ePM 12M Vet

Портативный многопараметрический ветеринарный монитор

Руководство оператора

© Shenzhen Mindray Animal Medical Technology Co., Ltd., 2024 г. Все права защищены.

Дата выпуска: 2024-04

ВАЖНО!

Изделие предназначено только для применения в ветеринарии.

Заявление о правах на интеллектуальную собственность

Shenzhen Mindray Animal Medical Technology Co., Ltd. (далее называемая «компания Mindray Animal Medical») обладает правами на интеллектуальную собственность в отношении настоящего изделия и настоящего руководства. Настоящее руководство может содержать ссылки на информацию, защищенную авторскими правами или патентами, и не предоставляет никакой лицензии в соответствии с патентными правами компании Mindray Animal Medical или других правообладателей.

Компания Mindray Animal Medical намерена сохранять конфиденциальность содержания настоящего руководства. Категорически запрещается разглашать информацию, содержащуюся в настоящем руководстве, каким бы то ни было способом без письменного разрешения компании Mindray Animal Medical.

Редактирование, внесение поправок, воспроизведение, распространение, передача в аренду, адаптация и перевод настоящего руководства каким бы то ни было образом без письменного разрешения компании Mindray Animal Medical категорически запрещается.

mindray является зарегистрированным товарным знаком или товарным знаком, принадлежащим компании SHENZHEN MINDRAY BIO-MEDICAL ELECTRONICS CO., LTD. в Китае и других странах. Все прочие товарные знаки, содержащиеся в настоящем руководстве, упоминаются исключительно в редакционных целях, без какого-либо намерения их ненадлежащего использования. Они являются собственностью соответствующих правообладателей.

Ответственность изготовителя

Содержание настоящего руководства может быть изменено без предварительного уведомления.

Предполагается, что вся информация, содержащаяся в настоящем руководстве, не содержит ошибок. Компания Mindray Animal Medical не несет ответственности за ошибки, содержащиеся в настоящем руководстве, равно как и за побочные или косвенные убытки, понесенные вследствие доставки, реализации или использования настоящего руководства.

Компания Mindray Animal Medical несет ответственность за безопасность, надежность и рабочие характеристики данного изделия только в указанных ниже случаях.

- Все действия по установке, расширению, изменению, модификации, а также ремонтные работы данного изделия выполняются уполномоченным техническим персоналом компании Mindray Animal Medical.
- Электрическая проводка в помещении установки данного оборудования соответствует действующим национальным и местным нормам.
- Изделие используется в соответствии с инструкциями по эксплуатации.

ОСТОРОЖНО!

- **Данное оборудование должно эксплуатироваться только опытным или обученным медицинским персоналом.**
- **Очень важно, чтобы в больнице или учреждении, где эксплуатируется данное оборудование, выполнялся надлежащий план работ по техническому обслуживанию и ремонту. Невыполнение указанных требований может привести к выходу изделия из строя или травме.**

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Если между данной версией и версией на английском языке наблюдаются несоответствия или двусмысленности, приоритетной является версия на английской языке.**

Гарантия

НАСТОЯЩАЯ ГАРАНТИЯ ЯВЛЯЕТСЯ ИСКЛЮЧИТЕЛЬНОЙ И ПРИМЕНЯЕТСЯ ВМЕСТО ВСЕХ ПРОЧИХ ГАРАНТИЙ, ЯВНЫХ ИЛИ ПОДРАЗУМЕВАЕМЫХ, ВКЛЮЧАЯ ГАРАНТИИ ТОВАРНОЙ ПРИГОДНОСТИ ИЛИ ПРИГОДНОСТИ ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПО НАЗНАЧЕНИЮ.

Освобождение от ответственности

Согласно настоящей гарантии, обязательства или ответственность компании Mindray Animal Medical не включают в себя транспортные или иные расходы, а также ответственность за прямые, косвенные или случайные убытки или задержки, вызванные ненадлежащим использованием изделия или же использованием запасных частей или принадлежностей, не рекомендованных к применению компанией Mindray Animal Medical, а также ремонтными работами, выполненными лицами, не относящимися к уполномоченному персоналу компании Mindray Animal Medical.

Настоящая гарантия не распространяется на указанные ниже события.

- Повреждение или неисправность, обусловленные ненадлежащим использованием устройства или неправильными действиями оператора.
- Повреждение или неисправность, обусловленные нестабильностью электропитания или подключением к сети электропитания ненадлежащего номинала.
- Повреждение или неисправность, обусловленные форс-мажорными обстоятельствами, такими как пожар или землетрясение.
- Повреждение или неисправность, обусловленные неправильной эксплуатацией или выполнением ремонтных работ неквалифицированными или не имеющими полномочий специалистами по техническому обслуживанию.
- Неисправность прибора или его части, серийный номер которой недостаточно разборчив.
- Другие неполадки, не обусловленные самим прибором или его частью.

Контактная информация компании

Изготовитель:	Shenzhen Mindray Animal Medical Technology Co., Ltd.
Адрес:	Room 702, Tower 4, YESUN Intelligent Community III, No.1301-88 Guanguang Road, Xinlan Community, Guanlan Street, Longhua District, Shenzhen 518110, P. R. China
Веб-сайт:	www.mindrayanimal.com
Адрес электронной почты:	service@mindrayanimal.com
Тел.:	+86 755-33997000

Предисловие

Назначение руководства

В настоящем руководстве содержатся инструкции, необходимые для безопасной эксплуатации изделия в соответствии с его функциями и назначением. Соблюдение положений настоящего руководства является необходимой предпосылкой достижения надлежащей производительности и правильной работы изделия, а также обеспечивает безопасность пациента и оператора.

Настоящее руководство основано на максимальной конфигурации и, следовательно, часть содержащегося в нем текста может не иметь отношения к конкретному изделию. В случае возникновения любых вопросов обращайтесь к нам.

Настоящее руководство является неотъемлемой частью изделия. Его следует постоянно хранить рядом с оборудованием, чтобы можно было незамедлительно воспользоваться им в случае необходимости.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Если у оборудования есть функции, не описанные в данном руководстве, см. последнюю версию руководства на английском языке.**

Предполагаемая аудитория

Настоящее руководство предназначено для медицинских работников, которые, как предполагается, обладают необходимыми навыками выполнения медицинских процедур, а также знанием методов и терминологии, необходимых для мониторинга больных, находящихся в критическом состоянии.

Иллюстрации

Все рисунки в настоящем руководстве носят исключительно иллюстративный характер. Они не обязательно отражают настройку или данные, отображаемые на мониторе пациента.

Принятые обозначения

- ***Курсив*** в настоящем руководстве используется для ссылок на руководства, главы, разделы и формулы.
- **Жирный шрифт** используется для обозначения текста, отображаемого на экране устройства, и названий аппаратных клавиш.
- Символ « → » используется для указания последовательности действий.

