 (УЗ2)** для доступа к экрану настройки УЗ/УЗ2 (рис. 5-1). Заголовок экрана (US (УЗ) или US2 (УЗ2)) зависит от режима, выбранного при активации экрана.

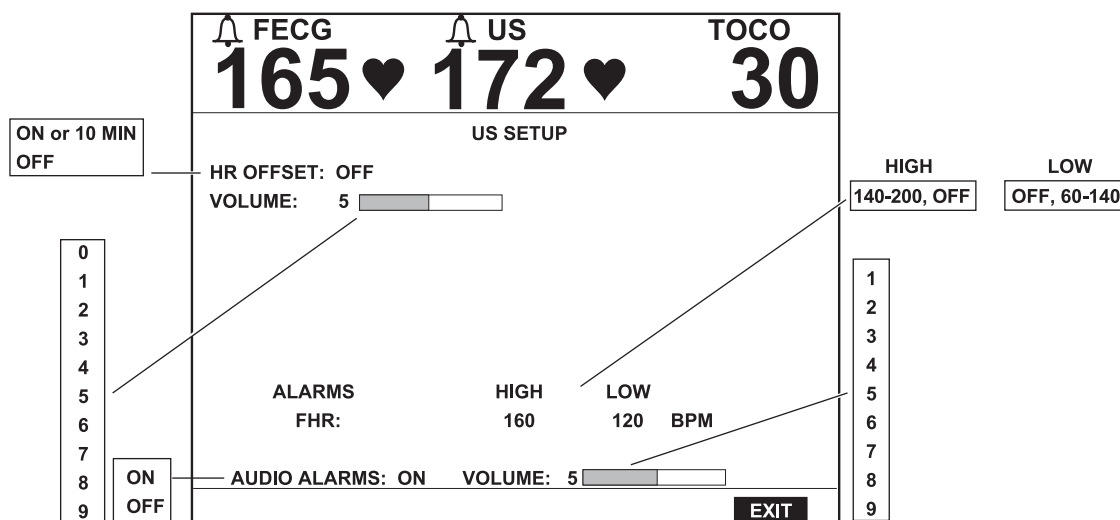


Рис. 5-1. Экран настройки US/US2 (УЗ/УЗ2)

Поле HR Offset (Смещение частоты сердечных сокращений плода)

Данное поле используется для сдвига второго тренда FHR (ЧССП) на +20 уд./мин для облегчения просмотра накладываемых друг на друга трендов. Это поле можно использовать вместо кнопки **Маркер (сдвиг)**.

- **On (Вкл.)***. Сдвигает второй тренд FHR (ЧССП) на +20 уд./мин.
- **10 Min (10 мин)***. Сдвигает второй тренд FHR (ЧССП) на +20 уд./мин. Через 10 минут тренд автоматически возвращается в позицию без сдвига.
- **Off (Откл.)**. Возвращает второй тренд FHR (ЧССП) в позицию без сдвига.

Поле HR OFFSET (Смещение ЧССП) присутствует в окне настройки только в том случае, если:

- параметр смещения частоты сердечных сокращений включен на экране Install Options (Параметры установки); и
- экран активизирован путем выбора режима, указанного в области FHR2 (ЧССП2) дисплея.

Поле Volume (Громкость)

Это поле позволяет настроить громкость сигнала FHR (ЧССП) для выбранного режима, US (УЗ) или US2 (УЗ2). Данное поле используется в сочетании с кнопками настройки **Громкость**, расположенными на передней панели.

Пределы FHR (ЧССП) для сигналов тревоги

ПРИМЕЧАНИЕ

Пределы FHR1 (ЧССП1) и FHR2 (ЧССП2) для сигналов тревоги устанавливаются независимо друг от друга.

Эти поля определяют верхний (High) и нижний (Low) пределы для сигналов тревоги FHR (ЧССП). Доступные диапазоны показаны на [рис. 5-1](#); заводские настройки по умолчанию перечислены в приложении А «**Заводские значения по умолчанию**».

Звуковой сигнал тревоги ЧССП

Поле Audio Alarms (Звуковые сигналы тревоги) позволяет включать/отключать функцию звуковых сигналов тревоги для соответствующей FHR (ЧССП).

- **On (Вкл.)**. Осуществляется визуальная и звуковая индикация при наличии состояния тревоги по FHR (ЧССП).
- **Off (Откл.)**. Осуществляется только визуальная индикация при наличии состояния тревоги по FHR (ЧССП).

Громкость контрольного сигнала

Поле Volume (Громкость) определяет громкость для всех сигналов тревоги.

* Для данного поля могут быть доступны значения On (Вкл.) и Off (Откл.) или 10 Min (10 мин) и Off (Откл.), в зависимости от того, как эта функция включена на экране параметров установки.

ЭКГП (внутренний метод)

Методика

В данном методе используется электрод, подключенный непосредственно к подлежащей части плода. Электрод подключается к кабелю/набедренному блоку, закрепленному на теле матери. Частота сердечных сокращений рассчитывается на основе интервала между последовательными пиками R-зубцов QRS-комплекса плода.

Частота сердечных сокращений плода отображается в ударах в минуту и непрерывно выводится на бумаге ленточной диаграммы. (См. [табл. 5-1.](#)) Индикатор частоты сердечных сокращений вспыхивает при каждом зафиксированном ударе сердца.

Устранение искажений ЭКГ

Возможность устранения искажений ЭКГ доступна во всех мониторах 120 Series.

Включение/отключение функции устранения искажений

ПРИМЕЧАНИЕ

Данный параметр влияет только на прямой мониторинг ЭКГП. Данный параметр не влияет на ультразвуковой мониторинг.

Этот параметр включается/отключается на экране Install Option (Параметры установки). При использовании заводской настройки по умолчанию этот параметр *отключен*. (Для получения дополнительной информации см. [«120 Series Service Manual»](#).)

Принцип и методика

При *включенном* устранении искажений ЭКГ монитор не будет печатать новое значение ЧССП, которое отличается от рассчитанного ранее значения частоты сердечных сокращений более чем на ± 25 уд./мин. Функция запрещения вывода на печать выполняется при каждом ударе путем сравнения последнего рассчитанного значения ЧСС с новым значением ЧСС. Для сравнения всегда используется предыдущее значение частоты сердечных сокращений независимо от того, прошло ли это значение предыдущую проверку на отклонение ± 25 уд./мин. При *отключенном* параметре устранения искажений ЭКГ регистратор печатает все полученные значения ЧСС ЭКГ независимо от отклонений от предыдущих значений ЧСС. Эффект от изменения этой функции состоит в том, что внезапные изменения частоты сердечных сокращений (например, определенные виды аритмии, повышения или понижения), а также изменения вследствие артефакта (в случае, если электрод поврежден или плохо закреплен) выводятся, когда функция устранения искажения ЭКГ *отключена*. Эти изменения не записываются, если функция устранения искажений ЭКГ *включена*. Вместо этого на кривой появляются пробелы.

Экран настройки FECG (ЭКГП)

Выберите программную кнопку **FECG (ЭКГП)** для доступа к экрану настройки FECG (ЭКГП) ([рис. 5-2](#)).

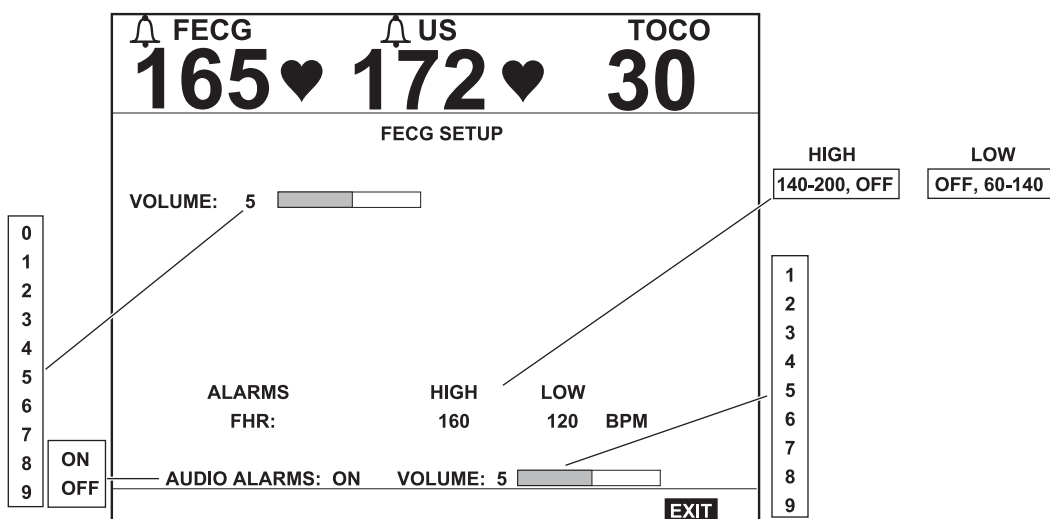


Рис. 5-2. Экран настройки ЭКГП

Поле Volume (Громкость)

В этом поле задается громкость сигнала FHR (ЧССП), полученного из FECG (ЭКГП). Данное поле используется в сочетании с кнопками настройки **Громкость**, расположенными на передней панели.

Пределы FHR (ЧССП) для сигналов тревоги

ПРИМЕЧАНИЕ

Пределы FHR1 (ЧССП1) и FHR2 (ЧССП2) для сигналов тревоги устанавливаются независимо друг от друга.

Эти поля определяют верхний (High) и нижний (Low) пределы для сигналов тревоги FHR (ЧССП). Доступные диапазоны показаны на [рис. 5-2](#); заводские настройки по умолчанию перечислены в приложении А «**Заводские значения по умолчанию**».

Звуковой сигнал тревоги FHR (ЧССП)

Поле Audio Alarms (Звуковые сигналы тревоги) позволяет включать/отключать функцию звуковых сигналов тревоги для FHR (ЧССП), полученной из FECG (ЭКГП).

- **On (Вкл.).** Осуществляется визуальная и звуковая индикация при наличии состояния тревоги по FHR (ЧССП).
- **Off (Откл.).** Осуществляется только визуальная индикация при наличии состояния тревоги по FHR (ЧССП).

Громкость контрольного сигнала

Поле Volume (Громкость) определяет громкость для всех сигналов тревоги.

Кривая FECG (ЭКГП)

При мониторинге ЭКГП может выполняться отображение или печать кривой FECG (ЭКГП). См. главу «**Кривые**».

Мониторинг ЧСС для двух плодов

Все мониторы Corometrics 120 Series способны осуществлять мониторинг частоты сердечных сокращений двух плодов. Информация в данном разделе ограничена описанием методов мониторинга частоты сердечных сокращений двух плодов. Однако необходимо отметить, что мониторинг ЭКГМ* может продолжаться во время мониторинга близнецов, даже если мониторинг одного из близнецов осуществляется с помощью функции ЭКГП. (Для получения дополнительной информации см. главу 18 «Источник ЧС/ПМ»).

Далее приведены варианты мониторинга частоты сердечных сокращений двух плодов:

- внешний метод для двух плодов (УЗ/УЗ2) или
- внешний/внутренний метод (ЭКГП/УЗ или ЭКГП/УЗ2).

Монитор 120 Series имеет две дополнительные функции для мониторинга близнецов:

- совпадение сердечных сокращений;
- смещение частоты сердечных сокращений плода.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если к монитору подключены три датчика, ЭКГП блокирует основной ультразвуковой разъем УЗ.

Таблица. 5-1. Краткое описание отображения и тренда ЧССП				
АКТИВНЫЕ РАЗЪЕМЫ	РЕЖИМ ЭКРАНА		АННОТАЦИЯ ТРЕНДА	
	FHR1 (ЧССП1)	FHR2 (ЧССП2)	FHR1 (ЧССП1)	FHR2 (ЧССП2)
УЗ	US (УЗ)		US (УЗ) ~^^	
УЗ2	US2 (УЗ2)		US (УЗ) ~^^	
ЭКГП	FECG(ЭКГП)		FECG(ЭКГП) ~^^	
УЗ, УЗ2	US (УЗ)	US2 (УЗ2)	US (УЗ) ~^^	US2 (УЗ2) ~^^
ЭКГП, УЗ	FECG (ЭКГП)	US (УЗ)	FECG (ЭКГП) ~^^	US (УЗ) ~^^
ЭКГП, УЗ2	FECG (ЭКГП)	US2 (УЗ2)	FECG (ЭКГП) ~^^	US2 (УЗ2) ~^^
ЭКГП, УЗ, УЗ2	FECG (ЭКГП)	US2 (УЗ2)	FECG (ЭКГП) ~^^	US2 (УЗ2) ~^^

Совпадение сердечных сокращений

Во всех мониторах 120 Series имеется функция проверки совпадения сердечных сокращений. При включении этой функции монитор выдает предупреждение в том случае, когда существует вероятность мониторинга идентичного сигнала. Для получения дополнительной информации см. главу 14 «Проверка совпадения сердечных сокращений».

Смещение частоты сердечных сокращений плода

При мониторинге частоты сердечных сокращений двух плодов иногда трудно расшифровать перекрывающиеся кривые. Для устранения этой проблемы все мониторы 120 Series выполняют сдвиг на +20 уд./мин для второго тренда ЧССП независимо от того, используются ли два ультразвуковых датчика или ультразвуковой датчик и ЭКГП.

* Функция мониторинга ЭКГМ доступна только в мониторах Models 129.

Включение/отключение функции смещения частоты сердечных сокращений плода

ПРИМЕЧАНИЕ

Включение и активация функции – это не одно и то же. После включения функции на служебном экране вы можете при необходимости ее активировать или деактивировать.

Функцию смещения частоты сердечных сокращений можно включить/отключить на экране параметров установки. Для получения дополнительной информации см. «120 Series Service Manual».

Функция смещения частоты сердечных сокращений плода имеет три параметра:

- Запрещено: пользователи не могут активировать функцию.
- Разрешено/вкл.: пользователи могут активировать/деактивировать функцию.
- Разрешено/автовозврат: пользователи могут активировать/деактивировать функцию. Кроме того, через десять минут смещенный тренд автоматически возвращается в позицию без сдвига.

Активизация функции смещения частоты сердечных сокращений плода

Для смещения второго тренда ЧССП на +20 уд./мин выполните следующие действия.

1. Убедитесь в том, что регистратор *включен*.
2. Нажмите и удерживайте кнопку **Маркер (сдвиг)** в течение *трех секунд*. (Или воспользуйтесь экраном настройки US/US2 (УЗ/УЗ2).)
 - При использовании двух ультразвуковых датчиков или УЗ2 и ЭКГП кривая US2 (УЗ2) сдвигается на +20 уд./мин и через каждые 4,5 см в верхней части верхней сетки печатается символ **US2+20**.
 - При использовании УЗ и ЭКГП кривая US (УЗ) сдвигается на +20 уд./мин, а в верхней части верхней сетки через каждые 4,5 см печатается символ **US + 20**.
 - Значок стрелки вправо (→) и вертикальная пунктирная линия печатаются для обозначения начала смещенного тренда.

Пример кривой со сдвигом показан на [рис. 5-3](#).

Деактивизация функции смещения частоты сердечных сокращений плода

После оценки кривых ЧССП верните второй тренд FHR (ЧССП) в нормальную позицию (без сдвига):*

1. Убедитесь в том, что регистратор *включен*.
2. Нажмите и удерживайте кнопку **Маркер (сдвиг)** в течение *трех секунд*. (Или воспользуйтесь экраном настройки УЗ/УЗ2.)
 - ◆ Тренд возвращается в позицию без сдвига.
 - ◆ Значок стрелки влево (←) и вертикальная пунктирная линия указывают на произведенное изменение.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если на экране параметров установки выбрана настройка автоматического возврата (10 мин), то через 10 минут сдвинутая кривая FHR (ЧССП) автоматически вернется в нормальное состояние.

* Настройка нормального (без сдвига) режима тренда FHR (ЧССП) не отключает функцию смещения ЧСС, а только деактивирует ее. Для получения информации об отключении данного режима см. «120 Series Service Manual».

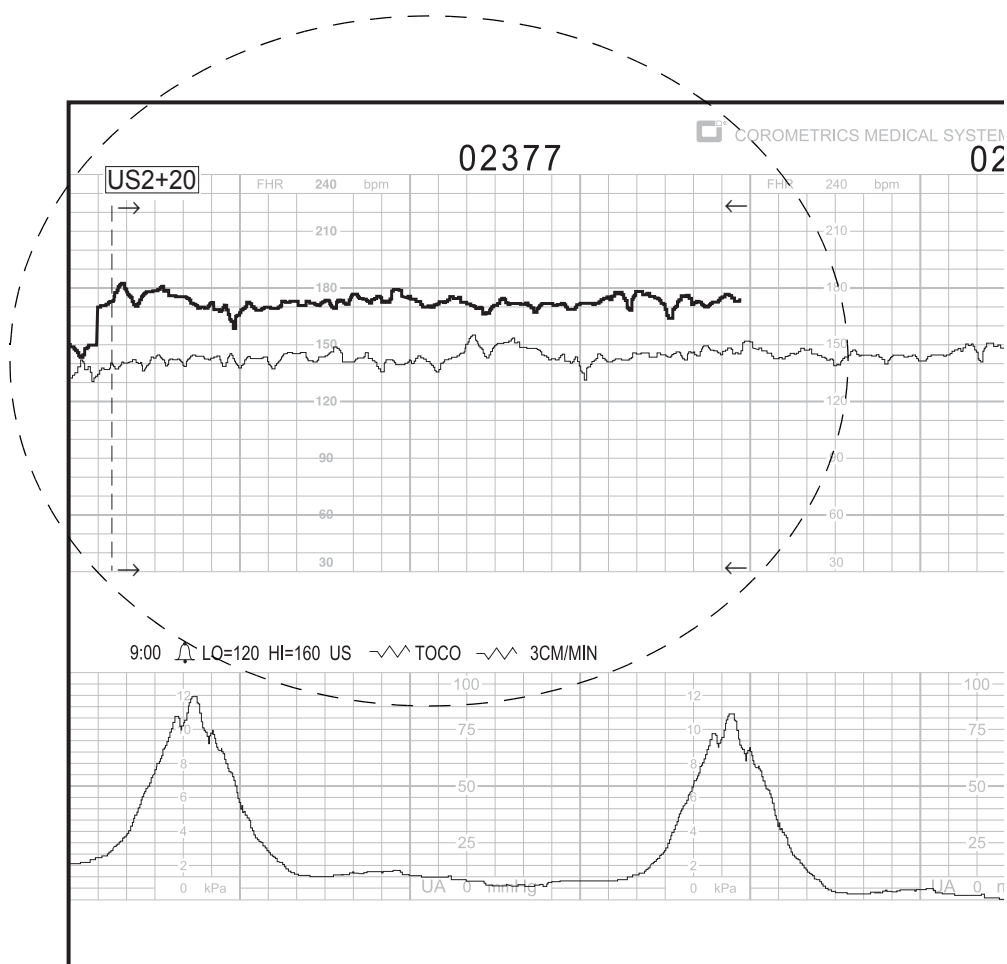


Рис. 5-3. Пример смещения частоты сердечных сокращений плода



Глава 6

Мониторинг пульсоксиметрии плода

ПРИМЕЧАНИЕ

В каждый монитор 120 Series может быть добавлена функция мониторинга пульсоксиметрии плода. (Для получения дополнительной информации обратитесь к торговому представителю или в сервисную службу.)

Монитор 120 Series со встроенной функцией пульсоксиметрии плода называется монитором 120 F-Series (модель 126F, 128F или 129F). В данной главе содержатся следующие разделы:

SpO ₂ П: показания, противопоказания, предупреждения и меры предосторожности	6-2
Теория	6-6
Экран настройки FSpO ₂ (SpO ₂ П)	6-9
Область отображения FSpO ₂ (SpO ₂ П)	6-11
Модуль пациента для мониторинга состояния плода	6-13
Методика измерения SpO ₂ П	6-14
Кривая SpO ₂ П	6-15
Мониторинг SpO ₂ П – базовые инструкции	6-16

SpO₂П: показания, противопоказания, предупреждения и меры предосторожности

В данной главе содержатся сведения по безопасности, относящиеся только к функции FSpO₂ (SpO₂П) монитора. Для получения общих сведений по безопасности монитора 120 Series см. главу 1 «Техника безопасности».

Показания к применению

Система 120 F-Series обеспечивает постоянный мониторинг насыщения кислородом крови плода (SpO₂П) во время родов. Показано применение этой системы **в качестве дополнения** к мониторингу частоты сердечных сокращений (ЧСС) при аномальной ЧСС плода. Применять систему следует в случае одноплодной беременности и только после разрыва мембран при затылочном предлежании плода с гестационным возрастом не менее 36 недель. (Для получения дополнительной информации см. «Мониторинг состояния матери/плода. Руководство оператора».)

Противопоказания к применению SpO₂П

ПРОТИВОПОКАЗАНИЕ

СОСТОЯНИЕ ПАЦИЕНТА. Применение функции FSpO₂ (SpO₂П) противопоказано при наличии любого из следующих состояний пациента:

- ◆ подтвержденное или предполагаемое предлежание плаценты;
- ◆ угрожающие показатели ЧСС, требующие немедленного вмешательства;
- ◆ необходимость немедленного завершения родов (не связанная с показателями ЧСС), например при интенсивном маточном кровотечении.

SpO₂П – предостережения

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЯ

ПОКАЗАНИЯ К ПРИМЕНЕНИЮ. Система 120 F-Series обеспечивает постоянный мониторинг насыщения кислородом крови плода (SpO₂П) во время родов. Показано применение этой системы **в качестве дополнения** к мониторингу частоты сердечных сокращений (ЧСС) при аномальной ЧСС плода. Применять систему следует в случае одноплодной беременности и только после разрыва мембран при затылочном предлежании плода с гестационным возрастом не менее 36 недель.

ЭЛЕКТРОХИРУРГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ. Не следует использовать функцию FSpO₂ (SpO₂П) одновременно с применением электрохирургического оборудования. Перед использованием электрохирургического оборудования отключите от матери и плода датчик, используемый для измерения содержания кислорода в крови плода.

Неправильно заземленное электрохирургическое оборудование может вызвать кожные ожоги плода в случае одновременного использования электрохирургического оборудования и монитора.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЯ

ОПАСНОСТЬ ВЗРЫВА. Не используйте монитор рядом с огнеопасными анестетиками или внутри кислородной палатки. Это может привести к пожару или взрыву.

РОДЫ В ВОДЕ. Не используйте монитор для непосредственного наблюдения за состоянием пациентов во время родов в воде, в обычных или вихревых ваннах, во время приема душа или в любых других ситуациях, когда мать погружается в воду. Это может привести к поражению электрическим током.

ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ С ДРУГИМ ОБОРУДОВАНИЕМ.

Соединение оборудования для мониторинга с другими типами медицинского оборудования должно выполняться квалифицированными специалистами по биомедицинской технике. Для обеспечения безопасной работы обязательно ознакомьтесь со спецификациями, предоставленными изготовителем оборудования.

ИНФЕКЦИОННЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ МАТЕРИ. Не используйте функцию FSpO₂ (SpO₂P) для женщин с активным генитальным герпесом или другим инфекционным заболеванием, препятствующим внутреннему мониторингу. Введение датчика, используемого для измерения содержания кислорода в крови плода, может стать причиной передачи патологии от матери к плоду.

ВИЧ МАТЕРИ. Не используйте функцию FSpO₂ (SpO₂P) для женщин, серопозитивных на вирус иммунодефицита человека (ВИЧ). Введение датчика, используемого для измерения содержания кислорода в крови плода, может стать причиной заражения плода вирусом.

ГЕПАТИТ МАТЕРИ. Не используйте функцию FSpO₂ (SpO₂P) для женщин, серопозитивных на гепатит В и/или гепатит Е. Введение датчика, используемого для измерения содержания кислорода в крови плода, может подвергнуть плод воздействию этих антигенов.

SpO₂P – предупреждения

Предупреждения, связанные с клиническим применением

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

ОБУЧЕНИЕ. Врачи и другие дипломированные специалисты, пользующиеся функцией FSpO₂ (SpO₂P), должны уметь определять предлежание и положение головки плода, а также иметь опыт наложения электрода на головку плода и размещения катетера внутриматочного давления.

ДИЛАТАЦИЯ И РАЗРЫВ МЕМБРАН. Не пытайтесь вводить датчик при дилатации менее 2 см или до разрыва амниотических мембран. Это может привести к неправильным результатам измерения SpO₂P и/или травме пациента. Не пытайтесь произвести разрыв амниотических мембран с помощью датчика. Это может привести к травме пациента и/или неправильной работе датчика.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

ОПЕРАТИВНЫЕ/ПРИНУДИТЕЛЬНЫЕ РОДЫ. Не оставляйте датчик для измерения содержания кислорода в крови плода подсоединенным к пациенту во время вакуумной экстракции, наложения щипцов или кесарева сечения. Это может привести к травме пациента. Необходимо удалить датчик для измерения показателей состояния плода перед началом любого оперативного родоразрешения.

ПРИМЕНЕНИЕ СТИЛЕТА. Никогда не пытайтесь повторно ввести стилет в кожу кабеля датчика после полного удаления стилета в ходе размещения датчика. Это может привести к разрыву канала стилета; результатом того, что стилет останется незащищенным, может стать серьезная травма пациента. Корректировка размещения датчика может быть выполнена без использования стилета.

ТОЧНОСТЬ ИЗМЕРЕНИЙ ДАТЧИКА. Неоптимальное размещение датчика, чрезмерное количество первородной смазки, волосяной покров плода или связанный с движением артефакт (при маточном сокращении или изменении положения тела матери), могут стать причиной того, что значения SpO₂P не будут отображены или будут отображены неправильные значения SpO₂P.

БРАДИКАРДИЯ ПЛОДА. Если во время вагинального обследования или ввода датчика ЧСС плода снижается, прекратите процедуру. Не продолжайте размещение датчика, поскольку это может вызвать рефлекторный стимул к брадикардии. Прежде чем продолжать процедуру, дождитесь возвращения ЧСС плода к прежнему диапазону.

ДЕФИБРИЛЛЯЦИЯ. Не оставляйте датчик для измерения содержания кислорода в крови плода подсоединенным к пациенту во время дефибрилляции. **Даже если на упаковке изготовителя датчика указано, что во время дефибрилляции датчик можно оставлять подсоединенным, при использовании с мониторами Corometrics датчик необходимо снять с пациента.**

ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ МАГНИТНО-РЕЗОНАНСНОЙ ТОМОГРАФИИ. Не используйте монитор или датчик для измерения содержания кислорода в крови плода во время магнитно-резонансной томографии. Сильные магнитные поля могут повлиять на работу устройства, что приведет к выдаче неправильных результатов SpO₂P.

Технические предосторожности

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

ТИП ДАТЧИКА. Не пытайтесь использовать с монитором Corometrics какой-либо датчик, за исключением стерильного одноразового датчика Nellcor Fetal Oxygen Sensors (FS14 Series). Использование любого иного оксиметрического датчика Nellcor или датчика другого изготовителя может привести к неправильному функционированию системы, получению неправильных результатов SpO₂P и/или травме пациента.

ПОВРЕЖДЕННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ. Не используйте поврежденные датчики. Это может привести к травме пациента, неправильной работе датчика и/или получению неправильных результатов SpO₂P.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

ОЧИСТКА/СТЕРИЛИЗАЦИЯ. Никогда не пытайтесь чистить, перерабатывать или повторно стерилизовать датчики, предназначенные для измерения содержания кислорода в крови плода. Это может привести к неправильной работе датчика, получению неправильных результатов SpO₂P и/или инфекционному заражению или повреждению тканей матери и/или плода. Каждый датчик для измерения содержания кислорода в крови плода поставляется (компанией Mallinckrodt, Inc.) в виде стерильного одноразового сменного устройства.

ОБСЛУЖИВАНИЕ. Не снимайте крышку монитора и не пытайтесь самостоятельно выполнять техническое обслуживание монитора. Только квалифицированный технический персонал может выполнять техническое обслуживание этого оборудования. Обратитесь к торговому поставщику компании GE Medical Systems *Information Technologies*.

ПОГРУЖЕНИЕ ДАТЧИКА В ЖИДКОСТЬ. Не погружайте датчик полностью в жидкость (штекер устройства не является водонепроницаемым). Погружение штекера датчика в жидкость может привести к неправильной работе датчика и/или получению неправильных результатов SpO₂P.

ПОГРУЖЕНИЕ В ЖИДКОСТЬ МОДУЛЯ ПАЦИЕНТА. Не погружайте модуль пациента, предназначенный для мониторинга состояния плода, полностью в жидкость — устройство не является водонепроницаемым. Проникновение жидкости в модуль может вызвать неправильную работу устройства и/или получение неправильных результатов SpO₂P.

Неточные измерения и потеря сигнала пульса

Причиной неточных измерений могут быть следующие факторы.

- Неправильное наложение или использование датчика.
- Значительные уровни дисфункционального гемоглобина, например карбоксигемоглобина или метгемоглобина.
- Чрезмерное движение плода или матери.
- Венозная пульсация.

Потеря сигнала пульса может происходить в следующих случаях.

- При сокращениях матки.
- Если плод испытывает шок, гипотонию, сильное сужение сосудов, сильную анемию, закупорку артерий вблизи датчика или остановку сердечной деятельности.

Теория

Гемоглобиновый и кислородный транспорт

Обзор уникальных свойств гемоглобина и его роли в транспортировке кислорода в крови имеет важное значение для понимания того, как монитор 120 F-Series измеряет насыщение крови плода кислородом ($\text{SpO}_2\text{П}$).

Гемоглобин, содержащийся в красных кровяных клетках, представляет собой сложную молекулу протеина, состоящую из четырех железосодержащих гемовых групп и белка глобина; каждая молекула поддерживает обратимую связь с четырьмя молекулами кислорода. После связи с первой молекулой кислорода быстро устанавливается связь с остальными тремя.

Насыщенная кислородом молекула гемоглобина обычно называется оксигемоглобином. Молекулы гемоглобина без кислорода называются дезоксигемоглобином.

Кислород, связанный с гемоглобином, составляет приблизительно 98% всего кислорода в крови; таким образом, практически весь кислород, содержащийся в крови, связан с гемоглобином. Данные о насыщенных кислородом молекулах гемоглобина отражаются в значениях, получаемых при лабораторном анализе газов крови (SaO_2) и при использовании пульсоксиметров (SpO_2).

SaO_2 представляет насыщение кислородом артериальной крови, измеряемое путем проб артериальной крови. SpO_2 представляет насыщение кислородом артериальной крови, измеряемое с помощью пульсоксиметрии.

Монитор 120 F-Series выдает значение $\text{SpO}_2\text{П}$, представляющее уровень насыщения кислородом артериальной крови *плода*, измеряемое с помощью пульсоксиметрии.

Принципы работы

Работа функции FSpO_2 ($\text{SpO}_2\text{П}$) монитора 120 F-Series базируется на принципах пульсоксиметрии, которая в свою очередь основана на спектрофотометрии и плетизмографии. Система включает электрооптический датчик и монитор на базе микропроцессора.

Оксигемоглобин и дезоксигемоглобин обладают различными характеристиками поглощения света в красном и инфракрасном волновых спектрах. *Оксигемоглобин поглощает меньше красного света, чем дезоксигемоглобин. Оксигемоглобин поглощает относительно больше инфракрасного света, чем дезоксигемоглобин.* Артериальная кровь плода с высоким уровнем насыщения кислородом обычно содержит более высокую концентрацию оксигемоглобина, чем дезоксигемоглобина.

Монитор 120 F-Series использует эти различия в степени поглощения красного и инфракрасного света окси- и дезоксигемоглобином для определения насыщенности кислородом крови плода путем измерения изменений уровня света, вызываемых пульсацией артериальной крови в тканях.

Датчик для измерения содержания кислорода в крови плода имеет два светодиода с низким уровнем напряжения. Один из этих светодиодов излучает красный свет (номинальная длина волны 735 нм), другой излучает инфракрасный свет (номинальная длина волны 890 нм). После надлежащего наложения датчика на висок или щеку плода каждый из светодиодов по очереди излучает свет в ткани плода через кожу на месте приложения датчика. Количество света, поглощаемого тканью или кровью на месте приложения датчика, определяется на основе количества отраженного к поверхности тканей света, улавливаемого фотодетектором (фотодиодом) датчика.

Уровни поглощения света для каждой длины волн сначала измеряются монитором 120 F-Series при отсутствии пульсирующего кровяного потока. Это измерение позволяет определить фоновое поглощение света костью, тканями и венозной кровью, которые обычно считаются неппульсирующими. Данное измерение аналогично эталонному измерению спектрофотометра.

С каждым сокращением сердца плода к месту приложения датчика поступает поток артериальной крови. Когда этот пульсирующий поток артериальной крови попадает в ткани, монитор измеряет уровни поглощения красного и инфракрасного света для каждой длины волн. Микропроцессор монитора сравнивает показатели фонового поглощения света с показателями для обеих длин волн при каждом ударе артериального пульса. Коэффициент, полученный на основе скорректированных показателей поглощения света для каждой длины волн, используется для определения насыщенности крови плода кислородом (SpO₂).

Автоматическая калибровка

Встроенный модуль FSpO₂ (SpO₂II) монитора 120 F-Series проходит автоматическую калибровку при каждом включении монитора, а также через определенные интервалы времени после включения и при подключении нового датчика.

Каждый датчик для измерения содержания кислорода в крови плода проходит калибровку на этапе производства: определяется фактическая средняя длина волны для светодиодов, и эти данные кодируются в калибровочный резистор датчика. При подключении датчика программное обеспечение монитора 120 F-Series считывает данные с калибровочного резистора и определяет калибровочные коэффициенты для измерений с помощью именно этого датчика.

Функциональная и фракционная насыщенность

Поскольку мониторы 120 F-Series измеряют функциональную насыщенность SaO₂, полученные с их помощью результаты могут отличаться от результатов, выдаваемых оборудованием для измерения фракционной насыщенности SaO₂. Функциональная насыщенность SaO₂ – это содержание насыщенного кислородом гемоглобина, выраженное как процент от содержания гемоглобина, способного переносить кислород. Поскольку монитор использует волны двух длин, то он измеряет содержание оксигемоглобина и дезоксигемоглобина, выдавая данные о функциональной насыщенности SaO₂. Монитор не определяет дисфункциональный гемоглобин (например, карбоксигемоглобин или метгемоглобин).

В противоположность этому, некоторые лабораторные приборы, в том числе Instrumentation Laboratory 282/482 CO-Oximeter, предоставляют данные о фракционной насыщенности SaO₂ – содержании оксигемоглобина, выраженном как процент от всего исследуемого гемоглобина, независимо от того, доступен ли он для использования в качестве кислородного транспорта. При этом результаты измерений включают дисфункциональный гемоглобин.

Таким образом, результаты измерений монитора 120 F-Series можно непосредственно сравнивать с результатами измерений другого прибора только в том случае, если этот прибор определяет функциональную насыщенность SaO_2 . Если другой прибор определяет фракционную насыщенность SaO_2 , можно преобразовать полученные с его помощью результаты в данные функциональной насыщенности SaO_2 с помощью следующего уравнения:

$$\text{функциональная насыщенность} = \frac{\text{фракционная насыщенность}}{100 - (\% \text{ карбоксигемоглобин} + \% \text{ метгемоглобин})} \times 100$$

Измеренные и расчетные показатели насыщенности

Если данные SaO_2 вычисляются на основе измерения газов крови для определения парциального давления артериального кислорода (PaO_2), то это вычисляемое значение может отличаться от результатов измерений $\text{SpO}_2\text{П}$, полученных с помощью монитора 120 F-Series. Это объясняется тем, что вычисляемое значение SaO_2 могло быть не скорректировано с учетом воздействия непостоянных факторов, изменяющих отношение между PO_2 и SO_2 (см. [рис. 6-1](#)): температуры, pH, парциального давления CO_2 (PCO_2), а также концентрации 2,3-DPG и гемоглобина плода.

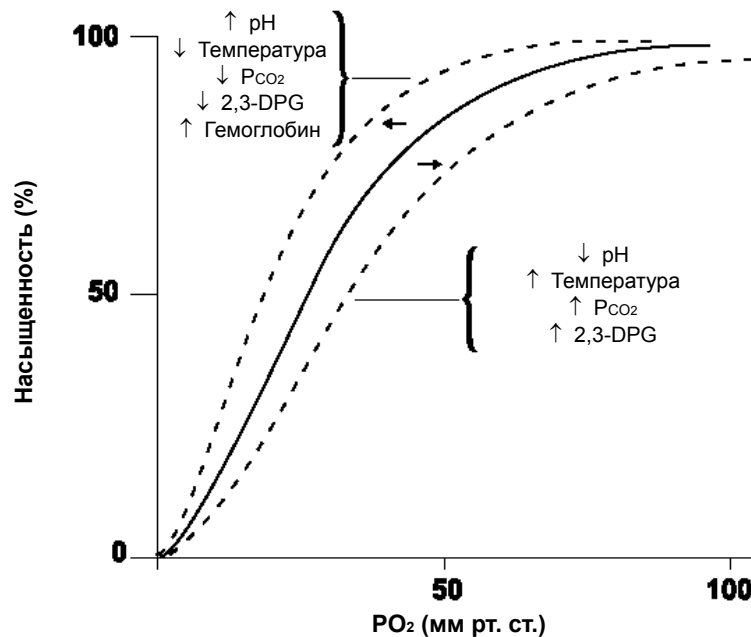


Рис. 6-1. Кривая диссоциации оксигемоглобина

Нормальный диапазон значений $\text{SpO}_2\text{П}$ во время родов и родоразрешения

Во время родов и родоразрешения у здорового плода диапазон значений насыщенности кислородом гораздо ниже, чем у здорового пациента, дышащего воздухом.

- Нормальный диапазон насыщенности кислородом для здорового взрослого человека составляет 95 – 100%.
- Нормальный диапазон насыщенности кислородом для здорового плода во время родов составляет 30 – 70%.

Экран настройки FSpO₂ (SpO₂П)

Выберите программную кнопку **FSpO₂ (SpO₂П)** для доступа к экрану настройки SpO₂П (Рис. 6-2).

ВАЖНО!

АКТИВАЦИЯ ПРОГРАММНОЙ КНОПКИ. Для активации программной кнопки режима **FSpO₂ (SpO₂П)** кабель модуля пациента Corometrics для мониторинга состояния плода должен быть подключен к разъему **FSpO₂ (SpO₂П)**.

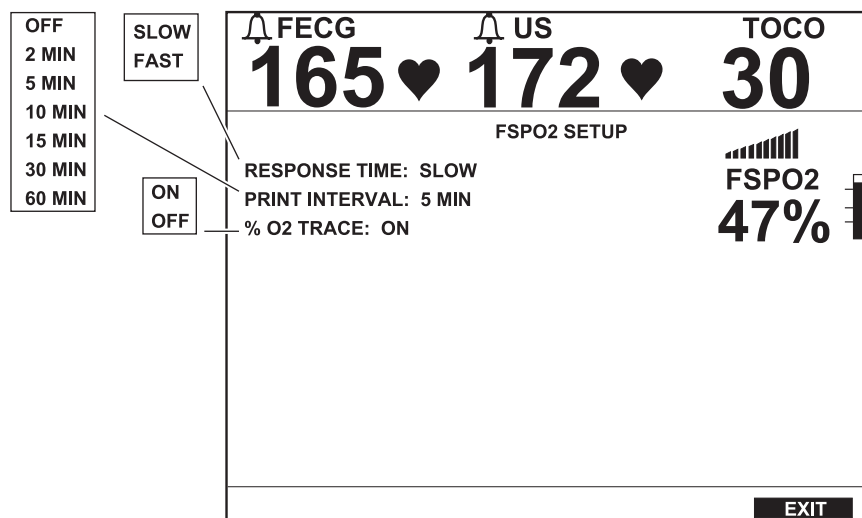


Рис. 6-2. Экран настройки FSpO₂ (SpO₂П)

Поле Response Time (Время отклика)

Данное поле позволяет настроить время отклика или режим усреднения (время, через которое монитор реагирует на изменения в уровне насыщенности кислородом крови плода).

- **Slow (Медленно).** Отображение данных FSpO₂ (SpO₂П) реагирует на скачкообразные изменения в уровне насыщенности кислородом крови плода после примерно 120 подтвержденных ударов пульса или приблизительно через 50 сек при частоте пульса 150 уд./мин.
- **Fast (Быстро).** Отображение данных FSpO₂ (SpO₂П) реагирует на скачкообразные изменения в уровне насыщенности кислородом крови плода после примерно 30 подтвержденных ударов пульса или приблизительно через 11 сек при частоте пульса 150 уд./мин. Заводская настройка по умолчанию – SLOW (МЕДЛЕННО).

При низком качестве сигнала время отклика увеличивается независимо от выбранного режима.

Поле Print Interval (Интервал печати)

С помощью этого параметра определяется интервал времени для печати значений FSpO₂ (SpO₂П) на бумаге ленточной диаграммы.

Поле %O₂ Trase (Кривая %O₂)

Данный параметр позволяет включать или выключать печать тренда %FSpO₂ (SpO₂П) на нижней сетке бумаги ленточной диаграммы.

- **On (Вкл.).** Тренд %FSpO₂ (SpO₂П) печатается в виде рельефной диаграммы на нижней (или правой) сетке с обозначением %FSpO₂ (SpO₂П) —■—. .
- **Off (Откл.).** Тренд %FSpO₂ (SpO₂П) не печатается.

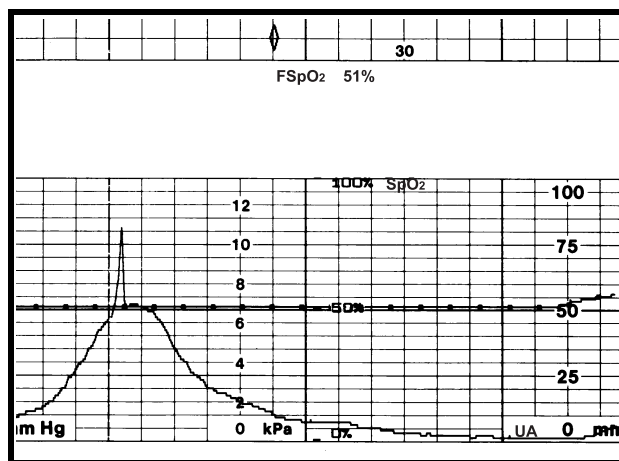


Рис. 6-3. Тренд FSpO₂ (SpO₂П)

Область отображения FSpO₂ (SpO₂П)

Одинарный и двойной режимы отображения SpO₂

Если во время мониторинга SpO₂П функция MSpO₂ (SpO₂М) неактивна, данные SpO₂П отображаются в области дополнительных параметров. См. [рис. 6-4](#). При двойном мониторинге SpO₂ данные SpO₂П отображаются в области кривых под областью FSpO₂ (SpO₂П). Все обозначения кривой (скорость, отведения, масштаб) перемещаются влево от области FSpO₂ (SpO₂П). Область кривых, в которой в ином случае отображаются данные кривой за 4-секундный интервал времени, сокращается приблизительно до 2,5 сек. См. [рис. 6-5](#).

Значки состояния SpO₂П

Для предоставления дополнительной информации над значением %FSpO₂ (SpO₂П) может отображаться значок состояния. Обычно область сообщений пуста, однако в ней могут отображаться значки **Sensor Unplugged** (Отключенный датчик), **Sensor Liffed** (Снятый датчик) или **Searching for Fetal Pulse** (Поиск пульса плода).

Отключенный датчик

Этот значок отображается в следующих случаях: датчик SpO₂П отключен от кабеля модуля пациента; кабель модуля пациента для мониторинга состояния плода отключен от монитора; неисправный датчик SpO₂П подключен к кабелю модуля пациента.

Снятый датчик

Этот значок отображается в том случае, если отсутствует необходимый контакт датчика с местом приложения на теле плода.

Поиск пульса

Этот значок отображается в том случае, когда монитор пытается распознать пульс плода. Если мониторинг выполняется успешно, область сообщений пуста.

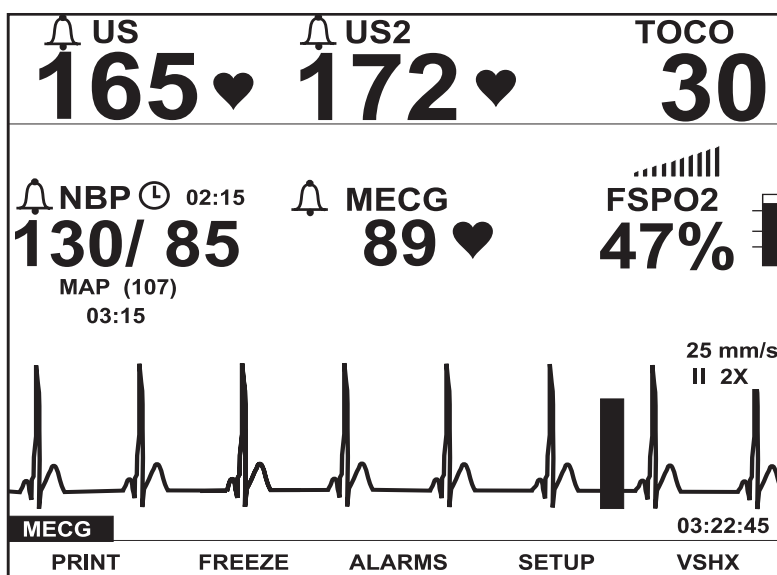


Рис. 6-4. Отображение данных пульсоксиметрии плода

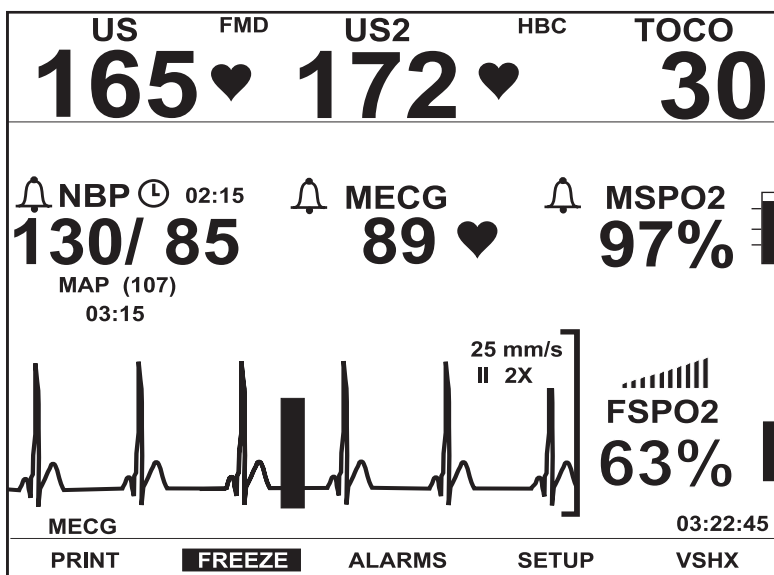


Рис. 6-5. Одновременное отображение данных пульсоксиметрии плода и матери

Модуль пациента для мониторинга состояния плода

Модуль пациента для мониторинга состояния плода показан на [рис. 6-6](#).

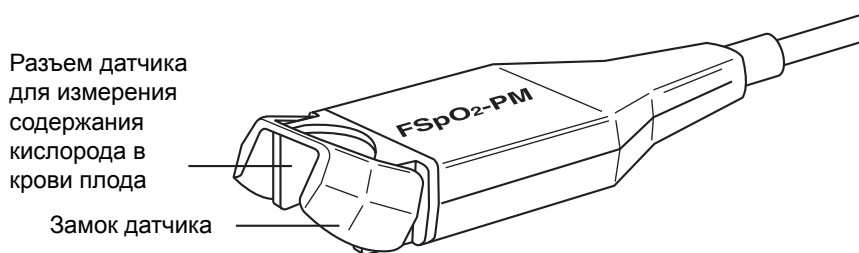


Рис. 6-6. Модуль пациента для мониторинга состояния плода

Система для измерения содержания кислорода в крови плода состоит из трех компонентов.

- Монитор состояния матери/плода Corometrics 120 F-Series (со встроенным модулем Nellcor FM-401)
- Модуль пациента Corometrics для мониторинга состояния плода (модифицированный модуль пациента Nellcor для подключения к монитору)
- Датчик для измерения содержания кислорода в крови плода Nellcor OxiFirst (Series FS14)

Модуль пациента обеспечивает первоначальное усиление сигнала оксиметрии плода. Модуль пациента оснащен разъемом для датчика и кабелем, который подключается к передней панели монитора 120 F-Series.

Методика измерения SpO₂П

Насыщение крови плода кислородом обозначается значением (до трех знаков), соответствующим проценту кислородного насыщения. Индикатор амплитуды пульса представляет собой вертикальную полосу, качественно определяющую амплитуду пульса.






Если включен вывод тренда %FSpO₂ (SpO₂П), он отображается на нижней сетке в виде рельефной диаграммы с обозначением %FSpO₂ (SpO₂П) —■—. Значения, которые отображаются в области аннотаций, сопровождаются контуром ромба ◊, отмечающим время измерения. Нормальный сигнал %FSpO₂ (SpO₂П) отображается как непрерывная линия на бумаге.

ПРИМЕЧАНИЕ Для получения информации о возможных изменениях масштаба тренда %SpO₂М при начале отображения тренда %SpO₂П см. «Шкала тренда %MSpO₂ (SpO₂М)» на стр. 12-8.


Кривая SpO₂П

Во время мониторинга SpO₂П может отображаться и печататься пульсирующая (плетизмограф) кривая FSpO₂ (SpO₂П). Для этого необходимо выбрать программную кнопку кривой **FSpO₂ (SpO₂П)**. См. главу 15 «Кривые».

Мониторинг SpO₂П – базовые инструкции

1. Подключите датчик для измерения содержания кислорода в крови плода к разъему датчика в модуле пациента. Должен исчезнуть значок отключенного датчика  и отобразится значок снятого датчика .
2. Наложите датчик, как описано в руководстве «Мониторинг состояния матери/плода. Руководство оператора».
3. После правильного размещения датчика значок снятого датчика  исчезнет и отобразится значок поиска пульса .
4. Индикатор амплитуды пульса загорается с каждым ударом пульса; число освещенных отметок соответствует силе пульса.
5. Индикатор качества сигнала загорается, показывая качество сигнала для вычисления значения SpO₂П.
6. Насыщение крови плода кислородом обозначается трехзначным числом, соответствующим проценту кислородного насыщения.
7. При печати значений на ленточной диаграмме проставляется контур ромба , отмечающий время измерения.
8. Тренд SpO₂П печатается на нижней сетке ленточной диаграммы.

ПРИМЕЧАНИЕ

Данные, полученные от внешнего монитора SpO₂П, помечены закрашенным ромбом (.



Глава 7

Мониторинг сократительной активности матки

В данном разделе содержится краткий обзор методов мониторинга сократительной активности матки, доступных с помощью монитора 120 Series. Для получения информации о применении данных методов для пациентов см. руководство «Мониторинг состояния матери/плода. Руководство оператора».

В данной главе описаны следующие методы мониторинга:

Токодатчик (внешний метод)	7-2
Внутренний метод (катетер ВМД)	7-5

Токодатчик (внешний метод)

Методика

При приложении токодатчика к животу матери регистрируются относительные изменения брюшного напряжения, вызванные сокращениями матки. Режим (**ТОСО (ДТД)**) и значение отображаются в области UA (CM) дисплея. Значение UA (CM) отображается в относительных единицах от 0 до 100. Показатели сократительной активности матки непрерывно печатаются на нижней (или правой) сетке ленточной диаграммы в виде простой черной линии.

ВАЖНО!

ТОЛЬКО ДЛЯ ТОКОДАТЧИКОВ TRIMLINE. Должно пройти как минимум десять секунд с момента включения монитора или подключения токодатчика перед нажатием кнопки **CM реф.**

Установка базового уровня

Мониторинг сократительной активности матки с помощью токодатчика предполагает измерение *относительного* давления, то есть сравнение значения с базовым уровнем или базовым значением UA (CM). Качество измерений зависит от следующих условий:

- положения токодатчика;
- натяжения пояса;
- размера пациента;
- установленного базового уровня.

На всех мониторах 120 Series есть кнопка **CM реф.**, с помощью которой задается базовый уровень. После установки базового уровня все измерения давления осуществляются относительно этого уровня. Базовый уровень можно установить вручную двумя различными способами или автоматически при необходимости. После установки базового уровня нижняя линия в нижней сетке ленточной диаграммы будет сопровождаться надписью **UA REF (CM РЕФ)**.

Определение базового уровня

Только для токодатчиков Trimline Tocotransducers

Необходимо установить первоначальный базовый уровень, когда токодатчик подключен к монитору, *но еще не приложен к пациенту*. На кнопку токодатчика не следует оказывать давления.

Для других токодатчиков (т. е. Nautilus)

Первоначальное определение базового уровня происходит автоматически. После подключения датчика убедитесь, что показания на дисплее составляют менее 30 относительных единиц. Запишите показание.

На данном этапе установка базового уровня необходима для правильного приложения и затягивания пояса. После затягивания пояса необходимо снова установить базовый уровень.

Определение степени затягивания пояса

Независимо от типа используемого датчика, стремитесь отрегулировать пояс таким образом, чтобы обеспечить комфортное состояние пациента и вместе с тем надежное закрепление датчика в нужном месте. Компания GE Medical Systems *Information Technologies* рекомендует отрегулировать натяжение пояса таким образом, чтобы в периоды между сокращениями значение СМ было приблизительно на 25 относительных единиц **выше** базового уровня.

После того как пояс затянут, необходимо установить новый базовый уровень. Это необходимо для того, чтобы натяжение пояса не воспринималось как давление матки. Кроме того, показания давления имеют тенденцию к выходу за пределы диапазона, если не сделать поправку на натяжение пояса. Кнопку **СМ реф** следует наживать только в период между сокращениями.

Дополнительная информация о сравнении с базовым уровнем

Выход за пределы диапазона

Если после нажатия кнопки **СМ реф** оказалось, что диапазон недостаточно широк для отображения как минимум 100 относительных единиц выше базового уровня (например, пояс затянут слишком сильно), то в области отображения UA (СМ) появится сообщение **СНЕСК ТОСО (ПРОВЕРИТЬ ДТД)**. В этом случае снимите токодатчик с пациента, выполните повторное сравнение с базовым уровнем без нажатия на кнопку, снова приложите датчик, используя показание, равное приблизительно 25 относительных единиц **выше** базового уровня, затем еще раз выполните сравнение с базовым уровнем. Если снова появилось сообщение **СНЕСК ТОСО (ПРОВЕРИТЬ ДТД)**, попробуйте использовать другой токодатчик или обратитесь в сервисную службу.

Установка значения по умолчанию для базового уровня вручную

Краткое нажатие кнопки **СМ реф** устанавливает для базового уровня значение *по умолчанию*, которое настраивается на экране параметров установки. Монитор поставляется с заводским значением *по умолчанию*, равным 10 относительным единицам. Квалифицированный специалист по техническому обслуживанию может на экране параметров установки задать новое значение базового уровня *по умолчанию*, равное 5, 10, 15, 20 или 25 относительным единицам. Для получения дополнительной информации см. [«120 Series Service Manual»](#).

Изменение значения по умолчанию для базового уровня вручную

При нажатии и удерживании кнопки **СМ реф** более двух секунд значение базового уровня СМ по умолчанию изменяется и происходит циклическое переключение всех допустимых значений: 5, 10, 15, 20 или 25 относительных единиц, начиная со значения по умолчанию и до тех пор, пока вы не отпустите кнопку. После того как отпущена кнопка, кривая UA (СМ) и значение СМ будут использовать новое значение в качестве базового уровня для сравнения.

Кратковременное нажатие кнопки **СМ реф** возвращает значение *по умолчанию*, заданное на экране параметров установки.

Автоматическое «обнуление» базового уровня

Если давление падает ниже 0 относительных единиц (возможно, пояс ослаблен), выполняется автоматическое сравнение с базовым уровнем СМ и устанавливается новый базовый уровень, равный 0 относительных единиц.

Внутренний метод (катетер ВМД)

ПРИМЕЧАНИЕ

Сведения о закреплении стойки тензодатчика для мониторинга с помощью катетера ВМД см. в инструкциях изготовителя тензодатчика.

Методика

Катетер вставляется трансцервикально в полость матки для измерения внутриматочного давления. Мониторинг можно осуществлять с помощью заполненного жидкостью катетера или катетера с наконечником в виде датчика. Режим (**IUP (ВМД)**) и значение отображаются в области UA (CM) экрана. Значение CM отображается в мм рт. ст. в диапазоне от 0 до 100. Значение сократительной активности матки непрерывно печатается на нижней (или правой) сетке ленточной диаграммы в виде простой черной линии. Давление, превышающее 100 мм рт. ст., изображается в виде прямой линии на уровне 100 мм. рт. ст.

Для чего необходимо обнулять систему

При обнулении системы выполняется сравнение полученных значений давления со значением 0 мм. рт. ст., что позволяет обеспечить измерение абсолютного давления, в то время как система находится на открытом воздухе. Для получения дополнительной информации см. **«Мониторинг состояния матери/плода. Руководство оператора»**.

- При отключении пациента от монитора все данные обнуления теряются. При повторном подключении пациента к монитору необходимо выполнить повторное обнуление независимо от того, подключаете ли вы его к тому же самому или к другому монитору.
- Если положение матери изменилось таким образом, что высота мечевидного отростка матери стала другой относительно положения тензодатчика, значит, базовый уровень тоже мог измениться. В этом случае необходимо скорректировать высоту тензодатчика и повторить обнуление.
- Если в области UA (CM) экрана мигает сообщение **CHECK IUP (ПРОВЕРИТЬ ВМД)**, это означает, что нет возможности отобразить давление, равное 100 мм рт. ст. выше базового уровня. Повторное обнуление позволит устранить эту проблему.
- Если отображается отрицательное значение (давление менее 0 мм. рт. ст.), необходимо повторно обнулить базовый уровень. (Если отрицательное значение сохраняется дольше 20 секунд, то в нижней сетке ленточной диаграммы появляется сообщение **BASELINE PRESSURE OFFSCALE (БАЗОВОЕ ДАВЛЕНИЕ ВНЕ ПРЕДЕЛОВ ШКАЛЫ)**.)

Для заметок



Глава 8

Мониторинг частоты сердечных сокращений/пульса матери

ПРИМЕЧАНИЕ

Функция МЕСГ (ЭКГМ) доступна только в модели 129. Функции MSpO₂ (SpO₂M) и NBP (нАД) доступны только в моделях 128 и 129.

Частоту *пульса* матери можно определять посредством встроенных модулей MSpO₂ (SpO₂M) и NBP (нАД) монитора. Частоту *сердечных* сокращений матери можно измерять с помощью МЕСГ (ЭКГМ).

В данной главе содержатся следующие разделы:

Источник ЧС/ПМ	8-2
Экран настройки MHR/P (ЧС/ПМ)	8-3
Мониторинг ЭКГ матери	8-6

Источник ЧС/ПМ

Частоту сердечных сокращений/пульса матери (ЧС/ПМ) можно определить с помощью функций монитора МЕСГ (ЭКГМ), МSpO₂ (SpO₂М) и NBP (нАД). Однако данные только одного параметра:


- указываются как источник ЧС/ПМ;
- отображаются в области MHR/P (ЧС/ПМ);
- используются для оценки состояния тревоги ЧС/ПМ;
- используются для формирования кривой ЧС/ПМ на ленточной диаграмме.*

Характеристики источника:

- выбирается на экране настройки MHR/P (ЧС/ПМ);
- может быть выбран вручную или автоматически на основе следующего порядка приоритетов:
 - ◆ МЕСГ (ЭКГМ)
 - ◆ МSpO₂ (SpO₂М)
 - ◆ NBP (нАД)

ВАЖНО!

АРТЕРИАЛЬНОЕ ДАВЛЕНИЕ В КАЧЕСТВЕ ИСТОЧНИКА ЧС/ПМ. Хотя нАД редко устанавливается в качестве приоритетного источника ЧС/ПМ в том случае, если доступны ЭКГМ и SpO₂М, это возможно. В этом случае сигнал тревоги ЧС/ПМ имеет место только тогда, когда получаемое от манжеты нАД значение частоты пульса выходит за предел сигнала тревоги ЧС/ПМ. Значения ЧС/ПМ, получаемые от функций ЭКГМ и SpO₂М монитора, игнорируются.

SpO₂М В КАЧЕСТВЕ ИСТОЧНИКА ЧС/ПМ. Если в качестве источника ЧС/ПМ выбрана функция SpO₂М, сигнал тревоги ЧС/ПМ имеет место только тогда, когда получаемое от датчика SpO₂М значение частоты пульса выходит за предел сигнала тревоги ЧС/ПМ. Значения ЧС/ПМ, получаемые от функций ЭКГМ и нАД монитора, игнорируются. Изменение высоты звукового сигнала частоты сердечных сокращений отражает изменения в показаниях насыщения кислородом крови матери. Высота звука повышается при увеличении значений насыщения и понижается при уменьшении значений насыщения. Тренд частоты пульса представлен в виде серой линии с обозначением MSpO₂P (PSpO₂М) .

* Если в качестве источника ЧС/ПМ выбран параметр NBP (нАД), обработка трендов данных не осуществляется, поскольку это статические измерения.

Экран настройки MHR/P (ЧС/ПМ)

ПРИМЕЧАНИЕ

На **рис. 8-1** изображен пример параметра MECG (ЭКГМ), выбранного в качестве источника ЧС/ПМ, как указывает заголовок режима **MECG (ЭКГМ)**. Если в качестве источника ЧС/ПМ выбран параметр MSpO₂ (SpO₂M) или NBP (нАД), заголовок режима изменяется на **PULSE (ПУЛЬС)**.

Выберите программную кнопку заголовка режима – **MECG (ЭКГМ)** или **PULSE (ПУЛЬС)** – для доступа к экрану настройки MHR/P (ЧС/ПМ) (**рис. 8-1**).

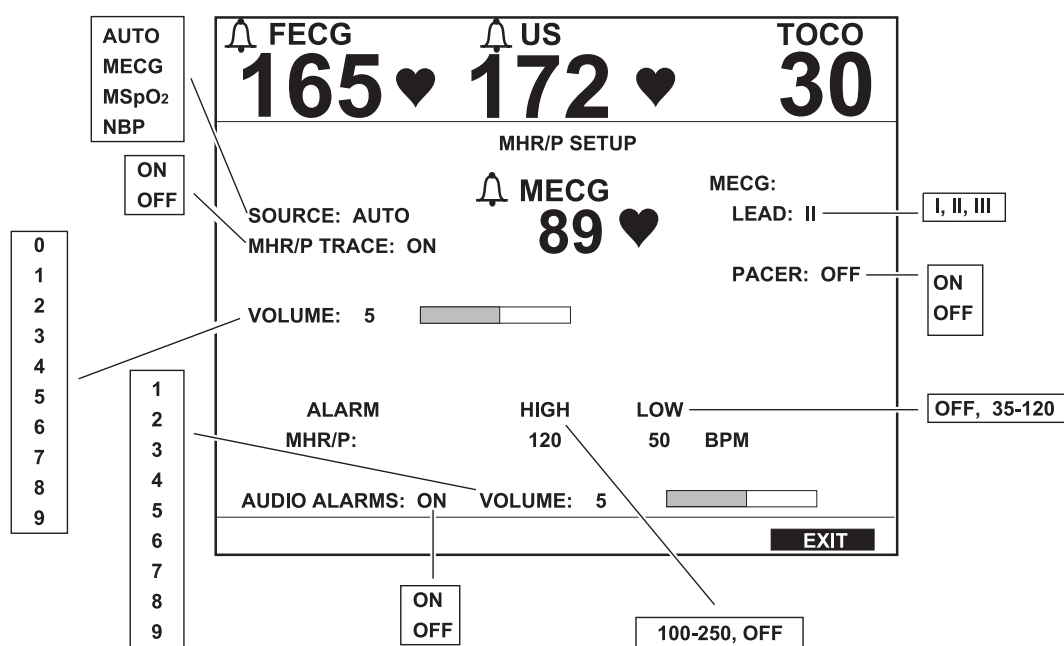


Рис. 8-1. Экран настройки MHR/P (ЧС/ПМ)

ПРИМЕЧАНИЕ

Поля источника отведения и пейсмейкера применяются только для ЭКГМ.

Поле Source (Источник)



В этом поле выбирается источник ЧС/ПМ. Если выбирается значение AUTO (ABTO), монитор осуществляет проверку работоспособности параметра в следующем порядке: ЭКГМ, SpO₂M, нАД. Если источник недоступен, автоматически выбирается следующий доступный источник.

ВАЖНО!

КРИВАЯ. Поле источника ЧС/ПМ не зависит от типа кривой, выбранного на экране обычного режима работы. Например, можно выбрать MECG (ЭКГМ) в качестве источника ЧС/ПМ и отображать кривую плетизмографа для SpO₂M. Или можно выбрать в качестве источника MSpO₂ (SpO₂M) и отобразить ЭКГМ в качестве кривой.

Поле MHR/P TRACE (Кривая ЧС/ПМ)

Это поле включает или отключает печать кривой ЧС/ПМ на ленточной диаграмме.

- **On (Вкл.).** Тренд ЧС/ПМ печатается серым цветом и имеет обозначение **MECG (ЭКГМ)**  или **MSpO2 P (PSpO2M)**  – независимо от параметра, выбранного в поле источника ЧС/ПМ. Для данных ЧС/ПМ, получаемых из функции NBP (нАД), обработка трендов не выполняется, поскольку определение артериального давления является статическим измерением.
- **Off (Откл.).** Тренд ЧС/ПМ не печатается.

Поле Volume (Громкость)

В этом поле устанавливается громкость звука, издаваемого при каждом обнаруженном учитываемом сердечном сокращении. Используется только для функций MECG (ЭКГМ) и MSpO₂ (SpO₂M).

Поле Alarm Limits (Пределы сигналов тревоги)

В этих полях настраиваются верхний (High) и нижний (Low) пределы сигнала тревоги для ЧС/ПМ – с приращением 5 ударов в минуту. Доступные для выбора значения показаны на [рис. 8-1](#). Заводские настройки по умолчанию перечислены в приложении А «Заводские значения по умолчанию».

Поле Audio Alarms (Звуковые сигналы тревоги)

Это поле включает/отключает функцию звуковых сигналов тревоги для ЧС/ПМ.

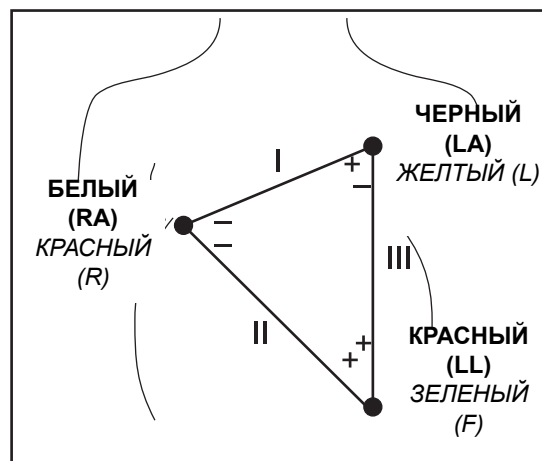
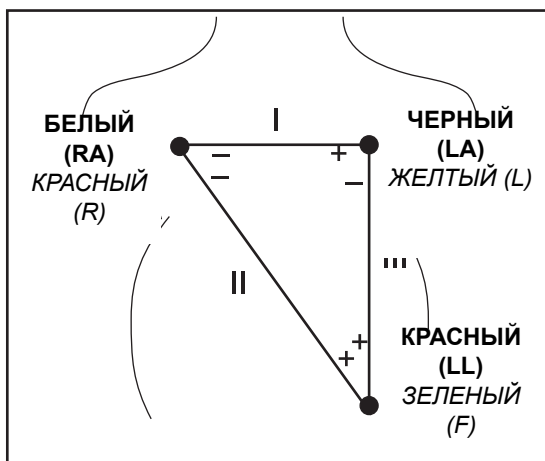
- **On (Вкл.).** Осуществляется визуальная и звуковая индикация при наличии состояния тревоги ЧС/ПМ.
- **Off (Откл.).** Осуществляется только визуальная индикация при наличии состояния тревоги ЧС/ПМ.

Поле Alarm Volume (Громкость сигнала тревоги)

Это поле определяет громкость для всех сигналов тревоги.

Поле MECG Lead (Отведение ЭКГМ)

В этом поле выбирается конфигурация отведения ЭКГ. Отведение может также быть выбрано с помощью программной кнопки отведения MECG (ЭКГМ) на экране обычного режима работы. Отведение I соответствует потенциалу между левой и правой рукой. Отведение II соответствует потенциалу между правой рукой и левой ногой. Отведение III соответствует потенциалу между левой рукой и левой ногой. На [рис. 8-2](#) показано, какие электроды соответствуют получаемому сигналу отведения ЭКГ.



ПРИМЕЧАНИЕ

Обозначения по классификации АНА указаны **полужирным** шрифтом; обозначения по классификации IEC указаны *курсивом*.

Рис. 8-2. Выбор отведений ЭКГМ

Поле MECG Pacer (Импульсы пейсмейкера в ЭКГМ)

Это поле позволяет включать/отключать схему подавления импульсов пейсмейкера.

- **Off (Откл.)**. Используйте это значение для пациента без пейсмейкера. Отслеживаются все события ЭКГ. Все комплексы, включая импульсы пейсмейкера, могут отображаться*, а также могут быть включены в процедуру расчета частоты сердечных сокращений.
- **On (Вкл.)** Используйте это значение для пациента с пейсмейкером. Монитор исключает импульсы пейсмейкера из расчета частоты сердечных сокращений и заменяет фактический импульс пейсмейкера* маркером события пейсмейкера. Кроме того, перед значением скорости кривой отображаются буквы **P** (ЧП). На [рис. 8-3](#) показан пример кривой ЭКГМ с включенным режимом подавления импульсов пейсмейкера ЭКГМ.

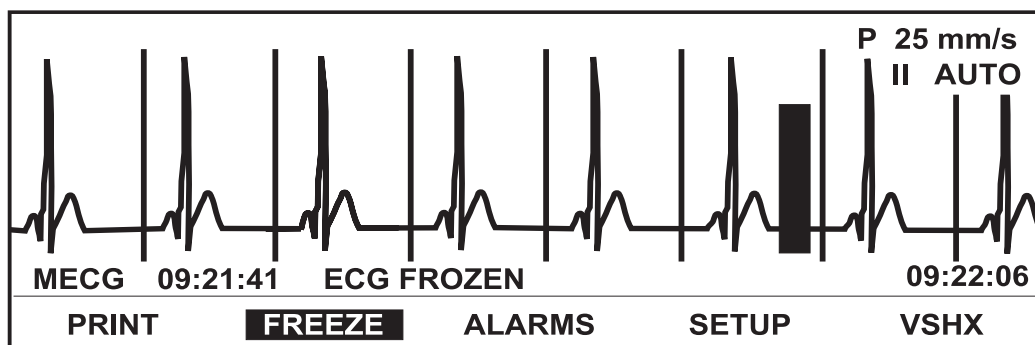



Рис. 8-3. Кривая ЭКГМ с включенным режимом подавления импульсов пейсмейкера

* Если включено отображение кривой MECG (ЭКГМ).

Мониторинг ЭКГ матери

Принцип и методика

Частота сердечных сокращений матери (ЧССМ) измеряется посредством электродов, размещаемых на груди матери. При мониторинге ЭКГМ частота сердечных сокращений матери вычисляется для каждого сердечного сокращения на основе интервала времени между R-зубцами QRS-комплексов матери. Если в качестве источника ЧС/ПМ выбирается ЭКГМ, ЧССМ отображается на передней панели в ударах в минуту (уд./м) и сопровождается обозначением **МЕСГ (ЭКГМ)**. Индикатор частоты сердечных сокращений ♥ вспыхивает при каждом зафиксированном ударе сердца. Расположенный на задней панели динамик издает звуковой сигнал для каждого обнаруженного удара сердца. Если включен тренд частоты сердечных сокращений матери, он будет непрерывно печататься в верхней (или левой) сетке ленточной диаграммы. Диаграмма ЧССМ представлена в виде серой линии с обозначением ЭКГМ . Сигнал ЧССМ каждого сердечного сокращения используется для обработки трендов на ленточной диаграмме и для вывода на внешнее устройство, например на центральную станцию. Усредненные значения ЧССМ используются для отображения и для проверки на состояние тревоги.

Информация по технике безопасности при использовании пейсмейкера

Приведенная здесь информация по технике безопасности относится к пациентам с пейсмейкерами.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЯ

ЛОЖНЫЕ СИГНАЛЫ ТРЕВОГИ. При работе с определенными пейсмейкерами из-за электрической перегрузки могут возникать ложные сигналы тревоги по низкой частоте сердечных сокращений или по асистолии.

ЛОЖНЫЕ РАСЧЕТЫ. Помните, что во время асистолии импульс пейсмейкера может быть по ошибке принят за QRS-комплекс.

ПОМЕХИ. На надлежащую работу функции ЭКГМ мониторов 120 Series могут повлиять помехи, вызываемые электрохирургическим или диатермическим оборудованием.

ИМПУЛЬС ПЕЙСМЕЙКЕРА. Не учитывайте при диагностике размер и форму импульса пейсмейкера, импульс может быть ослаблен монитором для отображения или печати.

ДАННЫЕ НАБЛЮДЕНИЯ ЗА ПАЦИЕНТОМ. За пациентами с пейсмейкерами необходимо вести постоянное наблюдение.

Кривая МЕСГ (ЭКГМ)

При мониторинге ЭКГМ кривая МЕСГ (ЭКГМ) может отображаться и печататься независимо от источника ЧС/ПМ. См. главу 15 «Кривые».



Глава 9

Неинвазивный мониторинг артериального давления матери

ПРИМЕЧАНИЕ

Мониторинг NBP (нАД) матери возможен в моделях 128 и 129.

Монитор 120 Series осуществляет измерение систолического давления, диастолического давления, среднего артериального давления (МАР (САД)) и частоты пульса матери. Существуют два режима функционирования: ручной и автоматический.

В данной главе содержатся следующие разделы:

Меры безопасности при мониторинге АД.....	9-2
Принципы осциллометрии	9-4
Экран настройки нАД	9-7
Мониторинг нАД	9-9
Функция интеллектуального измерения АД.....	9-13

Меры безопасности при мониторинге АД

Следующая информация по технике безопасности касается функции измерения неинвазивного артериального давления (нАД) с помощью монитора.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

ТОЧНОСТЬ. Как и для любого осциллометрического монитора неинвазивного артериального давления, существуют клинические состояния, которые могут повлиять на точность получаемых измерений. Например, не используйте функцию NBP (нАД) монитора для пациентов, испытывающих судороги или подключенных к сердечному или легочному аппарату. Кроме того, не принимайте во внимание или остановите автоматическое измерение артериального давления, которое выполнялось во время сокращений матки матери. И, наконец, имейте в виду, что на точность измерений может повлиять совпадение результатов с маточными сокращениями матери. См. «[Функция интеллектуального измерения АД](#)» на [стр. 9-13](#).

ЗВУКОВОЙ СИГНАЛ. Не отключайте звуковой сигнал тревоги, это может поставить под угрозу безопасность пациента.

КАЛИБРОВКА. Не работайте с монитором, если не выполнена его надлежащая калибровка. Это может привести к получению неправильных данных артериального давления. Для получения подробной информации см. главу 16 «[Техническое обслуживание](#)».

ИНТЕРВАЛ ОТОБРАЖЕНИЯ. Период времени (в минутах), в течение которого показания артериального давления остаются на экране до их автоматического удаления, выбирается с помощью экрана настройки нАД. Можно также установить параметр для непрерывного отображения показаний до замены его новым показанием. Отображение «старых» значений давления может внести путаницу. Если состояние пациента изменяется в промежуток времени между двумя измерениями давления, монитор не сможет обнаружить изменения или подать сигнал тревоги. Артериальное давление и пульс могут значительно колебаться от измерения к измерению. Монитор не выдаст пользователю предупреждение (с помощью звуковых или визуальных средств) об изменениях в основных показателях состояния организма, происходящих между измерениями.

ИЗБЫТОЧНОЕ ДАВЛЕНИЕ. После калибровки или ремонта монитора выполните последнюю проверку пневматической системы и убедитесь, что при давлении, превышающем 280 мм рт. ст., отображается сообщение **OVERPRESSURE (ВЕРХ. ДАВЛЕНИЕ)**.

ВНИМАНИЕ!

СРАВНЕНИЕ ЧАСТОТЫ ПУЛЬСА. Частота пульса, измеряемая с помощью нАД, может отличаться от частоты сердечных сокращений, измеряемой с помощью модуля ЭКГМ монитора или другим монитором ЭКГ матери, поскольку модуль определения артериального давления для монитора измеряет периферический пульс, а не электрические сигналы или сокращения сердца. Иногда электрические сигналы сердца не формируют периферический пульс. Подобным образом, если амплитуда ударов пульса пациента значительно изменяется, показания артериального давления и частоты пульса могут быть ошибочными, и для их проверки следует воспользоваться альтернативным способом измерения.

Принципы осциллометрии

Принципы неинвазивного измерения артериального давления

Осциллометрическое измерение артериального давления осуществляется с помощью высокочувствительного датчика, измеряющего давление в манжете и минутные колебания давления в ней. В первой измерительной последовательности давление в манжете вначале повышается приблизительно до 160 мм рт. ст. для взрослых и детей или до 110 мм рт. ст. для новорожденных, в зависимости от предварительно заданного значения давления. После накачки манжеты монитор начинает выпускать из нее воздух и измерять систолическое давление, среднее давление и диастолическое давление. После того как диастолическое давление измерено, монитор окончательно выпускает воздух из манжеты и обновляет отображаемые значения систолического, диастолического и среднего артериального давления (САД).

Монитор выпускает воздух из манжеты на одну ступень каждый раз, когда обнаруживает две пульсации практически одинаковой амплитуды. Время между ступенями выпуска воздуха определяется частотой пульсаций одинаковой амплитуды (частотой пульса пациента). Однако, если монитору не удалось обнаружить ни одной пульсации в течение нескольких секунд, он понизит давление на следующую ступень. Процесс обнаружения двух одинаковых пульсаций на каждом шагу обеспечивает подавление артефактов, возникающих из-за перемещений пациента, и существенно повышает точность монитора. На рис. 9-1 изображена последовательность измерения АД.

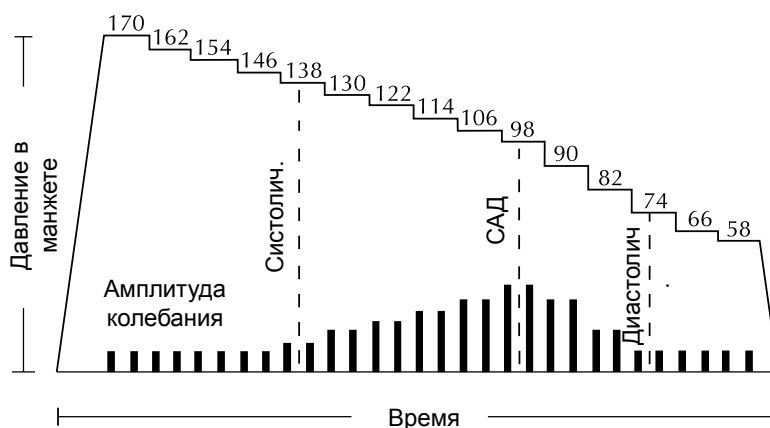


Рис. 9-1. Последовательность измерения АД

На каждом шагу микропроцессором сохраняются значения давления в манжете, амплитуда одинаковых пульсаций и время между последовательными пульсациями. Пошаговое понижение давления и обнаружение одинаковых пульсаций продолжается до тех пор, пока не будет измерено диастолическое давление, или же давление в манжете не упадет ниже 7 мм рт. ст. После этого монитор полностью выпускает воздух из манжеты (до нулевого измеренного давления), анализирует записанные данные и обновляет отображаемые на передней панели значения.

Рабочий цикл составляют четыре периода: период накачки, период выпуска воздуха, период оценки и период ожидания. Период ожидания, варьирующий в зависимости от режима, определяется продолжительностью цикла (в автоматическом режиме) или воздействием оператора (в ручном режиме). На следующем рисунке изображен основной рабочий цикл.

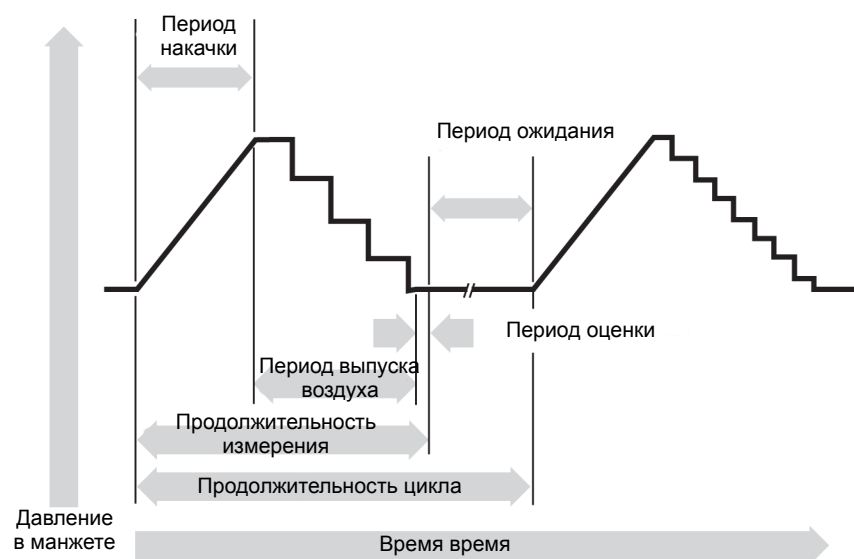


Рис. 9-2. Рабочий цикл АД

Поиск систолического давления

Если систолическое давление не обнаружено, монитор может выполнить поиск при давлении в манжете, большем, чем первоначальное заданное давление. Если измерение находится на последних этапах, монитор накачает манжету до значения на 70 мм рт. ст. выше заданного давления, чтобы получить более надежные данные в систолической области. Если измерение находится на начальных этапах, монитор накачает манжету до значения на 50 мм рт. ст. выше первоначально заданного давления. Максимальное значение раздувания манжеты, допустимое при поиске систолического давления, ограничено нормальным диапазоном значений раздувания манжеты. Если систолическое давление пациента в любом режиме работы превышает давление накачки монитора, то монитор запустит нормальную последовательность выпуска воздуха, обнаружит отсутствие систолического значения, прекратит выпуск воздуха, повторно накачает манжету до более высокого (по сравнению с первоначальным) давления накачки (максимум 290 мм рт. ст.), а затем возобновит нормальную последовательность выпуска воздуха. На протяжении сеанса измерения такая дополнительная накачка может выполняться только один раз.

В случае если отображается предыдущее достоверное систолическое давление и новые значения колебаний систолического давления сравниваются с достоверными значениями предыдущего измерения, а монитор «считает», что систолическое давление не получено, манжета будет накачана монитором до значения, которое на 50 мм рт. ст. выше давления ближайшей предыдущей накачки. На протяжении сеанса измерения такая дополнительная накачка может выполняться только один раз.

Не следует применять метод аускультации для проверки точности монитора. Значения могут отличаться из-за различий в оборудовании и технологии измерения. Технология DINAMAP® сравнивает значения АД с результатами инвазивного метода измерения артериального давления крови. В методе аускультации используются звуки, слышимые с помощью стетоскопа, и артериальное давление измеряется путем сравнения высоты ртутного столба.

При инвазивном мониторинге давление измеряется непосредственно на датчике и отображаются значения этого давления. В неинвазивном мониторинге артериального давления используется поток крови в периферическом кровообращении.

Экран настройки нАД

Нажмите программную кнопку **NBP (нАД)**, чтобы перейти к экрану NBP SETUP (Настройка нАД) (рис. 9-3).

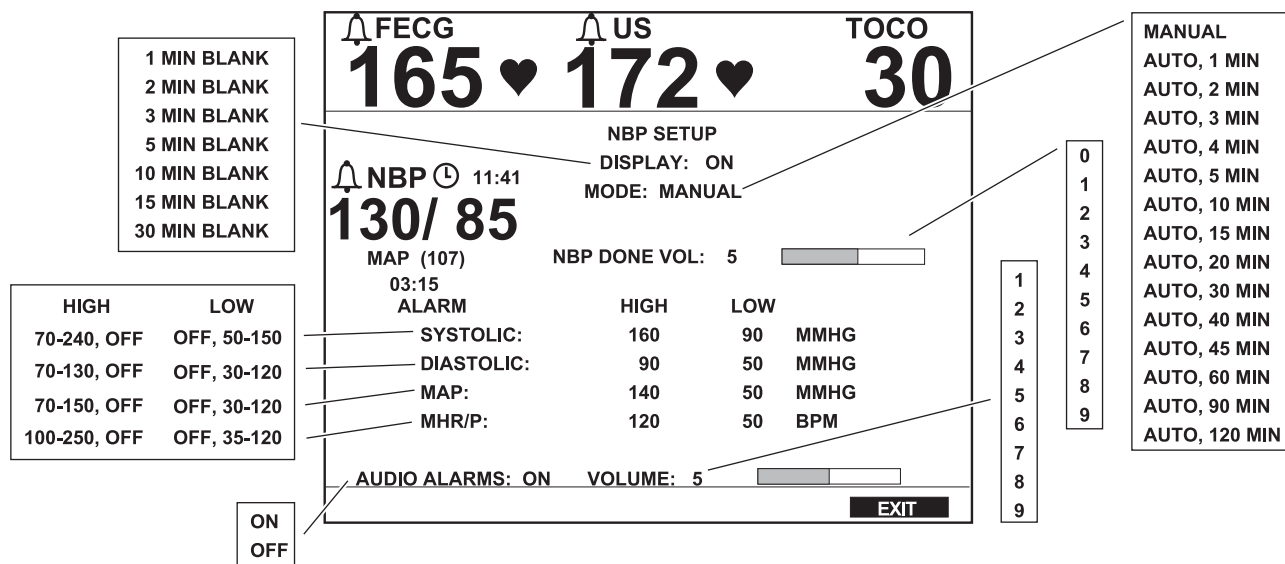


Рис. 9-3. Экран настройки NBP (нАД) матери

Таймер отображения

ПРИМЕЧАНИЕ

При установке значения в этом поле снижается вероятность возникновения ошибки. При установке в этом поле значения ON (ВКЛ.) время отображения показаний артериального давления не ограничивается, и это является потенциальной причиной возникновения путаницы. Например, если монитор настроен на ручной режим и прошел один час с момента получения последнего показания, отображение «старого» показания нАД может внести путаницу.