Содержание

1 Безопасность ..... 1 - 1

1.1 Сведения о безопасности ..... 1 - 1

1.1.1 Предостережения ..... 1 - 1

1.1.2 Предупреждения ..... 1 - 2

1.1.3 Примечания ..... 1 - 3

1.2 Символы на оборудовании ..... 1 - 3

2 Общая информация об оборудовании ..... 2 - 1

2.1 Общая информация об оборудовании ..... 2 - 1

2.2 Назначение ..... 2 - 1

2.3 Контактные элементы ..... 2 - 1

2.4 Компоненты системы ..... 2 - 2

2.4.1 Основной блок ..... 2 - 2

2.4.2 Внешние модули ..... 2 - 5

2.4.3 Устройства ввода ..... 2 - 6

2.4.4 Устройства печати ..... 2 - 6

3 Начало работы ..... 3 - 1

3.1 Сведения о безопасности при подготовке оборудования ..... 3 - 1

3.2 Установка монитора ..... 3 - 2

3.2.1 Распаковка и проверка ..... 3 - 2

3.2.2 Требования к условиям окружающей среды ..... 3 - 2

3.3 Настройка оборудования ..... 3 - 2

3.3.1 Подключение к сети переменного тока ..... 3 - 2

3.3.2 Подключение устройств ввода ..... 3 - 3

3.3.3 Подключение параметрического модуля ..... 3 - 3

3.3.4 Извлечение параметрического модуля ..... 3 - 4

3.4 Включение монитора ..... 3 - 4

3.5 Работа и навигация ..... 3 - 4

3.5.1 Использование сенсорного экрана ..... 3 - 5

3.5.2 Использование экранной клавиатуры ..... 3 - 5

3.5.3 Использование сканера штрихкодов ..... 3 - 6

3.5.4 Использование пульта дистанционного управления ..... 3 - 6

3.6 Отображение на экране ..... 3 - 6

3.6.1 Экранные значки ..... 3 - 8

3.6.2 Меню ..... 3 - 9

3.6.3 Клавиши быстрого доступа ..... 3 - 9

3.7 Режимы работы ..... 3 - 11

3.7.1 Режим мониторинга ..... 3 - 11

3.7.2 Ночной режим ..... 3 - 11

3.7.3 Режим ожидания ..... 3 - 12

3.8 Настройка монитора ..... 3 - 13

3.8.1 Настройка даты и времени ..... 3 - 13

3.8.2 Настройка яркости экрана ..... 3 - 13

3.8.3 Настройка уровня громкости ..... 3 - 13

3.9 Запуск мониторинга пациента ..... 3 - 13
3.10 Остановка измерения параметра ..... 3 - 14
3.11 Основные операции ..... 3 - 14
3.11.1 Включение и выключение параметра ..... 3 - 14
3.11.2 Отображение числовых значений и кривых параметров ..... 3 - 14
3.11.3 Отображение списка параметров ..... 3 - 15
3.11.4 Открытие меню настроек параметров ..... 3 - 15
3.11.5 Изменение цвета отображения измерений ..... 3 - 15
3.12 Стоп-кадр кривых ..... 3 - 15
3.12.1 Стоп-кадр кривых ..... 3 - 15
3.12.2 Просмотр стоп-кадров кривых ..... 3 - 15
3.12.3 Отмена стоп-кадра кривых ..... 3 - 16
3.12.4 Печать стоп-кадров кривых ..... 3 - 16
3.13 Создание стоп-кадра экрана ..... 3 - 16
3.14 Проверка лицензий на программное обеспечение ..... 3 - 16
3.15 Выключение монитора ..... 3 - 16

4 Экраны пользователей ..... 4 - 1

4.1 Выбор экрана ..... 4 - 1
4.2 Стандартный экран ..... 4 - 1
4.2.1 Открытие стандартного экрана ..... 4 - 1
4.2.2 Настройка стандартного экрана ..... 4 - 1
4.3 Экран с крупными цифрами ..... 4 - 1
4.3.1 Открытие экрана с крупными цифрами ..... 4 - 1
4.3.2 Настройка экрана с крупными цифрами ..... 4 - 2
4.4 Экран минитрендов ..... 4 - 2
4.4.1 Открытие экрана минитрендов ..... 4 - 2
4.4.2 Отображение экрана минитрендов ..... 4 - 2
4.4.3 Просмотр длинных трендов ..... 4 - 3
4.4.4 Настройка параметров минитрендов ..... 4 - 3
4.4.5 Настройка длины минитренда ..... 4 - 3
4.4.6 Настройка переключателя статистики тревог ..... 4 - 4
4.4.7 Настройка продолжительности данных статистики сигналов тревоги ..... 4 - 4
4.4.8 Стандартные показатели жизнедеятельности ..... 4 - 4
4.5 Экран контрольных показателей ..... 4 - 4
4.5.1 Открытие экрана контрольных показателей ..... 4 - 5
4.5.2 Отображение экрана контрольных показателей ..... 4 - 5
4.5.3 Настройка компоновки экрана контрольных показателей ..... 4 - 5
4.5.4 Управление экраном контрольных показателей ..... 4 - 6

5 Управление пациентами ..... 5 - 1

5.1 Выписка пациента ..... 5 - 1
5.1.1 Выписка пациента вручную ..... 5 - 1
5.2 Регистрация пациента ..... 5 - 1
5.3 Управление пациентами ..... 5 - 2
5.3.1 Открытие меню управления пациентами ..... 5 - 2
5.3.2 Редактирование сведений о пациенте ..... 5 - 2
5.4 Экспорт данных пациента ..... 5 - 2