В поле DISPLAY (Отображение) определяется период времени (в минутах), в течение которого показание артериального давления отображается на экране, после чего оно автоматически удаляется*. Этот период отсчитывается с момента вывода показания на экран.

* Значения удаляются только из области NBP (нАД) на экране, но остаются в памяти для отображения и печати экрана протокола параметров жизненно важных функций.

Режим

ПРИМЕЧАНИЕ

Если на экране настройки выбран автоматический режим, таймер обратного отсчета начинает обратный отсчет. *Первое автоматическое измерение начинается по истечении одного полного интервала времени.*

Поле MODE (Режим) изменяется при переключении между ручным и автоматическим режимами измерения артериального давления матери. Для автоматического режима это поле также определяет интервал времени (в минутах) между автоматическими измерениями артериального давления. Этот интервал времени соответствует времени от начала одного измерения до начала следующего. (Одна из заводских настроек монитора позволяет запретить выбор 1-минутного интервала времени. Для получения информации о включении 1-минутного интервала см. «120 Series Service Manual».)

Громкость выполнения нАД

В поле NBP DONE VOL (Громк. вып. нАД) устанавливается громкость звукового сигнала, издаваемого по окончании каждого измерения артериального давления. При настройке громкости издается образец звука.

Пределы сигналов тревоги

В полях ALARM, HIGH, LOW (Сигналы тревоги, Верхний предел, Нижний предел) осуществляется настройка верхнего и нижнего пределов сигналов тревоги для систолического, диастолического и среднего артериального давления матери, а также для ЧС/ПМ – с приращением 5 мм. рт. ст. или 5 уд./м. Допустимые для выбора значения приведены на [рис. 9-3](#). Заводские значения по умолчанию приведены в приложении «Заводские значения по умолчанию».

Звуковой сигнал тревоги

Поле AUDIO ALARMS (Звуковой сигнал тревоги) позволяет включать/отключать функцию звуковых сигналов тревоги для артериального давления.

- **On (Вкл.)**. Осуществляется визуальная и звуковая индикация при наличии состояния тревоги по NBP (нАД).
- **Off (Откл.)**. Осуществляется только визуальная индикация при наличии состояния тревоги по NBP (нАД).

Громкость тревоги

Поле VOLUME (Громкость) определяет громкость для всех сигналов тревоги.

Мониторинг нАД

Методика измерения артериального давления

В процессе измерения текущее значение давления в манжете указывается в виде числового значения, отображаемого под заголовком **CUFF (МАНЖЕТА)**. Эта информация отображается вместо среднего артериального давления. При успешном измерении монитор издает два коротких звуковых сигнала (высоких/низких) и отображает три показания давления (и пульс матери, если функция NBP (нАД) выбрана в качестве источника для ЧС/ПМ*). Вне зависимости от выбранного режима (автоматический или ручной) значения отображаются в течение периода времени, заданного в поле времени отображения.

Показания систолического и диастолического давления отображаются в виде двух или трех цифр и разделяются косой чертой (/). Среднее артериальное давление отображается в виде двух или трех цифр и заключается в круглые скобки. Все значения давления отображаются в мм рт. ст.

При печати значений на бумажной ленточной диаграмме проставляется контур ромба (◊), отмечающий время измерения.

Гидростатический эффект

Если манжета расположена не на уровне сердца, следует принять во внимание разницу в показаниях вследствие гидростатического эффекта. (Если манжета расположена выше уровня сердца, прибавьте к отображаемым показаниям значение 1,80 мм рт. ст. для каждого дюйма расстояния от уровня сердца до манжеты. Если манжета расположена ниже уровня сердца, вычтите из отображаемых показаний значение 1,80 мм рт. ст. для каждого дюйма расстояния от манжеты до уровня сердца. Запишите результат.)

Ручной режим

В ручном режиме в один момент времени отдельное измерение выполняется при нажатии кнопки **АД пуск/стоп**. Чтобы начать отдельную операцию измерения, нажмите кнопку **АД пуск/стоп**. Манжета будет накачиваться до 160 мм рт. ст. Если давление первоначального накачивания окажется недостаточным, манжета будет накачена снова до более высокого давления накачивания (+30 мм рт. ст.). Текущее значение давления манжеты отображается вместо области среднего артериального давления и сопровождается обозначением **CUFF (МАНЖЕТА)**.

* Для получения дополнительной информации см. раздел 7, «Мониторинг частоты сердечных сокращений/пульса матери».

Автоматический режим

ПРИМЕЧАНИЕ

Первое автоматическое измерение начинается *по истечении* одного полного интервала времени.

В автоматическом режиме выполняются бесконечные серии операций измерения через заданные интервалы времени. После активизации в области NBP (нАД) отображается значок часов (⌚), а также таймер обратного отсчета времени, показывающий оставшееся время до следующего запланированного автоматического измерения; таймер начинает обратный отсчет.

Поскольку первое измерение артериального давления в автоматическом режиме не начнется до полного завершения интервала времени, можно выполнить первоначальное измерение вручную, нажав кнопку **АД пуск/стоп**. При первом *автоматическом* измерении манжета накачивается до 160 мм рт. ст. При последующих измерениях манжета накачивается до уровня, на 30 мм рт. ст. превышающего последний результат измерения систолического давления. Если давление первоначального накачивания окажется недостаточным, манжета будет накачена снова до более высокого давления накачивания (+30 мм рт. ст.). Текущее значение давления манжеты отображается вместо области среднего артериального давления и сопровождается обозначением **CUFF (МАНЖЕТА)**.

Измерение в ручном режиме между автоматическими измерениями

При нажатии кнопки **АД пуск/стоп** в период времени между автоматическими показаниями инициируется новое измерение.

ВАЖНО!

Таймер обратного отсчета *не* сбрасывается при ручном запуске измерения артериального давления. Следующее запланированное автоматическое измерение произойдет в заданное время.

Венозный возврат при измерениях в автоматическом режиме

При измерении давления в автоматическом режиме монитор всегда ожидает *не менее 30 секунд* после окончания одного измерения артериального давления перед началом следующего. Это минимальное время, в течение которого давление вокруг конечности пациента будет ослаблено, чтобы обеспечить венозный возврат крови.

При всех значениях, за исключением интервала в одну минуту^{*}, если измерение завершится менее чем за 30 секунд до выполнения следующего, следующее измерение будет отменено.

Пример 1. Выбран автоматический режим с интервалом времени 2 минуты. Измерение начинается в 12:00:00. Вследствие излишней подвижности пациента измерение завершается в 12:01:35. При этом остается только 25 секунд до следующего автоматического измерения, запланированного на 12:02:00. Измерение в 12:02:00 отменяется, а *следующее* измерение будет выполнено в 12:04:00.

^{*} Одна из заводских настроек монитора 120 Series позволяет запретить выбор 1-минутного интервала времени. Для получения информации о включении 1-минутного интервала см. «120 Series Service Manual».

Одноминутный интервал является исключением. При выборе одноминутного интервала, если измерение завершится менее чем за 30 секунд до выполнения следующего, время следующего измерения будет сдвинуто так, что оно начнется через 30 секунд.

Пример 2. Выбран автоматический режим с интервалом времени в одну минуту. Автоматическое измерение начинается в 11:59:00, таким образом, следующее измерение запланировано на 12:00:00. Измерение, начатое в 11:59:00, завершается в 11:59:35. При этом останется только 25 секунд до следующего запланированного автоматического измерения. Следующее измерение будет не отменено, а перенесено так, чтобы оно начиналось через 30 секунд, то есть в 12:00:05.

Настройка интервала времени между автоматическими измерениями

Для настройки интервала времени между измерениями нужно вернуться к экрану настройки нАД матери. Вне зависимости от того, увеличивается или уменьшается интервал времени, для таймера обратного отсчета устанавливается новое значение. Следующее автоматическое измерение будет выполнено по истечении нового интервала.

Пример 1. Установлен интервал времени 10 минут, а таймер обратного отсчета показывает, что до начала следующего измерения осталось 4 минуты, то есть прошло 6 минут. Если Вы изменяете интервал времени на 15 минут, таймер обратного отсчета будет ждать еще 15 минут до следующего измерения. Таким образом, между измерениями пройдет 21 минута.

Пример 2. Установлен интервал времени 15 минут, а таймер обратного отсчета показывает, что до начала следующего измерения осталось 2 минуты, то есть прошло 13 минут. Если Вы изменяете интервал времени на 10 минут, таймер обратного отсчета будет ждать еще 10 минут до следующего измерения. Таким образом, между измерениями пройдет 23 минуты.

Кнопка быстрого вызова интервала измерения нАД

Интервал времени можно установить на экране настройки нАД *или* при обычном рабочем экране с помощью кнопки быстрого вызова на передней панели:

1. При отображении обычного рабочего экрана *нажмите и удерживайте* кнопку **АД пуск/стоп** на передней панели.
2. После удержания этой кнопки в течение примерно двух секунд вместо таймера обратного отсчета отображается поле интервала. См. [рис. 9-4](#).
3. При удержании кнопки **АД пуск/стоп** монитор будет перебирать допустимые интервалы: 1*, 2, 3, 4, 5, 10, 15, 20, 30, 40, 45, 60, 90 и 120 минут.
4. При появлении нужного интервала отпустите кнопку **АД пуск/стоп**.
5. Таймер снова появится на экране и начнет обратный отсчет с нового значения.

ПРИМЕЧАНИЕ

Поскольку интервалы отображаются в области таймера обратного отсчета, они будут выглядеть следующим образом: 01:00, 02:00, 03:00,... 60:00 и т.д.

* Одна из заводских настроек монитора позволяет запретить выбор 1-минутного интервала времени. Для получения информации о включении 1-минутного интервала см. [«120 Series Service Manual»](#).

При удержании нажатой кнопки **АД пуск/стоп** интервал времени NBP (нАД) заменяет таймер обратного отсчета.

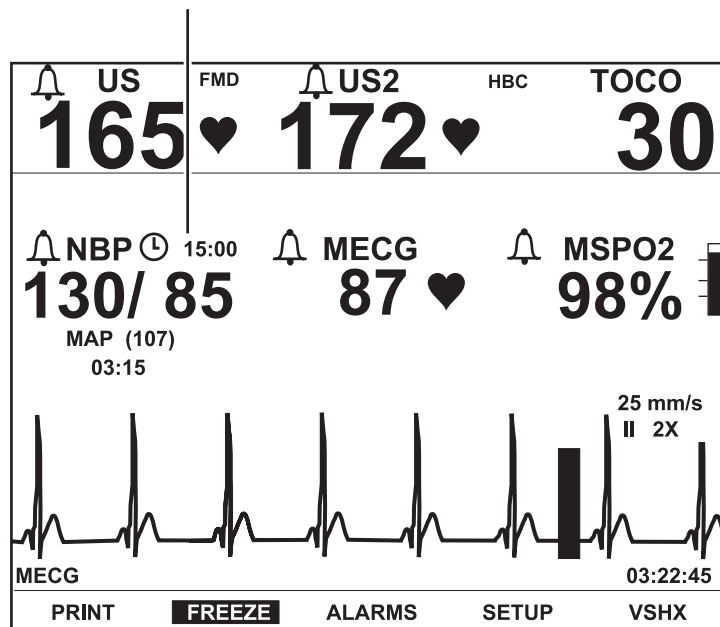


Рис. 9-4. Быстрый вызов интервала времени NBP (нАД)

Завершение выполняющегося измерения

Измерение, выполняющееся в ручном или автоматическом режиме, можно отменить нажатием кнопки **АД пуск/стоп**.

- Это не повлияет на выбранный режим (ручной или автоматический).
- Следующее запланированное измерение будет выполняться в заданное время.

Функция интеллектуального измерения АД

В моделях 128 и 129 существует функция интеллектуального измерения АД, благодаря которой во время сокращения матки не выполняется автоматическое измерение артериального давления. Эта функция предоставляет следующие преимущества:

- снижает вероятность получения ошибочных результатов при измерении основных показателей состояния организма;
- уменьшает дискомфорт пациентки при родах.

Включение/отключение функции интеллектуального измерения АД

Функция интеллектуального измерения АД включается/отключается с помощью экрана параметров установки. Для получения дополнительной информации см. «120 Series Service Manual».

Методика

ПРИМЕЧАНИЕ

Измерение артериального давления не может откладываться на неопределенный срок. Функция интеллектуального измерения АД гарантирует, что измерение АД выполняется даже при наличии частых сокращений матки.

Функция интеллектуального измерения АД доступна для мониторинга как ДТД, так и ВМД, если выполняются следующие условия:

- выбран автоматический режим измерения артериального давления;
- установлен интервал времени не менее 5 минут.

Выполняется непрерывный анализ трендов сократительной активности матки для определения характера сокращений матки. При обнаружении начала сокращения происходит следующее:

- Выполняющееся измерение артериального давления автоматически останавливается, и выпускается воздух из манжеты. Измерение будет выполнено снова после сокращения.
- Запланированное измерение откладывается до окончания сокращения.

Для заметок



Глава 10

Мониторинг пульсоксиметрии матери

ПРИМЕЧАНИЕ

Мониторинг MSpO₂ (SpO₂M)
доступен в моделях 128 и 129.

Монитор 120 Series позволяет измерять насыщение кислородом крови (SpO₂M) и частоту пульса матери, используя принципы спектрофотометрии и плетизмографии.

В данной главе описываются способы мониторинга каждого параметра.

Принципы работы	10-2
Экран настройки SpO ₂ M	10-3
Методика измерения SpO ₂ M	10-6
Дополнительные возможности	10-7
Совместимость модулей и датчиков	10-8

Принципы работы

Nellcor

Монитор 120 Series измеряет насыщение крови кислородом и частоту пульса матери, используя принципы спектрофотометрии и плетизмографии. Датчик SpO₂M состоит из двух светодиодов, которые служат источниками, и одного фотодиода, который является детектором. Один светодиод пропускает через кожу пациента красный свет, другой – инфракрасный. Детектор принимает количество света, которое не было поглощено в месте приложения датчика, а монитор использует относительные коэффициенты поглощения красного и инфракрасного излучения для расчета функционального процента гемоглобина, связанного с кислородом. Частота сердечных сокращений рассчитывается по пульсу, измеренному в месте приложения датчика.

Masimo

Пульсоксиметр Masimo SET MS-5, также как и традиционные пульсоксиметры, измеряет SpO₂, пропуская красный и инфракрасный свет через капиллярное ложе и измеряя изменение поглощения света во время цикла пульсации. Красный и инфракрасный светодиоды в оксиметрических датчиках служат источниками света, а фотодиод – фотодетектором.

При традиционной пульсоксиметрии предполагается, что все пульсации сигнала поглощения света вызываются колебаниями объема артериальной крови. При этом считается, что кровяной поток в области датчика проходит полностью через капиллярное ложе, а не через какие-либо артериально-венозные шунты.

Технология SpO₂M

Модели 128 и 129 поставляются по выбору с одним из двух модулей SpO₂M в зависимости от потребностей вашего учреждения.

- Технология Nellcor или
- Технология Masimo

Если на вашем мониторе установлен модуль Masimo, в левом нижнем углу дисплея имеется метка «Masimo SET» (рис. 10-1, «Метка «Masimo Set»,» на стр. 10-2). Если метка отсутствует, на вашем мониторе установлен модуль Nellcor.



Рис. 10-1. Метка «Masimo Set»

Экран настройки SpO₂M

Нажмите программную кнопку **MSPO₂ (SpO₂M)**, чтобы перейти на экран MSpO₂ Setup (Настройка SpO₂M) (рис.10-2).

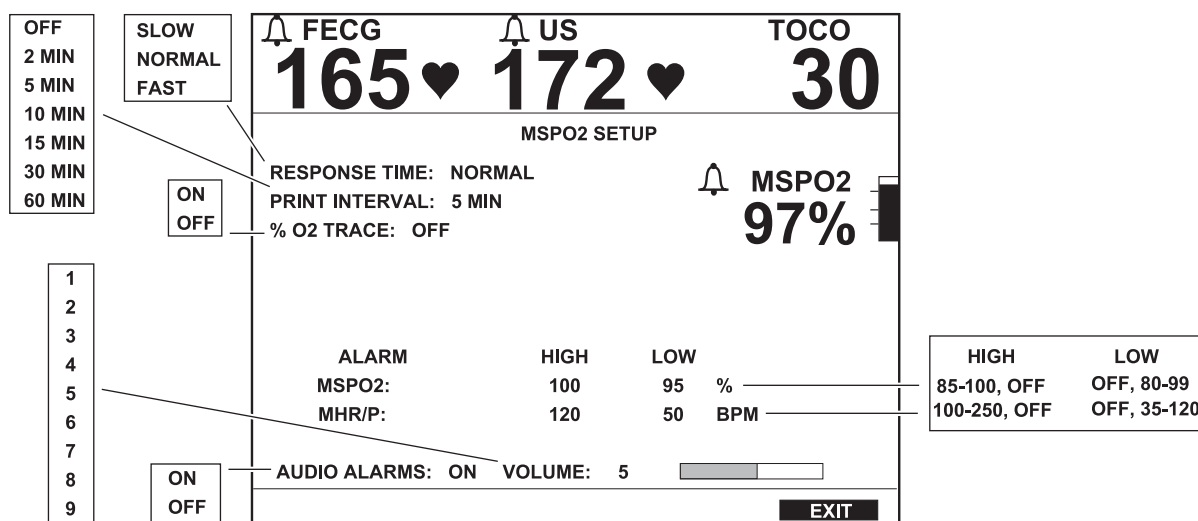


Рис. 10-2. Экран настройки Nellcor SpO₂M

ПРИМЕЧАНИЕ Экран настройки Masimo SpO₂M слегка отличается от экрана настройки Nellcor. Поле Response Time (Время отклика) отсутствует, а вместо него имеется поле Sensitivity (Чувствительность), рядом с которым расположено поле Averaging Time (Время усреднения).

Время отклика (только модуль Nellcor)

Выберите в поле Response Time (Время отклика) режим времени отклика в целях компенсации различных уровней активности пациента.

- **Slow (Медленно).** Используется период усреднения от 10 до 15 секунд. Данный режим позволяет максимально снизить влияние движений пациента. При выборе этого значения параметра значение пульса не отображается, а область MHR/P (ЧС/ПМ) будет пуста.
- **Normal (Нормально).** Используется период усреднения от 5 до 7 секунд. Рекомендуются в случаях, когда пациент относительно малоподвижен.
- **Fast (Быстро).** Используется период усреднения от 2 до 3 секунд. В наибольшей степени подвержен воздействию движений пациента.

Если источник MHR/P (ЧС/ПМ) установлен на MSpO₂ (SpO₂M), время отклика должно быть установлено на Normal (Нормально) или Fast (Быстро). Если установлено слишком медленное время отклика, частота пульса не отобразится.

Чувствительность (только модуль Masimo)

Пункт меню Sensitivity (Чувствительность) отображается только при использовании модуля Masimo и датчика.

- **Normal (Нормально).** Параметр чувствительности Normal (Нормально) используется для обычного мониторинга состояния пациента.
- **Maximum (Максимум).** Параметр чувствительности Maximum (Максимум) используется для более качественного выполнения измерения низкого перфузионного давления и более быстрого отслеживания стремительных изменений уровня насыщения SpO₂M.

Время усреднения (только модуль Masimo)

Пункт меню Averaging Time (Время усреднения) отображается только при использовании модуля Masimo и датчика. Выберите режим времени отклика в целях компенсации различных уровней активности пациента: 2, 4, 8, 10, 12, 14 или 16 секунд.

Для значений параметра усреднения 2 и 4 секунды – фактическое время усреднения может находиться в интервале от 2 до 4 и от 4 до 6 секунд соответственно.

- 10, 12, 14 или 16 секунд – эти значения времени усреднения наименее подвержены влиянию движений пациента.
- 8 секунд – это значение времени усреднения рекомендуется в случаях, когда пациент относительно малоподвижен.
- 2 или 4 секунды – эти значения времени усреднения наиболее сильно подвержены влиянию движений пациента.

Интервал печати

С помощью параметра Print Interval (Интервал печати) определяется интервал времени для печати значений SpO₂M на ленточной диаграмме.

Кривая %O₂

Параметр %O₂ Trace (Кривая %O₂) позволяет включать или отключать печать тренда %SpO₂M на нижней сетке ленточной диаграммы.

- **On (Вкл.).** Тренд %MSpO₂ (SpO₂M) печатается серым цветом и сопровождается обозначением %MSpO₂ (SpO₂M).
- **Off (Откл.).** Тренд %MSpO₂ (SpO₂M) не печатается.

ШКАЛА ТРЕНДА. Для получения информации о шкале тренда см. «Экран общей настройки» на стр. 4-9.

Пределы сигналов тревоги

В этих полях настраиваются верхний и нижний пределы сигналов тревоги для %MSpO₂ (SpO₂M) и для MHR/P (ЧС/ПМ) – с шагом 1 % или 5 ударов в минуту. Допустимые для выбора значения приведены в главе 9, «Мониторинг пульсоксиметрии матери». Для получения дополнительной информации см. приложение А «Заводские значения по умолчанию».

Звуковой сигнал тревоги

Поле Audio Alarms (Звуковые сигналы тревоги) позволяет включать/отключать функцию звуковых сигналов тревоги для MSpO₂ (SpO₂M).

- **On (Вкл.).** Осуществляется визуальная и звуковая индикация при наличии состояния тревоги MSpO₂ (SpO₂M).
- **Off (Откл.).** Осуществляется только визуальная индикация при наличии состояния тревоги MSpO₂ (SpO₂M).




Громкость тревоги

Поле Volume (Громкость) определяет громкость для всех сигналов тревоги.

Для получения дополнительной информации о заводских настройках и параметрах см. приложение А «Заводские значения по умолчанию».

Методика измерения SpO₂M

Насыщение крови матери кислородом обозначается трехзначным числом, соответствующим проценту кислородного насыщения. Индикатор амплитуды пульса представляет собой вертикальную полосу, визуально отображающую каждый импульс. Если в качестве источника MHR/P (ЧС/ПМ) выбрана функция MSpO₂ (SpO₂M) *, то каждый удар пульса сопровождается звуковым сигналом, различная высота которого отражает изменения в показаниях кислородного насыщения. Высота звука повышается при увеличении значений насыщения и понижается при уменьшении значений насыщения.

Тренд %MSpO₂ (SpO₂M) (если он включен) печатается серым цветом в нижней сетке и сопровождается метками %MSpO₂ (SpO₂M)  . Значения, которые печатаются в области аннотаций, сопровождаются контуром ромба , отмечающим время измерения.

Если в качестве источника MHR/P (ЧС/ПМ) выбрана функция MSpO₂ (SpO₂M) и в поле времени отклика MSpO₂ (SpO₂M) установлено значение SLOW (МЕДЛЕННО), область MHR/P (ЧС/ПМ) на экране остается пустой. Чтобы отображалась частота пульса, время отклика должно иметь значения NORMAL (НОРМАЛЬНО) или FAST (БЫСТРО).

* Для получения дополнительной информации см. главу 8 «Мониторинг частоты сердечных сокращений/пульса матери».

Дополнительные возможности

Звуковой сигнал биения пульса SpO₂M

Если в качестве источника для MHR/P (ЧС/ПМ) выбрана функция MSpO₂ (SpO₂M), каждый удар пульса сопровождается звуковым сигналом: высота звука будет различаться в зависимости от значения насыщения, а именно: высота звука повышается при увеличении значения насыщения и понижается при уменьшении значения насыщения. Если в качестве источника MHR/P (ЧС/ПМ) выбрана функция МЕСГ (ЭКГМ), вместо звукового сигнала биения пульса будет звучать *щелчок* ЭКГМ, который всегда имеет одинаковую высоту.

Кривая SpO₂M

При осуществлении мониторинга SpO₂M может отображаться и печататься пульсирующая (плетизмограф) кривая MSpO₂ (SpO₂M).
См. главу 15 «Кривые».

Совместимость модулей и датчиков

Пульсоксиметры Nellcor и Masimo калибруются для отображения функционального насыщения. Мониторы пульсоксиметрии других производителей могут калиброваться для отображения фракционного насыщения.

- Мониторы 120is Series с модулями Masimo совместимы с датчиками Masimo LNOP.
- Мониторы 120is Series с модулями Nellcor совместимы с датчиками Nellcor.

Кабель SpO₂M должен вставляться в разъем модуля SpO₂M свободно и надежно. Не прилагайте чрезмерных усилий для подключения кабеля. Если кабель SpO₂M не вставляется легко в разъем монитора SpO₂M, вероятно, используется неподходящий кабель.

Модули и датчики

Модули Masimo и Nellcor используются для неинвазивного измерения количества оксигемоглобина и частоты пульса. Поглощение света определенной длины волн измеряется с помощью датчиков. Несмотря на то, что эти модули по-разному обрабатывают результаты измерений MSpO₂ (SpO₂M), функционирование и отображение MSpO₂ (SpO₂M) на мониторе одинаково.

Несвязанная лицензия

Владение этим устройством или его приобретение не предоставляет явно или косвенно права (лицензии) на использование устройства с неразрешенными запасными частями, которые в отдельности или в сочетании с этим устройством подпадают под действие одного или нескольких патентов, связанных с этим устройством.

Датчики

Перед использованием внимательно ознакомьтесь с руководством по его использованию.

Используйте оксиметрические датчики Masimo LNOP только с модулем Masimo, а датчики Nellcor с модулем Nellcor. Другие датчики могут послужить причиной некорректной работы.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

ПОВРЕЖДЕНИЕ ТКАНЕЙ. При неправильном использовании датчика SpO₂M можно повредить ткани, например, если слишком туго закрепить датчик. Осмотрите место закрепления датчика, как указано в руководстве по его использованию, чтобы гарантировать целостность кожи и правильность наложения и адгезии датчика.

- ◆ Не пользуйтесь поврежденными датчиками.
 - ◆ Не используйте датчик с обнаженными оптическими компонентами.
 - ◆ Не стерилизуйте повторно одноразовые датчики. Для получения информации по очистке и стерилизации многоразовых датчиков обратитесь к инструкции изготовителя.
 - ◆ Не погружайте кабель пациента в воду, растворители или чистящие растворы (разъемы на кабеле пациента не водонепроницаемые).
 - ◆ Не стерилизуйте кабель пациента с помощью излучений, пара или этиленоксида.
-



Глава 11

Сигналы тревоги

В этой главе представлено краткое описание сигналов тревоги для всех режимов работы монитора 120 Series.

В данной главе содержатся следующие разделы:

Введение	11-2
Настройка сигналов тревоги	11-3
Сигналы тревоги по частоте сердечных сокращений плода ...	11-7
Сигналы тревоги для матери	11-9

Введение

ПРИМЕЧАНИЕ

При подаче звукового сигнала тревоги звук проигрывателя мелодий отключается.

Монитор 120 Series обеспечивает выдачу сигналов тревоги пациента (при превышении пределов сигнала тревоги) для:

- FHR1 (ЧССП1);
- FHR2 (ЧССП2);
- NBP (нАД) (систолическое, диастолическое и среднее артериальное давление);
- MHR/P (ЧС/ПМ) (для выбранного источника);
- %MSpO₂ (SpO₂M).

Кроме того, монитор выдает сигналы тревоги при снижении качества сигнала.

Настройка сигналов тревоги

Экран настройки контрольного сигнала

Рис. 11-1 отображает пример экрана настройки контрольного сигнала. Хотя все поля этого экрана могут настраиваться на отдельных экранах настройки параметров, на этом экране отображается сводная информация по всем параметрам настройки сигналов тревоги матери.

The screenshot shows the 'MASTER ALARM SETUP' screen. At the top, there are three main sections: 'FECG' with a value of 165, 'US' with a value of 172, and 'TOCO' with a value of 30. Each has an 'ON' and 'OFF' toggle. Below this is the 'AUDIO ALARMS' section with 'NBP: ON', 'MHR/P: ON', and 'MSPO2: ON'. A 'RE-ALARM: 120 SEC' field is also present. The 'ALARM' section lists 'SYSTOLIC', 'DIASTOLIC', 'MAP', 'MHR/P', and 'MSPO2' with their respective 'HIGH' and 'LOW' values. A 'VOLUME: 5' slider is at the bottom. To the right, there are two boxes for 'HIGH' and 'LOW' alarm ranges. A vertical list of numbers 1 through 9 is on the left side of the screen.

ALARM	HIGH	LOW	UNIT
SYSTOLIC:	160	90	MMHG
DIASTOLIC:	90	50	MMHG
MAP:	140	50	MMHG
MHR/P:	120	50	BPM
MSPO2:	100	95	%

HIGH
 70-240, OFF
 70-130, OFF
 70-150, OFF
 100-250, OFF
 85-100, OFF

LOW
 OFF, 50-150
 OFF, 30-120
 OFF, 30-120
 OFF, 35-120
 OFF, 80-99

Рис. 11-1. Экран настройки контрольного сигнала матери

Звуковые сигналы

Функции подачи звукового сигнала Audio Alarms (Звуковые сигналы) для параметров NBP (нАД), MECG (ЭКГМ) и MSpO₂ (SpO₂M) включаются/отключаются с помощью отдельных полей. Значения полей можно обобщить следующим образом:

- **Off (Откл.).** При наличии состояния тревоги осуществляется только визуальная индикация.
- **On (Вкл.).** При наличии состояния тревоги осуществляется как визуальная, так и звуковая (если включена) индикация.

Обратный сигнал

С помощью поля Re-Alarm (Обратный сигнал) настраивается временный период отключения звука. Звуковой сигнал прекращается нажатием кнопки **Откл. звук**. Однако в режиме мониторинга MECG (ЭКГМ) и MSpO₂ (SpO₂M), а также в случае ошибки загрузки бумаги сигнал тревоги снова будет звучать, если состояние тревоги сохраняется по истечении заданного промежутка времени.

Пределы сигналов тревоги

В этих полях настраиваются верхний (High) и нижний (Low) пределы для значений нАД (NBP), MHR/P (ЧС/ПМ) и MSpO₂ (SpO₂M). Допустимые диапазоны показаны на рис.11-1. Заводское значение по умолчанию указано в приложении А «Заводские значения по умолчанию».

Громкость

С помощью поля Volume (Громкость) устанавливается громкость для *всех* сигналов тревоги.

Некоторые поля настройки сигналов тревоги присутствуют на нескольких экранах настройки. Эти поля автоматически обновляются при изменении значений на любом экране.

ВНИМАНИЕ!

НАСТРОЙКА СИГНАЛОВ ТРЕВОГИ. Перед мониторингом каждого пациента рекомендуется убедиться, что пределы сигналов тревоги подходят для данного пациента.

Пределы сигналов тревоги

ПРИМЕЧАНИЕ

Для каждого режима *доступные* диапазоны верхних и нижних пределов сигналов тревоги перекрываются. Однако монитор предотвращает *выбор* перекрывающихся пределов тревоги.

Пределы сигналов тревоги для каждого режима конфигурируются на соответствующем экране настройки. См. главу 4 «*Процедуры настройки*». На экране настройки контрольного сигнала содержится большинство настроек пределов сигналов тревоги; исключение составляют настройки пределов сигналов тревоги FHR1 (ЧССП1) и FHR2 (ЧССП2), которые устанавливаются отдельно.

Громкость тревоги

Громкость сигналов тревоги может быть установлена на отдельном экране настройки или на экране настройки контрольного сигнала. Данные настройки применяются для *всех* сигналов тревоги: сигналов тревоги по состоянию плода, матери и качества сигнала.

Звуковой сигнал тревоги

В каждом режиме имеется отдельное поле включения/отключения звукового сигнала тревоги. Поля значений звукового сигнала тревоги по состоянию матери присутствуют также на экране настройки контрольного сигнала.



Индикаторы настройки сигналов тревоги

ПРИМЕЧАНИЕ

Сигналы тревоги ЧССП могут быть полностью отключены на служебном экране Install Option (Параметры установки). Если сигналы тревоги отключены, индикатор настройки сигнала тревоги не отображается.

Индикатор настройки сигнала тревоги отображается для режимов FHR1 (ЧССП1), FHR2 (ЧССП2), NBP (нАД), MHR/P (ЧС/ПМ) и MSpO₂ (SpO₂M). В *табл. 11-1* представлено описание двух возможных состояний для данного индикатора.

Таблица 11-1. Индикаторы настройки сигналов тревоги

Режим	 Соблюдаются все перечисленные условия:	 Соблюдается хотя бы одно из перечисленных условий:
FHR (ЧССП)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Звуковой сигнал тревоги по FHR (ЧССП) включен. ■ Для верхнего и нижнего пределов тревоги по FHR (ЧССП) установлены значения 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Звуковой сигнал тревоги по FHR (ЧССП) отключен. ■ Верхний предел сигнала тревоги по FHR (ЧССП) отключен. ■ Нижний предел сигнала тревоги по FHR (ЧССП) отключен
NBP (нАД)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Звуковой сигнал тревоги по NBP (нАД) включен. ■ Для верхнего и нижнего пределов сигнала тревоги по NBP (нАД) установлены значения 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Звуковой сигнал тревоги по NBP (нАД) отключен. ■ Какие-либо из верхних пределов сигналов тревоги по NBP (нАД) (для систолического, диастолического или среднего артериального давления) отключены. ■ Какие-либо из нижних пределов сигнала тревоги по NBP (нАД) отключены
MHR/P (ЧС/ПМ)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Звуковой сигнал тревоги по MHR/P (ЧС/ПМ) включен. ■ Для верхнего и нижнего пределов сигнала тревоги по MHR/P (ЧС/ПМ) установлены значения 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Звуковой сигнал тревоги по MHR/P (ЧС/ПМ) отключен. ■ Верхний предел сигнала тревоги по MHR/P (ЧС/ПМ) отключен. ■ Нижний предел сигнала тревоги по MHR/P (ЧС/ПМ) отключен
MSpO ₂ (SpO ₂ M)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Звуковой сигнал тревоги по MSpO₂ (SpO₂M) включен. ■ Для верхнего и нижнего пределов сигнала тревоги по MSpO₂ (SpO₂M) установлены значения 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Звуковой сигнал тревоги по MSpO₂ (SpO₂M) отключен. ■ Верхний предел сигнала тревоги по MSpO₂ (SpO₂M) отключен. ■ Нижний предел сигнала тревоги по MSpO₂ (SpO₂M) отключен

Контрольный сигнал матери, выдаваемый во время настройки

Действие сигнала тревоги

Если визуальная индикация сигнала тревоги матери отключена на экране настройки, будет выдаваться только звуковой сигнал (если он включен). Как только вы покинете экран настройки, будет отображена визуальная индикация сигнала тревоги.

- Пример. При отображении экрана настройки NBP (нАД) продолжают отображаться основные параметры родовой деятельности, а также область экрана NBP (нАД) матери. При возникновении состояния тревоги, влияющего на нАД выдаются и визуальный, и звуковой (если включен) сигналы тревоги. При возникновении состояния тревоги, влияющего на SpO₂M или ЭКГМ, выдается только звуковой сигнал (если включен), пока продолжает отображаться экран настройки NBP (нАД). После выхода из экрана настройки отображается визуальная индикация MSpO₂ (SpO₂M) или МЕСГ (ЭКГМ).

Действие таймера отображения данных НАД

Значок часов таймера отображения показывает период времени (в минутах), в течение которого показание артериального давления отображается на экране, после чего оно автоматически удаляется. Этот период отсчитывается с момента вывода показания на экран. При наличии сигнала тревоги NBP (НАД) таймер отображения начинает обратный отсчет только после нажатия кнопки **Откл. звук**. Для получения дополнительной информации см. раздел «Таймер отображения» на стр. 9-7.



Рис. 11-2. Часы таймера отображения

Сигналы тревоги по частоте сердечных сокращений плода

Сигналы тревоги по FHR (ЧССП) пациента

ПРИМЕЧАНИЕ

Для сигналов тревоги по ЧССП время обратного сигнала не применяется – только для сигналов тревоги ЭКГМ и SpO₂M. Значения FHR (ЧССП) не настраиваются.

Сигналы тревоги *пациента* по частоте сердечных сокращений плода возникают, когда частота сердечных сокращений плода выходит за предварительно определенные пределы сигнала тревоги, то есть становится выше верхнего или меньше нижнего предела сигнала тревоги.

Функция сигнала тревоги по FHR (ЧССП) может быть полностью отключена на экране Install Option (Параметры установки). Чтобы изменения вступили в силу, монитор следует отключить и снова включить. Для получения дополнительной информации см. «120 Series Service Manual».

Активный сигнал тревоги по состоянию пациента

Выдаются и визуальные, и звуковые сигналы тревоги. Визуальная индикация представляет собой мигающее числовое значение соответствующей ЧССП. Звуковой сигнал тревоги представляет собой чередующиеся высокие и низкие гудки.

Сигнал тревоги по состоянию пациента при устранении условия тревоги

Устранение сигнала тревоги ЧССП выполняется не так, как все остальные сигналы тревоги в мониторе 120 Series:

- **Неотключенный сигнал тревоги ЧССП пациента, причина которого устранена.** Необходимо подтвердить сигнал тревоги ЧССП пациента, даже если его причина уже была устранена. Визуальная и звуковая индикация будут продолжаться до тех пор, пока не будет нажата кнопка **Откл. звук**. Таким образом обеспечивается то, что врач будет осведомлен о возникновении состояния тревоги. Сигналы тревоги такого типа называются *защищенными*.
- **Отключенный сигнал тревоги ЧССП пациента, причина которого устранена.** Если отключить звуковой сигнал тревоги ЧССП пациента, визуальная индикация будет убрана автоматически.

Однако звуковая и визуальная индикации сигнала тревоги по состоянию пациента для *матери* автоматически отключаются сразу после устранения условий тревоги независимо от того, был подтвержден сигнал тревоги или нет.

Сигналы тревоги по качеству сигнала ЧССП

Сигнал тревоги по качеству сигнала FHR (ЧССП) подается в том случае, если монитор не может получить сигнал ЧССП приемлемого качества.

Активный сигнал тревоги по качеству сигнала

Выдаются и визуальные, и звуковые сигналы тревоги по качеству сигнала. Визуальная индикация представляет собой мигающее числовое значение FHR (ЧССП) (при его наличии) или мигающие символы типа «— —» вместо значения FHR (ЧССП). Звуковой сигнал тревоги представляет собой чередующиеся высокие и низкие гудки.

Сигнал тревоги по качеству сигнала при устранении причины тревоги

Сигнал тревоги по качеству сигнала при восстановлении нормального качества сигнала аналогичен большинству других сигналов тревоги монитора 120 Series. При устранении условия формирования сигнала тревоги визуальная и звуковая индикации сигнала тревоги автоматически отключаются.

Отключение звукового сигнала тревоги по FHR (ЧССП)

Для отключения звукового сигнала нажмите кнопку **Откл. звук**. Визуальная индикация тревоги будет продолжаться до тех пор, пока не будет устранено условие возникновения тревоги.

Сигналы тревоги для матери

Сигналы тревоги по состоянию матери

Сигнал тревоги по состоянию матери выдается тогда, когда значение параметра выходит за предварительно определенные пределы сигнала тревоги, то есть становится больше верхнего или меньше нижнего предела сигнала тревоги.

- Значение, используемое для оценки MHR/P (ЧС/ПМ), поступает от выбранного источника ЧС/ПМ.
- Для MSpO₂ (SpO₂M) значение должно выходить за пределы диапазона в течение 8 секунд.

Активный сигнал тревоги по состоянию пациента

Выдаются и визуальные, и звуковые сигналы тревоги. Визуальная индикация представляет собой мигающее числовое значение соответствующего числового значения. Звуковой сигнал тревоги представляет собой чередующиеся высокие и низкие гудки.

Для SpO₂M значение %MSpO₂ (SpO₂M) и соответствующая частота сердечных сокращений печатаются на бумаге ленточной диаграммы.

Сигнал тревоги по состоянию пациента при устранении условия тревоги

При устранении причины сигнала тревоги визуальный и звуковой сигналы тревоги автоматически отключаются.

Сигналы тревоги по качеству сигнала

Сигнал тревоги по качеству сигнала подается в том случае, если монитор не может получить сигнал приемлемого качества.

Активный сигнал тревоги по качеству сигнала

Приведенные ниже сигналы тревоги по качеству сигнала имеют и визуальную, и звуковую индикацию. Звуковой сигнал тревоги представляет собой чередующиеся высокие и низкие гудки. Визуальный сигнал зависит от типа сигнала тревоги:

- **Асистолия.** Вместо числового значения MHR/P (ЧС/ПМ) отображаются символы тире «— —».
- **Отсутствие контакта отведений ЭКГМ.** Вместо числового значения ЧС/ПМ отображаются символы тире «- -». В области MHR/P (ЧС/ПМ) отображается следующее сообщение: **MECG LEADS OFF (НЕТ КОНТАКТА)**. При возникновении сигнала тревоги данного типа источник ЧС/ПМ автоматически переключается на следующий доступный параметр (SpO₂M, затем нАД). После устранения причины сигнала тревоги и получения сигнала ЭКГМ монитор возвращается к использованию ЭКГМ в качестве источника ЧС/ПМ.
- **Проблема в системе нАД.** При неисправности встроенного модуля нАД, манжеты или воздушных шлангов монитор не сможет выполнить измерение. В возникновении тревоги данного типа в области NBP (нАД) отображается одно из следующих сообщений: **CHECK CUFF (ПРОВ. МАНЖЕТЫ)**, **OVERPRESSURE (ВЕРХ ДАВЛЕНИЕ)**, **LEAK (УТЕЧКА)**, **COMM (КОММ)**, **MOTION (ДВИЖЕНИЕ)**, **WEAK SIGNAL (СЛАБЫЙ СИГНАЛ)** или **REPAIR (ВОССТАНОВЛЕН)**. Для получения подробной информации об этих сообщениях см. главу 17 «Устранение проблем».
- **Проблема в системе измерения SpO₂M.** При неисправности встроенного модуля измерения SpO₂M в области MSpO₂ (SpO₂M) отображается одно из следующих сообщений: **COMM (КОММ)** или **REPAIR (ВОССТАНОВЛЕН)**. Для получения дополнительной информации см. 17 «Устранение проблем».
- **Отключение датчика SpO₂M.** Сигнал тревоги SpO₂M выдается в следующих случаях: при отключении промежуточного кабеля SpO₂M; при отключении блока датчика от промежуточного кабеля; при обрыве провода в датчике или в кабеле. Вместо числового значения %MSpO₂ (SpO₂M) отображаются символы тире «— —».

Сигнал тревоги по качеству сигнала при устранении причины тревоги

Сигнал тревоги по качеству сигнала при восстановлении нормального качества сигнала аналогичен большинству других сигналов тревоги монитора 120 Series. При устранении условия формирования сигнала тревоги визуальная и звуковая индикации сигнала тревоги автоматически отключаются.

Отключение звукового сигнала тревоги для матери

Для отключения звукового сигнала нажмите кнопку **Откл. звук**. Визуальная индикация тревоги будет продолжаться до тех пор, пока не будет устранено условие возникновения тревоги.

Для ЭКГМ и SpO₂M отключить звуковой сигнал тревоги можно только временно. Если по истечении времени обратного сигнала тревоги, которое устанавливается на экране настройки контрольного сигнала, условие возникновения тревоги сохранилось, звуковой сигнал тревоги повторяется. (См. [стр. 4-9](#).)



Глава 12

Режимы работы регистратора

Монитор 120 Series имеет три режима регистратора: отключение, включение и вывод показателей матери. В этом разделе рассматриваются разные функции каждого режима и приводятся инструкции по изменению режима. Кроме того, в этом разделе рассматриваются типы бумаги для ленточных диаграмм и приводятся общие сведения о трендах ленточных диаграмм и аннотациях.

Раздел включает следующие подразделы:

Бумага для ленточной диаграммы	12-2
Режим отключения	12-5
Режим включения	12-6
Печать основных показателей в режиме диаграмм	12-20
Режим вывода показателей матери	12-22
Смена режимов регистратора	12-24
Состояния «Мало бумаги», «Нет бумаги» и ошибки загрузки бумаги ...	12-25

Бумага для ленточной диаграммы

В главе 4 «Процедуры настройки» приведены инструкции по загрузке бумаги для ленточной диаграммы. В данном разделе описываются два типа бумаги для ленточной диаграммы, поставляемые компанией GE Medical Systems *Information Technologies*. К ним относятся:

- Сложенная «гармошкой» диаграммная бумага с нанесенной шкалой частоты сердечных сокращений **30–240** уд./мин. (См. [рис.12-1](#).)
- Сложенная «гармошкой» диаграммная бумага с нанесенной шкалой частоты сердечных сокращений **50–210** уд./мин. (См. [рис.12-2](#).)

В Соединенных Штатах Америки наиболее распространена бумага со шкалой 30-240 уд./мин при скорости записи 3 см/мин. Как показано на [рис.12-1](#), через каждые 3 см печатается темная линия, что соответствует 1 минуте при скорости 3 см/мин.

Во других странах может использоваться бумага со шкалой 50–210 уд./мин при скорости записи 1 см/мин. Как показано на [рис.12-2](#), через каждый 1 см нанесены темные линии, что соответствует 1 минуте при скорости 1 см/мин.

Вне зависимости от шкалы для частоты сердечных сокращений для графиков сократительной активности используется напечатанная шкала 0–100 мм рт. ст. Та же шкала используется и для относительных единиц. Во время мониторинга SpO_2 соответствующая шкала распечатывается на бумаге регистратором. На [рис.12-1](#) и [рис.12-2](#) также показаны верхняя сетка, нижняя сетка и область аннотаций для каждого вида бумаги.

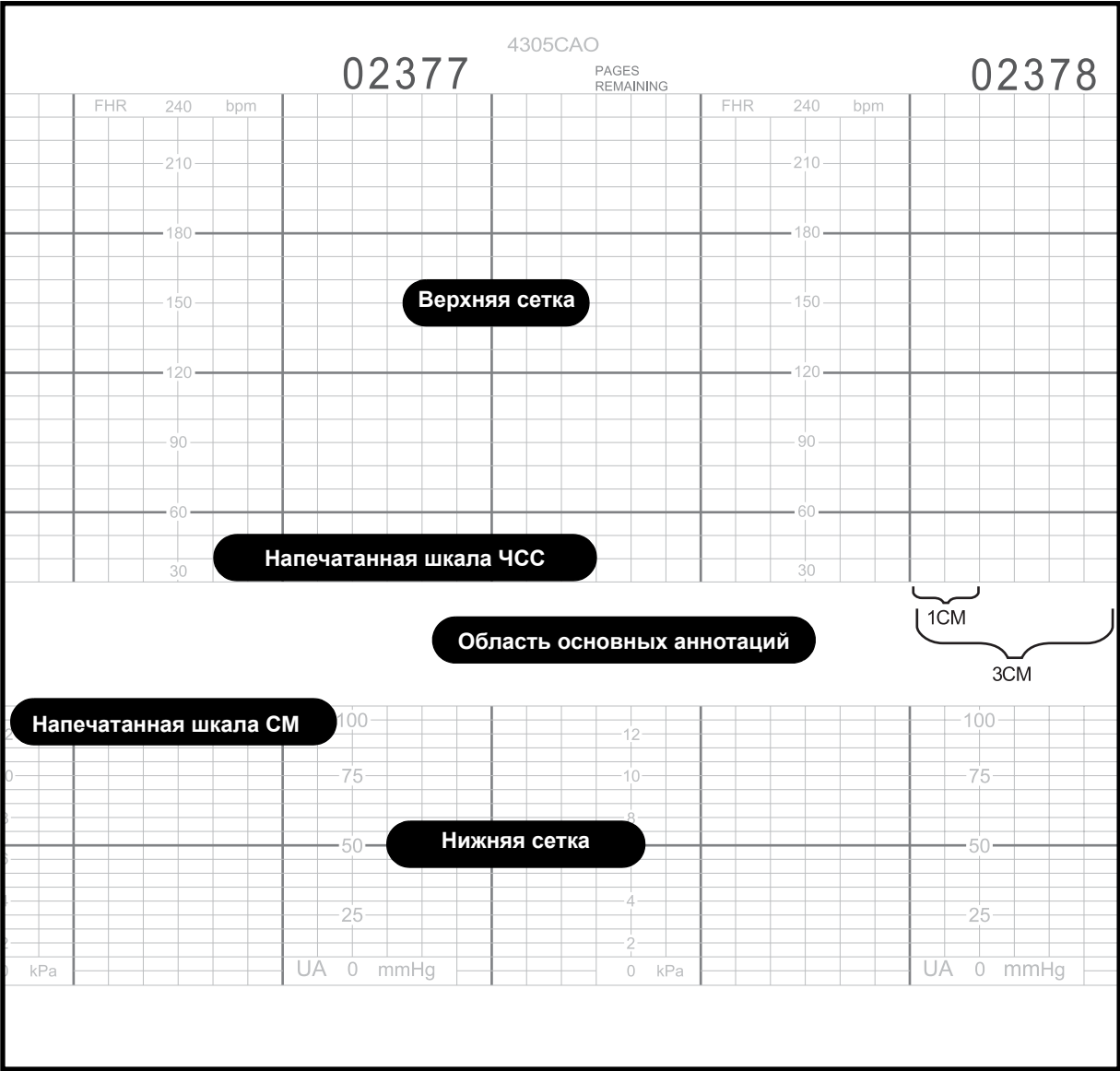


Рис. 12-1. Бумага ленточной диаграммы со шкалой частоты сердечных сокращений 30–240 уд./мин.

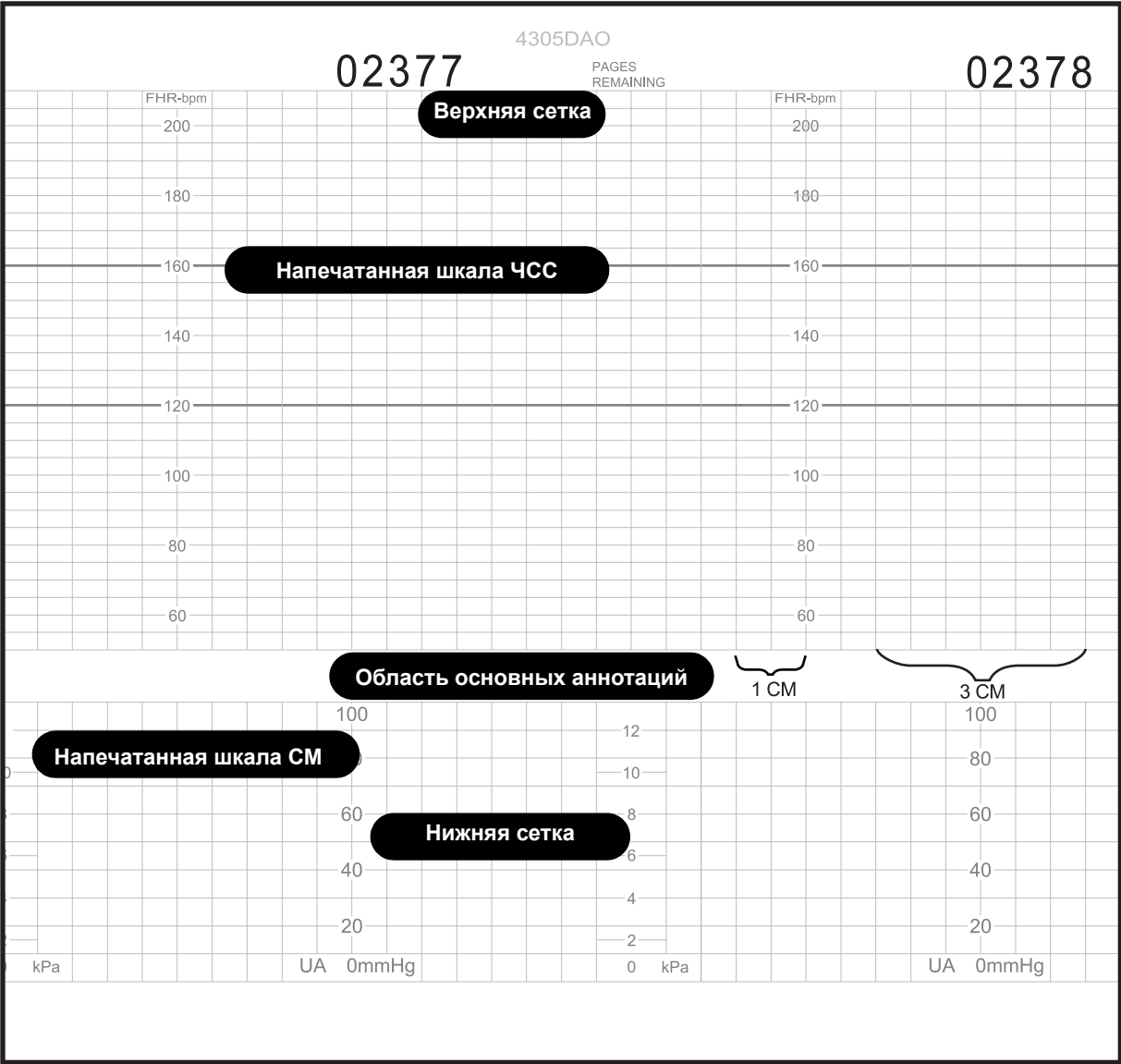


Рис. 12-2. Бумага ленточной диаграммы со шкалой частоты сердечных сокращений 50–210 уд./мин.

Режим отключения

Если регистратор отключен, желтый индикатор «Запись» не светится и *автоматическая* печать на бумаге ленточной диаграммы не выполняется.

Даже если регистратор отключен, существует возможность *вручную* распечатать отображаемую кривую или протокол жизненно важных функций матери. При нажатии кнопки **PRINT (ПЕЧАТЬ)** или программной кнопки **PRINTALL (ПЕЧ. ВСЕ)** регистратор переходит в режим высокоскоростной печати. После завершения печати информации регистратор вновь отключается. Для получения дополнительной информации см. главу 13 «Протокол параметров жизненно важных функций матери» и главу 15 «Кривые».

Режим включения

Если регистратор включен, постоянно горит индикатор Record (Запись), а регистратор работает с выбранной скоростью: 1, 2 или 3 см/мин.

Тренды

Комплексные тренды

На бумаге ленточной диаграммы могут одновременно печататься несколько трендов. В [табл.12-3](#) приведены общие сведения о разных типах трендов. На [рис.12-3](#) показан пример ленточной диаграммы с одновременно напечатанными пятью кривыми.

В верхнем (или левом) канале бумажной ленточной диаграммы могут печататься до трех трендов частоты сердечных сокращений/пульса: два тренда FHR (ЧССП) и один тренд MHR/P (ЧС/ПМ). Тренд основного FHR (ЧССП) печатается тонкой черной линией. Тренд вторичного FHR (ЧССП) печатается толстой черной линией. Тренд MHR/P (ЧС/ПМ) печатается серым цветом.

В нижней (или правой) сетке ленточной диаграммы печатаются тренды (UA (CM), %FSpO₂ (SpO₂П) и %MSpO₂ (SpO₂М)). Тренд UA (CM) печатается тонкой черной линией. Тренд %SpO₂П печатается черной линией с узелками. Тренд %SpO₂М печатается серым цветом.

Графики трендов FHR (ЧССП) и UA (CM) печатаются непрерывно. Тренды MHR/P (ЧС/ПМ), %FSpO₂ (SpO₂П) и %MSpO₂ (SpO₂М) должны быть включены на соответствующем экране настройки.

Таблица 12-1. Краткое описание трендов ленточной диаграммы

Сетка	Тип источника	Описание кривой	Параметр	Источник тренда
Верхняя (левая)	Плод	Тонкая черная	FHR1 (ЧССП1)	US (УЗ) или FECG (ЭКГП) 
		Толстая черная	FHR2 (ЧССП2)	US (УЗ) или US2 (УЗ2) 
	Мать	Серая	MHR/P (ЧС/ПМ)	MECG (ЭКГМ) или MSpO ₂ P (PSpO ₂ М) 
Нижняя (правая)	Плод	Тонкая черная	%FSpO ₂ (SpO ₂ П)	FSpO ₂ (SpO ₂ П)% 
	Мать	Тонкая черная	UA (CM)	ТОСО (ДТД) или IUP (ВМД) 
		Серая	%MSpO ₂ (SpO ₂ М)	MSpO ₂ (SpO ₂ М)% 

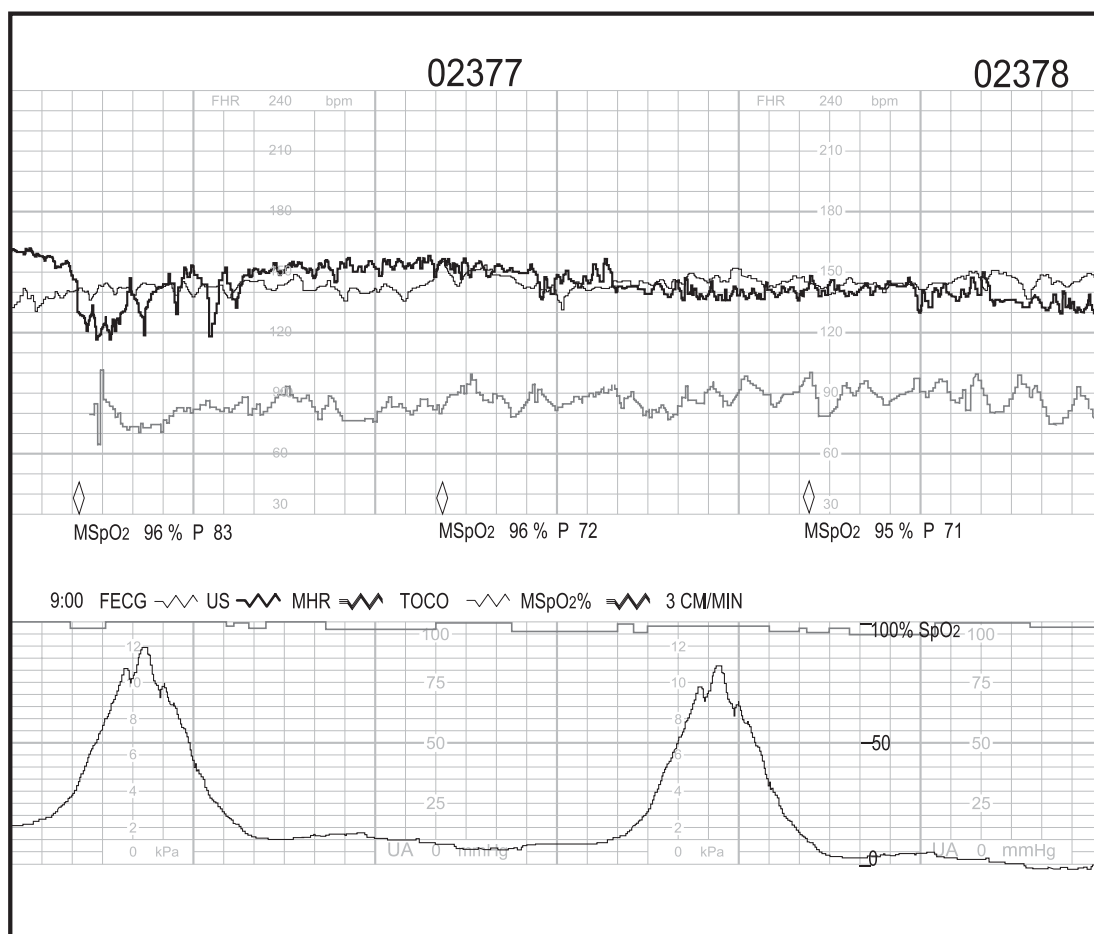


Рис. 12-3. Пять трендов, напечатанных одновременно

Шкала тренда %MSpO₂ (SpO₂M)

Существуют два варианта настройки шкалы тренда %MSpO₂ (SpO₂M), что обеспечивает совместимость с трендами %FSpO₂ (SpO₂П). (См. «Шкала SpO₂» на стр. 4-10.) Независимо от того, какая шкала выбрана, эта шкала печатается примерно через каждые 1,5 страницы и сопровождается обозначением SpO₂.

- **0–100 % Scale (Шкала 0–100 %).** При выборе этой опции тренд %MSpO₂ (SpO₂M) отображается на фиксированной шкале 0–100 % аналогично тренду %FSpO₂ (SpO₂П).
 - ◆ *Преимущество.* Выбор этой опции исключает переключение между двумя различными шкалами.
 - ◆ *Недостаток.* Небольшие изменения в тренде матери могут остаться незамеченными.
- **Auto Scale (Автоматический выбор шкалы).** Если выводится только тренд %MSpO₂ (SpO₂M), то в зависимости от бумаги для него используется расширенная шкала 60–100 % или 50–100 %.* В начале тренда %FSpO₂ (SpO₂П) тренд %MSpO₂ (SpO₂M) автоматически переключается на шкалу 0–100 %, чтобы тренды матери и плода печатались на одной и той же шкале. При прекращении вывода тренда %FSpO₂ (SpO₂П) тренд %MSpO₂ (SpO₂M) переключается обратно на расширенную шкалу. (Места переключения шкалы на графике выделяются вертикальной пунктирной линией. Сразу после этой линии печатается новая шкала.)
 - ◆ *Преимущество.* Позволяет увидеть более подробную информацию в тренде %MSpO₂ (SpO₂M) при отсутствии тренда плода.
 - ◆ *Недостаток.* Необходимо внимательно следить за распечатанными шкалами.

* Тренд %MSpO₂ (SpO₂M) печатается на бумаге на шкале HR (ЧСС) 30-240 уд./мин в диапазоне 60–100 %. Тренд %MSpO₂ (SpO₂M) печатается на бумаге на шкале HR (ЧСС) 50-210 уд./мин в диапазоне 50–100 %.

На рис.12-4 приведен пример изменения шкалы %MSpO₂ (SpO₂M) при использовании автоматического режима. В данном примере выполняются следующие действия:

- После запуска отображаются тренды %MSpO₂ (SpO₂M) и %FSpO₂ (SpO₂П).
- В начале графика вместе с данными тренда на бумаге печатается шкала 0–100 %.
- В середине примера отображение *тренда* %FSpO₂ (SpO₂П) прекращается.
- Шкала переключается на диапазон 60–100 %.
- Вертикальная пунктирная линия обозначает переключение шкалы.
- Сразу после этого на графике печатается шкала 60–100 %.

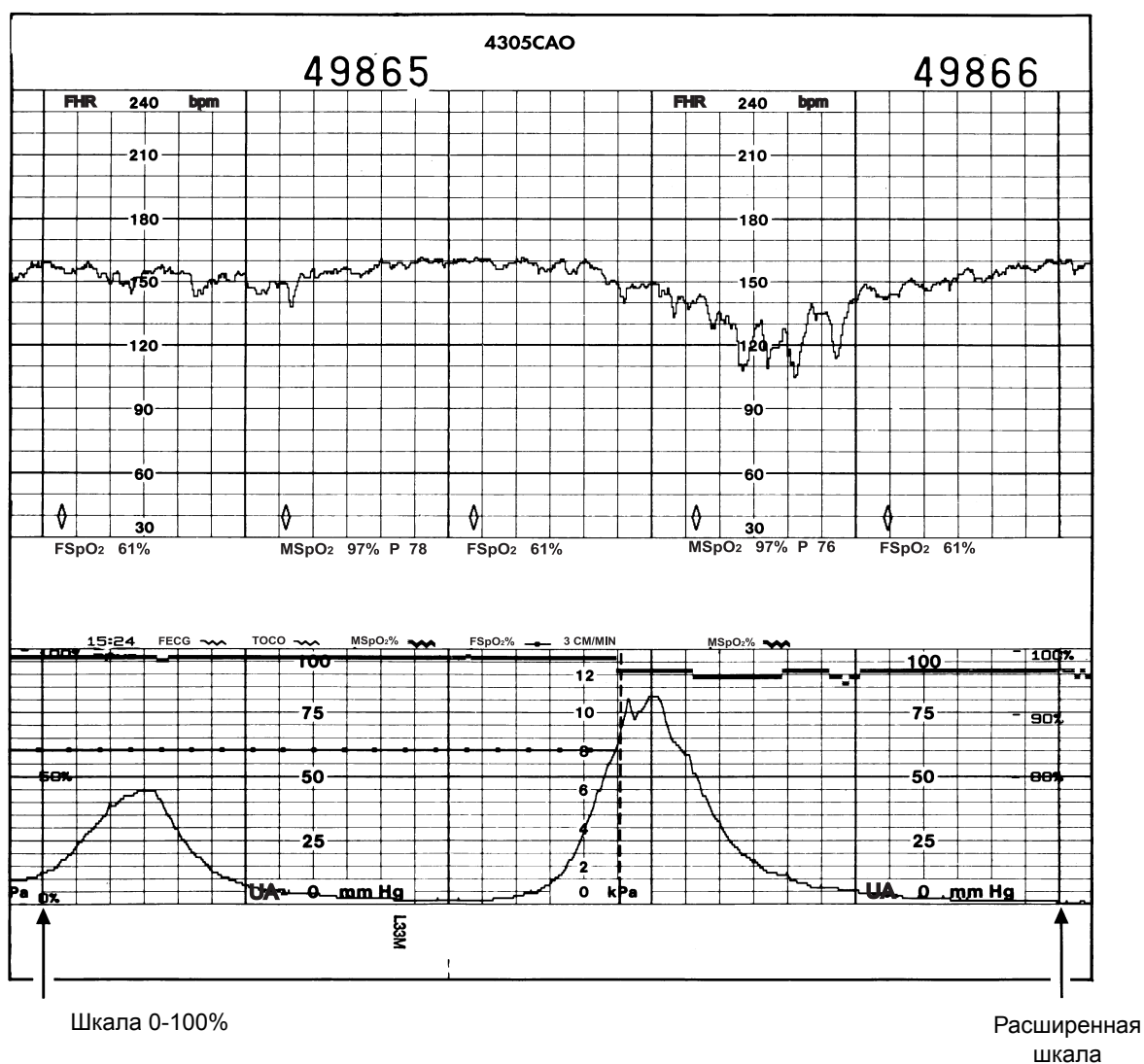


Рис. 12-4. Переключение шкалы %MSpO₂ (SpO₂M)

Аннотации

Для облегчения анализа данных ленточной диаграммы и получения более подробных сведений о состоянии пациента монитор печатает на графике несколько стандартных аннотаций. Большинство аннотаций печатается в области между верхней и нижней сетками бумаги ленточной диаграммы, однако некоторые аннотации печатаются на одной из сеток. Список всех аннотаций с описаниями приведен в [табл. 12-3](#).

Стандартные аннотации

Наиболее распространенными аннотациями, которые печатаются в *нижней* строке, являются следующие:

- дата
- время
- активные режимы
- сведения о включении проверки на совпадение частот сердечных сокращений
- сведения о включении сигналов тревоги по частоте сердечных сокращений плода
- скорость регистратора
- состояние телеметрических устройств.

Аннотации для пульсоксиметрии плода

Показатели пульсоксиметрии плода печатаются в соответствии с настройками интервала времени на экране настройки SpO₂П (для встроенного модуля) или на экране основной настройки (для внешнего устройства). Этот показатель может печататься в любой из первых трех строк аннотации – в зависимости от того, какая строка доступна для печати. Время получения показателя отмечается ромбиком.

- ◇ – незакрашенный ромбик означает, что данные были получены от встроенного в монитор модуля пульсоксиметрии плода. Основные показатели печатаются под значком ромбика.
- ◆ – покрашенный ромбик означает, что данные были получены от внешнего пульсоксиметра плода, подключенного к монитору 120 Series. Основные показатели печатаются под значком ромбика. (См. [рис.12-5](#).) Для получения информации о подключении обратитесь в сервисную службу.

Если верхние три строки заняты другими напечатанными данными, значок ромбика печатается в момент получения данных, однако данные основных показателей появятся в строке, как только она становится доступной.

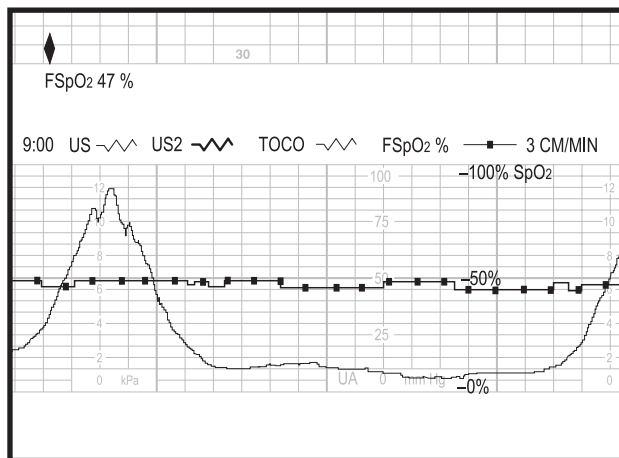


Рис. 12-5. Пример данных FSpO₂ (SpO₂П)

Аннотации для артериального давления

Показатели артериального давления могут печататься в любой из первых трех строк аннотации – в зависимости от того, какая строка доступна для печати. Время получения показателя отмечается ромбиком.

- ◇ – незакрашенный ромбик означает, что данные были получены от встроенного в монитор модуля измерения артериального давления (модели 128 и 129). Основные показатели отображаются под значком ромбика. См. [рис.12-6](#).
- ◇ – незакрашенный перечеркнутый ромбик означает, что измерение артериального давления было отменено/отложено. Маркер ◇ обозначает время, на которое первоначально было запланировано измерение. Под маркером печатается аннотация NBP (D) (нАД (Д)). См. [рис.12-6](#).
- ◆ – закрашенный ромбик означает, что данные были получены от внешнего монитора артериального давления, подключенного к монитору 120 Series. Основные показатели отображаются под значком ромбика. (Для получения информации о подключении обратитесь в сервисную службу.)

Если верхние три строки заняты другими напечатанными данными, значок ромбика печатается в момент получения данных, однако данные основных показателей появятся в строке, как только она становится доступной.

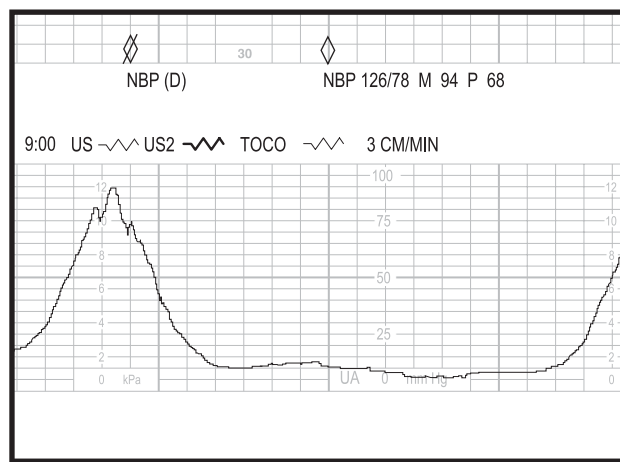


Рис. 12-6. Аннотации данных основных показателей NBP (нАД), полученных от встроенного модуля

Аннотации для пульсоксиметрии матери

Показатели пульсоксиметрии матери печатаются в соответствии с настройками интервала времени в окне настройки MSpO₂ (SpO₂M) (для встроенного модуля) или на экране основной настройки (для внешнего устройства). При использовании встроенного модуля показатель также печатается при возникновении каждого сигнала тревоги. Этот показатель может печататься в любой из первых трех строк аннотации – в зависимости от того, какая строка доступна для печати. Время получения показателя отмечается ромбиком.


- ◇ – незакрашенный ромбик означает, что данные были получены от встроенного в монитор модуля пульсоксиметрии матери. Основные показатели отображаются под значком ромбика.
- ◆ – покрашенный ромбик означает, что данные были получены от внешнего пульсоксиметра плода, подключенного к монитору 120 Series. Основные показатели отображаются под значком ромбика. (Для получения информации о подключении обратитесь в сервисную службу.)

Если верхние три строки заняты другими напечатанными данными, значок ромбика печатается в момент получения данных, однако данные основных показателей появятся в строке, как только она становится доступной.

Значение частоты пульса, полученное при измерении SpO₂M, всегда печатается вместе со значением %MSpO₂ (SpO₂M).

Аннотации, получаемые от центральной информационной системы

Монитор 120 Series имеет три встроенных порта RS-232C, которые могут использоваться для подключения к центральной информационной системе, поддерживающей протокол Digital Series компании Hewlett Packard. (Для получения дополнительной информации обратитесь в сервисную службу.)

На экране коммуникаций монитор 120 Series может быть настроен также для печати аннотаций, получаемых от центральной информационной системы. При получении аннотации с удаленного местоположения в нижних двух строках сетки сердечных сокращений печатается значок компьютера . См. [рис.12-7](#).

Вывод нескольких аннотаций

Иногда аннотации появляются с интервалом в несколько секунд. Рассмотрим пример, показанный на [рис.12-7](#):

- автоматическое измерение нАД происходит в 16:51:30;
- от центральной информационной системы получены три аннотации, которые были введены между 16:51:40 и 16:52:00;
- ручное измерение нАД выполняется в 16:52:10.

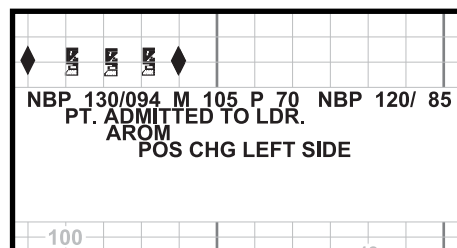


Рис. 12-7. Пример вывода нескольких аннотаций

Изменение размера шрифта регистратора

Монитор 120 Series позволяет выбирать различные размеры шрифта для печати аннотаций. (См. [табл.12-2.](#)) При использовании крупного шрифта облегчается чтение текста; при использовании мелкого шрифта повышается скорость печати.

Установите размер шрифта на экране Install Option (Параметры установки). Для получения дополнительной информации см. «[120 Series Service Manual](#)».

ВНИМАНИЕ!

РАЗМЕР ШРИФТА. При выборе среднего или крупного шрифта существует вероятность того, что при одновременном выводе нескольких аннотаций сообщения могут быть выведены не полностью.

Таблица 12-2. Перечень размеров шрифта

Размер шрифта	Описание печати	
	Бумага со шкалой 30-240 уд./мин	Бумага со шкалой 50-210 уд./мин
Small (Мелкий)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Аннотации могут выводиться на восьми строках. ■ Время/дата, режимы и аннотации выводятся мелким шрифтом. ■ См. рис.12-8 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Аннотации могут выводиться на четырех строках. ■ Время/дата, режимы и аннотации выводятся мелким шрифтом
Medium (Средний)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Аннотации могут выводиться на четырех строках. ■ Время/дата и аннотации выводятся средним шрифтом. ■ Режимы выводятся мелким шрифтом. ■ См. рис.12-8 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Аннотации могут выводиться на двух строках. ■ Время/дата и аннотации выводятся средним шрифтом. ■ Режимы выводятся мелким шрифтом
Large (Крупный)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Аннотации могут выводиться на трех строках. ■ Аннотации печатаются крупным шрифтом. ■ Время/дата выводятся средним шрифтом. ■ Режимы выводятся мелким шрифтом. ■ См. рис.12-8 	

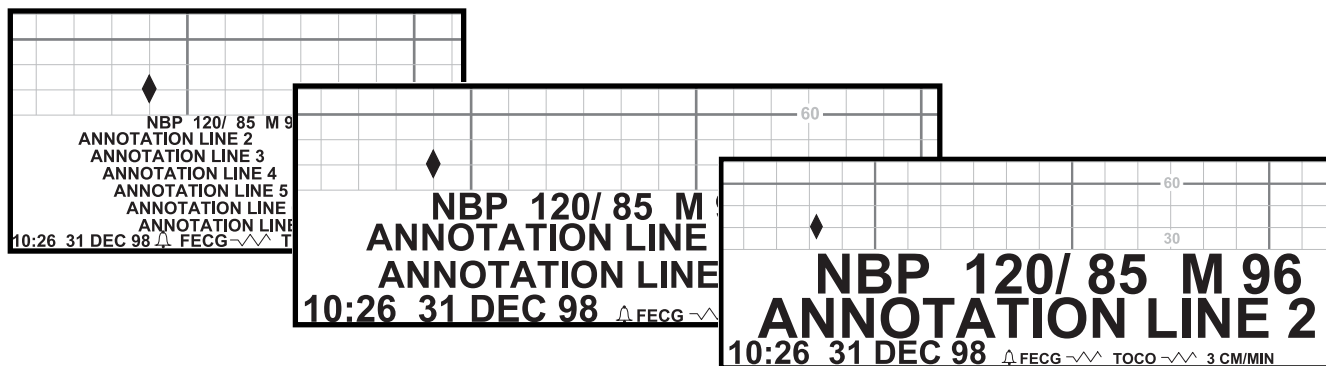


Рис. 12-8. Несколько размеров шрифта

Перечень аннотаций








Таблица 12-3. Перечень аннотаций	
Аннотация	Описание
<p>Время и дата (Например: 10:40 12 AUG 97)</p>	<p>Время и дата печатаются в нижней строке аннотаций каждые двадцать секунд с момента включения регистратора, а также при смене даты в полночь.</p> <p>Отметка времени автоматически печатается каждые десять минут вместе с маркером десяти минут. Например, 10:50, 11:00, 11:10, 11:20, 11:30 и т.д. Если нижняя строка аннотаций занята для печати других аннотаций, печать отметки времени откладывается. Например, 10:50, 11:00, 11:12, 11:20, 11:30 и т.д. В данном примере печать отметки времени 11:10 была отложена до 11:12.</p> <p>Время и/или дата печатается также при их изменении на экране основной настройки</p>
<p>SET TIME/DATE (УСТ ВРЕМЯ/ЧИСЛО)</p>	<p>Если монитор обнаруживает неполадки в схеме часов при включенном регистраторе, вместо отметки даты и времени на печать выводится данное сообщение. Это сообщение печатается повторно каждые десять минут вместе с десятиминутной отметкой времени до тех пор, пока часы не будут переустановлены</p>
<p>TEST: ARE ALL DOOTS PRINTED? (ТЕСТ: ВСЕ ЛИ ТОЧКИ НАПЕЧАТАНЫ?)</p>	<p>Данная аннотация печатается по всей ширине верхней сетки ленточной диаграммы при нажатии кнопки Тест. Данное сообщение напоминает, что распечатанную линию необходимо проверить на отсутствие разрывов</p>
	<p>При включении сигналов тревоги FHR (ЧССП) этот значок печатается перед аннотациями источника сигнала для тренда ЧССП. Функция тревоги FHR (ЧССП) включается/выключается на служебном экране Install Option (Параметры установки)</p>
<p>US (УЗ) или FECG (ЭКГП) </p>	<p>Обозначение источника сигнала для тренда печатается в нижней строке аннотаций в соответствии со следующими правилами:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Обозначения всех источников сигнала для тренда печатаются через двадцать секунд после включения регистратора, в том числе и в нерабочих режимах. ■ Все источники сигналов для тренда печатаются каждые тридцать минут. ■ При смене режима печатаются только те обозначения источников сигналов, которые относятся к соответствующей группе. При изменении какого-либо источника сигнала для верхней сетки печатаются обозначения всех активных источников сигналов для трендов верхней сетки. При изменении режима UA (CM) печатается обозначение активного источника сигнала для тренда UA (CM). Сменой режима считаются: переключение разъемов, подключение к разъему на передней панели, отключение от разъема на передней панели или включение/отключение тренда в меню настройки.
<p>US (УЗ) или US2 (УЗ2) </p>	
<p>MECG (ЭКГМ) или MSpO₂P (ПSpO₂M) </p>	
<p>UA (CM) </p>	
<p>FSpO₂ % (SpO₂П%) </p>	
<p>MSpO₂ % (SpO₂M%) </p>	
<p>CARDIO INOP (ЭКГ ОТКЛ)</p>	<p>Данная аннотация печатается вместо какого-либо источника сигнала для тренда, если соответствующий разъем (ECGF/ECGM, УЗ или УЗ2) не используется</p>
<p>UA INOP (CM откл)</p>	<p>Данная аннотация печатается вместо источника сигнала для тренда, если соответствующее гнездо CM не используется</p>
<p>FSpO₂ % INOP (SpO₂П ОТКЛ)</p>	<p>Эта аннотация печатается вместо источника сигнала для тренда, если тренд включен, а гнездо SpO₂П не используется</p>
<p>MSpO₂ % INOP (SpO₂ М ОТКЛ)</p>	<p>Данная аннотация печатается в том случае, если вывод тренда включен, а гнездо SpO₂ матери не используется</p>

Таблица 12-3. Перечень аннотаций (продолжение)	
Аннотация	Описание
Chart Speed (Скорость регистратора) (Например: 3 СМ/МИН)	Скорость регистратора печатается в нижней строке аннотаций: ■ через двадцать секунд после включения регистратора и ■ при изменении скорости
UA REF (СМ РЕФ)	Данное сообщение печатается в нижней строке нижней сетки ленточной диаграммы во время мониторинга сократительной активности матки при возникновении любой из следующих ситуаций: ■ нажата кнопка СМ реф. или ■ происходит автоматическое обнуление при мониторинге с помощью токодатчика
BASELINE PRESSURE OFFSCALE (БАЗОВОЕ ДАВЛЕНИЕ ВНЕ ПРЕДЕЛОВ ШКАЛЫ)	Данная аннотация печатается в нижней строке нижней сетки ленточной диаграммы во время мониторинга внутриматочного давления с помощью катетера (IUPC), если значение давления составляет менее 0 мм рт. ст. в течение более 20 секунд
Основные показатели НАД матери. Например, ◇ NBP (НАД) 103/ 71 М (САД 83) Р (ЧП) 72 Или ◆ NBP (НАД) 103/ 71 М (САД 83) Р (ЧП) 72	Основные показатели НАД матери распечатываются для каждого ручного или автоматического измерения. ■ ◇ обозначает, что данные получены от монитора 120 Series. ■ ◆ обозначает, что данные получены от внешнего устройства. Ромбик печатается в нижних двух строках нижней сетки ленточной диаграммы и отмечает время измерения. Данные основных показателей печатаются в одной из верхних трех строк в области аннотаций, как только строка становится доступной. Печатаемое значение частоты пульса получается от модуля артериального давления и не зависит от источника сигнала ЧС/ПМ, выбранного на экране настройки MHR/P (ЧС/ПМ)
◇◇ NBP (D) (НАД (O))	Эта аннотация означает, что измерение АД было отменено или отложено из-за маточных сокращений
Данные основных показателей %SpO ₂ M. Например, ◇ MSpO ₂ (SpO ₂ M) 97% Р (ЧП) 66 Или ◆ MSpO ₂ (SpO ₂ M) 98% Р (ЧП) 70	Данные основных показателей SpO ₂ M печатаются через интервалы времени, выбранные на экране настройки MSpO ₂ (SpO ₂ M) (встроенный модуль) или на экране основной настройки (внешнее устройство). Кроме этого, <i>при использовании встроенного модуля</i> данные основных показателей печатаются при возникновении сигнала тревоги %MSpO ₂ (SpO ₂ M). Однако при возникновении сигнала тревоги данные печатаются только один раз за 5-минутный период. ■ ◇ обозначает, что данные получены от монитора 120 Series. ■ ◆ обозначает, что данные получены от внешнего устройства. Ромбик печатается в нижних двух строках нижней сетки ленточной диаграммы и отмечает время измерения. Данные основных показателей печатаются в одной из верхних трех строк в области аннотаций, как только строка становится доступной. Печатаемая частота пульса измеряется модулем/монитором пульсоксиметрии и не зависит от источника ЧС/ПМ, выбранного на экране настройки MHR/P (ЧС/ПМ) матери

Таблица 12-3. Перечень аннотаций (продолжение)	
--	--











Аннотация	Описание
Данные %SpO ₂ П. Например, ◇ FSpO ₂ (SpO ₂ П) 47% Или ◆ FSpO ₂ (SpO ₂ П) 47%	Данные SpO ₂ П печатаются через интервалы времени, выбранные на экране Setup FSpO ₂ (Настройка SpO ₂ П) (встроенный модуль) или на экране General Setup (Основная настройка) (внешнее устройство). ■ ◇ обозначает, что данные получены от монитора 120 Series. ■ ◆ обозначает, что данные получены от внешнего устройства. Ромбик печатается в нижних двух строках нижней сетки ленточной диаграммы и отмечает время измерения. Данные печатаются в одной из верхних трех строк в области аннотаций, как только строка становится доступной
Удаленная аннотация, полученная от центральной информационной системы. Например,  EPIDURAL GIVEN. AROM. POS CHG LEFT SIDE.	Данная аннотация обозначает сведения, полученные от удаленной центральной информационной системы. Значок компьютера  печатается в нижних двух строках верхней сетки. Значок отмечает время получения аннотации и показывает, что информация получена от удаленного компьютера, например, от системы QS/Perinatal. Такие аннотации печатаются в любой строке, кроме первой (первая строка зарезервирована для данных основных показателей НАД)
HBC (CCC)	Данная аннотация печатается в первой строке аннотации после распечатки активных режимов мониторинга частоты сердечных сокращений и указывает, что проверка на совпадение частот сердечных сокращений включена. Данную функцию можно включить/выключить на экране Install Option (Параметры установки). Аннотация означает лишь то, что данная функция включена. Отображение данной аннотации не означает, что было обнаружено совпадение частот сердечных сокращений
	Данная аннотация печатается в верхних двух строках верхней сетки, если монитор обнаруживает совпадение частот сердечных сокращений
	Данная аннотация печатается в верхних двух строках верхней сетки и обозначает прекращение совпадения частоты сердечных сокращений
	Данная аннотация печатается в нижних двух строках верхней сетки и показывает, что монитор получает сигналы от активных телеметрических устройств. Аннотация печатается каждые 30 минут вместе с обозначениями режимов
	Данная аннотация печатается в нижних двух строках верхней сетки и показывает, что монитор больше не получает активные сигналы от телеметрических устройств
 или  → ← → ←	Данная аннотация печатается только при выполнении мониторинга двух частот сердечных сокращений. Обозначение сдвига  или  печатается в верхней части верхней сетки и показывает, что второй тренд частоты сердечных сокращений плода сдвинут на +20 уд./мин. Стрелки вправо/влево (→ ←) и вертикальные пунктирные линии на сетке частоты сердечных сокращений показывают, соответственно, включение и отключение режима сдвига частоты сердечных сокращений плода

Таблица 12-3. Перечень аннотаций (продолжение)	
Аннотация	Описание
↑	<p>Данная аннотация печатается в нижних двух строках верхней сетки и обозначает событие. Создайте маркер одним из следующих способов:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Кратковременно нажмите кнопку монитора Маркер (сдвиг). ■ Нажмите кнопку удаленного маркера. (Удаленный маркер (Remote Marker) является дополнительным оборудованием, которое может подключаться к монитору 120 Series. Монитор может быть сконфигурирован таким образом, чтобы использовать для аннотации эту стрелку или одну из тех, что перечислены в следующей строке данной таблицы. См. «120 Series Service Manual».)
FM ↑	<p>Данная аннотация печатается в верхних двух строках верхней сетки и показывает, что мать ощущает движение плода. Стрелка печатается каждый раз, когда мать нажимает кнопку удаленного маркера.</p> <p>Примечание. Горизонтальная линия стрелки соответствует продолжительности нажатия кнопки.</p> <p>(Удаленный маркер (Remote Marker) является дополнительным оборудованием, которое может подключаться к монитору 120 Series. Конфигурация монитора позволяет выбирать для аннотации эту стрелку или одну из тех, что перечислены в предыдущей строке данной таблицы. См. «120 Series Service Manual».)</p>
♪	<p>Данная аннотация печатается в нижних двух строках верхней сетки и указывает на использование акустического стимулятора плода Corometrics Model 146. Музыкальный символ печатается при каждом нажатии кнопки стимулятора</p>
<p>Произвольные аннотации. Например,</p> <p>ИМЯ ПАЦ.: ЖАННА СТЕПАНЕНКО ИД ПАЦ.: 6535148 ВОЗРАСТ ПАЦ.: 18 ВРАЧ ИВАНОВ</p>	<p>Записи, введенные с клавиатуры для ввода данных и клинических примечаний Corometrics Model 2116B, печатаются в области аннотаций. (Модель 2116B является дополнительным устройством, которое может подключаться к монитору 120 Series.)</p>

Печать основных показателей в режиме диаграмм

Монитор предоставляет возможность печати значений артериального давления и SpO₂M в режиме диаграмм каждый час, полчаса или четверть часа.