5.5 Удаление данных пациента ..... 5 - 2

6 Управление конфигурациями ..... 6 - 1

6.1 Общая информация о конфигурациях ..... 6 - 1

6.2 Установка категории пациента по умолчанию ..... 6 - 1

6.3 Установка конфигурации по умолчанию ..... 6 - 1

6.4 Сохранение текущих настроек ..... 6 - 1

6.5 Удаление конфигурации ..... 6 - 2

6.6 Передача конфигурации ..... 6 - 2

6.6.1 Экспорт конфигурации ..... 6 - 2

6.6.2 Импорт конфигурации ..... 6 - 2

6.7 Печать конфигураций ..... 6 - 2

6.8 Загрузка конфигурации ..... 6 - 3

6.9 Изменение пароля конфигурации ..... 6 - 3

7 Сетевой мониторинг ..... 7 - 1

7.1 Общая информация о сети ..... 7 - 1

7.2 Сведения о безопасности сети ..... 7 - 1

7.3 Просмотр других пациентов ..... 7 - 1

7.3.1 Дистанционный просмотр ..... 7 - 1

7.3.2 Просмотр тревог ..... 7 - 3

7.3.3 Автоматическое отображение нового сигнала тревоги с койки ..... 7 - 4

7.4 Подключение к беспроводной сети ..... 7 - 5

7.5 Отключение от беспроводной сети ..... 7 - 5

8 Сигналы тревоги ..... 8 - 1

8.1 Общая информация о сигналах тревоги ..... 8 - 1

8.2 Сведения о безопасности при подаче тревог ..... 8 - 1

8.3 Описание тревог ..... 8 - 1

8.3.1 Категории тревог ..... 8 - 1

8.3.2 Приоритеты тревог ..... 8 - 2

8.3.3 Индикаторы сигналов тревоги ..... 8 - 2

8.3.4 Значки состояния тревоги ..... 8 - 3

8.4 Доступ к экранной справке для просмотра технических сигналов тревоги (AlarmSight) ..... 8 - 3

8.5 Проверка списка физиологических тревог ..... 8 - 3

8.6 Изменение настроек тревог ..... 8 - 4

8.6.1 Настройка свойств сигналов тревоги по параметрам ..... 8 - 4

8.6.2 Настройка свойств звукового сигнала тревог ..... 8 - 4

8.6.3 Настройка переключателя «Автопределы для нового пациента» ..... 8 - 4

8.6.4 Включение автоматических пределов тревог ..... 8 - 5

8.6.5 Установка времени задержки тревоги ..... 8 - 7

8.6.6 Восстановление настроек тревог по умолчанию ..... 8 - 8

8.6.7 Настройка длины распечатанной кривой ..... 8 - 8

8.6.8 Настройка возможности активации опции «Откл.трев. по десатSpO_2» ..... 8 - 8

8.6.9 Настройка включения/выключения сигнала тревоги «Выкл.тревоги по апноэ» ..... 8 - 8

8.7 Приостановка сигналов тревог/звуковых сигналов тревог ..... 8 - 8

8.7.1 Определение функции паузы ..... 8 - 8

8.7.2 Приостановка тревог ..... 8 - 8
8.7.3 Приостановка звукового сигнала тревог ..... 8 - 9
8.8 Сброс сигналов тревоги ..... 8 - 10
8.8.1 Сброс физиологических тревог ..... 8 - 10
8.8.2 Сброс технических тревог ..... 8 - 10
8.9 Защита тревог ..... 8 - 11
8.10 Вызов медсестры ..... 8 - 11
8.11 Сигнал о помощи ..... 8 - 11
8.12 Режим ИК ..... 8 - 12
8.12.1 Переход в режим ИК ..... 8 - 12
8.12.2 Выход из режима ИК ..... 8 - 12
8.13 Режим интубации ..... 8 - 12
8.13.1 Переход в режим интубации ..... 8 - 12
8.13.2 Выход из режима интубации ..... 8 - 12
8.14 Проверка тревог ..... 8 - 13
8.15 Действия при подаче сигнала тревоги ..... 8 - 13
9 Мониторинг ЭКГ, аритмии, ST и QT ..... 9 - 1
9.1 Общая информация об ЭКГ ..... 9 - 1
9.2 Сведения о безопасности при мониторинге ЭКГ ..... 9 - 1
9.3 Отображение ЭКГ ..... 9 - 1
9.4 Подготовка к мониторингу ЭКГ ..... 9 - 3
9.4.1 Подготовка кожи пациента ..... 9 - 3
9.4.2 Размещение электродов ..... 9 - 3
9.4.3 Цветовые маркировки кабелей отведений ..... 9 - 3
9.4.4 Размещение электродов ЭКГ ..... 9 - 4
9.4.5 Выбор типа отведений ЭКГ ..... 9 - 5
9.4.6 Проверка состояния кардиостимуляции ..... 9 - 6
9.4.7 Включение подавления ЭКС ..... 9 - 6
9.5 Изменение настроек ЭКГ ..... 9 - 6
9.5.1 Выбор экрана ЭКГ ..... 9 - 6
9.5.2 Установка свойств тревог по ЭКГ ..... 9 - 7
9.5.3 Настройка режима анализа ..... 9 - 7
9.5.4 Изменение настроек кривой ЭКГ ..... 9 - 7
9.5.5 Выключение функции интеллектуального обнаружения отключения отведений ..... 9 - 9
9.5.6 Отключение функции CrozFusion™ ..... 9 - 9
9.5.7 Регулировка громкости QRS ..... 9 - 10
9.5.8 Регулировка минимального порогового значения обнаружения QRS ..... 9 - 10
9.6 Мониторинг аритмии ..... 9 - 10
9.6.1 Сведения о безопасности при аритмии ..... 9 - 10
9.6.2 События аритмии ..... 9 - 11
9.6.3 Отображение сведений об аритмии ..... 9 - 12
9.6.4 Изменение настроек мониторинга аритмии ..... 9 - 12
9.6.5 Тревоги по аритмии ..... 9 - 14
9.7 Мониторинг сегмента ST ..... 9 - 16
9.7.1 Сведения о безопасности при мониторинге ST ..... 9 - 16
9.7.2 Активация мониторинга ST ..... 9 - 16

9.7.3 Отображение числовых значений ST ..... 9 - 17
9.7.4 Отображение сегментов ST в области кривых ..... 9 - 17
9.7.5 Открытие экрана просмотра ST ..... 9 - 18
9.7.6 Сохранение текущего ST в качестве исходного ..... 9 - 18
9.7.7 Открытие окна ST Graphic ..... 9 - 19
9.7.8 Изменение настроек мониторинга ST ..... 9 - 20
9.7.9 Регулировка точек измерения ST ..... 9 - 20
9.8 Мониторинг интервала QT/QTc ..... 9 - 21
9.8.1 Ограничения мониторинга QT/QTc ..... 9 - 21
9.8.2 Активация мониторинга QT/QTc ..... 9 - 22
9.8.3 Отображение числовых значений и сегментов QT/QTc ..... 9 - 22
9.8.4 Открытие экрана просмотра QT ..... 9 - 23
9.8.5 Сохранение текущего QTc в качестве исходного ..... 9 - 23
9.8.6 Изменение настроек QT ..... 9 - 24
9.9 Функция «Заключ. по ЭКГ 24ч» ..... 9 - 24
9.9.1 Просмотр окна «Заключ. по ЭКГ 24ч» ..... 9 - 24
9.9.2 Выбор стандартных фрагментов ЭКГ ..... 9 - 25
9.9.3 Просмотр заключения по ЭКГ ..... 9 - 25
9.10 Повторное изучение ЭКГ ..... 9 - 25
9.10.1 Автоматическое повторное изучение ЭКГ ..... 9 - 25
9.10.2 Запуск повторного изучения ЭКГ вручную ..... 9 - 25
9.11 Калибровка ЭКГ ..... 9 - 26
9.12 Вывод синхронизирующего импульса дефибрилляции ..... 9 - 26
9.13 Устранение неполадок при мониторинге ЭКГ ..... 9 - 26
10 Анализ ЭКГ в 12 отведениях в состоянии покоя ..... 10 - 1
10.1 Общая информация об анализе ЭКГ в 12 отведениях в состоянии покоя ..... 10 - 1
10.2 Открытие экрана ЭКГ в 12 отведениях ..... 10 - 1
10.3 Запуск анализа ЭКГ в 12 отведениях в состоянии покоя ..... 10 - 1
10.4 Изменение настроек анализа ЭКГ в 12 отведениях ..... 10 - 1
10.4.1 Настройка фильтра высоких частот ..... 10 - 1
10.4.2 Настройка устранения дрейфа изолинии ..... 10 - 2
10.5 Печать отчета по ЭКГ в 12 отведениях ..... 10 - 2
10.6 Закрытие экрана ЭКГ в 12 отведениях ..... 10 - 2
11 Мониторинг дыхания (Дых.) ..... 11 - 1
11.1 Общая информация о мониторинге дыхания ..... 11 - 1
11.2 Сведения о безопасности при мониторинге дыхания ..... 11 - 1
11.3 Отображение мониторинга дыхания ..... 11 - 1
11.4 Подготовка к мониторингу дыхания ..... 11 - 2
11.4.1 Подготовка кожи пациента ..... 11 - 2
11.4.2 Размещение электродов ..... 11 - 2
11.5 Изменение настроек мониторинга дыхания ..... 11 - 3
11.5.1 Настройка свойств сигналов тревоги по дыханию ..... 11 - 3
11.5.2 Настройка источника ЧД ..... 11 - 3
11.5.3 Выбор дыхательного отведения ..... 11 - 3
11.5.4 Настройка размера кривой дыхания ..... 11 - 4
11.5.5 Настройка скорости развертки кривой дыхания ..... 11 - 4

11.5.6 Настройка параметра автоматического обнаружения ..... 11 - 4
11.5.7 Настройка порога обнаружения кривой дыхания ..... 11 - 4
11.6 Устранение неисправностей при мониторинге дыхания ..... 11 - 5

12 Мониторинг насыщения артериальной крови кислородом (SpO_2) ..... 12 - 1

12.1 Общая информация о мониторинге SpO_2 ..... 12 - 1
12.2 Сведения о безопасности при мониторинге SpO_2 ..... 12 - 1
12.3 Ограничения измерения SpO_2 ..... 12 - 2
12.4 Отображение SpO_2 ..... 12 - 3
12.5 Подготовка к мониторингу SpO_2 ..... 12 - 4
12.5.1 Наложение датчика SpO_2 ..... 12 - 4
12.5.2 Местоположение датчика SpO_2 ..... 12 - 4
12.6 Изменение настроек мониторинга SpO_2 ..... 12 - 5
12.6.1 Изменение настроек сигналов тревоги по SpO_2 ..... 12 - 5
12.6.2 Управление тревогой с функцией Nellcor SatSeconds ..... 12 - 5
12.6.3 Настройка Nellcor SpO_2 SatSeconds ..... 12 - 6
12.6.4 Настройка чувствительности SpO_2 (для модуля SpO_2 Masimo) ..... 12 - 6
12.6.5 Включение функции FastSAT (для модуля SpO_2 Masimo) ..... 12 - 7
12.6.6 Отображение индикатора качества сигнала (ИКС) (для модуля SpO_2 Masimo) ..... 12 - 7
12.6.7 Изменение времени усреднения (для модуля SpO_2 Masimo) ..... 12 - 7
12.6.8 Изменение чувствительности (для модулей SpO_2 Mindray) ..... 12 - 8
12.6.9 Включение/выключение отображения ИП ..... 12 - 8
12.6.10 Одновременный мониторинг SpO_2 и НИАД ..... 12 - 8
12.6.11 Изменение скорости развертки плетизмограммы ..... 12 - 8
12.7 Изменение настроек мониторинга ЧП ..... 12 - 8
12.7.1 Изменение настроек тревог по ЧП ..... 12 - 8
12.7.2 Изменение громкости QRS ..... 12 - 9
12.7.3 Настройка источника ЧП ..... 12 - 9
12.7.4 Включение/выключение отображения ЧП ..... 12 - 9
12.8 Отображение статистики SpO2 ..... 12 - 9
12.8.1 Выбор диапазона для каждого сегмента SpO_2 и целевого сегмента ..... 12 - 10
12.8.2 Выбор продолжительности данных статистики SpO_2 ..... 12 - 10
12.9 Устранение неполадок при мониторинге SpO_2 ..... 12 - 10

13 Мониторинг температуры (Темп.) ..... 13 - 1

13.1 Общая информация о мониторинге температуры ..... 13 - 1
13.2 Отображение области числовых значений температуры ..... 13 - 1
13.3 Отображение температуры ..... 13 - 1
13.4 Подготовка к мониторингу температуры ..... 13 - 1
13.5 Изменение настроек температуры ..... 13 - 2
13.5.1 Настройка сигнала тревог по температуре ..... 13 - 2
13.5.2 Выбор метки температуры ..... 13 - 2
13.5.3 Отображение разницы температур ..... 13 - 2
13.6 Устранение неполадок при мониторинге температуры ..... 13 - 2

14 Неинвазивный мониторинг артериального давления (НИАД) ..... 14 - 1

14.1 Общая информация о НИАД ..... 14 - 1
14.2 Сведения о безопасности при мониторинге НИАД ..... 14 - 1