Включение/отключение печати в режиме диаграмм

Функция печати в режиме диаграмм включается и отключается на экране Install Option (Параметры установки). Для получения дополнительной информации см. «[Мониторинг состояния матери/плода. Руководство оператора](#)».

Примеры режимов печати

Пример стандартной печати (в реальном времени)

При *отключении* печати в режиме диаграмм выполняется стандартная печать в реальном времени.

- Пример нАД. Режим автоматического измерения артериального давления активирован в 09:03:00, а интервал времени равен 15 минутам. Первое измерение выполняется в 9:18. Последующие измерения будут выполнены в 9:33, 9:48, 10:03 и т.д.
- Пример SpO₂M. Задан интервал печати 15 минут, а первый приемлемый сигнал пульса обнаружен в 9:05 утра. Первая печать выполняется в 9:05. Последующие значения SpO₂M печатаются в 9:20, 9:35, 9:50, 10:05 и т.д.

Примеры печати в режиме диаграмм

При *включении* режима печати в режиме диаграмм:

- Значения, для которых выбран 15-минутный интервал, печатаются каждую четверть часа (например, в 9:00, 9:15, 9:30, 9:45 и т.д.).
- Значения, для которых выбран 30-минутный интервал, печатаются каждые полчаса (например, в 9:00, 9:30, 10:00, 10:30 и т.д.).
- Значения, для которых выбран 60-минутный интервал, печатаются каждый час (например, в 9:00, 10:00, 11:00, 12:00 и т.д.).

Ниже приведены примеры печати в режиме диаграмм:

- Пример НАД 1. Режим автоматического измерения артериального давления активирован в 09:03:00, а интервал времени равен 15 минутам. Несмотря на то, что первое измерение *в реальном времени* будет выполнено в 9:18, первое измерение *в режиме диаграмм* произойдет в 9:15. Последующие измерения выполняются и выводятся на печать в 9:30, 9:45, 10:00, 10:15 и т.д.
- Пример НАД 2. Режим автоматического измерения артериального давления активирован в 9:17, а интервал времени равен 30 минутам. Несмотря на то, что первое измерение *в реальном времени* будет выполнено в 9:47, первое измерение *в режиме диаграмм* произойдет в 9:30. Последующие измерения выполняются и выводятся на печать в 10:00, 10:30, 11:00, 11:30 и т.д.
- Пример SpO₂M 1: Интервал печати SpO₂M равен 30 минутам, а датчик подключается в 9:24 утра. Несмотря на то, что первая печать *в реальном времени* была бы выполнена в 9:54, первая печать *в режиме диаграммы* произойдет в 9:30. Последующие значения выводятся на печать в 10:00, 10:30, 11:00, 11:30 и т. д.
- Пример SpO₂M 2: Интервал печати SpO₂M равен 60 минутам, а датчик подключается в 09:42 утра. Несмотря на то, что первая печать *в реальном времени* была бы выполнена в 10:42, первая печать *в режиме диаграммы* произойдет в 10:00. Последующие значения выводятся на печать в 11:00, 12:00, 13:00, 14:00 и т. д.

Семиминутное исключение для НАД в режиме диаграмм

Если выполнить ручное измерение артериального давления в течение семи минут из интервала режима диаграмм (15, 30 или 60 минут), а *затем* активировать автоматическое измерение артериального давления в соответствии с интервалом в режиме диаграмм, первое автоматическое измерение будет пропущено.

Данное правило применимо только к *первому измерению при включении печати основных показателей в режиме диаграмм* на экране «Параметры установки».

- Пример. Ручное измерение артериального давления выполняется в 7:10. В 7:13 активизируется автоматическое измерение артериального давления с 15-минутным интервалом времени. Измерение в режиме диаграмм, которое должно выполниться в 7:15, будет пропущено, поскольку измерение в ручном режиме было выполнено на 5 минут раньше. Первое автоматическое измерение выполняется в 7:30. Поскольку это правило относится только к первому измерению, то при выполнении измерения в ручном режиме в 7:40 автоматическое измерение произойдет в 7:45, как запланировано.

Режим вывода показателей матери

Что такое режим вывода показателей матери?

В режиме вывода показателей матери регистратор переключается в режим ожидания. При этом регистратор включается и отключается *по мере необходимости* для печати такой информации, как:

- данные неинвазивного измерения артериального давления матери;
- данных пульсоксиметрии матери;
- примечаний с системы ввода клинических примечаний и данных Model 2116B.

Если регистратор находится в режиме вывода показателей матери, то желтый индикатор **Запись** мигает примерно каждые пять секунд. (Для получения дополнительной информации см. [табл.12-4](#) и [табл.12-5](#).)

Режим печати

Информация в режиме печати показателей матери печатается поперек страницы. На [рис.12-9](#) приведен пример распечатки в режиме печати показателей матери.

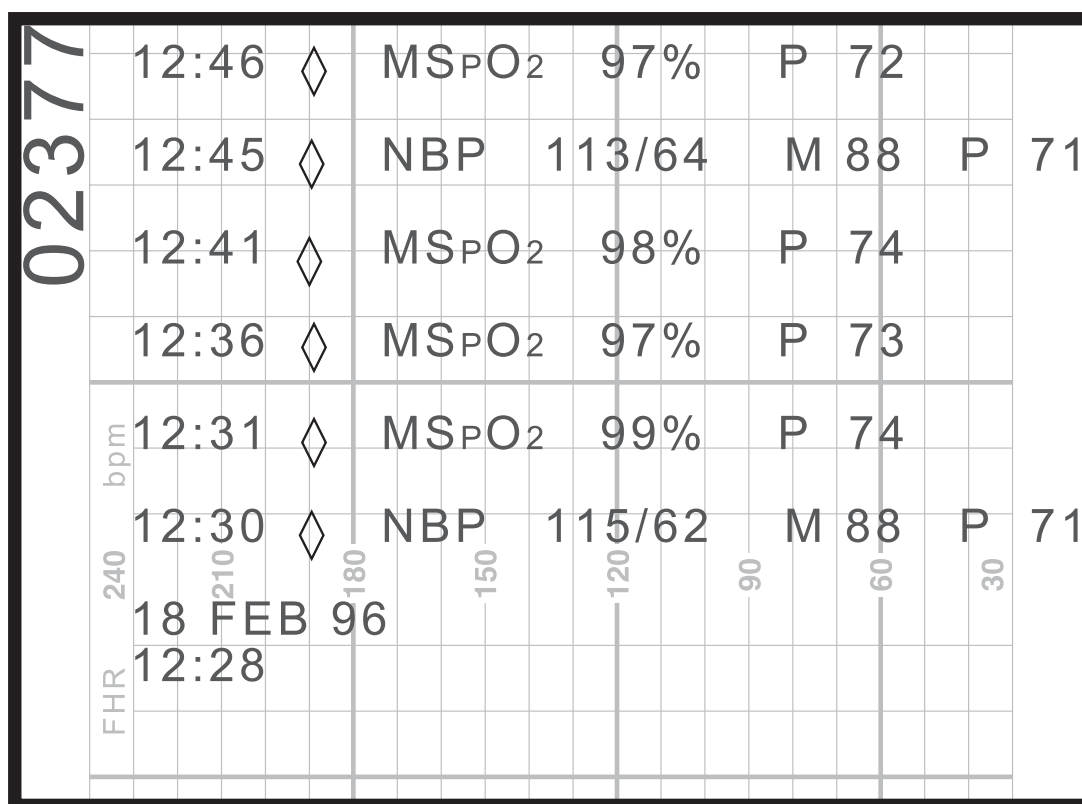


Рис. 12-9. Распечатка в режиме печати показателей матери

Ниже перечислена информация, выводимая на печать:

- После каждого сообщения для облегчения чтения выводится пустая строка.
- Каждое сообщение может содержать не более 40 символов.
- Перед каждым сообщением указывается время.
- Незакрашенный ромбик (◇) означает, что данные поступили от одного из *встроенных* модулей монитора.
- Закрашенный ромбик (◆) означает, что данные поступили от *внешнего* устройства, подключенного к монитору.
- Дата печатается при первой активизации режима печати показателей матери, при смене даты/времени и в полночь.

Работа с системой QS

Пользователи системы Quantitative Sentinel (QS) (программное обеспечение версии 4.0.3.0 или более ранней) при использовании режима вывода показателей матери должны иметь в виду следующее:

Печатные и электронные ленточные диаграммы

Как было отмечено выше, режим вывода показателей матери позволяет сэкономить бумагу, включая и отключая регистратор по мере необходимости. Однако система QS переопределяет режим вывода показателей матери, сохраняя все полученные данные пациента. Иными словами, сохраняется *электронная* ленточная диаграмма, как если бы регистратор был включен постоянно и все строки данных выводились в области аннотаций*. При этом между записями основных показателей матери может оказаться большое количество пустых страниц.

Сообщения

Если система QS подключена с помощью кабеля RS-232, сообщения выводятся на печать так, как описано в разделе «**Печатные и электронные ленточные диаграммы**». Если система QS подключена с помощью кабеля Corolan и использует программное обеспечение версии 4.0.3.0 или более ранней, то сообщения в режиме вывода показателей матери *не* будут выводиться на *электронную* ленточную диаграмму в системе QS. Чтобы выяснить, с помощью какого кабеля (RS-232 или Corolan) подключена система QS, обратитесь в сервисную службу. Для получения информации об обновлениях программного обеспечения системы QS обратитесь в торговое представительство.

Сигналы тревоги по частоте сердечных сокращений плода

Система QS предназначена для выдачи сигнала тревоги при отсутствии сигнала частоты сердечных сокращений плода, поэтому рекомендуется отключить от монитора ультразвуковые датчики и датчики ЭКГП, когда они не используются, чтобы исключить ложные сигналы тревоги.

* Кроме этого, в режимах FHR (ЧССП) будет печататься INOP (ОТКЛ).

Смена режимов регистратора

Для переключения между включением, режимом вывода показателей матери и отключением воспользуйтесь кнопкой **Запись**. См. [табл. 12-4](#) и [табл. 12-5](#). Включите регистратор для непрерывной печати трендов, установите его в *режим печати показателей матери*, если вас интересуют основные показатели состояния матери, но не тренд MHR/P (ЧС/ПМ).

ВНИМАНИЕ!

ХРАНЕНИЕ ДАННЫХ. При *выключении монитора* данные сохраненного протокола основных показателей состояния матери удаляются. Поэтому при мониторинге с перерывами рекомендуется оставлять *монитор включенным*, но *выключать регистратор*. Для получения дополнительной информации см. главу 13 «[Протокол параметров жизненно важных функций матери](#)».

Таблица 12-4. Смена режимов регистратора		
С	На	Кнопка
Откл.	Вкл.	Кратковременно нажмите один раз или нажмите и удерживайте в течение трех секунд
Откл.	Вывод показателей матери	Дважды кратковременно нажмите кнопку
Вкл.	Вывод показателей матери	Кратковременно нажмите один раз
Вкл.	Откл.	Нажмите и удерживайте в течение трех секунд ^a
Вывод показателей матери	Вкл.	Кратковременно нажмите один раз
Вывод показателей матери	Откл.	Нажмите и удерживайте в течение трех секунд ^a

^a Для подтверждения отключения регистратора выдаются два звуковых сигнала.

Таблица 12-5. Состояние звуковых и визуальных индикаторов режима регистратора		
Режим регистратора	Индикатор записи	Звуковой индикатор
Вкл.	Постоянно светится	Откл.
Вывод показателей матери	Быстро мигает три раза каждые 5 секунд	
Откл.	Откл.	

Состояния «Мало бумаги», «Нет бумаги» и ошибки загрузки бумаги

Если бумага заканчивается или полностью отсутствует в регистраторе, монитор 120 Series выдает предупреждение об этом. Чтобы не допустить замятия бумаги, регистратор использует датчик загрузки бумаги, позволяющий определить правильность загрузки бумаги. Для получения инструкций по загрузке бумаги в монитор 120 Series см. [стр. 4-2](#) – [стр. 4-5](#).

Все сигналы тревоги приведены в [табл.12-6](#). Громкость звукового сигнала тревоги для всех трех состояний устанавливается на экране основной настройки.

Таблица 12-6. Состояния ошибок при работе регистратора

Состояние ошибки бумаги	Состояние индикатора «Запись»	Действие регистратора	Звуковой сигнал	Действие кнопки «Откл. звук»
Мало бумаги	Мигает каждую секунду.	Продолжает печатать, пока не закончится бумага	Два кратких звуковых сигнала каждые 30 секунд ^а	Отключает звуковой сигнал тревоги
Нет бумаги	Откл.	Автоматически и останавливает печать	Три кратких звуковых сигнала каждые 30 секунд ^а	Отключает звуковой сигнал тревоги
Загрузка бумаги	Мигает каждую секунду. В области вывода кривых на экране отображается сообщение PAPER INCORRECTLY LOADED, RELOAD WITH BLACK SQUARES DOWN (НЕПРАВИЛЬНО ВСТАВЛЕНА БУМАГА, ВСТАВЬТЕ ЧЕРНЫМИ КВАДРАТАМИ ВНИЗ)	Не печатает	Три кратких звуковых сигнала каждые 3 секунды	Временно приостанавливает звуковой сигнал тревоги. Сигнал тревоги вновь появляется, если бумага не будет загружена правильно до истечения времени повторного сигнала тревоги, установленного на экране настройки контрольного сигнала

^а Звуковой сигнал бумаги включается на экране основной настройки.

Для заметок



Глава 13

Протокол параметров жизненно важных функций матери

В этом разделе рассматривается функция протокола параметров основных показателей состояния организма матери монитора 120 Series. Монитор собирает данные параметров жизненно важных функций организма матери за период времени до восьми часов и предоставляет возможность их просмотра и печати в любое время.

В данной главе содержатся следующие разделы:

Экран протокола параметров жизненно важных функций организма матери	13-2
Использование экрана VSHX (ППЖВФ) матери	13-4

Экран протокола параметров жизненно важных функций организма матери

Данная функция позволяет отображать/печатать данные основных показателей состояния организма матери в формате электронной таблицы, называемой «Протокол параметров жизненно важных функций». Пример экрана протокола параметров жизненно важных функций показан на [рис. 13-1](#). Пример соответствующей распечатки показан на [рис. 13-2](#).

ВНИМАНИЕ!

ХРАНЕНИЕ ДАННЫХ. Сохраненные для протокола данные при выключении монитора будут потеряны.

Это гарантирует, что сохраненные данные для одного пациента не будут случайно связаны с новым пациентом. Следует отметить, что функция протокола параметров жизненно важных функций организма матери наиболее полезна при непрерывном мониторинге пациента. Если мониторинг пациента выполняется с перерывами, все данные протокола удаляются при каждом выключении монитора.

Если собран значительный объем данных протокола и возникла необходимость в отключении монитора, рекомендуется перед выключением монитора распечатать данные, чтобы сохранить печатную копию соответствующих файлов.

ПРИМЕЧАНИЕ

Монитор сохраняет данные артериального давления и пульсоксиметрии, полученные от *встроенных* в него модулей. Монитор не сохраняет данные, полученные от внешних устройств.

Монитор сохраняет данные, собранные за восемь часов, по принципу «первым попал, первым выбыл». По истечении восьми часов сохранения данных наиболее старые данные начинают заменяться новыми данными. Другими словами, первые собранные данные удаляются первыми.

Монитор сохраняет данные для следующих основных показателей состояния организма матери:

- Сохраняется *каждое* событие измерения артериального давления в ручном или автоматическом режимах. Событие измерения артериального давления включает данные о систолическом давлении, диастолическом давлении, среднем артериальном давлении и частоте пульса матери, полученные с помощью манжеты для измерения артериального давления.
- Запись события SpO₂M осуществляется ежеминутно. Событие SpO₂M включает %MSpO₂ (SpO₂M) и частоту пульса матери, полученные с помощью датчика.
- Запись события ЧССМ осуществляется ежеминутно. Событие ЧССМ представляет собой значение MHR (ЧССМ), полученное с помощью электродов ЭКГМ.

Использование экрана VSHX (ППЖВФ) матери

Отображение экрана

1. Нажмите программную кнопку **VSHX (ППЖВФ)**, чтобы перейти к экрану протокола параметров жизненно важных функций матери.
2. Нажмите программную кнопку **←VIEW→ (ПРОСМОТР)**, чтобы прокручивать данные на экране. Прокрутка вправо показывает более старые данные; прокрутка влево перемещает к более свежим записям.
3. Нажмите рукоятку «Trim Knob», чтобы деактивизировать программную кнопку **←VIEW→ (ПРОСМОТР)**.
4. Чтобы вернуться к главному экрану, нажмите программную кнопку **EXIT (ВЫХОД)**.

Выбор интервала протоколирования

Экран параметров жизненно важных функций организма матери можно настроить на *отображение* различных столбцов данных путем настройки поля **NX Interval (Интерв. протокол)**. Для интервала допустимы следующие значения: **EVENT (СОБЫТИЕ)** (для отображения *всех* событий), а также 1, 5, 10, 15, 30 и 60 минут. (Заводское значение по умолчанию: **EVENT (СОБЫТИЕ)**.)

Интервал протоколирования не влияет на сохранение данных. Можно в любое время изменить значение интервала, и все данные за последние восемь часов будут доступны для отображения.

При вызове экрана для отображения данные предыдущей записи будут отображены в крайнем правом столбце экрана. Предыдущие значения располагаются слева в порядке возрастания давности в соответствии с выбранным интервалом сохранения данных.

- Пример. Для интервала протоколирования установлено значение 5 минут, а экран параметров жизненно важных функций организма матери отображается в момент времени 13:57. При отображении на экране будет пять столбцов данных для следующих значений времени:

13:36 13:41 13:46 13:51 13:56

Если экран отображается в течение одной минуты, столбцы данных изменятся на следующие:

13:37 13:42 13:47 13:2 13:57

Печать экрана протокола параметров жизненно важных функций организма матери

ПРИМЕЧАНИЕ

После активизации функции печати можно покинуть экран протокола, в его отображении во время печати необходимости нет.

Для печати на бумаге для ленточной диаграммы можно выбрать все данные протокола параметров жизненно важных функций организма матери или только их часть. Данные печатаются в верхней части верхней (или левой) сетки бумажной ленточной диаграммы в высокоскоростном режиме. Если регистратор включен, печать всех остальных трендов будет прервана на время печати протокола параметров жизненно важных функций организма матери. Если регистратор функционирует в режиме обработки данных только матери, происходит прерывание печати любых данных для выполнения печати протокола параметров жизненно важных функций; все ранее полученные данные будут распечатаны в конце. Если регистратор выключен, он будет включен для печати протокола, а затем снова отключен.

Печать всего протокола параметров жизненно важных функций

Нажмите программную кнопку **PRINTALL (ПЕЧАТЬ ВСЕХ)**, чтобы полностью распечатать протокол параметров жизненно важных функций. Для подтверждения будет выдан звуковой сигнал.

Печать страницы экрана протокола параметров жизненно важных функций

Выберите страницу с помощью программной кнопки **←VIEW→ (ПРОСМОТР)**, затем нажмите программную кнопку **PRINT (ПЕЧАТЬ)**, чтобы напечатать выбранную страницу. Для подтверждения будет выдан звуковой сигнал.

Останов печати протокола параметров жизненно важных функций

Автоматический останов печати происходит в следующих случаях:

- при открытии дверцы регистратора;
- при отсутствии бумаги для ленточной диаграммы;
- при нажатии экранной кнопки **TEST (ТЕСТ)**;
- при изменении режима регистратора.

ВНИМАНИЕ!

Не выключайте монитор во время печати, иначе будут потеряны данные.

VITAL SIGNS HISTORY					
DATE	24-MAR	24-MAR	24-MAR	24-MAR	24-MAR
TIME	22:49	22:50	22:51	22:52	22:53
NBP					
SYS					129
DIA			180		63
MAP					85
PR					56
MSpO ₂			150		
%O ₂	99	97	98	96	97
PR	75	70	71	86	66
MHR	65	69	72	70	71

Рис. 13-2. Пример распечатки протокола параметров жизненно важных функций

Для заметок



Глава 14

Проверка совпадения сердечных сокращений

Функция проверки совпадения сердечных сокращений выдает предупреждение в том случае, когда существует вероятность мониторинга двойного сигнала.

В данной главе содержатся следующие разделы:

Принципы проверки совпадения сердечных сокращений 14-2

Функция проверки совпадения сердечных сокращений 14-3

Принципы проверки совпадения сердечных сокращений

ПРИМЕЧАНИЕ

Частота сердечных сокращений матери, полученная при измерении артериального давления, не используется для проверки совпадения сердечных сокращений, поскольку артериальное давление является статической величиной.

Функция проверки совпадения сердечных сокращений позволяет подавать сигнал в том случае, когда существует вероятность мониторинга второго аналогичного сигнала. Совпадение сердечных сокращений определяется в том случае, когда два сердечных сокращения имеют постоянное отношение фаз для не менее чем 60 % обнаруженных сокращений в течение 60 секунд. Прекращение совпадения определяется в том случае, когда отношение фаз является непостоянным для не менее чем 40 % обнаруженных сердечных сокращений в течение примерно семи секунд.

Обнаружение совпадения сердечных сокращений наиболее полезно при мониторинге близнецов, но может также пригодиться и в том случае, когда высокая частота сердечных сокращений матери ошибочно принимается за частоту сердечных сокращений плода.

В табл. 14-1 перечислены сочетания источников частоты сердечных сокращений, постоянно сравниваемых на предмет возникновения совпадения.

Таблица 14-1. Сравнение на предмет совпадения сердечных сокращений					
Режим	FECG (ЭКГП)	US (УЗ)	US2 (УЗ2)	MECG (ЭКГМ)	MSpO ₂ (SpO ₂ M)
FECG (ЭКГП)		✓	✓	✓	✓
US (УЗ)	✓		✓	✓	✓
US2 (УЗ2)	✓	✓		✓	✓
MECG (ЭКГМ)	✓	✓	✓		Н/С ^а
MSpO ₂ (SpO ₂ M)	✓	✓	✓	✓	

^а Н/С означает, что сердечные сокращения НЕ сравниваются.

Функция проверки совпадения сердечных сокращений

Включение/отключение функции проверки совпадения сердечных сокращений

Эту функцию можно включить на экране Install Option (Параметры установки). Для получения подробной информации о включении/отключении данной функции см. «120 Series Service Manual».

Индикатор на экране

ПРИМЕЧАНИЕ

Хотя такая ситуация маловероятна, но в том случае, если один и тот же сигнал поступает по трем каналам, то все три числовых значения частоты сердечных сокращений отображаются в инверсном виде.

Если функция проверки совпадения сердечных сокращений *включена*, справа от названия режима FHR2 (ЧССП2) отображается акроним **НВС (ССС)**. (См. [рис. 14-1](#).) Если монитор обнаруживает два сердечных сокращения, которые кажутся совпадающими, это означает, что один и тот же сигнал поступает на оба канала. При наличии такого совпадения *оба* числовых значения частоты сердечных сокращений отображаются в инверсном виде, как показано на [рис. 14-1](#). (Инверсный вид – это черные цифры на желто-коричневом фоне.) После прекращения совпадения числа снова будут отображаться в обычном виде. (Обычное изображение – это желто-коричневые цифры на черном фоне.)

Если при обнаружении совпадения один из датчиков будет отключен, все значения, отображаемые в инверсном виде, вернуться к обычному виду.

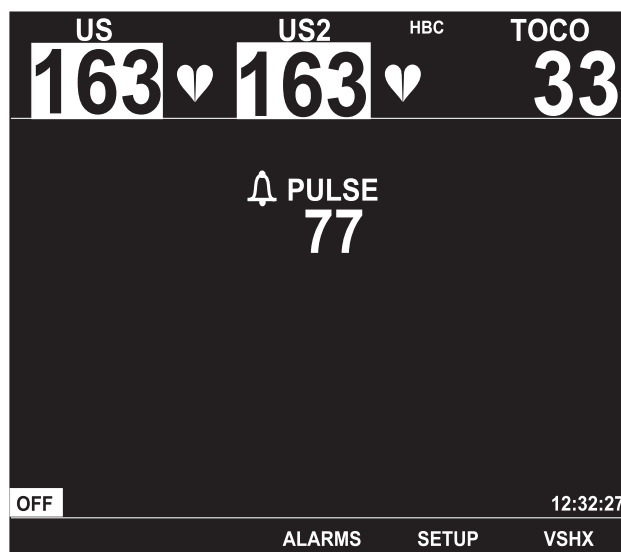


Рис. 14-1. Пример проверки совпадения сердечных сокращений

Аннотации на ленточной диаграмме

При включенной функции проверки совпадения сердечных сокращений в центральной части ленточной диаграммы после перечисления активных режимов мониторинга ЧССП печатается аннотация **НВС (ССС)**. (См. [рис. 14-2](#).)

При обнаружении совпадения сердечных сокращений в верхней части верхней сетки ленточной диаграммы печатается символ двух наложенных друг на друга значков сердца ♡♡. Сердца печатаются через каждые 4,5 см до тех пор, пока совпадение не прекратится. При прекращении совпадения на ленточной диаграмме один раз печатаются два расположенных рядом значка сердца ♡♡. (См. [рис. 14-2.](#))

Если при обнаруженном совпадении отключить датчик, печать наложенных сердец ♡♡ прекратится. Кроме того, на ленточной диаграмме печатается строка состояния режима без аннотации **НВС (ССС)**, что означает деактивизацию этого режима.

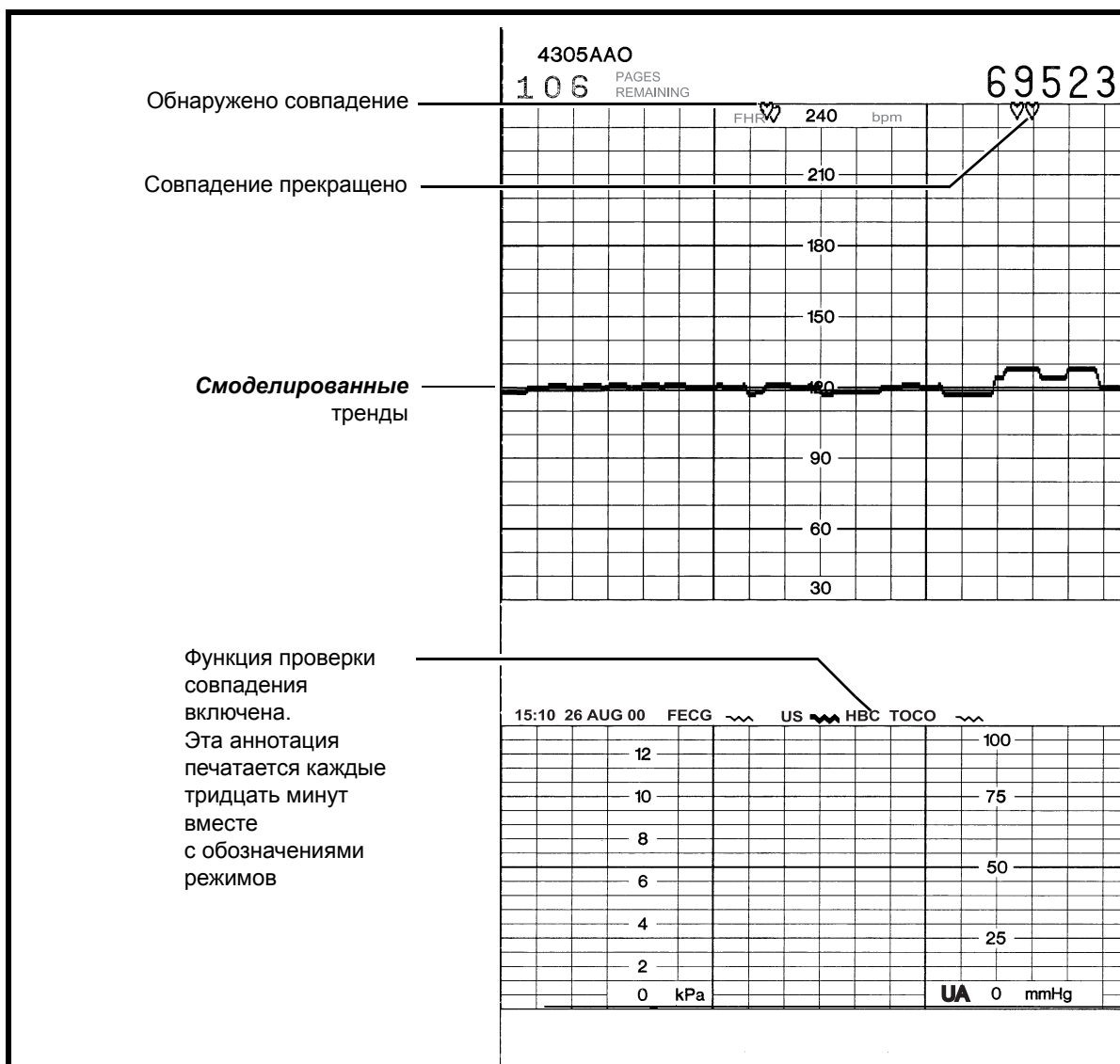


Рис. 14-2. Кривая смоделированной проверки совпадения сердечных сокращений



Глава 15

Кривые

Монитор 120 Series позволяет отображать и печатать одну из следующих кривых: FECG (ЭКГП), MECG (ЭКГМ), FSpO₂ (SpO₂П) или MSpO₂ (SpO₂М).

В данной главе содержатся следующие разделы:

Область кривых	15-2
Фиксация кривых	15-4
Печать снимка кривой	15-5
Команда прекращения печати	15-6

Область кривых

В области кривой отображаются данные, полученные приблизительно за четырехсекундный интервал времени для кривой: FECG (ЭКГП), MECG (ЭКГМ), FSpO₂ (SpO₂П) или MSpO₂ (SpO₂М). Выбор кривой для отображения не зависит от любых отображаемых на экране числовых значений.

Например, в качестве источника частоты пульса матери может быть выбрана функция MSpO₂ (SpO₂М) (числовые значения), а для отображения в области кривых выбрана кривая MECG (ЭКГМ).

ВНИМАНИЕ!

ИНТЕРПРЕТАЦИЯ КРИВЫХ. Кривые, формируемые монитором 120 Series, не предназначены для точной диагностической интерпретации.

Выбор кривой

Чтобы выбрать FECG (ЭКГП), MECG (ЭКГМ), FSpO₂ (SpO₂П), MSpO₂ (SpO₂М) или OFF (ОТКЛ.), нажмите программную кнопку Waveform (Кривая). (См. [рис. 15-1](#).)

Скорость кривой

Все кривые отображаются со скоростью 25 мм/сек. Эта скорость не подлежит настройке. Скорость отображается в крайней верхней части справа от кривой.

Размер ЭКГ

Размер печатается сверху справа над кривой. Эта метка является также программной кнопкой, используемой для изменения этого параметра. Можно выбрать одно из следующих значений: X 0,25 (4 мВ/см), X 0,5 (2,0 мВ/см), X 1 (1,0 мВ/см), X 2 (0,5 мВ/см), X 4 (0,25 мВ/см) или AUTO (АВТО).

Выбор отведения ЭКГМ

ПРИМЕЧАНИЕ

Отведение ЭКГМ может изменяться также на экране MHR/P Setup (Настройка ЧС/ПМ).

Выбранное отведение отображается сверху справа над кривой. Эта метка является также программной кнопкой, используемой для изменения параметра. Можно выбрать одно из следующих значений: I, II или III.

Метка пейсмейкера ЭКГМ

Если включена функция пейсмейкера ЭКГМ, перед скоростью кривой отображается буква **P**. См. [рис. 8-3](#) на [стр. 8-5](#).

Движущаяся масштабная линейка

Для всех кривых движущаяся масштабная линейка прокручивается вместе с изображением на экране. Линейку можно представить в качестве пера, рисующего кривую на экране и стирающего по пути старые данные. Самые последние данные отображаются слева от линейки, самые старые данные отображаются справа от линейки.

ВАЖНО!

ШКАЛА. Движущуюся линейку можно использовать в качестве 1-сантиметровой справочной шкалы для интерпретации кривой.

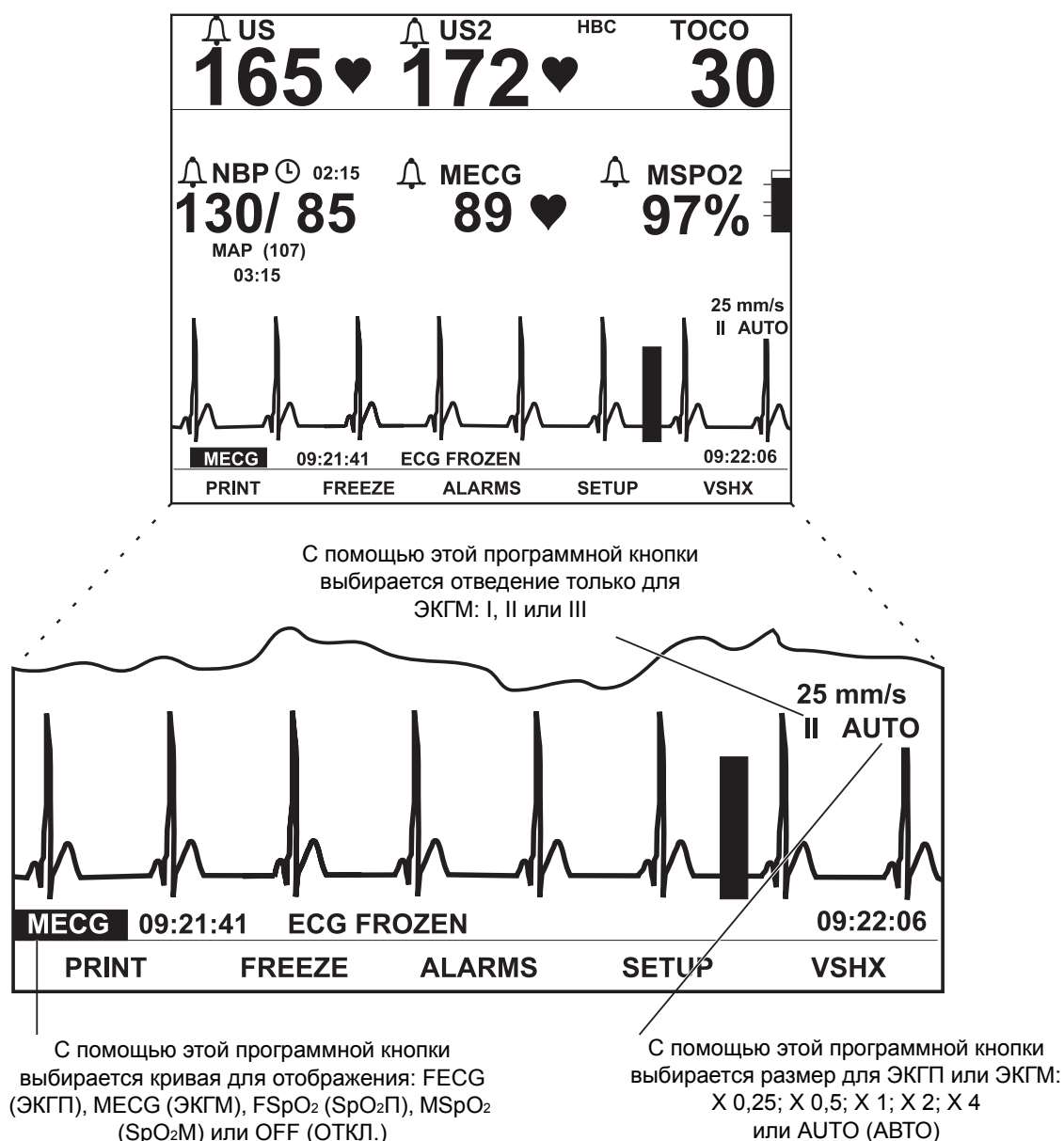


Рис. 15-1. Область кривой на экране

Фиксация кривых

Кривую, отображенную в области кривых, можно «зафиксировать» на экране для просмотра. Самые последние данные отображаются на экране для анализа. Сообщение **FROZEN (for any waveform) (ФИКСАЦИЯ (для любой кривой))**, а также время активизации отображаются внизу слева от кривой. (Все числа непрерывно обновляются, и постоянно отображаются часы реального времени.)

Для фиксации кривой нажмите кнопку **FREEZE (ФИКСАЦИЯ)**. Для возврата к отображению в реальном времени нажмите кнопку еще раз.

Печать снимка кривой

Нажмите программную кнопку **PRINT (ПЕЧАТЬ)**, чтобы напечатать шестисекундный снимок отображаемой кривой; независимо от того, как отображается кривая – в реальном времени или в фиксированном состоянии. (На [рис. 15-2](#) показан пример снимка кривой ЭКГМ на бумаге ленточной диаграммы.)

Кривая печатается в нижней части верхней (или левой) сетки. В качестве ориентира печатается вертикальный маркер в начале, в позиции трех секунд и в конце (или через 6 секунд). Если кривая *зафиксирована*, печатаются шестисекундные данные за истекший период, *заканчивая* моментом, когда кривая была зафиксирована на экране. Если кривая отображается в *реальном времени*, печатаются шестисекундные данные за истекший период, *заканчивая* временем, когда была нажата программная кнопка **PRINT (ПЕЧАТЬ)**.

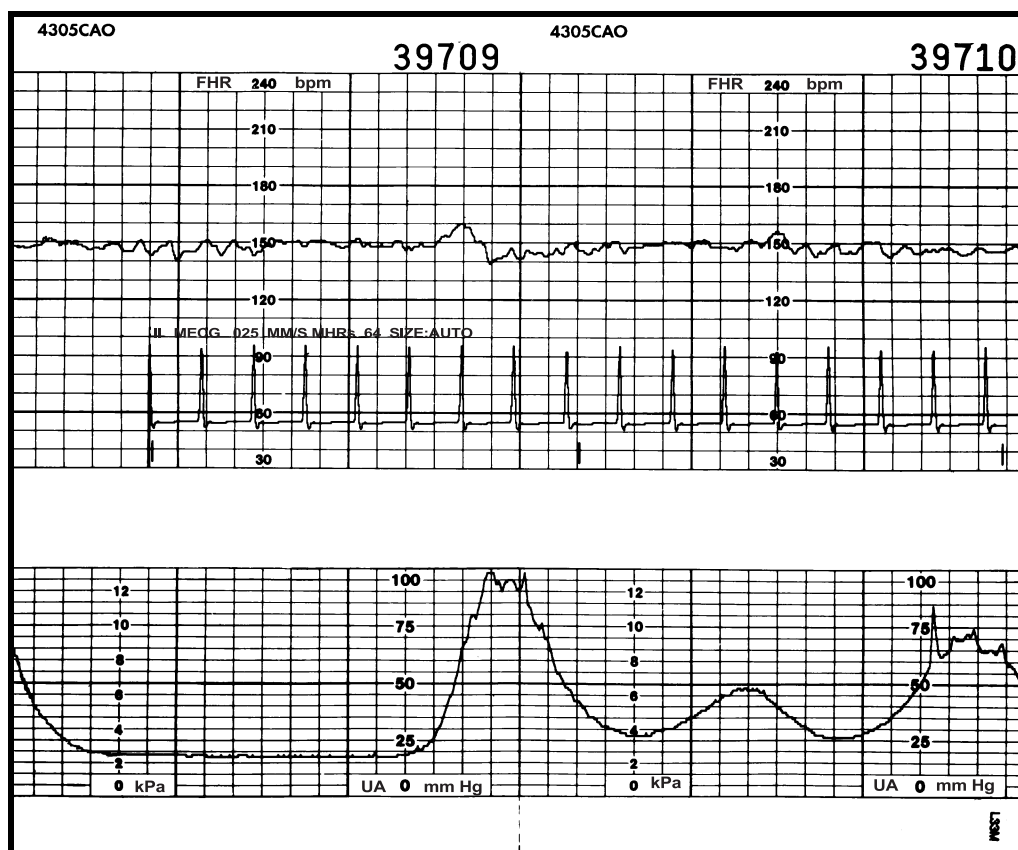


Рис. 15-2. Пример снимка кривой МЕСГ (ЭКГМ)

Регистратор включен

Если включен регистратор, кривая накладывается на кривую МНР/Р (ЧС/ПМ) (если включена), не прерывая вывод других трендов. Выбранное значение скорости регистратора сохраняется (1, 2 или 3 см/мин).

Регистратор в режиме вывода показателей матери

Если регистратор работает в режиме вывода показателей матери, печать данных не прерывается и кривая выводится в высокоскоростном режиме (со скоростью 12 см/мин). По завершении регистратор возвращается в режим вывода показателей матери.

Регистратор выключен

Если регистратор выключен, кривая печатается в высокоскоростном режиме со скоростью 12 см/мин, после чего регистратор снова отключается.

ПРИМЕЧАНИЕ Переключиться между разными типами кривой невозможно, не отменив выполняющуюся в данный момент печать.

ПРИМЕЧАНИЕ Перед следующей печатью монитор должен собрать *новые* шестисекундные данных после завершения печати.

Команда прекращения печати

Печать кривой прерывается в следующих случаях:

- при изменении режима регистратора;
- при нажатии кнопки **Тест**;
- при открытии дверцы регистратора;
- при отсутствии бумаги;
- при отключении монитора.

ВНИМАНИЕ!

ХРАНЕНИЕ ДАННЫХ. Данные, сохраненные для экрана параметров жизненно важных функций матери, при выключении монитора будут потеряны. Это гарантирует, что сохраненные данные для одного пациента не будут случайно связаны с новым пациентом. Для получения дополнительной информации см. главу 13 «**Протокол параметров жизненно важных функций матери**».



Глава 16

Техническое обслуживание

Необходимо регулярно выполнять техническое обслуживание всего оборудования вне зависимости от степени его надежности. В данном разделе содержатся общие инструкции по обслуживанию и очистке монитора 120 Series и его принадлежностей.

ВНИМАНИЕ!

Отключите монитор от сети электропитания и отсоедините от монитора все принадлежности. Не погружайте принадлежности в какие-либо жидкости. При очистке монитора или принадлежностей не используйте абразивную ткань или абразивные чистящие средства.

В данной главе содержатся следующие разделы:

Чистка	16-2
Калибровка датчика SpO ₂ матери	16-4

Чистка

Ниже приведены инструкции по чистке. Если какое-либо устройство не упомянуто, обратитесь к инструкциям, которые предоставляются изготовителем.

Внешняя поверхность монитора

1. Удалите с поверхности монитора остатки жидких веществ.
2. Смочите ткань или бумажное полотенце изопропиловым спиртом и осторожно протрите загрязненную поверхность.

Электролюминесцентная панель

1. Смочите водой мягкую ткань. На ткани не должно быть песка или мелких частиц, которыми можно повредить поверхность.

ВНИМАНИЕ!

ЧИСТЯЩИЕ СРЕДСТВА. Не применяйте изопропиловый спирт.

2. Слегка протрите круговыми движениями.

Токодатчик, ультразвуковой датчик и кабели ЭКГМ

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

АБРАЗИВНЫЕ ВЕЩЕСТВА. Не используйте абразивные ткани, острые предметы или абразивные чистящие средства.

СПИРТ. Не используйте содержащие спирт моющие растворы.

ОТКЛЮЧЕНИЕ. Отсоедините от монитора датчики/кабели/набедренный блок.

ПОГРУЖЕНИЕ В ЖИДКОСТЬ. Не погружайте датчики и кабели в жидкость и не держите их под струей воды.

ПРИМЕЧАНИЕ Погружать можно только токодатчики Nautilus.

1. Смочите ткань или бумажное полотенце в одном из перечисленных ниже средств, а затем отожмите их так, чтобы они были только слегка влажными:
 - ◆ гипохлорит натрия 5,25 % (отбеливатель), разбавленный в отношении 10:1;
 - ◆ Cidex;
 - ◆ Sporidicin;
 - ◆ мыльная вода.
2. Дочиста протрите загрязненные поверхности, стараясь не слишком увлажнять уплотнение диафрагмы токодатчика. Протрите поверхность вокруг уплотнения.
3. Протрите мягкой сухой тканью.

Тензодатчик CM

Чтобы очистить тензодатчик, выполните инструкции его изготовителя.

Манжеты и шланги для измерения АД матери

Для чистки пневматических шлангов и манжет следует использовать мягкую ткань, смоченную в мыльной воде. Не погружайте шланги и манжеты в жидкость.

Калибровка датчика SpO₂ матери

Монитор 120 Series выполняет автоматическую калибровку модуля пульсоксиметра при включении питания, при подключении нового датчика, а также через регулярные интервалы в процессе использования. Интенсивность светодиодов датчика также автоматически корректируется для компенсации различий в плотности тканей.



Глава 17

Устранение проблем

В данном разделе содержится руководство по устранению наиболее общих проблем, возникающих при эксплуатации монитора 120 Series. Если найти ответ на нужный вопрос не удастся, обратитесь в отдел технического обслуживания по следующим телефонам:

В США 1-800-558-5120


За пределами США 1-414-355-5000
или обратитесь к своему местному поставщику

В этом разделе рассматриваются следующие вопросы:

Общие проблемы	17-2
Проблемы в ультразвуковом режиме	17-3
Проблемы записи ЭКГП	17-4
Устранение проблем с пульсоксиметрией плода	17-5
Проблемы наружного мониторинга СМ	17-8
Проблемы внутреннего мониторинга СМ	17-9
Проблемы записи ЭКГМ	17-10
Проблемы измерения артериального давления	17-11
Проблемы мониторинга пульсоксиметрии матери	17-12

Общие проблемы

Таблица 17-1. Общие проблемы

Проблема	Вероятная причина	Возможное решение
При переключении выключателя питания в положение Вкл. (I) монитор не включается, а зеленый индикатор питания не загорается	<ul style="list-style-type: none"> ■ Монитор не подключен к сети переменного тока. ■ Неисправен шнур питания. ■ Неисправна розетка сети питания. ■ Шнур питания не подключен к монитору. ■ Перегорели плавкие предохранители 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Подключите шнур питания к розетке сети переменного тока. ■ Замените шнур питания. ■ Воспользуйтесь другой розеткой. ■ Подключите шнур питания к монитору. ■ Обратитесь в отдел технического обслуживания
<ul style="list-style-type: none"> ■ Регистратор не работает, а индикатор Record (Запись) отключен. ■ Регистратор не работает, а индикатор «Запись» быстро мигает три раза каждые пять секунд. ■ Регистратор работает, однако индикатор «Запись» мигает каждую секунду. ■ Регистратор не работает, индикатор «Запись» отключен, а в области отображения кривых матери выводится сообщение PAPER INCORRECTLY LOADED, RELOAD WITH BLACK SQUARES DOWN (НЕПРАВИЛЬНО ВСТАВЛЕНА БУМАГА, ВСТАВЬТЕ СНОВА ЧЕРНЫМИ КВАДРАТАМИ ВНИЗ). ■ Регистратор не работает, но индикатор «Запись» включен 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Регистратор отключен, бумага отсутствует или неправильно вставлена. ■ Регистратор находится в режиме вывода показателей матери. ■ Бумаги недостаточно. ■ Бумага загружена не той стороной. ■ Требуется техническое обслуживание 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Нажмите кнопку Запись или сначала вставьте/повторно вставьте бумагу (см. стр. 4-2), а затем нажмите кнопку Запись. ■ Нажмите кнопку Запись, чтобы включить регистратор. ■ Вставьте бумагу (см. стр. 4-2). ■ Повторно вставьте бумагу (см. стр. 4-2). ■ Обратитесь в отдел технического обслуживания
Неправильные время и дата	<ul style="list-style-type: none"> ■ Время установлено неправильно. ■ Неисправность таймера или батареи 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Перейдите к экрану основной настройки и переустановите время и дату. ■ Обратитесь в отдел технического обслуживания
Отображается значок «Батарея разряжена» 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Повреждены данные ■ Необходимо обслуживание батареи 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Выключите и снова включите питание. Перейдите к экрану настройки и восстановите используемые ранее параметры ■ Обратитесь в службу поддержки компании GE
Отсутствуют звуковые сигналы пульса или сердцебиения	<ul style="list-style-type: none"> ■ Выбранная громкость слишком мала. ■ Датчик не подключен или подключен ненадежно 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Нажмите кнопки регулировки громкости \triangle или перейдите к соответствующему экрану настройки (ЭКГП, УЗ или УЗ2), чтобы повысить громкость. ■ Убедитесь, что все датчики надежно подключены к монитору и приложены к телу пациента

Проблемы в ультразвуковом режиме

Таблица 17-2. Проблемы в ультразвуковом режиме		
Проблема	Вероятная причина	Возможное решение
Ультразвуковой канал работает неправильно	<ul style="list-style-type: none"> ■ Датчик неправильно подключен к монитору. ■ Датчик неправильно размещен. ■ На датчик наложено слишком мало геля. ■ Датчик неисправен. ■ Движение плода или матери. Аритмия плода или икота. Чрезмерная тучность матери. ■ Отсутствие сигнала. ■ Требуется техническое обслуживание 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Убедитесь, что датчик надежно подключен к монитору. ■ Прежде чем перемещать датчик, подождите, поскольку сигнал ЧССП часто восстанавливается. Измените положение датчика. ■ Нанесите большее количество геля. ■ Замените датчик. ■ Воспользуйтесь другим методом. ■ Определите ЧССП на слух. ■ Обратитесь в отдел технического обслуживания
Статический шум в ультразвуковом канале	<ul style="list-style-type: none"> ■ Движение плода. ■ Посторонний шум. ■ Движение матери. ■ Датчик неисправен 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Измените положение датчика. ■ Проследите, чтобы белье и одежда не мешали датчику. Не держите датчик в руке. ■ Выберите другой режим мониторинга. ■ Замените датчик
Значения в области ЧССП на экране и в тренде ЧССП не соответствуют друг другу	Монитор настроен на работу с вертикальной шкалой 30 уд./мин/см, а в регистратор загружена бумага со шкалой 20 уд./мин/см (или наоборот)	Обратитесь в отдел технического обслуживания

Проблемы записи ЭКГП

Таблица 17-3. Проблемы записи ЭКГП

Проблема	Вероятная причина	Возможное решение
Внутренние данные ЭКГП ошибочны или выводятся неправильно	<ul style="list-style-type: none"> ■ Датчик неправильно подключен к монитору. ■ Соединительная прокладка или набедренный блок недостаточно надежно закреплены на теле пациентки. ■ Провод электрода ненадежно закреплен в стойке набедренного блока. ■ Высохла паста или используется непригодная паста. ■ Электрод неправильно наложен на тело пациентки. ■ Отсутствует сигнал ЭКГП. ■ Неисправный электрод. ■ Неисправная соединительная прокладка. ■ Требуется техническое обслуживание 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Убедитесь, что датчик надежно подключен к монитору. ■ Надежно закрепите соединительную прокладку или набедренный блок на теле пациентки. ■ Проверьте соединение с набедренным блоком. ■ Проверьте пасту ЭКГ, при необходимости нанесите ее заново. ■ Замените электрод. ■ Определите ЧССП на слух. ■ Замените электрод. ■ Замените соединительную прокладку. ■ Обратитесь в отдел технического обслуживания
Значения в области ЧССП на экране и в тренде ЧССП не соответствуют друг другу	Монитор настроен на работу с вертикальной шкалой 30 уд./мин/см, а в регистратор загружена бумага со шкалой 20 уд./мин/см (или наоборот)	Обратитесь в отдел технического обслуживания

Устранение проблем с пульсоксиметрией плода

Таблица 17-4. Устранение проблем с пульсоксиметрией плода

Проблема	Вероятная причина	Возможное решение
Отображаемое значение SpO_2 П не соответствует значению SaO_2 , рассчитанному по данным исследования пробы крови из кожи головы плода с помощью газоанализатора крови	<ul style="list-style-type: none"> ■ Для более точного соответствия необходимо одновременное выполнение взятия пробы и измерения пульсоксиметрии из одного <i>артериального</i> источника. Пробы крови, оказавшиеся в контакте с воздухом во время процесса взятия пробы, могут неточно отражать реальные значения артериальных параметров. ■ В расчете SaO_2 может быть неправильно учтено влияние pH, температуры, $PaCO_2$, 2,3-DPG или присутствия гемоглобина плода. Вообще, рассчитанные значения SaO_2 не столь надежны, как результаты непосредственных измерений с помощью CO-оксиметра или пульсоксиметра. ■ На точность приборов 120 F-Series могут повлиять неправильное наложение или использование датчика, значительные уровни дисфункциональных гемоглобинов, чрезмерная подвижность пациента, венозные пульсации или расположенные поблизости источники электромагнитных помех. ■ Насыщение кислородом выше 85% или частота пульса ниже 100 могут указывать на то, что источником значений является мать 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Убедитесь в том, что расчеты откорректированы с учетом соответствующих переменных. (Для получения дополнительной информации см. «Принципы работы» на стр. 6-6.) ■ Соблюдайте все указания, предупреждения и предостережения в данном руководстве и в руководстве «120 Series Service Manual». ■ Проверьте расположение датчика, чтобы убедиться в его правильном размещении на плоде
Отображаемое значение SpO_2 П не соответствует значению SaO_2 , рассчитанному по данным исследования пробы крови из кожи головы плода с помощью лабораторного CO-оксиметра	<ul style="list-style-type: none"> ■ Для более точного соответствия необходимо одновременное выполнение взятия пробы и измерения пульсоксиметрии из одного <i>артериального</i> источника. Пробы крови, оказавшиеся в контакте с воздухом во время процесса взятия пробы, могут неточно отражать реальные значения артериальных параметров. ■ Фракционные измерения нельзя преобразовывать в функциональные до того, как будет выполнено сравнение. Монитор 120 F-Series, так же как и два других оксиметра с двумя длинами волны, измеряет функциональное насыщение. Оксиметры с использованием нескольких длин волны измеряют фракционное насыщение. Фракционные измерения для сравнения должны преобразовываться в функциональные. ■ Насыщение кислородом выше 85% может указывать на то, что источником значений является мать 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Для выполнения этого преобразования см. уравнение в «Принципы работы» на стр. 6-6. ■ Проверьте расположение датчика, чтобы убедиться в его правильном размещении на плоде

Таблица 17-4. Устранение проблем с пульсоксиметрией плода (продолжение)




Проблема	Вероятная причина	Возможное решение
Значения SpO ₂ П быстро изменяются, индикация амплитуды пульса беспорядочная	<ul style="list-style-type: none"> ■ Дистресс плода. ■ Чрезмерная подвижность матери или плода может не позволить монитору обнаружить характер пульса. ■ Датчик приложен неправильно. ■ Выбран режим SLOW (Медленно). ■ Расположенное поблизости электрохирургическое оборудование (ЭХО) может отрицательно влиять на функционирование монитора 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Проверьте другие признаки дистресса плода. ■ По возможности удерживайте пациента в неподвижности. ■ Проверьте правильность расположения датчика, при необходимости разместите его заново. ■ Перейдите к экрану настройки SpO₂П и установите режим FAST (Быстро). ■ Убедитесь в отсутствии помех со стороны другого оборудования учреждения. Не используйте монитор 120 Series вблизи ЭХО
Показания SpO ₂ П выше 85 %	<ul style="list-style-type: none"> ■ Датчик может упираться в стенку матки и определять насыщение крови матери. ■ На датчик могут влиять пульсации матери 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Убедитесь в правильности расположения датчика на плоде. ■ Убедитесь в том, что отображаемое значение SpO₂П относится к плоду, а не к матери
Невозможно подключить модуль пациента	<ul style="list-style-type: none"> ■ Неправильный модуль плода. ■ Модуль плода поврежден 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Используйте только модуль плода Corometrics. ■ Убедитесь в отсутствии согнутых контактов. Замените другим модулем плода Corometrics
Отображается значок «Поиск пульса»  , индикация амплитуды пульса показывает импульсы, но показания SpO ₂ П не отображаются	<ul style="list-style-type: none"> ■ Дистресс плода. ■ Качество сигнала ниже допустимого порогового уровня, необходимого для отображения данных на дисплее. ■ Качество сигнала может ухудшаться из-за чрезмерной подвижности матери или плода. ■ Возможно неправильное расположение датчика. ■ Перфузия плода может быть слишком низкой для того, чтобы монитором была обнаружена приемлемая пульсация. ■ Если индикатор Поиск продолжает отображаться после оценки и поправки: возможно, что поврежден датчик или модуль пациента 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Проверьте другие признаки дистресса плода. ■ По возможности удерживайте пациента в неподвижности. ■ Оцените расположение датчика и внесите необходимые поправки. ■ Замените датчик или попробуйте использовать другой модуль плода Corometrics

Таблица 17-4. Устранение проблем с пульсоксиметрией плода (продолжение)

Проблема	Вероятная причина	Возможное решение
<p>Значок «Датчик поднят»</p>  <p>отображается в области экрана SpO₂П</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Датчик не имеет надлежащего контакта со стороной датчика плода. ■ Повреждение датчика 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Оцените расположение датчика по отношению к голове плода. Оцените глубину датчика по отношению к предлежащей части тела плода; продвиньте или вытяните датчик, как указано в «120 Series Service Manual». ■ Если значок не реагирует на продвижение или вытягивание датчика, извлеките датчик и замените его другим, как указано в «120 Series Service Manual»
<p>Значок «Датчик отсоединен»</p>  <p>отображается в области экрана SpO₂П</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Датчик отсоединен от кабеля модуля плода или кабель модуля плода отсоединен от монитора. ■ Модуль плода поврежден. ■ К кабелю модуля плода подключен неправильный датчик SpO₂П 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Убедитесь, что кабель модуля плода надежно подключен к узлу датчика и монитору. Если соединения в порядке, используйте новый датчик. ■ Замените другим модулем плода Corometrics. ■ Установите исправный датчик кислорода плода Nellcor OxiFirst (Series FS14)
<p>В области отображения значений SpO₂П на экране выводится сообщение COMM (КОММ)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ошибка связи между встроенным модулем SpO₂П и остальными схемами монитора 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Обратитесь в отдел технического обслуживания
<p>ЧССП замедляется во время установки датчика или сразу же после нее</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Изменения внутричерепного давления из-за того, что обследование могло вызвать рефлективную брадикардию 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Прекратите обследование. Не продолжайте установку датчика. Дождитесь возвращения ЧССП в предыдущий диапазон
<p>В области отображения SpO₂П выводятся символы тире (— —)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Монитор не может выполнить измерение из-за недостаточной амплитуды сигнала. ■ Датчик приложен неправильно. ■ Чрезмерная подвижность плода. ■ Чрезмерная подвижность матери. ■ Сокращения матки. ■ Повреждение датчика. ■ Выбран режим SLOW (Медленно) 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Проверьте положение сантиметровой отметки на камере зонда по отношению к интроитусу. Возможно датчик поднимается или опускается независимо от опускания головы плода. ■ Убедитесь в том, что кабель модуля плода надежно подключен к монитору и узлу датчика. ■ Переместите датчик в другое место на теле. ■ Дождитесь прекращения движения. ■ Ограничьте подвижность пациента. ■ Дождитесь завершения сокращения. ■ Замените датчик. ■ Перейдите к экрану настройки SpO₂П и установите режим FAST (Быстро)
<p>В области отображения значений SpO₂П на экране выводится сообщение REPAIR (Восстановлен)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Системная ошибка или сбой в ходе автоматической проверки 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Обратитесь в отдел технического обслуживания

Проблемы наружного мониторинга СМ

Таблица 17-5. Проблемы наружного мониторинга СМ

Проблема	Вероятная причина	Возможное решение
Токодатчик не воспринимает сокращения	<ul style="list-style-type: none"> ■ Датчик неправильно подключен к монитору. ■ Датчик размещен неправильно. ■ Датчик не закреплен на теле пациентки. ■ Неисправен узел датчика с кабелем. ■ Сокращения матки не происходят. ■ Выход за пределы диапазона значений при текущей настройке СМ реф. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Убедитесь, что датчик надежно подключен к монитору. ■ Измените положение датчика. ■ Закрепите датчик на теле пациентки или наложите его заново. ■ Замените узел датчика с кабелем. ■ Подождите. ■ Ослабьте ремни или снимите датчик с тела пациентки. Нажмите кнопку СМ реф, пока на кнопку датчика не действует давление. Повторно наложите датчик. Не натягивайте ремень слишком сильно. Нажмите кнопку СМ реф еще раз в период между сокращениями. (Для получения дополнительной информации см. «Выход за пределы диапазона» на стр. 7-3.)
Мерцающий знак плюса "+"	Относительное давление > 100	Нажмите кнопку СМ реф в период между сокращениями
В области СМ на экране при нажатии кнопки СМ реф появляется сообщение СНЕК ТСО (Проверка ДТД)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Кнопка СМ реф нажата до того, как стабилизировалась схема мониторинга сократительной активности матки. ■ Допустимый диапазон эталонных значений сократительной активности матки превышен из-за того, что ремень слишком затянут. ■ Неисправный датчик. ■ Требуется техническое обслуживание 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Необходимо подождать десять секунд после включения монитора и/или подсоединения датчика к разъему СМ. ■ Ослабьте ремни или снимите датчик с тела пациентки. Нажмите кнопку СМ реф, пока на кнопку датчика не действует давление. Повторно приложите датчик. Не натягивайте ремень слишком сильно. Нажмите кнопку СМ реф еще раз в период между сокращениями. (Для получения дополнительной информации см. «Выход за пределы диапазона» на стр. 7-3.) ■ Замените датчик. ■ Обратитесь в отдел технического обслуживания

Проблемы внутреннего мониторинга СМ

Таблица 17-6. Проблемы внутреннего мониторинга СМ

Проблема	Вероятная причина	Возможное решение
Внутреннее давление измеряется неправильно	<ul style="list-style-type: none"> ■ Датчик неправильно подключен к монитору. ■ В колпачке образовался воздушный пузырь, или катетер закупорен. ■ Колпачок поврежден. ■ Высота расположения тензодатчика и кончика катетера не совпадают. ■ Катетер выпал. ■ Катетер или тензодатчик не установлены на нуль. ■ Требуется техническое обслуживание 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Убедитесь, что датчик надежно подключен к монитору. ■ Промойте колпачок или катетер. ■ Замените колпачок. ■ Отрегулируйте высоту тензодатчика. ■ Замените катетер. ■ Откалибруйте катетер или тензодатчик. ■ Обратитесь в отдел технического обслуживания
В области отображения СМ на экране выводится сообщение ЧЕК ИР (Проверка ВМД)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Закупорка катетера, заполненного жидкостью. ■ Плод давит непосредственно на катетер. ■ Неисправный тензодатчик или катетер. ■ Требуется техническое обслуживание 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Промойте катетер. Повторите установку на нуль. При необходимости замените катетер. ■ Измените положение катетера, повернув его. ■ Замените тензодатчик или катетер. ■ Обратитесь в отдел технического обслуживания

Проблемы записи ЭКГМ

Таблица 17-7. Проблемы записи ЭКГМ

Проблема	Вероятная причина	Возможное решение
Система записи ЭКГМ работает с ошибками или неправильно	<ul style="list-style-type: none"> ■ Датчик неправильно подключен к монитору. ■ Electroды размещены неправильно. ■ Зажимы подсоединены к электродам неправильно. ■ Гель на электродах высох. ■ Неисправный кабель ЭКГМ. ■ Требуется техническое обслуживание. ■ Выбранное отведение не обеспечивает сигнал приемлемого качества 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Убедитесь, что датчик надежно подключен к монитору. ■ Повторно наложите электроды. ■ Проверьте подсоединение зажимов. ■ Проверьте электроды и в случае необходимости нанесите на них гель. ■ Замените кабель. ■ Обратитесь в отдел технического обслуживания. ■ На экране настройки ЧС/ПМ выберите другое отведение
В области отображения ЧС/ПМ на экране выводятся символы тире (— —)	Монитор не может выполнить измерение из-за недостаточной мощности сигнала	Убедитесь, что у пациентки отсутствуют признаки асистолии. Убедитесь, что электроды надежно закреплены на теле пациентки

Проблемы измерения артериального давления

Таблица 17-8. Проблемы измерения артериального давления

Проблема	Вероятная причина	Возможное решение
Завышенные показатели	Измерение выполнялось во время сокращения матки	<ul style="list-style-type: none"> ■ Поместите на диаграмму аннотацию, а затем выполните ручное измерение между сокращениями. ■ Если это возможно, прекратите измерение во время сокращения. ■ Включите функцию интеллектуального измерения монитора
В области отображения значений НАД на экране выводится сообщение CHECK CUFF (Проверка манжеты)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Неправильное положение манжеты. ■ Манжета неплотно прилегает к конечности. ■ Ошибка при измерении атмосферного давления. ■ Движение матери. ■ Шланг подключен к монитору неправильно. ■ Подключен шланг для мониторинга новорожденных 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Измените положение манжеты. ■ Сильнее затяните манжету. ■ Обратитесь в отдел технического обслуживания. ■ Ограничьте движения конечности пациентки. ■ Убедитесь, что шланг надежно подключен к монитору. ■ Убедитесь, что используется манжета для взрослых
В области отображения значений НАД на экране выводится сообщение OVERPRESSURE (Избыточное давление)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Давление в манжете превысило 280 мм рт. ст. ■ Шланг перекручен. ■ Шланг закупорен 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ограничьте движения конечности пациентки. Если это не устраняет проблему, Обратитесь в отдел технического обслуживания. ■ Проверьте внешнюю часть манжеты на предмет перекручивания. ■ Выполните пневматический тест
В области отображения значений НАД на экране выводится сообщение LEAK (Утечка)	Утечка в пневматической системе, утечка воздуха или неплотное прилегание манжеты	Убедитесь, что манжета плотно прилегает к конечности. Проверьте манжету и соединительные шланги на наличие утечек
В области отображения значений НАД на экране выводится сообщение COMM (КОММ)	Ошибка между встроенным модулем НАД и остальными схемами монитора	Обратитесь в отдел технического обслуживания
В области отображения значений НАД на экране выводится сообщение MOTION (Движение)	Чрезмерная подвижность матери	Ограничьте движения конечности пациентки. При необходимости привяжите конечность
В области отображения значений НАД на экране (а также в области отображения ЧС/ПМ, если в качестве источника сигнала ЧС/ПМ выбрано НАД) выводятся символы тире (---)	Максимальное время измерения истекло	<ul style="list-style-type: none"> ■ Измените положение манжеты. ■ Проверьте у пациентки наличие признаков аритмии. Переместите манжету на другую конечность
В области отображения значений НАД на экране выводится сообщение REPAIR (Восстановлен)	Системная ошибка или сбой в ходе автоматической проверки	Обратитесь в отдел технического обслуживания
Сообщение WEAK SIGNAL (Слабый сигнал)	Монитор не может выполнить измерение из-за недостаточной амплитуды сигнала	Оцените состояние пациентки
Сообщение MOTION (Движение)	Чрезмерная подвижность матери	Сообщите пациентке о важности ограничения движения конечностей

Проблемы мониторинга пульсоксиметрии матери

Таблица 17-9. Проблемы мониторинга пульсоксиметрии матери

Проблема	Вероятная причина	Возможное решение
В области отображения значений SpO ₂ M на экране выводится сообщение COMM (КОММ)	Ошибка связи между встроенным модулем SpO ₂ M и остальными схемами монитора	Обратитесь в отдел технического обслуживания
Вместо значения %SpO ₂ M выводятся символы тире (— —)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Монитор не может выполнить измерение из-за недостаточной амплитуды сигнала. ■ Датчик приложен неправильно. ■ Чрезмерная подвижность матери. ■ Чрезмерная освещенность помещения. ■ Повреждение датчика 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Проверьте состояние пациентки. Пациентка может испытывать шок, гипотонию, сильное сжатие сосудов, сильную анемию, гипотермию, закупорку вен рядом с датчиком или остановку сердца. Убедитесь, что соединительный кабель надежно подключен к монитору и к датчику. ■ Убедитесь, что датчик закреплен не слишком плотно. Переместите датчик в другое место на теле. ■ Ограничьте движения конечности пациентки. При необходимости привяжите конечность. ■ Закройте датчик непрозрачным материалом. ■ Замените датчик
При выборе SpO ₂ M поле источника ЧССМ/Пульса пусто. (Только Nellcor)	Установлен режим SLOW (Медленно)	На экране настройки SpO ₂ M установите режим NORMAL (Нормально) или FAST (Быстро)
В области отображения значений SpO ₂ M на экране выводится сообщение REPAIR (Восстановлен)	Системная ошибка или сбой в ходе автоматической проверки	Обратитесь в отдел технического обслуживания



Глава 18

Технические характеристики

В этом разделе содержится подробное описание технических характеристик монитора 120 Series.

В данной главе перечислены следующие технические характеристики:

Общие сведения о мониторе	18-2
Режимы работы.	18-3
Регистратор ленточной диаграммы	18-8

Общие сведения о мониторе

Таблица 18-1. Основные технические характеристики монитора

Таблица 18-1. Основные технические характеристики монитора					
Категория	Технические характеристики				
Требования к питанию Номинальное напряжение в сети: Частота напряжения в сети: Потребляемая мощность (максимальная): Ток утечки на корпус:	~100 В 50/60 Гц 100 Вт	~120 В 50/60 Гц 100 Вт	~220 В 50/60 Гц 0,4 А	~230 В 50/60 Гц 0,4 А	~240 В 50/60 Гц 0,4 А
Физические характеристики Высота: Ширина: Глубина: Масса:	17,0 см (6,7 дюйма) 41,9 см (16,5 дюйма) 43,9 см (17,3 дюйма) Около 10,9 кг (24,0 фунтов)				
Условия эксплуатации Монитор: Температура воздуха: Относительная влажность: Атмосферное давление: Бумага ленточной диаграммы ^а : Температура воздуха: Относительная влажность: Атмосферное давление:	Эксплуатация от 10 °C до 40 °C (50 °F до 104 °F) от 10% до 95% без конденсации 700–1060 мбар (525–795 мм рт. ст.) от 10 °C до 40 °C (50 °F до 104 °F) от 30% до 70% без конденсации 700–1060 мбар (525–795 мм рт. ст.)		Хранение от –10° C до 55 °C (14 °F to 131°F) от 0% до 95% без конденсации 700–1060 мбар (525–795 мм рт. ст.) < 26,5 °C (< 80 °F) от 45% до 65% без конденсации 700–1060 мбар (525–795 мм рт. ст.)		
Сертификация ANSI/AAMI EC13-1992: UL-2601.1: CUL:	Соответствует всем разделам, за исключением следующих: 3.1.2.1e: Точность измерения частоты сердечных сокращений и реакция на нерегулярность ритма (не проверялись). 3.2.6.1: Диапазон амплитуды и длительности кривой системы QRS. 3.2.7: Диапазон и точность измерения частоты сердечных сокращений (4.2.7f: входная частота 300 уд./мин.) 3.2.8.1: Нижний предел сигнала тревоги (нижний предел сигнала тревоги для мониторов 120 Series равен 35 уд./мин). 3.2.9.8с: Импульсная характеристика. 4.2.9.7 Вывод на дисплей а) Ширина канала Классификация согласно UL-2601.1 Медицинское электрическое оборудование классифицировано компанией Underwriter’s Laboratories, Inc. в отношении возгорания, поражения электрическим током и механических опасностей как соответствующее стандарту UL-2601.1. Классифицировано только в отношении поражения электрическим током, возгорания, механической опасности и других указанных опасностей в соответствии со стандартом CAN/CSA C22.2 No. 601.1				

^а Требования к эксплуатации бумаги соответствуют периоду не более одного месяца. Требования к хранению бумаги соответствуют долгосрочному хранению.

Режимы работы

Таблица 18-2. Технические характеристики режимов работы

Режим ЭКГП Метод: Диапазон подсчета частоты сердечных сокращений: Разрешение частоты сердечных сокращений: Устранение искажений: Диапазон входного сигнала, пригодный для измерения: Допуск напряжения смещения (дифференциальный): Максимальное напряжение синфазного сигнала: Ширина полосы пропускания предусилителя: Ослабление синфазного сигнала: Сбалансированное: Несбалансированное, 5 кОм для отведений RA или LA: Эквивалентный шум на входе: Входной импеданс: Дифференциальный: Синфазный режим: Ослабление частоты сети питания: Ток утечки: Изоляция между сетью питания и пациентом:	Кардиотахометр с возможностью определения пиков и анализом каждого сердечного сокращения 30-240 уд./мин ±1 уд./мин Выбирается переключателем, подавление искажений ±25 уд./мин От 15 мкВ до 2 мВ (размах) ±300 мВ постоянного тока (максимум) 20 В (размах) 1–100 Гц > 120 дБ на частоте сети питания при использовании кабеля пациента > 110 дБ на частоте сети питания < 10 мкВ (размах) > 10 МОм > 20 МОм > 40 дБ < 60 мкА при 254 В переменного тока, электрически изолированный > 4 кВ переменного тока	
Ультразвуковой режим Метод: Тип датчика: Частота повторения пульсов: Одноканальный ультразвуковой режим: Двухканальный ультразвуковой режим: Длительность импульсов: Частота передачи: Пиковая в пространстве, средняя во времени интенсивность: Средняя в пространстве, средняя во времени интенсивность: Площадь пучка 20 дБ в фокальной плоскости: Мгновенная пиковая интенсивность: Пиковое отрицательное акустическое давление: Диапазон подсчета частоты сердечных сокращений: Ток утечки:	Импульсный доплеровский режим с функцией автокорреляции 9-кристальный 4 кГц 2 кГц 92 мкс 1,151 МГц $I_{spta} < 10 \text{ мВт/см}^2$ $I_{sata} < 5 \text{ мВт/см}^2$ 16,6 см ² на расстоянии = 7 см 1,8 мВт/см ² $p < 10,0 \text{ кПа}$ 50-210 уд./мин < 10 мкА при 120–240 В переменного тока, изоляция обеспечивается датчиком	
Режим мониторинга сократительной активности матки Диапазон: Разрешение: Полоса частот: Напряжение возбуждения: Температурный дрейф установки нуля: Ток утечки:	Тензодатчик 0–100 мм рт. ст. 1 мм рт. ст. От постоянного тока до 0,5 Гц +4,0 В постоянного тока < 0,1 мм рт. ст./°C (0,013 кПа/°C), исключая датчик < 60 мкА при 254 В переменного тока, электрически изолированный	Токодатчик 0–100 относительных единиц 1 относительная единица от постоянного тока до 0,5 Гц

Таблица 18-2. Технические характеристики режимов работы (продолжение)

<p>Режим ЭКГМ Метод: Тип электродов ЭКГ матери: Доступные отведения: Диапазон подсчета частоты сердечных сокращений: Разрешение частоты сердечных сокращений: Усреднение частоты сердечных сокращений: Частота обновления значения частоты сердечных сокращений: Диапазон входного сигнала, пригодный для измерения: Дрейф базового уровня: Подавление высокого Т-зубца: Время отклика частоты сердечных сокращений: ступенчатое увеличение 80–120 уд./мин: ступенчатое уменьшение 80–40 уд./мин: Время формирования тревоги для тахикардии 80–200 уд./мин: Допуск напряжения смещения (дифференциальный): Максимальное напряжение синфазного сигнала: Ширина полосы пропускания предусилителя: Ослабление синфазного сигнала: сбалансированное: несбалансированное, 5 кОм для отведений RA или LA: Эквивалентный шум на входе: Входной импеданс: Дифференциальный: Синфазный режим: Ослабление частоты сети питания: Ток утечки: Изоляция между сетью питания и пациентом: Определение отсутствия контакта отведений: Сигналы тревоги: Звуковые: Визуальные: Пределы: Технические: Время отклика на тахикардию: Обнаружение/подавление импульсов пейсмейкера: Диапазон входного напряжения: Длительность входного импульса: Время нарастания/спада импульса: Превышение/провал:</p>	<p>Кардиотахометр с возможностью определения пиков и анализом каждого сердечного сокращения Medtronic 1700-003 или эквивалентный I, II и III 30-240 уд./мин ±1 уд./мин в среднем 1 секунда > 1 обновления в секунду < 0,5 мкВ до 5 мВ (размах) < 0,5 мВ RTI < 0,8 x амплитуда QRS-комплекса < 2 с < 3 с < 10 с (если верхний предел сигнала тревоги равен 100 уд./мин) ±300 мВ постоянного тока (максимум) 20 В (размах) От 0,6 до 40 Гц > 80 дБ на частоте сети питания при использовании кабеля пациента > 50 дБ на частоте сети питания < 30 мкВ (размах) > 2,5 МОм > 10 МОм > 40 дБ < 60 мкА при 254 В переменного тока, электрически изолированный > 4 кВ переменного тока Постоянный ток < 0,1 мкА Звуковые сигналы переменной частоты (773 Гц и 523 Гц) длительностью 1,5 с Мигающее числовое значение частоты сердечных сокращений или сообщение Пользователь может выбирать верхние и нижние пределы ЧСС матери Отсутствие контакта отведений < 8 с От ±2,5 мВ до ±700 мВ От 0,1 до 2 мс < 10% ширины импульса; не более 100 мкс 2 мВ</p> <hr/> <p>ВНИМАНИЕ! Превышение времени импульсов пейсмейкера может привести к ошибочному обнаружению QRS-комплексов.</p>
---	---

Таблица 18-2. Технические характеристики режимов работы (продолжение)

<p>Режим измерения артериального давления матери Метод:</p> <p>Диапазон измерения артериального давления: Диапазон измерения частоты пульса: Точность измерения артериального давления:</p> <p>Точность измерения частоты пульса: Накачивание манжеты:</p> <p>Сдувание манжеты: Функции защиты:</p> <p>Отображение/запись: Сигналы тревоги (звуковые и визуальные): Звуковые: Визуальные: Пределы: Технические:</p> <p>Соответствие стандартам:</p>	<p>Осциллометрический. Программное обеспечение микропроцессора позволяет устранить большинство посторонних шумов и искажений движения</p> <p>20–255 мм рт. ст. (2,7–34,0 кПа)</p> <p>40-240 уд./мин</p> <p>±5 мм рт. ст. (0,7 кПа) со стандартным отклонением не более 8 мм рт. ст. (1,1 кПа)</p> <p>±2 уд./мин или ±2 % (большее из этих значений) Первоначальное накачивание до 160 мм рт. ст. (21,3 кПа). Последующее накачивание примерно на 30 мм рт. ст. (4,0 кПа) выше предыдущего результата измерения систолического давления</p> <p>Автоматическое Автоматическое сдувание манжеты: если давление в манжете превышает 280 мм рт. ст. (37,3 кПа) или истекает максимальное время измерения (не превышающее предел по стандарту AAMI /ANSI SP10-1992, равный 180 с) или таймер безопасности обнаруживает сбой микропроцессора. В автоматическом режиме выполняется 30-секундная задержка между окончанием одного измерения и началом следующего, что необходимо для возврата крови</p> <p>Систолическое, диастолическое и среднее давление; частота пульса</p> <p>Звуковые сигналы переменной частоты (773 Гц и 523 Гц) длительностью 1,5 с Мигающий числовой показатель или сообщение</p> <p>Выбираемые пользователем верхние и нижние пределы для систолического, диастолического и среднего давления. Выбираемые пользователем верхние и нижние пределы для частоты пульса, проблемы с манжетой, ошибки подключения, недостаточное качество сигнала, истечение времени накачивания или измерения, чрезмерное давление, проблемы со шлангами, излишняя подвижность, проблемы со связью или сбой при выполнении автоматического тестирования</p> <p>Модуль измерения артериального давления монитора 120 Series соответствует Американскому национальному стандарту на электронные и автоматические сфигмоманометры [AAMI/ANSI SP10-1992]. Результаты измерения артериального давления, полученные с помощью данного устройства, эквивалентны результатам, полученным опытным специалистом с помощью манжеты и стетоскопа в пределах, указанных в Американском национальном стандарте на электронные и автоматические сфигмоманометры</p>
--	--

Таблица 18-2. Технические характеристики режимов работы (продолжение)

Режим пульсоксиметрии плода (Nellcor) Метод: Тип датчика: Диапазон измерения насыщения: Точность измерения насыщения: (с помощью датчика Nellcor Puritan Bennett FS-14B) Длины волн: Красная область спектра: Инфракрасная область спектра:	Спектрофотометрия и плетизмография Nellcor Puritan Bennett (только модель FS-14B) 10–100 % %SpO ₂ ±1 стандартное отклонение: Воспроизводимость составляет 1 стандартного отклонения = 6 %. Номинально 68% измерений по всей популяции будут иметь стандартное отклонение в пределах ±1 735 нм, номинальная 890 нм, номинальная
Режим пульсоксиметрии матери (Nellcor) Метод: Тип датчика: Диапазон измерения насыщения: Диапазон измерения частоты пульса: Точность измерения насыщения: (с помощью датчика Nellcor Puritan Bennett D-25) Точность измерения частоты пульса: Длины волн: Красная область спектра: Инфракрасная область спектра: Время отклика: Сигналы тревоги (звуковые и визуальные): Звуковые: Визуальные: Пределы: Технические:	Спектрофотометрия и плетизмография Nellcor Puritan Bennett (рекомендуется D-25 или D-25L) 0–100 % 30–250 уд./мин %SpO ₂ ±1 стандартное отклонение ¹ : 70–100 % ±2 знака 50–69 % ±3 знака 0–49 % (не определено) ±3 уд./мин 660 нм, номинальная 920 нм, номинальная Выбирается пользователем: медленный, нормальный или быстрый режим усреднения Звуковые сигналы переменной частоты (773 Гц и 523 Гц) длительностью 1,5 с Мигающий числовой показатель %SpO ₂ или сообщение Выбираемые пользователем верхние и нижние пределы SpO ₂ ; выбираемые пользователем верхние и нижние пределы частоты пульса Проблемы с датчиком, проблемы с подключением, недостаточное качество сигнала, излишняя подвижность, проблемы со связью, ошибка внутренней калибровки или сбой автоматического тестирования
¹⁾ Точность полученного значения кислородного насыщения действительна только для 68% полученных значений, а другие 32 % значений в спецификации не учитывались.	

Таблица 18-2. Технические характеристики режимов работы (продолжение)

<p>Режим пульсоксиметрии матери (Masimo) Диапазон: Насыщение: (%SpO₂) Частота пульса (уд./мин): Перфузия: Точность Насыщение (%SpO₂) - В условиях неподвижности¹ Взрослые, дети Новорожденные Насыщение (%SpO₂) - В условиях подвижности^{2,3} Взрослые, дети² Новорожденные³ Частота пульса (уд./мин) - В условиях неподвижности¹ Взрослые, дети, новорожденные Частота пульса (уд./мин) - В условиях подвижности^{2,3} Взрослые, дети, новорожденные Разрешение Насыщение (%SpO₂) Частота пульса (уд./мин) Низкое перфузионное давление⁴ >0,02% амплитуда пульса и % передача > 5%</p>	<p>1%-100 % 25-240 0,02 % – 20 % 70 %–100 % ±2 знака 0 %-69 % не определено 70 %–100 % ±3 знака 0 %-69 % не определено 70 %–100 % ±3 знака 0 %-69 % не определено 25–240 ± 3 знака 25–240 ±5 знаков 1% 1 Насыщение (%SpO₂) ±2 знака Частота пульса ±3 знака</p>
<p>Вносящие искажения субстанции</p>	<p>Карбоксигемоглобин может ошибочно увеличивать показания. Уровень увеличения приблизительно равен количеству присутствующего карбоксигемоглобина. Красители или любые вещества, содержащие красители, которые изменяют обычную артериальную пигментацию, могут привести к ошибочным показаниям</p>
<p>¹Параметр Masimo SET® SpO₂ с датчиками LNOP-Adt был проверен на точность при отсутствии движений в исследовании крови человека на здоровых взрослых добровольцах с искусственной гипоксией в диапазоне 70–100% SpO₂ по сравнению с лабораторными СО-оксиметром и монитором ЭКГ. Отклонения составляют плюс-минус единицу стандартного отклонения. Плюс-минус единица стандартного отклонения охватывает 68% населения. ²Параметр Masimo SET® SpO₂ с датчиками LNOP-Adt был проверен на точность при движениях в исследовании крови человека на здоровых взрослых добровольцах с искусственной гипоксией, выполняющих движения потирания и постукивания с частотой 2–4 Гц и амплитудой 1–2 см, а также неповторяющиеся движения с частотой до 1–5 Гц с амплитудой 2–3 см, в диапазоне 70–100% SpO₂ по сравнению с лабораторными СО-оксиметром и монитором ЭКГ. Отклонения составляют плюс-минус единицу стандартного отклонения. Плюс-минус единица стандартного отклонения охватывает 68% населения. ³Параметр Masimo SET® SpO₂ с датчиками LNOP-Neo Pt был проверен на точность при движениях новорожденных в исследовании крови на новорожденных при движениях ноги новорожденного на 2–4 см по сравнению с лабораторными СО-оксиметром и монитором ЭКГ. Отклонения составляют плюс-минус единицу стандартного отклонения. Плюс-минус единица стандартного отклонения охватывает 68% населения. ⁴Параметр Masimo SET® SpO₂ был проверен на точность низкой перфузии в лабораторных исследованиях по сравнению с симуляторами Biotek Index 2 и Masimo с мощностью сигнала свыше 0,02% и %-передачей свыше 5% в диапазоне насыщения 70–100%. Отклонения составляют плюс-минус единицу стандартного отклонения. Плюс-минус единица стандартного отклонения охватывает 68% населения.</p>	
<p>Протокол параметров жизненно важных функций матери Сохранение/восстановление:</p>	<p>8 часов, максимум</p>

Регистратор ленточной диаграммы

Таблица 18-3. Технические характеристики регистратора ленточной диаграммы

Шкала частоты сердечных сокращений Ширина диаграммы: Масштаб: Диапазон: Разрешение:	Национальный стандарт 7 см 30 уд./мин/см 30–240 уд./мин 1 уд./мин	Международный стандарт 8 см 20 уд./мин/см 50–210 уд./мин 1 уд./мин
Пульсоксиметрическая шкала %SpO₂П плода Ширина диаграммы: Масштаб: Диапазон: Разрешение:	Национальный стандарт 4 см 10 %/см или 25%/см 0–100 % 1 %	Международный стандарт 4 см 12,5 %/см или 25%/см 0–100 % 1 %
Шкала сократительной активности матки Ширина диаграммы: Масштаб: Диапазон: Разрешение:	Тензодатчик 4 см 25 мм рт. ст./см 0–100 мм рт. ст. 1 мм рт. ст.	Токодатчик 4 см 25 относительных единиц/см 0–100 относительных единиц 1 относительная единица
Пульсоксиметрическая шкала %SpO₂М матери Ширина диаграммы: Масштаб: Диапазон: Разрешение:	Национальный стандарт 4 см 10 %/см или 25%/см 60–100 % или 0–100 % 1 %	Международный стандарт 4 см 12,5 %/см или 25%/см 50–100 % или 0–100 % 1 %
Привод регистратора Скорость: Погрешность скорости:	1, 2 и 3 см/мин ±1 %	

ПРИМЕЧАНИЕ

Технические характеристики могут изменяться без уведомления.