14.3 Ограничения измерений НИАД ..... 14 - 2
14.4 Режимы измерения ..... 14 - 2
14.5 Отображение НИАД ..... 14 - 2
14.6 Подготовка к измерению НИАД ..... 14 - 3
14.6.1 Подготовка пациента к измерению НИАД ..... 14 - 3
14.6.2 Размещение манжеты НИАД ..... 14 - 3
14.6.3 Размещение манжеты для НИАД ..... 14 - 4
14.7 Запуск и остановка измерений НИАД ..... 14 - 5
14.8 Просмотр анализа НИАД ..... 14 - 6
14.9 Изменение настроек мониторинга НИАД ..... 14 - 6
14.9.1 Установка свойств тревог по НИАД ..... 14 - 6
14.9.2 Настройка диапазона массы тела ..... 14 - 6
14.9.3 Установка начального давления накачки манжеты ..... 14 - 6
14.9.4 Настройка интервала измерения НИАД ..... 14 - 6
14.9.5 Выбор режима пуска измерения НИАД ..... 14 - 6
14.9.6 Включение звука завершения НИАД ..... 14 - 7
14.9.7 Настройка последовательности измерения НИАД ..... 14 - 7
14.9.8 Настройка формата отображения НИАД ..... 14 - 7
14.9.9 Настройка переключателя отображения пределов сигналов тревоги по НИАД ..... 14 - 7
14.9.10 Включение/выключение отображения ЧП ..... 14 - 7
14.9.11 Корректировка измерений НИАД ..... 14 - 8
14.10 Использование при венепункции ..... 14 - 8
14.11 Техническое обслуживание в ходе измерений НИАД ..... 14 - 8
14.11.1 Проверка утечки при измерении НИАД ..... 14 - 8
14.11.2 Проверка точности НИАД ..... 14 - 8
14.12 Устранение неполадок при мониторинге НИАД ..... 14 - 8
15 Инвазивный мониторинг артериального давления (ИАД) ..... 15 - 1
15.1 Общая информация об ИАД ..... 15 - 1
15.2 Сведения о безопасности при мониторинге ИАД ..... 15 - 1
15.3 Подготовка к мониторингу ИАД ..... 15 - 2
15.3.1 Оборудование ИАД для подключения пациента ..... 15 - 2
15.3.2 Измерение инвазивного артериального давления ..... 15 - 2
15.3.3 Обнуление датчика ИАД ..... 15 - 3
15.4 Измерение ВЧД с помощью датчика ВЧД Codman ..... 15 - 3
15.4.1 Обнуление датчика ВЧД Codman ..... 15 - 3
15.4.2 Измерение ВЧД ..... 15 - 3
15.5 Отображение ИАД ..... 15 - 4
15.6 Изменение настроек ИАД ..... 15 - 5
15.6.1 Изменение настроек тревог по ИАД ..... 15 - 5
15.6.2 Изменение метки давления ..... 15 - 5
15.6.3 Настройка отображаемого типа давления ..... 15 - 5
15.6.4 Изменение чувствительности ..... 15 - 6
15.6.5 Настройка кривой ИАД ..... 15 - 6
15.6.6 Настройка формата отображения артериального давления ..... 15 - 6
15.6.7 Включение/выключение отображения пределов тревог по артериальному давлению ..... 15 - 6
15.6.8 Настройка включения/выключения параметра «Исп. ЛА-д вместо ДЗЛА» ..... 15 - 6
15.6.9 Включение измерения ВПД ..... 15 - 7

15.6.10 Наложение кривых ИАД ..... 15 - 7
15.7 Измерение ДЗЛА ..... 15 - 8
15.7.1 Оборудование ДЗЛА для подключения пациента ..... 15 - 8
15.7.2 Подготовка к измерению ДЗЛА ..... 15 - 9
15.7.3 Измерение ДЗЛА ..... 15 - 9
15.7.4 Настройка кривых экрана ДЗЛА ..... 15 - 10
15.7.5 Выполнение измерений гемодинамики ..... 15 - 10
15.8 Устранение неполадок при мониторинге ИАД ..... 15 - 10
16 Мониторинг сердечного выброса (СВ) ..... 16 - 1
16.1 Мониторинг СВ: общая информация ..... 16 - 1
16.2 Мониторинг СВ: сведения о безопасности ..... 16 - 1
16.3 Мониторинг СВ: ограничения измерения ..... 16 - 2
16.4 Мониторинг СВ: дисплей ..... 16 - 2
16.5 Мониторинг СВ: оборудование для подключения пациента ..... 16 - 3
16.6 Выполнение измерения СВ ..... 16 - 3
16.6.1 Подготовка к измерению СВ ..... 16 - 3
16.6.2 Настройки для измерения СВ ..... 16 - 3
16.6.3 Выполнение измерения СВ ..... 16 - 4
16.7 Изменение настроек СВ ..... 16 - 5
16.7.1 Настройка тревог по СВ ..... 16 - 5
16.7.2 Выбор основного параметра СВ ..... 16 - 5
16.8 Устранение неполадок при мониторинге СВ ..... 16 - 5
17 Мониторинг диоксида углерода (CO_2) ..... 17 - 1
17.1 Общая информация о мониторинге CO_2 ..... 17 - 1
17.2 Сведения о безопасности при мониторинге CO_2 ..... 17 - 2
17.3 Ограничения измерения CO_2 ..... 17 - 2
17.4 Отображение CO_2 ..... 17 - 2
17.5 Измерение CO_2 с использованием модуля измерения CO_2 в боковом потоке/по технологии Microstream 17 - 3
17.5.1 Подготовка к измерению CO_2 с использованием модуля измерения CO_2 в боковом потоке ..... 17 - 3
17.5.2 Подготовка к измерению CO_2 с использованием модуля измерения CO_2 по технологии Microstream 17 - 5
17.5.3 Обнуление модуля для измерения CO_2 в боковом потоке/по технологии Microstream ..... 17 - 6
17.6 Измерение CO_2 с использованием модуля измерения CO_2 в основном потоке ..... 17 - 6
17.6.1 Подготовка к измерению CO_2 с использованием модуля измерения CO_2 в основном потоке ..... 17 - 6
17.6.2 Обнуление датчика для измерения CO_2 в основном потоке ..... 17 - 7
17.7 Изменение настроек для всех модулей CO_2 ..... 17 - 8
17.7.1 Изменение настроек тревог по CO_2 ..... 17 - 8
17.7.2 Настройка кривой CO_2 ..... 17 - 8
17.7.3 Настройка источника ЧД ..... 17 - 8
17.7.4 Переход в режим ожидания ..... 17 - 8
17.7.5 Переход в режим интубации ..... 17 - 8
17.8 Изменение настроек модуля измерения CO_2 в боковом потоке и по технологии Microstream ..... 17 - 9
17.8.1 Настройка автоматического перехода в режим ожидания ..... 17 - 9
17.8.2 Установка компенсации влажности ..... 17 - 9
17.9 Изменение настроек O_2 (только для модуля измерения CO_2 в боковом потоке с функцией мониторинга O_2) 17

17.9.1 Изменение настроек тревог по O_2 ..... 17 - 9
17.9.2 Настройка кривой O_2 ..... 17 - 9
17.10 Настройка компенсации газа ..... 17 - 10
17.11 Выбор интервала времени для определения пиковых значений ..... 17 - 10
17.12 Изменение барометрического давления ..... 17 - 11
17.13 Выполнение проверки на утечку ..... 17 - 11
17.14 Калибровка измерения CO_2 ..... 17 - 11
17.15 Устранение неполадок при мониторинге CO_2 ..... 17 - 11
17.15.1 Устранение неполадок модуля для измерения CO_2 в боковом потоке/по технологии Microstream ..17 - 12
17.15.2 Устранение неполадок модуля для измерения CO_2 в основном потоке ..... 17 - 12