Глава 19

Расходные материалы и принадлежности

В этом разделе приведен полный перечень расходных материалов и принадлежностей, использующихся с мониторами 120 Series с фотографиями некоторых наиболее часто заказываемых позиций. Чтобы заказать расходные материалы и принадлежности, перечисленные в настоящем руководстве:

В США

звоните по телефону 1-800-558-5120

За пределами США

звоните по телефону 414-355-5000 или обратитесь к своему местному поставщику

Общие сведения для заказа принадлежностей

Таблица 19-1. Общие расходные материалы	
Изделие	Номер по каталогу (REF)
Отсоединяемый шнур питания от сети переменного тока, соответствующий требованиям МЭК и имеющий штепсельную вилку, пригодную для использования в Великобритании	1392BAU
Удаленный маркер событий	3919BAO
Система ввода клинических примечаний и данных модели 2116B	2116BAX
Каталка для палаты модели 3116 LDR/LDRP – с отделкой	3116AAO
Каталка для палаты модели 3116 LDR/LDRP – без отделки	3116BAO
Акустический стимулятор плода модели 146	0146AAY

Сведения для заказа бумажных расходных материалов

Таблица 19-2. Бумажные расходные материалы	
Изделие	Номер по каталогу (REF)
Пачка сложенной «гармошкой» бумаги для регистратора со шкалой ЧСС 30-240 уд./мин; (40 шт. в коробке)	4305CAO
Пачка сложенной «гармошкой» бумаги для регистратора со шкалой ЧСС 50-210 уд./мин; (40 шт. в коробке)	4305DAO

Сведения для заказа ультразвукового оборудования

Таблица 19-3. Ультразвуковое оборудование	
Изделие	Номер по каталогу (REF)
Ультразвуковой датчик с петлей (Nautilus); кабель длиной 2,4 м	5700LAX
Ультразвуковой датчик с кнопкой (Nautilus); кабель длиной 2,4 м	5700HAX
Ультразвуковой датчик с кнопкой (Nautilus); кабель длиной 3 м	5700JAX
Флакон геля для ультразвуковых исследований, 250 мл (12 шт. в коробке)	2434AAO
Бутыль геля для ультразвуковых исследований, 5 л	2475AAO
Многоразовый пояс для датчика с петлей, закрепляемый с помощью отверстий; (10 шт. в коробке)	4425AAO
Многоразовый пояс для датчика с петлей, закрепляемый застежкой-липучкой Velcro; (10 шт. в коробке)	4425CAO
Многоразовый пояс для датчика с кнопкой, эластичный; (10 шт. в коробке)	4425EAO
Псевдомногоразовый пояс для датчика с петлей, закрепляемый застежкой-липучкой Velcro; (2 шт. в упаковке; 50 упаковок в коробке)	4425FAO
Одноразовый пояс для датчика с петлей; из пенорезины с застежкой-липучкой Velcro	8024AAO

Сведения для заказа ЭКГП

Таблица 19-4. Принадлежности для ЭКГП	
Изделие	Номер по каталогу (REF)
Спиральный электрод Qwik Connect <i>Plus</i> (50 шт. в коробке)	7000AAO
Набедренный блок для спирального электрода Qwik Connect <i>Plus</i> со шнуром 2,4 м	1590AAO
Прикрепляющие прокладки набедренного блока для спирального электрода Qwik Connect <i>Plus</i> (50 шт. упаковка)	2464AAO

Сведения о SpO₂П

Таблица 19-5. Принадлежности для SpO ₂ П	
Изделие	Номер по каталогу (REF)
Модуль плода Corometrics	1550AAO

Сведения для заказа токодатчика

Таблица 19-6. Принадлежности для токодатчика	
Изделие	Номер по каталогу (REF)
Токодатчик с петлей (Nautilus); кабель длиной 2,4 м	2264LAX
Токодатчик с кнопкой (Nautilus); кабель длиной 2,4 м	2264HAX
Многоразовый пояс для датчика с петлей, закрепляемый с помощью отверстий; (10 шт. в коробке)	4425AAO
Многоразовый пояс для датчика с петлей, закрепляемый застежкой-липучкой Velcro; (10 шт. в коробке)	4425CAO
Многоразовый пояс для датчика с кнопкой, эластичный; (10 шт. в коробке)	4425EAO
Псевдомногоразовый пояс для датчика с петлей, закрепляемый застежкой-липучкой Velcro; (2 шт. в упаковке; 50 упаковок в коробке)	4425FAO
Одноразовый пояс для датчика с петлей; из пенорезины с застежкой-липучкой Velcro	8024AAO

Сведения для заказа катетеров ВМД

Таблица 19-7. Принадлежности и материалы для катетеров ВМД	
Изделие	Номер по каталогу (REF)
Катетер ВМД Softrans с возможностью амниовливания / взятия пробы (10 шт. упаковка)	2076BAO
Промежуточный кабель Saflex	1336AAO

ЭКГМ – сведения для заказа

Таблица 19-8. Принадлежности и материалы для ЭКГМ	
Изделие	Номер по каталогу (REF)
Переходной кабель ЭКГП/ЭКГМ;	1442ААО
Кабель ЭКГМ для использования с отключаемыми проводами отведений (требуется 1442ААО); одобрено ассоциацией врачей-кардиологов США	1554ААО
Кабель ЭКГМ для использования с отключаемыми проводами отведений (требуется 1442ААО); соответствует международным стандартам/требованиям МЭК	1554ВАО
Кабель ЭКГМ для использования с отключаемыми проводами отведений; одобрено ассоциацией врачей-кардиологов США	1553ААО
Кабель ЭКГМ для использования с отключаемыми проводами отведений; соответствует международным стандартам/требованиям МЭК	1553ВАО
Провода отведений с защелками Multi-Link; комплект из 3 проводов, отключаемых группой; 77 см	411203-001
Провода отведений с защелками Multi-Link; комплект из 5 проводов, отключаемых по отдельности; 77 см	411200-001
Провода отведений с зажимами Multi-Link; комплект из 3 проводов, отключаемых группой; 77 см	412682-001
Провода отведений с зажимами Multi-Link; комплект из 5 проводов, отключаемых по отдельности; 77 см	414556-001
Адаптер проводов отведений, соединяющий 3-проводные отведения Multi-Link с 3-проводными отведениями DIN	414371-001
Электроды круглые, на основе пенорезины, 30 шт. в упаковке, 300 шт. в коробке	9431-004

нАД – сведения для заказа

Таблица 19-9. Принадлежности и материалы для нАД	
Изделие	Номер по каталогу (REF)
Воздушный шланг для манжеты с двухканальной трубкой и патрубком Люэра с резьбой; длиной 3,6 м	9461-217
Многоразовая манжета с одноканальной трубкой и охватываемым патрубком Люэра; для взрослых некрупного телосложения, размер 18–26 см	5531CAO
Многоразовая манжета с двухканальной трубкой и патрубком Люэра с резьбой; для взрослых некрупного телосложения	E27795
Многоразовая манжета с одноканальной трубкой и охватываемым патрубком Люэра; для взрослых, размер 25–35 см	5522CAO
Многоразовая манжета с одноканальной трубкой и охватываемым патрубком Люэра; для взрослых крупного телосложения, размер 33–47 см	5523CAO
Многоразовая манжета с двухканальной трубкой и патрубком Люэра с резьбой; для взрослых, размер 25–35 см	5522AAO
Многоразовая манжета с двухканальной трубкой и патрубком Люэра с резьбой; для взрослых крупного телосложения, размер 34–47 см	5523AAO
Многоразовая манжета с двухканальной трубкой и патрубком Люэра с резьбой; для бедра взрослого, размер 46–66 см	5524AAO
Одноразовая манжета с двухканальной трубкой и фиксирующим патрубком Люэра; для взрослых некрупного телосложения, окружностью 18–26 см (10 шт. упаковка)	900373-003
Одноразовая манжета с двухканальной трубкой и фиксирующим патрубком Люэра; для взрослых, размер 25–35 см (10 шт. упаковка)	900373-002
Одноразовая манжета с двухканальной трубкой и фиксирующим патрубком Люэра; для взрослых крупного телосложения, размер 33–47 см (10 шт. упаковка)	900373-001
Переходник шланга нАД (118-120 Series)	414876-001

Сведения для заказа SpO₂M

Таблица 19-10. Расходные материалы и принадлежности для SpO ₂ M	
Изделие	Номер по каталогу (REF)
Промежуточный кабель для датчиков Nellcor	1552AAO
Многоразовый пальцевый датчик для взрослых Nellcor Durasensor	407705-006
Многоразовый пальцевый датчик для взрослых Masimo	E9008JC/2002800-001

Сведения для заказа периферийного оборудования

Таблица 19-11. Расходные материалы и принадлежности для периферийных устройств	
Изделие	Номер по каталогу (REF)
Соединительный кабель для монитора пульсоксиметрии Nellcor модели N-200/M-400, длина 1,8 м	1557BAO
Соединительный кабель для монитора пульсоксиметрии Nellcor модели N-200/N-400, длина 0,3 м	1557AAO
Соединительный кабель RS-232C для системы Quantitative Sentinel/Perinatal	1558AAO



Приложение А

Заводские значения по умолчанию

Заводские значения по умолчанию приведены в следующей таблице.

Таблица значений по умолчанию

Таблица А-1. Заводские настройки по умолчанию				
Экран настройки	Описание поля	Заводское значение по умолчанию	Возможные значения	Внутри-больничное значение
FECG (ЭКГП) или US/US2 (УЗ/УЗ2)	HR Offset (Смещение ЧСС) (применяется в режиме US (УЗ) или US2 (УЗ2), в зависимости от того, какой используется для просмотра ЧССП2)	Off (Откл)	On (Вкл), Off (Откл), 10 мин	
	FHR Volume (Громкость сигнала ЧССП)	5	0-9	
	FHR Alarm Limits (Пределы сигналов тревоги по ЧССП)	Нижний 160 Верхний 120 ВМР (уд./мин)	200–140, Off (Откл) 60–140, Off (Откл)	
	Audio Alarms (Звуковые сигналы тревоги)	On (Вкл)	On (Вкл), Off (Откл)	
	Volume (Громкость)	5	1-9	
FSpO₂ (SpO₂П)	Response Time (Время отклика) (режим усреднения)	Slow (Медленно)	Slow (Медленно), Fast (Быстро)	
	Print Interval (Интервал печати)	5 мин	Off (Откл), 2, 5, 10, 15, 30, 60 мин	
	% O ₂ Trace (% O ₂ кривая)	On (Вкл)	On (Вкл), Off (Откл)	
NBP (нАД)	Display (Отображение)	On (Вкл)	On (Вкл), 1, 2, 3, 5, 10, 15, 30 мин	
	Mode (Режим)	Manual (Ручной)	Manual (Ручной), Auto (Авто), 1, 2, 3, 4, 5, 10, 15, 20, 30, 40, 45, 60, 90, 120 мин	
	NBP Reading Done (Выполнение измерения нАД)	5	0-9	
	Alarm (Тревога)	Нижний Верхний	Нижний Верхний	
	Systolic (Систолическое)	160 90 mmHg (мм рт. ст.)	70-240, Off (Откл) 50-150, Off (Откл)	
	Diastolic (Диастолическое)	90 50 mmHg (мм рт. ст.)	70-130, Off (Откл) 30-120, Off (Откл)	
	MAP (САД)	140 50 mmHg (мм рт. ст.)	70-150, Off (Откл) 30-120, Off (Откл)	
	MHR/P (ЧС/ПМ)	120 50 ВМР (уд./мин)	100-250, Off (Откл) 35-120, Off (Откл)	
	Audio Alarm (Звуковой сигнал тревоги)	On (Вкл)	On (Вкл), Off (Откл)	
	Volume (Громкость)	5	1-9	

Таблица А-1. Заводские настройки по умолчанию				
Экран настройки	Описание поля	Заводское значение по умолчанию	Возможные значения	Внутри-больничное значение
MSpO₂ (SpO₂M)	Response Time (Время отклика) (Nellcor)	Normal (Нормально)	Slow (Медленно), Normal (Нормально), Fast (Быстро)	
	Averaging Time (Время усреднения) (Masimo)	8 секунд	2, 4, 8, 10, 12, 14, 16 секунд	
	Sensitivity (Чувствительность) (Masimo)	Normal (Нормально)	Normal (Нормально), Maximum (Максимум)	
	Print Interval (Интервал печати)	5 минут	Off (Откл), 2, 5, 10, 15, 30, 60 минут	
	% O ₂ Trace (% O ₂ кривая)	Off (Откл)	On (Вкл), Off (Откл)	
	Alarms (Сигналы тревоги) MSpO ₂ (SpO ₂ M) MHR/P (ЧС/ПМ)	Нижний 100 Верхний 95 % 50 ВМР (уд./мин)	Нижний 85-100, Off (Откл) Верхний 80-99, Off (Откл) 35-120, Off (Откл)	
	Audio Alarms (Звуковые сигналы тревоги)	On (Вкл)	On (Вкл), Off (Откл)	
	Volume (Громкость)	5	1-9	
MHR/P (ЧС/ПМ)	Source (Источник)	Auto (Авто)	Auto (Авто), МЕСГ (ЭКГМ), MSpO ₂ (SpO ₂ M), NBP (нАД)	
	MHR/P Trace (Кривая ЧС/ПМ)	Off (Откл)	On (Вкл), Off (Откл)	
	Volume (Громкость)	5	0-9	
	Alarms (Сигналы тревоги)	Нижний 120 Верхний 50 ВМР (уд./мин)	Нижний 100-250 Верхний 35-120	
	Audio Alarms (Звуковые сигналы тревоги)	On (Вкл)	On (Вкл), Off (Откл)	
	Alarm Volume (Громкость тревоги)	5	1-9	
	MECG Lead (Отведение ЭКГМ)	II	I, II, III	
	Pacer (Пейсмейкер)	Off (Откл)	On (Вкл), Off (Откл)	
Normal Operation (Нормальная работа)	(Waveform Display) (отображение кривой)	МЕСГ (ЭКГМ)	FECEG (ЭКГП), МЕСГ (ЭКГМ), FSpO ₂ (SpO ₂ П), MSpO ₂ (SpO ₂ M), Off (Откл)	
	(MECG Waveform Size) (размер кривой ЭКГМ)	X 1 (1 мВ/см)	X 0,25, X 0,5, X 1, X 2, X 4, Auto (Авто)	

Таблица А-1. Заводские настройки по умолчанию				
Экран настройки	Описание поля	Заводское значение по умолчанию	Возможные значения	Внутри-больничное значение
Master AlarmSetup (Настройка контрольного сигнала)	Audio Alarms (Звуковые сигналы тревоги) NBP (НАД) MHR/P (ЧС/ПМ) MSpO ₂ (SpO ₂ M)	On (Вкл) On (Вкл) On (Вкл)	On (Вкл), Off (Откл) On (Вкл), Off (Откл) On (Вкл), Off (Откл)	
	Re-Alarm (Обратный сигнал) (только для ЭКГМ и SpO ₂ M)	120 с	30-120 (с шагом увеличения 5 с)	
	Alarm Limit (Пределы сигналов тревоги) Systolic (Систолическое) Diastolic (Диастолическое) MAP (САД) MHR/P (ЧС/ПМ) MSpO ₂ (SpO ₂ M)	Нижний Верхний 160 90 mmHg (мм рт. ст.) 90 50 mmHg (мм рт. ст.) 140 50 mmHg (мм рт. ст.) 120 50 ВМР (уд./мин) 100 95 %	Нижний Верхний 70-240, Off (Откл) 50-150, Off (Откл) 70-130, Off (Откл) 30-120, Off (Откл) 70-150, Off (Откл) 30-120, Off (Откл) 100-250, Off (Откл) 35-120, Off (Откл) 85-100, Off (Откл) 80-99, Off (Откл)	
	Volume (Громкость)	5	1-9	
	Time/Date (Время/дата)	Восточное стандартное время или время перехода на летнее время – в зависимости от того, что применяется	Восточное стандартное время или время перехода на летнее время – в зависимости от того, что применяется	
	Play Song (Мелодия)	Off (Откл)	Off (Откл), Happy Birthday, Колыбельная Брамса, Rock-a-Bye Baby, Все	
General (Основной)	Volume (Громкость)	5	0-9	
	SpO ₂ Scale (Шкала SpO ₂)	0–100 %	Auto (Авто), 0-100% (не изменяется)	
	Paper Speed (Скорость бумаги)	США: 3 см/мин Международная: 1 см/мин	1–3 см/мин	
	Paper Chime (Сигнал для событий, связанных с использованием бумаги)	Out only (Только отсутст.)	Off (Откл), Low/out (Недос./отсутст.), Out only (Только отсутст.)	
	Volume (Громкость)	5	1-9	
	Light (Свет) (на регистраторе)	On (Вкл)	On (Вкл), Off (Откл)	
	MSpO ₂ Print Interval (Интервал печати SpO ₂ M) (внешний монитор)	5 мин	Off (Откл), 2, 5, 10, 15, 30, 60 мин	
	FSpO ₂ Print Interval (Интервал печати SpO ₂ П) (внешний монитор)	5 мин	Off (Откл), 2, 5, 10, 15, 30, 60 мин	
	FSpO ₂ Trace (Кривая SpO ₂ П) (внешний монитор)	Off (Откл)	On (Вкл), Off (Откл)	
Vital Signs History (Протокол параметров жизненно важных функций)^а	HX Interval (Интервал протокола)	Event (Событие)	1, 5, 10, 15, 30, 60, Event (Событие)	

Таблица А-1. Заводские настройки по умолчанию				
Экран настройки	Описание поля	Заводское значение по умолчанию	Возможные значения	Внутри-больничное значение
Install Option (Параметры установки) (служебный)	Default Setting (Параметры по умолчанию)	Factory (Заводские)	Factory (Заводские), Current (Текущие), New Hospital (Новые больничные), Hospital-wide (Внутрибольничные)	
	Line Frequency (Частота напряжения в сети)	США: 60 Гц Международная: 50 Гц	50 Гц, 60 Гц	
	ECG Artifact Elimination (Устранение искажения ЭКГ)	Off (Откл)	On (Вкл), Off (Откл)	
	Scaling (Масштаб)	США: 30-240 ВМР (уд./мин) Международная: 50-210 ВМР (уд./мин)	США: 30-240 ВМР (уд./мин) Международная: 50-210 ВМР (уд./мин)	
	Language (Язык)	Установлен в соответствии с местом доставки	Установлен в соответствии с местом доставки	
	NBP 1-Minute Interval (Интервал НАД 1 мин)	On (Вкл)	On (Вкл), Off (Откл)	
	HR Offset (Сдвиг ЧСС) (частоты пульса)	Включено с 10-минутным автоматическим возвратом	Off (Откл), On (Вкл), 10 мин	
	Default TOCO Reference (Реф. сигнал ДТД по умолчанию)	10 относительных единиц	5, 10, 15, 20, 25 относительных единиц	
	FM Remote Mark (Удаленный маркер движения плода) (ДП)	On (Вкл)	On (Вкл), Off (Откл)	
	COROLAN Address Checking (Проверка адреса COROLAN)	Off (Откл)	On (Вкл), Off (Откл)	
	HBC (Включение функции проверки совпадения сердечных сокращений) (ССС)	On (Вкл)	On (Вкл), Off (Откл)	
	VS Print Interval (Интервал печати параметров жизненно важных функций) (ВП)	Реальное время	Реальное время, вид диаграммы	
	Recorder Font Size (Размер шрифта для регистратора)	Средний	Мелкий, средний, крупный	
	Fetal Alert/Alarm (Предупреждение/тревога плода)	Off (Откл)	Off (Откл), Alarms (Тревоги), Alerts (Предупреждения)	
	Smart BP (Интеллектуальное измерение АД)	On (Вкл)	On (Вкл), Off (Откл)	

ПРИМЕЧАНИЕ Для того чтобы восстановить заводские значения по умолчанию, необходимо выключить и включить питание.

Для заметок



Приложение В

Краткое описание сигналов тревоги

Общие сведения о сигналах тревоги монитора 120 приведены в следующей таблице.

Таблица сигналов тревоги


Таблица В-2. Общие сведения о сигналах тревоги монитора 120 Series			
Тип	Состояние	Визуальный сигнал	Звуковой сигнал
	Скорость бумаги	США: 3 см/мин Международная: 1 см/мин	1–3 см/мин
ЧССП	Сигнал тревоги (звуковой сигнал или верхний/нижний предел) отключен	 отображается слева от названия режима ЧССП	—
	<p>Настройки по умолчанию для сигналов тревоги</p> <p>Звуковые: включено</p> <p>Громкость: 5</p> <p>Пределы: Верхний = 160 уд./мин, нижний = 120 уд./мин</p> <p>Предел для ЧССП (верхний или нижний) активно нарушается</p> <p>Или</p> <p>Неотключенный сигнал тревоги по нарушению предела ЧССП, причина которого устранена (предел был нарушен, но значение ЧССП вернулось в нормальный диапазон до того, как было подтверждено получение сигнала тревоги)</p>	Мигающее числовое значение ЧССП	Чередующиеся высокие и низкие гудки (если звуковая индикация включена)
	<p>В случае постоянного нарушения предела: сигнал тревоги по верхнему пределу выдается через 5 минут, а сигнал тревоги по нижнему пределу выдается через 30 секунд</p> <p>О защищенных сигналах тревоги. <u>Предельные сигналы тревоги</u> по ЧССП являются защищенными сигналами тревоги, то есть для сброса сигнала тревоги врач должен подтвердить получение сигнала тревоги путем нажатия кнопки монитора Alarm Silence (Откл. звук)</p>		
	Плохое качество сигнала ЧССП	Вместо числового значения ЧССП отображаются мигающие символы тире «— —»	Чередующиеся высокие и низкие гудки (если звуковая индикация включена)




Таблица В-2. Общие сведения о сигналах тревоги монитора 120 Series			
Тип	Состояние	Визуальный сигнал	Звуковой сигнал
НАД	<p>Сигнал тревоги (звуковой сигнал или верхний/нижний предел) отключен</p> <p>Настройки по умолчанию для сигналов тревоги Звуковые: включено Громкость: 5 Пределы систолического давления: Верхний = 160 мм рт. ст., нижний = 90 мм рт. ст. Пределы диастолического давления: Верхний = 90 мм рт. ст., нижний = 50 мм рт. ст. Пределы САД: Верхний = 140 мм рт. ст., нижний = 50 мм рт. ст. Пределы ЧС/ПМ Верхний = 120 уд./мин, нижний = 50 уд./мин Предел для (верхний или нижний) систолического или диастолического давления или давления САД активно нарушается Неисправность в схеме, манжете или воздушных шлангах НАД.</p>	<p> отображается слева от названия режима НАД</p> <p>Мигающее числовое значение НАД (систолическое, диастолическое или САД)</p> <p>В области НАД отображаются сообщения CHECK CUFF (Проверка манжеты), LEAK (Утечка), COMM (КОММ), MOTION (Движение), WEAK SIGNAL (Слабый сигнал) или REPAIR (Восстановлен)</p>	<p>—</p> <p>Чередующиеся высокие и низкие гудки (если звуковая индикация включена)</p> <p>Чередующиеся высокие и низкие гудки (если звуковая индикация включена)</p>
ЧС/ПМ ^а	<p>Сигнал тревоги (звуковой сигнал или верхний/нижний предел) отключен.</p> <p>Настройки по умолчанию для сигналов тревоги Звуковые: включено Громкость: 5 Пределы: Верхний = 120 уд./мин, нижний = 50 уд./мин Обратный сигнал: 120 секунд Предел для ЧС/ПМ (верхний или нижний) активно нарушается.</p> <p>Время отклика для тахикардии составляет < 8 секунд. Асистолия.</p> <p>Отсутствие контакта отведений ЭКГМ.</p>	<p> отображается слева от названия режима ЧС/ПМ.</p> <p>Мигающее числовое значение ЧС/ПМ.</p> <p>Вместо числового значения ЧС/ПМ отображаются мигающие символы тире «— —».</p> <p>Вместо числового значения ЧС/ПМ отображаются мигающие символы тире «— —», а под ними отображается сообщение MEGG LEADS OFF (Нет контакта отведений ЭКГМ).</p>	<p>—</p> <p>Чередующиеся высокие и низкие гудки (если звуковая индикация включена).</p> <p>Чередующиеся высокие и низкие гудки (если звуковая индикация включена).</p> <p>Чередующиеся высокие и низкие гудки (если звуковая индикация включена).</p>

Таблица В-2. Общие сведения о сигналах тревоги монитора 120 Series			
Тип	Состояние	Визуальный сигнал	Звуковой сигнал
SpO ₂ ^b M	Сигнал тревоги (звуковой сигнал или верхний/нижний предел) отключен.	 отображается слева от названия режима SpO ₂ M.	—
	Настройки по умолчанию для сигналов тревоги Звуковые: включено Громкость: 5 Пределы: Верхний = 100%, нижний = 95% Обратный сигнал: 120 секунд Предел %SpO ₂ M (верхний или нижний) активно нарушается. Выдается примерно через 8 секунд.	Мигающее числовое значение %SpO ₂ M. Значение %SpO ₂ M и частота пульса печатаются на ленточной диаграмме.	Чередующиеся высокие и низкие гудки (если звуковая индикация включена).
	Неисправность в схеме измерения SpO ₂ M.	В области SpO ₂ M отображается сообщение COMM (КОММ) или REPAIR (Восстановлен) .	Чередующиеся высокие и низкие гудки (если звуковая индикация включена).
	Промежуточный кабель SpO ₂ M отключен от монитора, блок датчика отключен от промежуточного кабеля, или произошел обрыв провода в датчике или в кабеле.	Вместо числового значения %SpO ₂ M отображаются символы тире «— —».	Чередующиеся высокие и низкие гудки (если звуковая индикация включена).

^a Обратный сигнал тревоги по ЭКГМ.

^b Обратный сигнал для SpO₂M.

ПРИМЕЧАНИЕ Для того чтобы восстановить заводские значения по умолчанию, необходимо выключить и включить питание.



Приложение С

Обнаружение движения плода

Для каждого монитора 120 Series может быть добавлена функция обнаружения движения плода. Данная функция позволяет обнаруживать *значительные* движения тела плода, а также движения тела и связанные с ними движения конечностей.

В данной главе содержатся следующие разделы:

Введение	С-2
Обнаружение движения плода во время мониторинга	С-3

Введение

Возможность использования

Функция обнаружения движения плода является дополнительной *опцией*, которая может быть установлена в мониторе 120 Series с каналом **УЗ**. Для получения дополнительной информации обратитесь в торговое представительство.

Методика

Функция обнаружения движения плода (ОДП) позволяет обнаруживать *значительные* телодвижения плода, а также связанные с ними движения конечностей. Аппарат Corometrics определяет *значительные движения тела плода*, например, «вытягивание, изгибание или поворот туловища плода вдоль продольной оси тела и связанные с ним движения конечностей». Движения только одних конечностей *могут не* обнаруживаться. Движения глаз *не будут* обнаруживаться.

ВНИМАНИЕ!

ЛОЖНОЕ ОБНАРУЖЕНИЕ. За движения плода может быть автоматически приняты следующие события: движение датчика и движения матери, например кашель, смех, изменение положения, пальпирование живота, а также рвота, икота плода или наличие близнецов. Во время сна плода или в случае его смерти некоторые из этих обнаруженных движений могут быть по ошибке приняты за движения плода.

Обнаружение движения плода во время мониторинга

Включение/отключение функции обнаружения движения плода

Функция обнаружения движения плода доступна только для разъема **У3**. Функция ОДП для разъема **У32** *недоступна*. Для включения или отключения функции обнаружения движения плода установите значение ON (Вкл) в поле FM Detect (Обнаружение ДП) на экране настройки US (У3). (См. [рис. С-1](#).)

Данное поле отображается только в том случае, если выполняются следующие условия: используется разъем **У3** и данная функция установлена в мониторе, и датчик подключен к разъему **У3**. Поворотом рукоятки «Trim Knob» осуществляется переключение между режимами «ON» (Вкл) и «OFF» (Выкл). (Заводская настройка по умолчанию – OFF (Выкл).)

Индикатор на экране

Если датчик подключен и функция обнаружения движения плода включена, между названиями режимов FHR1 (ЧССП1) и FHR (ЧССП2) появляется аннотация **FMD** (ОДП). (См. [рис. С-1](#).)

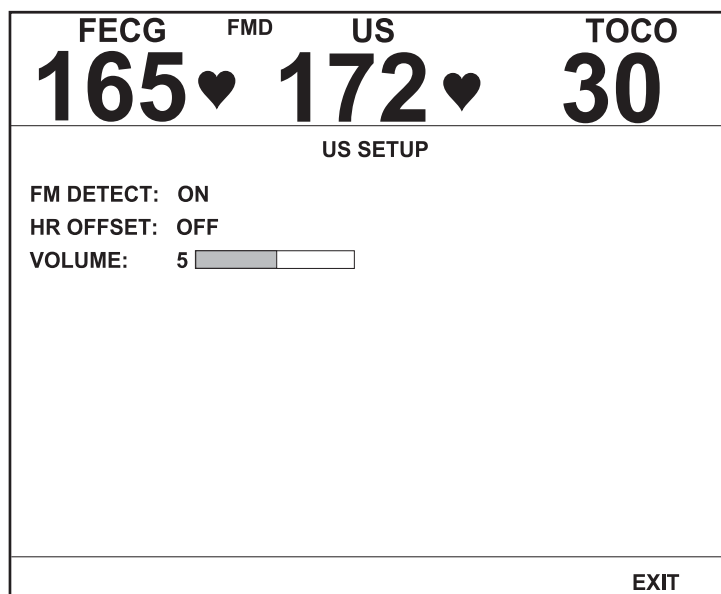


Рис. С-1. Экран настройки US (У3)

Аннотации на ленточной диаграмме

Если функция обнаружения движения плода *включена*, после режимов FHR (ЧССП) печатается аннотация режима **FMD** (ОДП) – **—**. Данная аннотация означает, что функция обнаружения движения плода включена, но не обозначает, что движение было обнаружено.

Если *обнаружено* движение плода, в нижней части верхней сетки автоматически распечатывается сплошная линия, длина которой соответствует продолжительности обнаруженного движения. (См. [рис. С-2](#).)

Использование удаленного маркера событий для дополнения данных пациента

Удаленный маркер событий является дополнительным устройством, которое может использоваться для дополнения записи пациента.

1. Подключите удаленный маркер событий Corometrics к разъему «Удаленный маркер» ↑ на задней панели монитора 120 Series.
2. Предупредите мать, чтобы она нажимала кнопку удаленного маркера событий каждый раз, когда почувствует движение плода. Попросите ее удерживать кнопку на протяжении всего периода времени, в течение которого она чувствует движение плода. Аннотация ↑ или ^{FM}↑ вместе с горизонтальной полосой будет выводиться на печать до тех пор, пока пациентка удерживает кнопку. (См. [рис. C-2](#).)

Аннотация, выводимая при нажатии кнопки удаленного маркера событий, может иметь одну из следующих конфигураций:

- ↑ – обычно используется для записи общего события;
- ^{FM}↑ – обычно используется для указания на то, что мать почувствовала движение плода. (Это заводская настройка по умолчанию.)

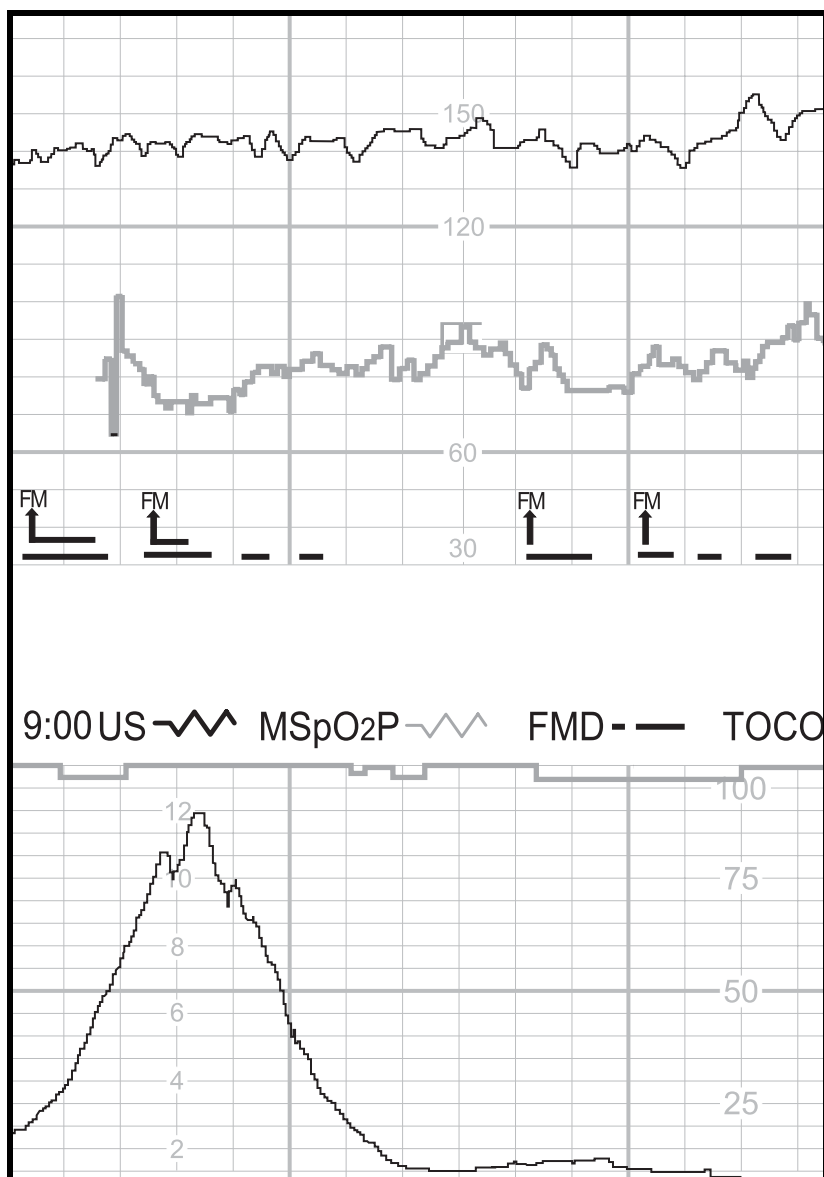


Рис. С-2. Смоделированная кривая обнаружения движения плода

Для заметок



Приложение D

Система предупреждения Spectra Alerts

Любой монитор 120 Series может быть дополнительно оборудован системой предупреждения Spectra Alerts. Для получения дополнительной информации обратитесь в торговое представительство. Эта система анализирует частоту пульса и данные сократительной активности матки с целью обнаружения определенных аномальных трендов и выдачи предупреждения врачу. В состав дополнительной системы Spectra Alerts входит интерфейс светового вызова медсестры.

В этой главе приводятся следующие сведения:

Важные сведения по технике безопасности	D-2
Использование системы предупреждений Spectra Alert	D-3
Индикация предупреждения.	D-5
Общие сведения о параметрах предупреждения	D-8
Сброс предупреждений.	D-11
Экран трендов	D-12
Частота сокращений матки.	D-13
Интерфейс вызова медсестры	D-15

Важные сведения по технике безопасности

ВАЖНО!

ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ. Эту инструкцию необходимо изучить перед тем, как приступить к работе с монитором 120 Series с включенной системой предупреждения Spectra Alerts. Это руководство следует сохранить для последующего использования для справок и инструктажа нового персонала.

Дополнительная система Spectra Alerts предназначена для того, чтобы помочь персоналу перинатального отделения в оценке состояния пациента на прикроватном мониторе путем распознавания нормального и аномального характера частоты пульса и активности матки. Показания системы не заменяют наблюдение и оценку состояния матери и плода через регулярные интервалы, выполняемые квалифицированными медицинскими работниками, которые ставят диагнозы и принимают решения по обеспечению лечения или вмешательства. Пользователь должен определять состояние пациента через определенные интервалы (см. «[Стандарты на оказание акушерско-гинекологических услуг](#)», 7 издание, Вашингтон, округ Колумбия, АСОГ, 1989 г.) путем визуальной оценки состояния плода с помощью прикроватного монитора и оценку жизненно важных функций матери и протекание родов. ***Отсутствие предупредительных сигналов не указывает на нормальное состояния матери или плода.***

Выдача предупредительного сигнала и уровня приоритета является всего лишь способом привлечения внимания медперсонала к пациенту, поскольку причиной выдачи предупредительного сигнала могут являться сразу несколько параметров. Для правильного управления ситуацией необходимы знание истории болезни и факторов риска пациента, а также проведение визуальной оценки ленточной диаграммы.

Система предупреждения не обнаруживает все возможные аномалии и не в состоянии определить аномалии, которые не были обнаружены клинически и описаны в литературе. Чтобы обеспечить распознавание необычного, неопределенного или подозрительного характера событий, необходимо почаще выполнять оценку состояния плода с помощью монитора.

Медработник должен ставить «диагноз» аномального характера частоты пульса плода по результатам личной оценки данных о состоянии плода с прикроватного монитора, но не по предупредительному сообщению. Для обнаружения аномалий монитор должен непрерывно получать достоверные данные. Искажения ограничивают его возможности по обнаружению аномалий. Повышенная изменчивость, длительные и частые ускорения, изменения базовой линии, половинный или двойной расчет, а также слабая или отсутствующая маточная активность – это примеры факторов, которые могут ограничить возможности по обнаружению аномалий.


Использование системы предупреждений Spectra Alert

Включение/отключение системы Spectra Alerts

ВНИМАНИЕ!

CIS. Система Spectra Alerts обеспечивает выдачу предупреждений только с *прикроватного монитора*. При подключении монитора 120 Series к аппаратуре Quantitative Sentinel или Spectra 400 Alert и системе централизованного наблюдения необходимо отключить систему выдачи предупреждений Spectra Alerts на мониторе.

Установленная система Spectra Alerts включается и отключается посредством поля Fetal Alarms (Сигналы тревоги плода) на служебном экране Option Service (Параметры установки). Нельзя одновременно включать сигналы тревоги FHR (ЧСПП) и систему Spectra Alerts. Можно выбрать одно или другое, или же отключить все. Чтобы изменение настройки сигналов тревоги плода вступили в силу, необходимо выключить монитор, а затем снова его включить.

Когда система Spectra Alerts *включена*, рядом с названием режима FHR (ЧСПП) отображается сплошной значок колокольчика , который также печатается на ленточной диаграмме перед аннотациями активного режима FHR (ЧСПП). См. [рис. D-1](#) и [рис. D-2](#). Этот значок показывает только то, что система *включена*, он не указывает на возникновение состояния предупреждения.

Методика

Система Spectra Alerts предназначена для того, чтобы помочь персоналу перинатального отделения в оценке состояния наблюдаемого пациента путем распознавания нормального и аномального характера процессов. Для обнаружения факта превышения заранее установленных пределов^{*} используется испытанная в клинических условиях методика распознавания характера процесса. При обнаружении системой аномальных характеристик они отображаются в области параметров предупреждения на экране настройки FECG (ЭКГП), US (УЗ) или US2 (УЗ2) – в зависимости от того, какой из них затронут. Если аномальные характеристики отвечают установленному условию выдачи предупреждения, монитором выдается соответствующий звуковой и визуальный предупредительный сигнал. При обнаружении состояния предупреждения система классифицирует предупреждение по трем уровням, причем уровень три относится к наиболее тяжелой ситуации. См. [табл. D-1](#).

^{*} Изменение пределов пользователем не предусмотрено.

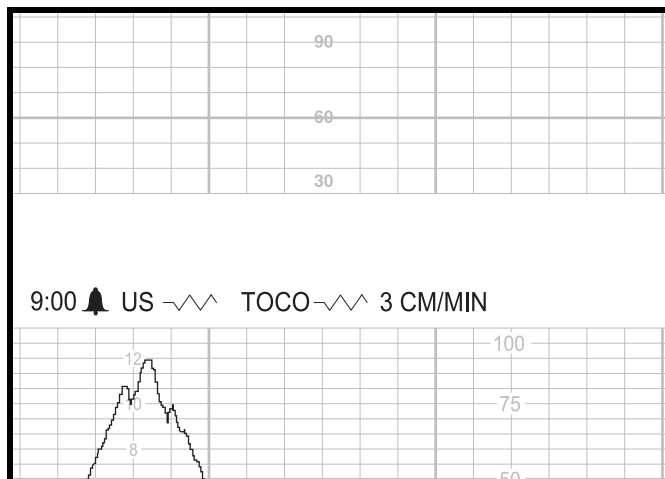


Рис. D-1. Аннотация включенной системы Spectra Alert

Таблица D-1. Возможное состояние предупреждения		
Предупреждение первого уровня ★	Предупреждение второго уровня ★ ★	Предупреждение третьего уровня ★ ★ ★
<ul style="list-style-type: none"> ■ Пониженная изменчивость ■ Отсутствие изменчивости ■ Брадикардия (100–119 уд./мин) ■ Тахикардия (161–180 уд./мин) ■ Легкие/умеренные переменные замедления ■ Легкие/умеренные спорадические замедления ■ Легкие переменные замедления с пониженной изменчивостью or легкая тахикардия или легкая брадикардия ■ Тахикардия (161–180 уд./мин) с пониженной изменчивостью ■ Неопределенные замедления ■ Легкая тахикардия и пониженная изменчивость ■ Длительное замедление (>120 уд./мин) ■ Повышенная изменчивость ■ Маточный гипертонус ■ Столбнячное сокращение матки (>60 сек) ■ Качество сигнала 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Тахикардия (>180 уд./мин) ■ Брадикардия (90–99 уд./мин) ■ Позднее замедление ■ Сильные переменные или спорадические замедления ■ Тахикардия с отсутствием изменчивости ■ Легкие спорадические замедления с пониженной изменчивостью ■ Умеренные переменные замедления с тахикардией, или брадикардия, или пониженная изменчивость ■ Смешанные замедления ■ Легкая брадикардия и отсутствие изменчивости ■ Легкие поздние или смешанные замедления с пониженной изменчивостью или легкая тахикардия ■ Легкие изменения и отсутствие изменчивости ■ Легкие изменения и легкая тахикардия и пониженная изменчивость ■ Длительное замедление (80–119 уд./мин) 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Брадикардия (<90 уд./мин) ■ Длительное замедление (<80 уд./мин) ■ Поздние, переменные или смешанные замедления с пониженной изменчивостью и тахикардией или брадикардией ■ Сильные или переменные замедления с тахикардией или брадикардия или пониженная изменчивость ■ Умеренная брадикардия и отсутствие изменчивости ■ Любое замедление (за исключением легких изменений) и отсутствие изменчивости ■ Поздние или сильные переменные со столбнячным сокращением матки

Индикация предупреждения

Активные предупреждения

Когда система обнаруживает состояние предупреждения, выдаются визуальные и звуковые сигналы. (Выдача предупреждения на печать не предусмотрена.) Уровень предупреждения, указываемый звездочками, мигает и отображается в инверсном виде между областями FHR1 (ЧССП1) и FHR2 (ЧССП2); кроме того, мигает соответствующее числовое показание FHR (ЧССП). Звуковой предупредительный сигнал представляет собой последовательность гудков, отражающая уровень предупреждения:

Уровень 1: Гудок____Гудок____Гудок. . .