18 Мониторинг анестезирующего газа (АГ) ..... 18 - 1

18.1 Общая информация об АГ ..... 18 - 1
18.2 Сведения о безопасности при мониторинге АГ ..... 18 - 2
18.3 Ограничения измерений АГ ..... 18 - 2
18.4 Отображение АГ ..... 18 - 2
18.5 Оборудование АГ для подключения пациента ..... 18 - 3
18.6 Подготовка к мониторингу АГ ..... 18 - 3
18.7 Обнуление модуля АГ ..... 18 - 4
18.8 Значения МАК ..... 18 - 4
18.9 Изменение настроек мониторинга АГ ..... 18 - 5
18.9.1 Изменение настроек тревог по АГ ..... 18 - 5
18.9.2 Настройка компенсации O_2 ..... 18 - 5
18.9.3 Переход в режим ожидания ..... 18 - 6
18.9.4 Установка автоматического перехода в режим ожидания ..... 18 - 6
18.9.5 Настройка кривой газа ..... 18 - 6
18.9.6 Настройка источника ЧД ..... 18 - 6
18.9.7 Переход в режим интубации ..... 18 - 6
18.9.8 Включение/выключение отображения значения МАК ..... 18 - 7
18.10 Замена анестетика ..... 18 - 7
18.11 Выполнение проверки на утечку в модуле АГ ..... 18 - 7
18.12 Калибровка модуля АГ ..... 18 - 7
18.13 Устранение неполадок модуля АГ ..... 18 - 7

19 Просмотр ..... 19 - 1

19.1 Общая информация о просмотре ..... 19 - 1
19.2 Страница просмотра ..... 19 - 1
19.2.1 Открытие страницы просмотра ..... 19 - 1
19.2.2 Пример страницы просмотра ..... 19 - 1
19.2.3 Символы на страницах просмотра ..... 19 - 2
19.2.4 Общие операции ..... 19 - 2
19.2.5 Страница просмотра табличных трендов ..... 19 - 3
19.2.6 Страница просмотра графических трендов ..... 19 - 4
19.2.7 Страница просмотра событий ..... 19 - 5
19.2.8 Страница просмотра в развернутом виде ..... 19 - 6

19.2.9 Страница просмотра ЭКГ в 12 отведениях ..... 19 - 7
19.2.10 Страница просмотра ST ..... 19 - 8
19.3 Просмотр данных выписанных пациентов ..... 19 - 9
19.3.1 Проверка данных выписанного пациента ..... 19 - 9
19.3.2 Проверка сведений о выписанном пациенте ..... 19 - 9

20 Расчет ..... 20 - 1

20.1 Обзор расчетов ..... 20 - 1
20.2 Сведения о безопасности при выполнении расчетов ..... 20 - 1
20.3 Расчеты лекарственных препаратов ..... 20 - 1
20.3.1 Выполнение расчетов лекарственных препаратов ..... 20 - 1
20.3.2 Проверка таблицы титрования ..... 20 - 2
20.3.3 Формула расчета лекарственных препаратов ..... 20 - 2
20.3.4 Формула расчета в таблице титрования ..... 20 - 3
20.4 Расчеты показателей гемодинамики ..... 20 - 3
20.4.1 Выполнение расчетов показателей гемодинамики ..... 20 - 3
20.4.2 Параметры ввода для расчета показателей гемодинамики ..... 20 - 3
20.4.3 Рассчитываемые параметры и формулы расчета показателей гемодинамики ..... 20 - 4
20.5 Расчеты параметров оксигенации ..... 20 - 4
20.5.1 Выполнение расчетов оксигенации ..... 20 - 5
20.5.2 Параметры ввода для расчета оксигенации ..... 20 - 5
20.5.3 Рассчитываемые параметры и формулы расчета параметров оксигенации ..... 20 - 5
20.6 Расчеты параметров вентиляции ..... 20 - 6
20.6.1 Выполнение расчетов вентиляции ..... 20 - 6
20.6.2 Параметры ввода для расчета вентиляции ..... 20 - 7
20.6.3 Рассчитываемые параметры и формулы расчета вентиляции ..... 20 - 7
20.7 Расчеты функции почек ..... 20 - 7
20.7.1 Выполнение расчетов функции почек ..... 20 - 7
20.7.2 Рассчитываемые параметры и формулы для расчета функции почек ..... 20 - 8
20.7.3 Рассчитываемые параметры и формулы для расчета функции почек ..... 20 - 9

21 Запись ..... 21 - 1

21.1 Термопринтер ..... 21 - 1
21.2 Запуск записей ..... 21 - 1
21.2.1 Запуск записи вручную ..... 21 - 1
21.2.2 Автоматические записи ..... 21 - 1
21.3 Остановка записей ..... 21 - 2
21.3.1 Остановка записи вручную ..... 21 - 2
21.3.2 Остановка записи автоматически ..... 21 - 2
21.4 Символы, относящиеся к записи ..... 21 - 2
21.5 Настройка термопринтера ..... 21 - 2
21.6 Включение функции автоматической записи сигналов тревоги ..... 21 - 2
21.7 Очистка заданий печати ..... 21 - 3
21.8 Загрузка бумаги ..... 21 - 3
21.9 Устранение замятия бумаги ..... 21 - 3

22 Печать ..... 22 - 1

22.1 Поддерживаемые принтеры ..... 22 - 1
22.2 Окончательные отчеты ..... 22 - 1
22.2.1 Печать окончательного отчета ..... 22 - 1
22.2.2 Выбор отчета в качестве окончательного отчета ..... 22 - 1
22.2.3 Настройка окончательного отчета ..... 22 - 2
22.2.4 Настройка периода окончательного отчета ..... 22 - 2
22.3 Запуск задания на печать вручную ..... 22 - 2
22.3.1 Запуск печати с текущей страницы ..... 22 - 2
22.3.2 Печать отчетов в реальном времени ..... 22 - 2
22.3.3 Печать стандартных отчетов ..... 22 - 2
22.4 Автоматическая печать отчетов ..... 22 - 3
22.5 Остановка задания на печать ..... 22 - 3
22.6 Настройка отчетов ..... 22 - 3
22.6.1 Настройка отчетов по ЭКГ ..... 22 - 3
22.6.2 Настройка отчетов в реальном времени ..... 22 - 4
22.6.3 Настройка отчетов по табличным трендам ..... 22 - 4
22.6.4 Настройка отчетов по графическим трендам ..... 22 - 5
22.7 Просмотр состояния принтера ..... 22 - 5
22.8 Отсутствие бумаги в принтере ..... 22 - 5
23 Использование экранных таймеров ..... 23 - 1
23.1 Отображение таймеров ..... 23 - 1
23.2 Управление таймером ..... 23 - 1
23.3 Настройка таймера ..... 23 - 1
24 Настройки пользовательского обслуживания по умолчанию ..... 24 - 1
24.1 Получение доступа к меню «Техобслуж.» ..... 24 - 1
24.2 Настройки местоположения устройства ..... 24 - 1
24.3 Настройки управления пациентами ..... 24 - 2
24.3.1 Вкладка «Поле» ..... 24 - 2
24.3.2 Вкладка «Отключить» ..... 24 - 2
24.3.3 Вкладка «Местопол.» ..... 24 - 2
24.3.4 Вкладка «Отобр.» ..... 24 - 2
24.4 Настройки тревог ..... 24 - 3
24.4.1 Вкладка «Звук» ..... 24 - 3
24.4.2 Вкладка «Пауза/Сброс» ..... 24 - 4
24.4.3 Вкладка «Защита» ..... 24 - 5
24.4.4 Вкладка «Дист.просм.» ..... 24 - 5
24.4.5 Вкладка «Вызов м/сест.» ..... 24 - 6
24.4.6 Вкладка «Другие» ..... 24 - 7
24.5 Настройки модуля ..... 24 - 8
24.5.1 Вкладка «ЭКГ» ..... 24 - 8
24.5.2 Вкладка CO_2 ..... 24 - 9
24.5.3 Вкладка АГ ..... 24 - 9
24.5.4 Вкладка «Другие» ..... 24 - 10
24.6 Настройки просмотра ..... 24 - 10
24.6.1 Вкладка «Вкладки» ..... 24 - 10
24.6.2 Вкладка «Событие» ..... 24 - 10

24.6.3 Вкладка «Цвет марк. аритмии» ..... 24 - 11
24.7 Настройки печати ..... 24 - 11
24.7.1 Вкладка «Принтер» ..... 24 - 11
24.7.2 Вкладка «Макет отчета» ..... 24 - 12
24.7.3 Вкладка «Отчет по ЭКГ» ..... 24 - 12
24.7.4 Вкладка «Назв.файла» ..... 24 - 12
24.7.5 Вкладка «Другие» ..... 24 - 12
24.8 Настройки единиц измерения ..... 24 - 13
24.9 Настройки времени ..... 24 - 13
24.9.1 Вкладка синхронизации времени ..... 24 - 13
24.9.2 Вкладка летнего времени ..... 24 - 13
24.10 Другие настройки ..... 24 - 14
24.11 Параметры настройки авторизации ..... 24 - 14
24.12 Настройки версии ..... 24 - 15
24.13 Настройки сведений об аккумуляторе ..... 24 - 15
24.14 Настройки сканера ..... 24 - 15
24.14.1 Вкладка «2D-штрихкод» (для оригинального сканера 2D-штрихкодов компании Mindray Animal Medical) . 24 - 15
24.14.2 Вкладка «1D-штрихкод» ..... 24 - 16
24.14.3 Вкладка сведений о сканере ..... 24 - 16
24.14.4 Вкладка «Опред. сканер» (для сканера, отличного от оригинального сканера 2D-штрихкодов компании Mindray Animal Medical) ..... 24 - 16
24.14.5 Вкладка «Поле» (для оригинального сканера 2D-штрихкодов компании Mindray Animal Medical) ..... 24 - 17
24.15 Параметры настройки сети ..... 24 - 17
24.15.1 Вкладка «Тип сети» ..... 24 - 17
24.15.2 Вкладка «ЛВС1» ..... 24 - 17
24.15.3 Вкладка «БЛВС» ..... 24 - 18
24.15.4 Вкладка обнаружения устройств ..... 24 - 18
24.15.5 Вкладка «QoS» ..... 24 - 19
24.15.6 Вкладка безопасности данных ..... 24 - 19

25 Аккумулятор ..... 25 - 1

25.1 Общая информация об аккумуляторе ..... 25 - 1
25.2 Сведения о безопасности при использовании аккумулятора ..... 25 - 1
25.3 Подготовка аккумулятора ..... 25 - 1
25.3.1 Определение типа аккумулятора ..... 25 - 2
25.3.2 Установка аккумулятора во встроенный аккумуляторный отсек ..... 25 - 2
25.3.3 Установка аккумулятора во внешний аккумуляторный отсек ..... 25 - 3
25.4 Индикация аккумулятора ..... 25 - 3
25.4.1 Светодиодный индикатор аккумулятора ..... 25 - 3
25.4.2 Индикаторы мощности аккумулятора ..... 25 - 4
25.4.3 Сигналы тревоги, связанные с аккумулятором ..... 25 - 4
25.5 Зарядка аккумулятора ..... 25 - 4
25.6 Техническое обслуживание аккумулятора ..... 25 - 4
25.6.1 Восстановление аккумулятора ..... 25 - 4
25.6.2 Проверка рабочих характеристик аккумулятора ..... 25 - 4
25.7 Хранение аккумуляторов ..... 25 - 5
25.8 Утилизация аккумуляторов ..... 25 - 5