Уровень 2: Гудок-гудок____Гудок-гудок____Гудок-гудок. . .

Уровень 3: Гудок-гудок-гудок_Гудок-гудок-гудок_Гудок-гудок-гудок. . . ,

где «гудок» обозначает тоновую последовательность, а знаками подчеркивания «_» обозначены паузы между последовательностями.

На **рис. D-2** приведен пример активного предупреждения – замедления уровня один.

При **активном** предупреждении числовые показания FHR (ЧССП) мигают, указывая, какое значение ЧССП связано с предупреждением. При отключении звукового предупредительного сигнала числовое показание продолжает мигать до тех пор, пока не будет устранена причина предупреждения

При **активном, с неотключенным звуком** предупреждении уровень предупреждения мигает и отображается в инверсном виде. После того как **отключен звук** предупреждения, уровень предупреждения прекращает мигать и отображается в нормальном виде до тех пор, пока не будет сброшено предупреждение или устранена его причина

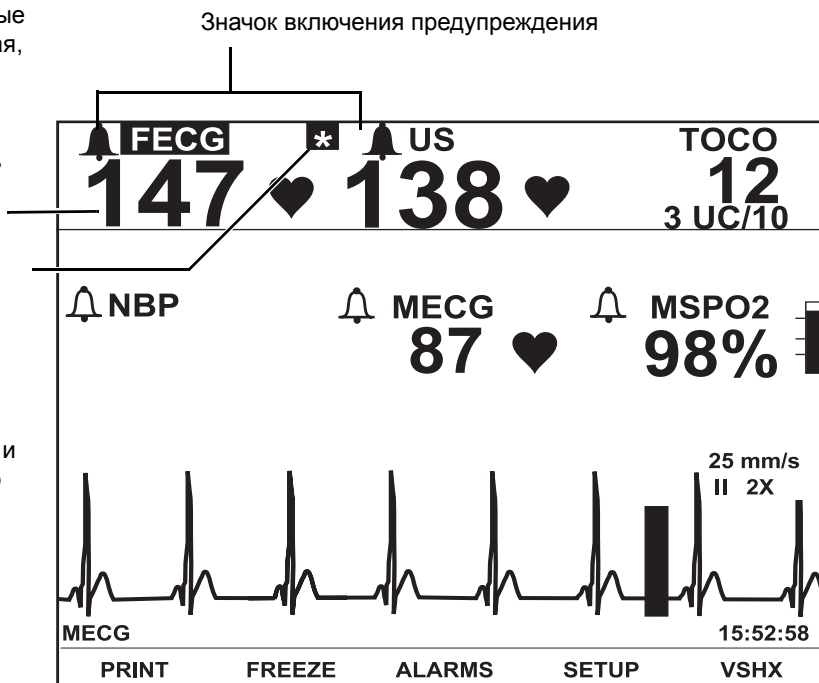


Рис. D-2. Пример предупреждения о замедлении первого уровня

Отключение звука предупреждения

Нажмите кнопку **Откл. звук**, чтобы выключить звуковой сигнал. Уровень предупреждения прекратит мигать и отобразится в нормальном виде, однако связанное числовое показание FHR (ЧССП) продолжит мигать.

При *активном, с отключенным звуком* предупреждении визуальная индикация останется до тех пор, пока не будет устранена причина выдачи предупреждения или оно не будет сброшено. (См. «Сброс предупреждений» на [стр. D-11](#).)

Устраненные причины предупреждения

Устранение причин предупреждения функционирует аналогично сигналам тревоги ЧССП, но отличается от сигналов тревоги для матери.

- **Предупреждение с устраненной причиной и неотключенным звуком.**
Предупреждение следует подтвердить, даже если его причина уже устранена. Визуальная и звуковая индикация будут продолжаться до тех пор, пока не будет нажата кнопка **Откл. звук**. Таким образом обеспечивается то, что врач будет осведомлен о возникновении состояния предупреждения. Сигналы предупреждения такого типа называются *защищенными*.
- **Предупреждения с устраненной причиной и отключенным звуком.**
Если отключить звуковой сигнал предупреждения, визуальная индикация будет убрана автоматически.

Функция приостановки предупреждения

Если медработник находится рядом с кроватью пациента, может оказаться желательным приостановить выдачу **звуковых** сигналов предупреждения. При приостановке предупреждений выдача звуковых сигналов будет отключена вместе с интерфейсом вызова медсестры; визуальная индикация остается в активном состоянии, данные продолжают анализироваться.

Включение/отключение функции приостановки предупреждений

Функция приостановки предупреждений включается и выключается на служебном экране Install Options Service (Параметры установки). Для получения дополнительной информации см. «[120 Series Service Manual](#)».



Функция приостановки предупреждений может иметь два состояния:

- Off (Откл.) (запрещено): пользователи не могут активизировать функцию.
- On (Вкл.) (разрешено): пользователи могут вручную активизировать/деактивизировать функцию.

Приостановка выдачи звуковых сигналов предупреждения (а также интерфейса вызова медсестры)

Чтобы приостановить выдачу предупредительных сигналов, нажмите и удерживайте кнопку **Откл. звук** приблизительно в течение трех секунд. Для подтверждения будет выдано два гудка.


При приостановке предупреждений:

- предупреждения выдаются только в визуальном виде на экран монитора;
- рядом с названием режима FHR (ЧССП) отображается значок приостановки предупреждений ;
- на ленточной диаграмме, рядом с аннотациями активного режима FHR (ЧССП), печатается значок приостановки предупреждений ;
- выдача предупреждения на систему вызова медсестры отключена.

См. [рис. D-3](#) и [рис. D-4](#).

Возобновление выдачи звуковых сигналов предупреждения (и интерфейса вызова медсестры)

Чтобы возобновить выдачу полного предупреждения, нажмите и удерживайте кнопку **Откл. звук** приблизительно в течение трех секунд. Для подтверждения будет выдано два гудка.

При возобновлении значок включения предупреждения  : отображается рядом с названием режима FHR (ЧССП) и печатается на ленточной диаграмме рядом с аннотациями активного режима FHR (ЧССП).

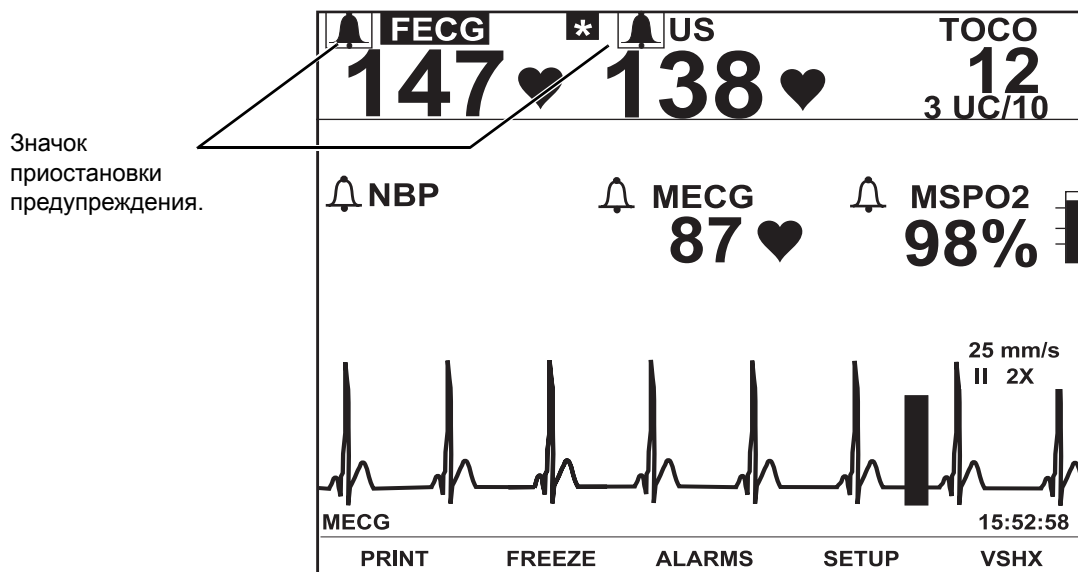


Рис. D-3. Значок приостановки предупреждений Spectra Alert

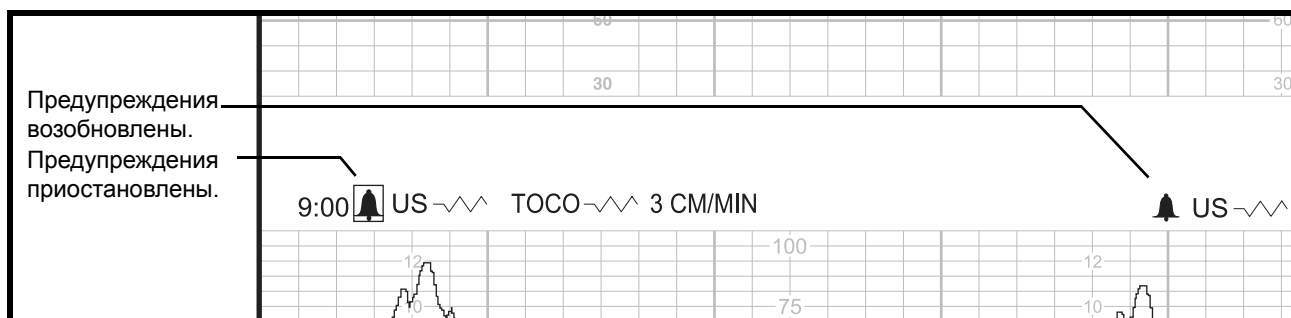


Рис. D-4. Аннотации приостановки и возобновления предупреждений Spectra Alert

Общие сведения о параметрах предупреждения

ПРИМЕЧАНИЕ

Параметры, отображаемые на экране в инверсном виде, являются причинами выдачи активного предупреждения. Элементы, отображаемые на экране в нормальном виде, могут указывать на то, что ожидается предупреждение.

На экранах настройки FHR (ЧССП) [FECG (ЭКГП и US/US2 (УЗ/УЗ2))] имеется сводка параметров предупреждения, в которой отображаются общие сведения о результатах анализа данных FHR (ЧССП) и UA (CM) для выдачи предупреждений. Поля, отображаемые на экране в инверсном виде, являются причинами выдачи предупреждения. В некоторых полях имеется второй столбец, в котором выдается уточняющая информация. В табл. D-2 приведен перечень возможных результатов, которые могут отображаться в сводке параметров предупреждения.

Таблица D-2. Общие сведения о параметрах предупреждения		
Обозначение параметра	Возможные результаты анализа данных для предупреждений	
	Столбец 1	Столбец 2
ALERT LEVEL (Уровень предупреждения)		
BASELINE FHR (Базовая линия ЧССП) (уд./мин)	Range (Диапазон) (Например: 145–150)	HIGH (Верхний) LOW (Нижний) BRADY TACHY
FHR VARIABILITY (Изменчивость ЧССП)	UNKNOWN (Неизвестная) AVERAGE (Средняя) INCREASED (Повышенная) DECREASED (Пониженная) FLAT (Отсутствует) INCREASED (Повышенная) DECREASE (Пониженная) FLAT (Отсутствует)	VARIABILITY? (Изменчивость) VARIABILITY? (Изменчивость)
DECELERATIONS (Замедления)	ABSENT (Отсутствуют) PRESENT (Присутствуют) PRESENT (Присутствуют)	
ARTIFACT/ARRHYTHMIA (Артефакт/Аритмия)	PRESENT (Присутствует)	
UA BASELINE PRESSURE (Базовая линия давления CM)	Давление в относительных единицах или mmHg (мм рт. ст.)	HYPERTONUS (Гипертонус) HYPERTONUS (Гипертонус)
UC IN 10 MIN (CM за 10 мин)	# of UCs (К-во CM)	TACHYSYSTOLE (Тахисистолия) TACHYSYSTOLE (Тахисистолия)
DURATION OF LAST UC (Продолжительность посл. CM)	# of seconds (Число секунд)	TETANIC (Столбнячный) TETANIC (Столбнячный)
SIGNAL QUALITY (Качество сигнала)	GOOD (Хорошее) MODERATE (Среднее) POOR (Плохое)	

На рис. D-5 приведен пример предупреждения с двумя столбцами данных.

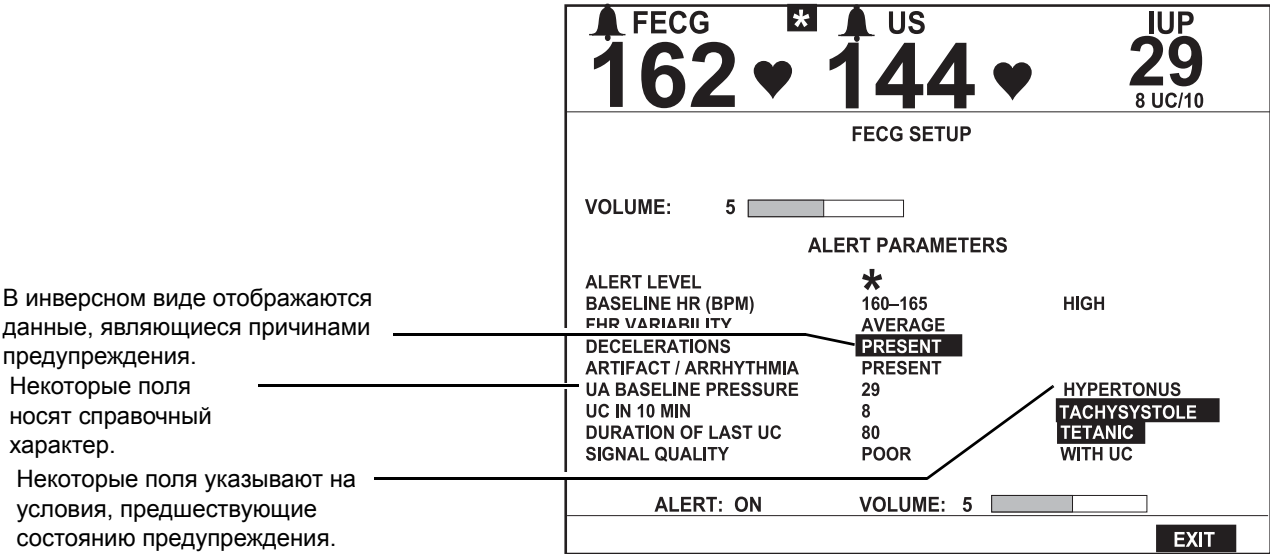


Рис. D-5. Пример параметров предупреждения с двумя столбцами данных предупреждения

На рис. D-6 показан пример параметров предупреждения по замедлениям первого уровня для FECG (ЧССП).

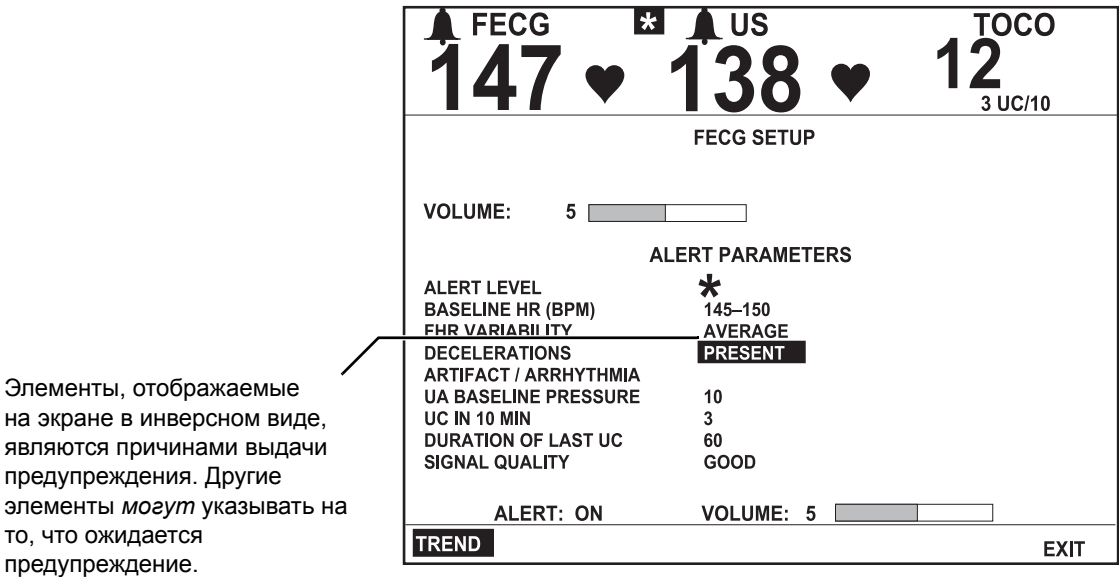


Рис. D-6. Пример параметров предупреждения.
FECG (ЭКГП) – это параметр FHR (ЧССП), связанный с предупреждением

Поле уровня предупреждения — пусто, что означает, что активные предупреждения по FHR (ЧССП) отсутствуют. Значения параметров предупреждения доступны, даже если отсутствуют предупреждения, связанные с этим параметром FHR (ЧССП).

Рис. D-7. Пример параметров предупреждения.
Параметр US (УЗ) не связан ни с одним предупреждением

Сброс предупреждений

ПРИМЕЧАНИЕ

Данные FHR (ЧССП) для анализа собираются в течение некоторого промежутка времени. Сброс предупреждения удаляет из памяти монитора все данные для FHR1 (ЧССП1) и FHR2 (ЧССП2).

Если вы не согласны с предупреждением (см. «**Ложное определение характера процесса**» и «**Переключение режима**»), можно удалить используемые данные в поле предупреждения на соответствующем экране настройки (FECG (ЭКГП) или US/US2 (УЗ/УЗ2)).

Чтобы сбросить предупреждение:

1. Перейдите к экрану, связанному с предупреждением (указанному мигающими числовыми показаниями FHR (ЧССП)). Нажмите программную кнопку названия режима (**FECG (ЭКГП)** или **US/US2 (УЗ/УЗ2)**).
2. Выделите поле предупреждения. При каждом отображении экрана настройки это поле принимает значение ON (Вкл).
3. Измените значение поля предупреждения на RESET (Сброс). (Если значение RESET (Сброс) установлено ошибочно, и нужно вернуть предыдущее значение, просто установите его снова в положение ON (Вкл).
4. После того как предупреждение сброшено: звуковая и визуальная индикация прекращается, а данные параметров предупреждения удаляются.

ПРИМЕЧАНИЕ

Возможно, что функция предупреждений Spectra Alerts снова выдаст то же самое предупреждение.

Ложное определение характера процесса

Система может определять ускорения как базовую линию.

Переключение режима

Во время мониторинга двойного ЧССП система может «перепутать» параметры FHR (ЧССП) после переключения режима после доставки предлежащего близнеца.

Чтобы предупредить изменение режима *до доставки* предлежащего близнеца: используйте **US (УЗ)** для предлежащего близнеца и **US2 (УЗ2)** для второго близнеца. При переключении на **FECG (ЭКГП)** для предлежащего близнеца отключите неиспользуемый разъем **УЗ**.

Если предупреждение выдано *после доставки* предлежащего близнеца, проанализируйте кривые, чтобы определить, имеются ли какие-либо клинические факторы, вызывающие это предупреждение. Если вы считаете, что предупреждение было выдано ошибочно, измените значение поля предупреждения на соответствующем экране настройки на RESET (СБРОС). Рассмотрим следующую ситуацию:

- Если вы продолжаете наблюдать второго близнеца через **US2 (УЗ2)** и отключаете датчик **FECG (ЭКГП)**, который больше не используется: частота пульса плода **US2 (УЗ2)** при этом перемещается на основной экран, а тренд FHR (ЧССП), который был выделен жирной линией, теперь печатается с обычной плотностью печати.
- Если вы позже переключитесь на внутренний мониторинг второго близнеца и отключите датчик **US2 (УЗ2)**, который больше не используется: частота пульса второго близнеца будет отображаться как **FECG (ЭКГП)** в области основной частоты пульса, а тренд FHR (ЧССП) будет и дальше печататься линией нормальной толщины.

Экран трендов

Нажмите программную кнопку **TREND (Тренд)** на экране FHR Setup (Настройка ЧССП), чтобы отобразить экран тренда FHR/UA (ЧССП/СМ). (При мониторинге частоты пульса двойного плода этот экран можно отобразить с экрана настройки любого из режимов.) На экране тренда отображаются:

- уровень предупреждения и сообщение, при его наличии;
- данные тренда FHR (ЧССП) и UA (СМ) за самые последние 10 минут с указанием шкалы на бумаге и параметры скорости диаграммы;
- текущее время.

На **рис. D-8** показан пример экрана тренда с выполняющимся двойным мониторингом ЧССП и предупреждением первого уровня о замедлениях.

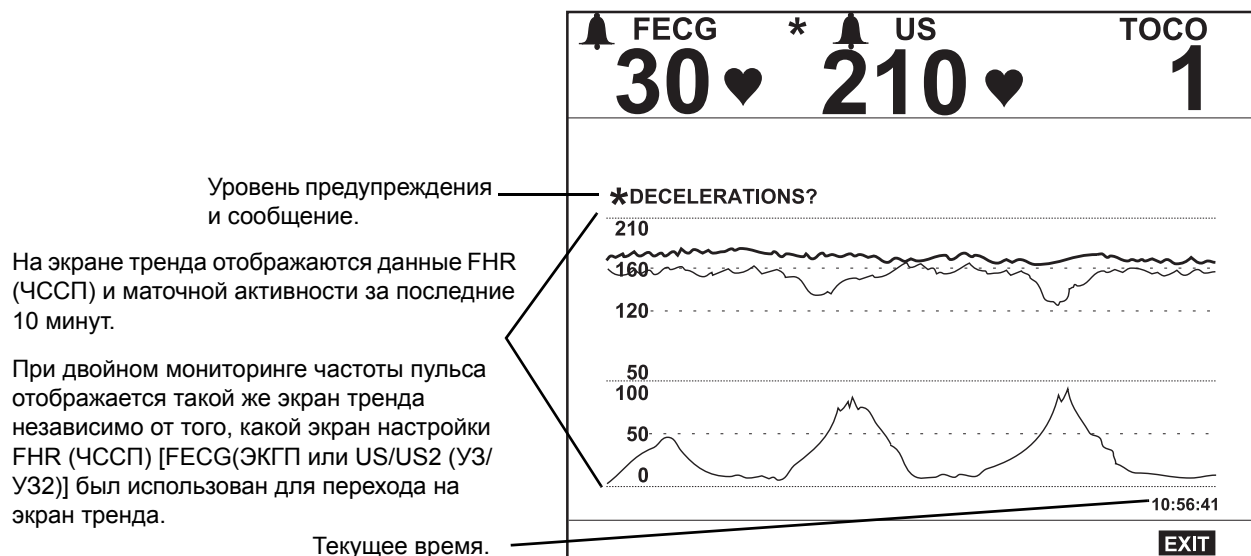


Рис. D-8. Пример экрана тренда

Частота сокращений матки

Система предупреждений Spectra Alerts включает функцию отображения частоты сокращений матки UA (CM). При включении экрана UA (CM):

- отображается поле настройки отображения UA (CM);
- выдается звуковая индикация сокращений матки;
- отображается гистограмма частоты UA (CM), на которой показывается число сокращений за десять минут за период последних 100 минут.

Включение/отключение отображения частоты CM

Экран UA Setup (Настройка CM) активизируется автоматически, если система предупреждений Spectra Alerts установлена и включена. Чтобы включить или отключить функцию отображения частоты UA (CM):

1. Перейдите на экран UA Setup (Настройка CM), нажав название режима UA (CM) (**ТОСО (ДТД)** или **IUP (ВМД)**).
2. Установите нужное значение поля отображения UA (CM): UA (CM) или UA/UCF (CM/ЧСМ). См. [рис. D-10](#).

Частота CM в области отображения UA (CM)

При включении (ON (ВКЛ.)) частота UA (CM) (в десять минут) отображается в области экрана UA (CM). Значение UA (CM) отображается в уменьшенном виде, чтобы разместить дополнительную информацию. См. [рис. D-9](#).

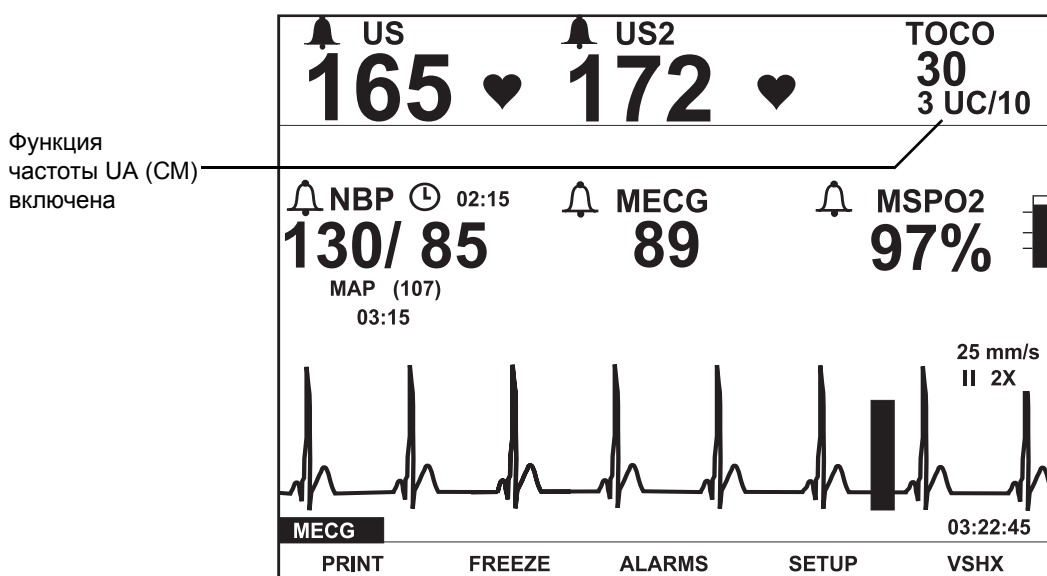


Рис. D-9. Функция частоты UA (CM) включена

Гистограмма частоты СМ

Если система предупреждения Spectra Alerts включена, на экране UA Setup (Настройка СМ) отображается гистограмма частоты СМ, как показано на [рис. D-10](#). Каждый столбик на диаграмме представляет число сокращений за десятиминутный интервал времени. На диаграмме отображается до 10 столбиков (до 100 минут).

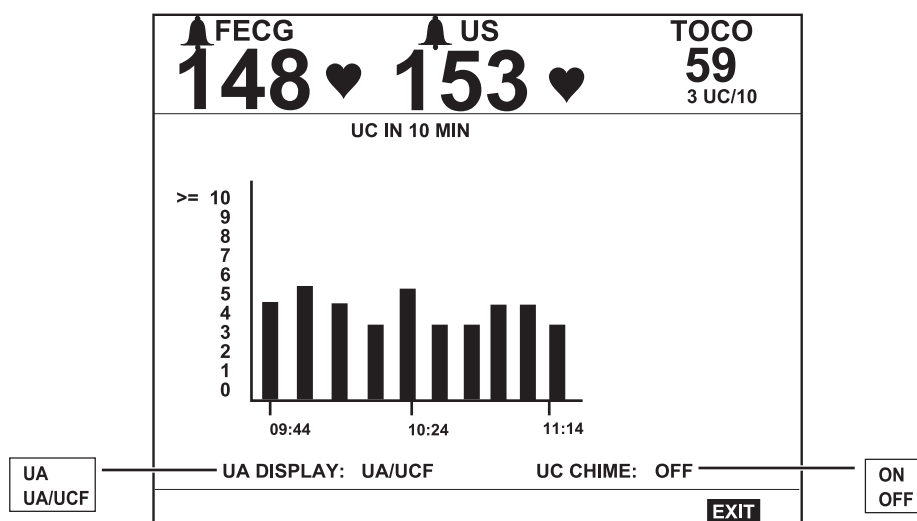


Рис. D-10. Гистограмма частоты СМ

Следующие два сообщения могут отображаться над гистограммой частоты СМ: **RECORD UA? (ЗАПИСЬ СМ?)** и **UA BASELINE SET? (БАЗОВАЯ ЛИНИЯ СМ УСТАНОВЛЕНА?)**. Для получения дополнительной информации см. [табл. В-3](#).

Включение/отключение звуковой индикации СМ

Если система предупреждения Spectra Alerts включена, на экране UA Setup (Настройка СМ) имеется поле звуковой индикации СМ. При его включении: *низкочастотный* звук колокола издается при *начале* сокращения; а *высокочастотный* колокол звучит при его *завершении*. Звуковая индикация сокращений может быть полезной как для медработников, так и для пациентов. Медработники оповещаются о сокращениях во время внутренних обследований или при регулировках внутренних датчиков без необходимости следить за монитором. Анестезированная мать может использовать индикацию как «сигнал толчка», если она не чувствует сокращений.

Чтобы включить или отключить звуковую индикацию UA (СМ):

1. Перейдите на экран UA Setup (Настройка СМ), нажав название режима UA (СМ) (**ТОСО (ДТД)** или **IUP (ВМД)**).
2. Установите нужное значение поля звуковой индикации UA (СМ): ON (ВКЛ.) или OFF (ОТКЛ.). См. [рис. D-10](#).

Интерфейс вызова медсестры

ПРИМЕЧАНИЕ

Если выдача предупреждений Spectra Alerts приостановлена (см. [стр. D-6](#)), выход для вызова медсестры отключается на время приостановки предупреждений.

Для интерфейса вызова медсестры в системе предупреждений Spectra Alerts имеется разъем на задней панели, показанный на [рис. D-11](#). Этот разъем подключается к стандартной системе вызова медсестры. Максимальное постоянное выходное напряжение на разьеме равно 50 В при токе 100 мА, максимальное сопротивление при включении равно 0,5 Ω . При подключении к системе вызова медсестры монитор активизирует систему при каждой выдаче предупреждения Spectra Alert. Этот интерфейс имитирует нажатие кнопки на прикроватной системе вызова медсестры, что позволяет медперсоналу быстро и рационально реагировать на потребности пациента. Для получения дополнительной информации см. «[120 Series Service Manual](#)».

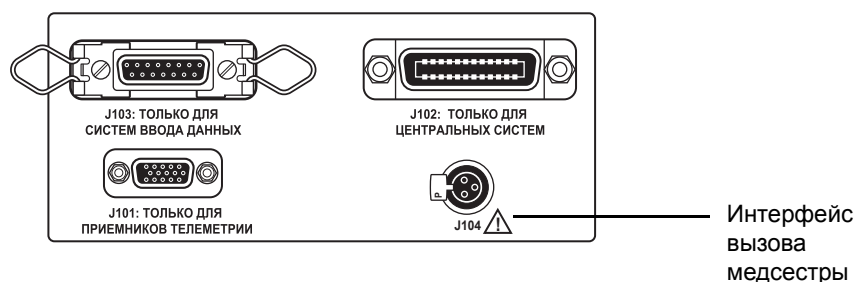


Рис. D-11. Коммуникационные разъемы на задней панели монитора 120 Series

Параметры предупреждения

Таблица D-3. Сводка параметров предупреждения

Таблица D-3. Сводка параметров предупреждения					
СВОДКА ПАРАМЕТРОВ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ НА ЭКРАНЕ НАСТРОЙКИ FHR (ЧССП)			ЭКРАН ТРЕНДА		
Параметр	Столбец 1	Столбец 2	СООБЩЕНИЕ	Условия	
ALERT LEVEL (Уровень предупреждения)	*		*		
	**		** + message (+ сообщение)	Звуковой сигнал предупреждения не отключен.	
	***		***		
	*		*		
	**		** - message (- сообщение)	Звуковой сигнал предупреждения отключен	
	***		***		
BASELINE FHR (BPM) (Базовая линия ЧССП, уд./мин)	Average rate over past 1- minutes (Средний пульс за последние 10 минут)	HIGH (Верхний)		Ожидаемое предупреждение: FHR (ЧССП) > 160 уд./мин на протяжении 5 минут.	
		TACHY	BASELINE? (Базовая линия)	Звуковой сигнал предупреждения не отключен. Отражает обнаружение базовой линии FHR (ЧССП) > 160 уд./мин на протяжении 10 минут.	
		TACHY	BASELINE? (Базовая линия)	Звуковой сигнал предупреждения отключен.	
		LOW (Нижний)		Ожидаемое предупреждение. FHR (ЧССП) < 120 уд./мин на протяжении 5 минут.	
		BRADY	BASELINE? (Базовая линия)	Звуковой сигнал предупреждения не отключен. Отражает обнаружение базовой линии FHR (ЧССП) < 120 уд./мин на протяжении заданного периода времени. Предупреждение выдается в течение 2–10 минут в зависимости от степени понижения частоты пульса.	
		BRADY	BASELINE? (Базовая линия)	Звуковой сигнал предупреждения отключен.	
			Предупреждение снимается, когда базовая линия FHR (ЧССП) находится в «нормальном» диапазоне в течение 10 минут		

Таблица D-3. Сводка параметров предупреждения

FHR VARIABILITY (Изменчивость ЧССП)	UNKNOWN (Неизвестно) (внешний)			
	AVERAGE (Средний) (внутренний)			Определена изменчивость базовой линии, составляющая 5–15 ударов в размахе.
	INCREASED (Повышенный)			Ожидаемое предупреждение. Приблизительно 5 минут изменчивости базовой линии, составляющей > 15 ударов в размахе.
	INCREASED (Повышенный)	VARIABILITY? (Изменчивость)		Предупреждение выдается, если изменчивость базовой линии остается повышенной в течение приблизительно 10 минут и других предупреждений по ЧССП не обнаружено.
	INCREASED (Повышенный)	VARIABILITY? (Изменчивость)		Звуковой сигнал предупреждения отключен.
	DECREASED (Пониженный)			Ожидаемое предупреждение. Отражает обнаружение изменчивости базовой линии, составляющей < 4–5 ударов в размахе на протяжении примерно 10 минут.
	DECREASED (Пониженный)	VARIABILITY? (Изменчивость)		Предупреждение будет выдано через 20–40 минут после обнаружения пониженной изменчивости. Время до выдачи предупреждения зависит от того, находятся ли другие параметры предупреждения за пределами нормальных диапазонов.
	DECREASED (Пониженный)	VARIABILITY? (Изменчивость)		Звуковой сигнал предупреждения отключен.
	FLAT (Отсутствует)			Ожидаемое предупреждение. Обнаружено отсутствие изменчивости на протяжении примерно 4 минут.
	FLAT (Отсутствует)	VARIABILITY? (Изменчивость)		Предупреждение будет выдано через 6–10 минут после обнаружения отсутствия изменчивости.
DECELERATIONS (Замедления)	FLAT (Отсутствует)	VARIABILITY? (Изменчивость)		Звуковой сигнал предупреждения отключен.
				Предупреждение снимается, если обнаруживается примерно 5 минут «лучшей» изменчивости
	ABSENT (Отсутствует)			(Незначительные замедления могут пропускаться.)
	PRESENT (Присутствует)			Обнаружено замедление с сокращением или без него. Этот показатель может появиться и исчезнуть до возникновения состояния предупреждения. После того как обнаружено состояние предупреждения, надпись «присутствует» остается на экране до тех пор, пока не будет устранена причина предупреждения

Таблица D-3. Сводка параметров предупреждения

DECELERATIONS (Замедления)	PRESENT (Присутствует)		DECELERATIONS (Замедления)	<p>При анализе характеристик замедления были обнаружены признаки переменных, поздних, смешанных или длительных замедлений, или же зарегистрированы замедления, не сопровождаемые маточной активностью. Базовая линия ЧССП и изменчивость оказывают влияние на возможности монитора по анализу характера процесса, а также его степени тяжести. Монитор пытается объединить характеристики базовой линии с характеристиками замедлений (начало, размер, продолжительность и т. д.), чтобы определить момент выдачи предупреждения. Предупредительное сообщение выдается на основе 1, 2 или 3 замедлений в зависимости от размера, формы, начала, продолжительности и т. д. и соответствующей частоты базовой линии и изменчивости.</p> <p>Примеры. Предупреждение выдается, когда:</p> <p>Три из пяти сокращений имеют легкие переменные замедления, если базовая линия ЧССП в нормальном диапазоне, а изменчивость средняя.</p> <p>Два из пяти сокращений имеют какие-либо замедления (кроме ранних), если изменчивость пониженная.</p> <p>Одно тяжелое переменное замедление, падающее до < 60 уд./мин в течение > 60 секунд. ПРИМЕЧАНИЕ. Предупреждение будет выдано примерно через 2 минуты.</p> <p>Звуковой сигнал предупреждения отключен.</p>
	PRESENT (Присутствует)		DECELERATIONS? (Замедления)	Предупреждение снимается, когда происходит 4 сокращения без замедления или проходит 10 минут без замедлений в отсутствие маточной активности
ARTIFACT/ ARRHYTHMIA(Артефакт/ аритмия)	PRESENT (Присутствует)			Предупреждение не выдается. 5% данных за последнюю минуту может быть ЖЭ, прочими видами аритмии или артефактом.

Таблица D-3. Сводка параметров предупреждения

UA BASELINE PRESSURE (Базовая линия давления CM)	# relative units (TOCO) [число относительных единиц (ДТД)]		STATUS: (Состояние) ?	Активность матки >40 относительных единиц на протяжении 5 минут. Предупреждение не выдается
	# mmHg (IUP) [число мм рт. ст. (ВМД)]	HYPERTONUS (Гипертонус)	STATUS: (Состояние) ?	Активность матки > 25 мм рт. ст. на протяжении 5 минут (7 минут при запуске). Предупреждение не выдается
		HYPERTONUS (Гипертонус)	STATUS: (Состояние) UA? ? TREND: UA BASELINE SET? (Тренд: базовая линия CM установлена?)	Активность матки >35 мм рт. ст. на протяжении 5 минут. Звуковой сигнал предупреждения не отключен.
		HYPERTONUS (Гипертонус)	UA? (CM?)	Звуковой сигнал предупреждения отключен и вопрос снят
				Предупреждение снимается, когда активность матки оставляет < 35 мм рт. ст. на протяжении 5 минут
UC (UTERINE CONTRACTIONS) IN 10 MIN (CM (Сокращения матки) ЗА 10 МИН)	0 mmHg or relative units (0 мм рт. ст. или относительных единиц)		STATUS: (Состояние) ?	10 минут базовая линия CM при 0 мм рт. ст.
	# of uterine contractions (число сокращений матки)	TACHYSYSTOLE (ТАХИСИСТОЛИЯ) TACHYSYSTOLE (ТАХИСИСТОЛИЯ)		Шесть сокращений матки произошло в течение 10 минут, любого размера, внутренние или внешние. Предупреждение не выдается. Если присутствует предупреждение ЧССП
	Если # = 0		STATUS: (Состояние) ? TREND: UA RECORDING? (ТРЕНД: РЕГИСТРАЦИЯ CM?)	Запуск: В течение десяти минут сокращения не обнаружены. Непрерывный мониторинг: В течение 30 минут сокращения не обнаружены.

Таблица D-3. Сводка параметров предупреждения

DURATION OF LAST UC (Продолжительность посл. CM)	# seconds (число секунд)	TETANIC (Столбнячный)	UA? (CM?)	Звуковой сигнал предупреждения не отключен. Одно сокращение матки с амплитудой > 50 мм рт. ст. выше базовой линии за 60 секунд.
		TETANIC (Столбнячный)	UA? (CM?)	Звуковой сигнал предупреждения отключен.
				Предупреждение снимается после обнаружения одного "нормального" сокращения матки
SIGNAL QUALITY (Качество сигнала)	GOOD (Хорошее)			Ожидаемое предупреждение.
	MODERATE (Среднее)			Звуковой сигнал предупреждения не отключен.
	POOR (Плохое)			Три минуты неудовлетворительных данных (ЭКГП). Пять минут неудовлетворительных данных (ультразвук).
	POOR (Плохое)	SIGNAL QUALITY? (Качество сигнала)		Звуковой сигнал предупреждения отключен
	POOR (Плохое)	SIGNAL QUALITY (Качество сигнала)		
				Предупреждение снимается после обнаружения трех минут удовлетворительных данных.
	POOR (Плохое)	WITH UC (При CM)		Неудовлетворительные данные при наличии сокращений матки.
	POOR (Плохое)	WITH UC (При CM)	SIGNAL QUALITY? (Качество сигнала)	Звуковой сигнал предупреждения не отключен.
				Данные между сокращениями матки приемлемые, данные во время сокращений или плохого качества, или отсутствуют. Предупреждение будет выдано после 1, 2 или 3 сокращений матки в зависимости от предыдущих событий.
	POOR (Плохое)	WITH UC (При CM)	SIGNAL QUALITY? (Качество сигнала)	Звуковой сигнал предупреждения отключен.
				Предупреждение снимается после обнаружения двух сокращений матки с удовлетворительными данными или 10 минут с "хорошими" данными.
	нет данных		REPAIR ALERT (Сигнал тревоги восстановлен)	Сообщение появляется при возникновении проблем с монитором или системой Spectra Alerts. Обратитесь в отдел технического обслуживания или сервисную службу.



GE Medical Systems
Information Technologies



gemedical.com

World Headquarters
GE Medical Systems
Information Technologies, Inc.
8200 West Tower Avenue
Milwaukee, WI 53223 USA
Tel: + 1 414 355 5000
1 800 558 5120 (US only)
Fax: + 1 414 355 3790

European Representative
GE Medical Systems
Information Technologies GmbH
Munzinger Straße 3-5
D-79111 Freiburg
Germany
Tel: + 49 761 45 43 - 0
Fax: + 49 761 45 43 - 233

Asia Headquarters
GE Medical Systems
Information Technologies Asia; GE (China) Co., Ltd.
24th Floor, Shanghai MAXDO Center,
8 Xing Yi Road, Hong Qiao Development Zone
Shanghai 200336, P.R. China
Tel: + 86 21 5257 4650
Fax: + 86 21 5208 2008