26 Обслуживание и чистка ..... 26 - 1

26.1 Общая информация об обслуживании и чистке ..... 26 - 1

26.2 Сведения о безопасности при обслуживании и чистке ..... 26 - 1

26.3 Чистка монитора/модуля ..... 26 - 1

26.4 Дезинфекция монитора/модуля ..... 26 - 2

26.5 Чистка и дезинфекция принадлежностей ..... 26 - 4

26.5.1 Чистка принадлежностей ..... 26 - 4

26.5.2 Дезинфекция принадлежностей ..... 26 - 5

26.6 Стерилизация ..... 26 - 6

26.7 Чистка печатающей термоголовки ..... 26 - 7

26.8 Последствия неправильной чистки ..... 26 - 7

27 Техническое обслуживание ..... 27 - 1

27.1 Общая информация о техническом обслуживании ..... 27 - 1

27.2 Сведения о безопасности при техническом обслуживании ..... 27 - 1

27.3 График технического обслуживания и проверок ..... 27 - 2

27.4 Методы и процедуры проверки ..... 27 - 2

27.4.1 Выполнение визуального осмотра ..... 27 - 3

27.4.2 Выполнение проверки при включении питания ..... 27 - 3

27.4.3 Проверка термопринтера ..... 27 - 3

27.4.4 Проверка сетевого принтера ..... 27 - 3

27.4.5 Проверка аккумулятора ..... 27 - 3

27.5 Утилизация оборудования ..... 27 - 3

28 Принадлежности ..... 28 - 1

28.1 Принадлежности ЭКГ ..... 28 - 1

28.1.1 Электроды ЭКГ ..... 28 - 1

28.1.2 12-штырьковые разъемные магистральные кабели ..... 28 - 1

28.1.3 12-штырьковые объединяющие магистральные кабели ..... 28 - 2

28.1.4 Провода ЭКГ с 3 отведениями ..... 28 - 2

28.1.5 Провода ЭКГ с 5 отведениями ..... 28 - 3

28.1.6 Провода ЭКГ с 6 отведениями ..... 28 - 3

28.2 Принадлежности для мониторинга SpO_2 ..... 28 - 3

28.2.1 Удлинительные кабели ..... 28 - 4

28.2.2 Датчики SpO_2 Mindray ..... 28 - 4

28.2.3 Датчики SpO_2 Nellcor ..... 28 - 4

28.3 Принадлежности для измерения температуры ..... 28 - 4

28.3.1 Кабель для измерения температуры ..... 28 - 4

28.3.2 Датчики температуры ..... 28 - 4

28.4 Принадлежности для измерения НИАД ..... 28 - 5

28.4.1 Шланг для измерения НИАД ..... 28 - 5

28.4.2 Манжеты ..... 28 - 5

28.5 Принадлежности для измерения ИАД ..... 28 - 6

28.5.1 Принадлежности для измерения ИАД ..... 28 - 6

28.5.2 Принадлежности для измерения ВЧД ..... 28 - 6

28.6 Мониторинг СВ: принадлежности ..... 28 - 6

28.7 Принадлежности для измерения CO_2 ..... 28 - 7

28.7.1 Принадлежности для измерения CO_2 в боковом потоке ..... 28 - 7
28.7.2 Принадлежности для измерения CO_2 по технологии Microstream ..... 28 - 7
28.7.3 Принадлежности для измерения CO_2 в основном потоке ..... 28 - 7
28.8 Принадлежности для измерения АГ ..... 28 - 7
28.9 Принадлежности для установки и монтажа ..... 28 - 8
28.10 Прочие принадлежности ..... 28 - 8
28.11 Внешние модули ..... 28 - 9

A Технические характеристики устройства ..... A - 1

A.1 Технические характеристики безопасной работы монитора ..... A - 1
A.2 Физические характеристики ..... A - 1
A.3 Характеристики условий окружающей среды ..... A - 1
A.4 Технические характеристики источника питания ..... A - 3
A.4.1 Технические характеристики внешнего источника питания ..... A - 3
A.4.2 Технические характеристики аккумулятора ..... A - 3
A.5 Технические характеристики дисплея ..... A - 4
A.6 Технические характеристики термопринтера ..... A - 4
A.7 Светодиодные индикаторы ..... A - 4
A.8 Звуковой индикатор ..... A - 4
A.9 Технические характеристики интерфейса монитора ..... A - 5
A.10 Технические характеристики выходного сигнала ..... A - 5
A.11 Хранение данных ..... A - 6
A.12 Технические характеристики беспроводной связи ..... A - 6
A.12.1 Технические характеристики беспроводной связи Wi-Fi (MSD45N) ..... A - 6
A.12.2 Технические характеристики беспроводной связи Wi-Fi (SX-SDMAC-2832S+) ..... A - 7
A.12.3 Рабочие характеристики беспроводной связи ..... A - 7
A.13 Характеристики измеряемых параметров ..... A - 8
A.13.1 Характеристики ЭКГ ..... A - 8
A.13.2 Характеристики измерения дыхания ..... A - 11
A.13.3 Характеристики измерения SpO_2 ..... A - 12
A.13.4 Характеристики измерения ЧП ..... A - 13
A.13.5 Характеристики измерения температуры ..... A - 14
A.13.6 Характеристики измерения НИАД ..... A - 14
A.13.7 Характеристики измерения ИАД ..... A - 16
A.13.8 CB Технические характеристики ..... A - 17
A.13.9 Характеристики измерения CO_2 ..... A - 17
A.13.10 Характеристики измерения АГ ..... A - 21

B Соответствие ЭМС и нормативам по радиосвязи ..... B - 1

B.1 ЭМС ..... B - 1
B.2 Соответствие нормативам радиосвязи ..... B - 5

C Настройки по умолчанию ..... C - 1

C.1 Настройки параметров по умолчанию ..... C - 1
C.1.1 Настройки по умолчанию для ЭКГ, аритмии, ST и QT ..... C - 1
C.1.2 Настройки по умолчанию для дыхания ..... C - 4
C.1.3 Настройки по умолчанию для SpO_2 ..... C - 5
C.1.4 Настройки по умолчанию для температуры ..... C - 6

C.1.5 Настройки по умолчанию для НИАД ..... C - 6
C.1.6 Настройки по умолчанию для ИАД ..... C - 7
C.1.7 Мониторинг СВ: настройки по умолчанию ..... C - 9
C.1.8 Настройки по умолчанию для CO_2 ..... C - 9
C.1.9 Настройки по умолчанию для газа ..... C - 11
C.2 Стандартные настройки по умолчанию ..... C - 13
C.2.1 Настройки тревог по умолчанию ..... C - 13
C.2.2 Настройки просмотра по умолчанию ..... C - 13
C.2.3 Настройки минитрендов по умолчанию ..... C - 14
C.2.4 Настройки удаленного просмотра по умолчанию ..... C - 14
C.2.5 Настройки отображения по умолчанию ..... C - 14
C.2.6 Настройки отчета по умолчанию ..... C - 15
C.2.7 Настройки расчетов по умолчанию ..... C - 16
C.2.8 Настройки системного времени по умолчанию ..... C - 16

D Сообщения тревог ..... D - 1

D.1 Сообщения физиологических тревог ..... D - 1
D.1.1 Общие сообщения физиологических тревог ..... D - 1
D.1.2 Сообщения тревог по аритмии ..... D - 1
D.1.3 Сообщения физиологических тревог по ST ..... D - 2
D.1.4 Сообщения физиологических тревог по дыханию ..... D - 2
D.1.5 Сообщения физиологических тревог по SpO_2 ..... D - 2
D.1.6 Сообщения физиологических тревог по ЧП ..... D - 3
D.1.7 Сообщения физиологических тревог по CO_2 ..... D - 3
D.1.8 Сообщения физиологических тревог по АГ ..... D - 3
D.2 Сообщения технических тревог ..... D - 3
D.2.1 Общие сообщения технических тревог ..... D - 3
D.2.2 Сообщения технических тревог по ЭКГ ..... D - 4
D.2.3 Сообщения технических тревог по дыханию ..... D - 4
D.2.4 Сообщения технических тревог по SpO_2 ..... D - 4
D.2.5 Сообщения технических тревог по температуре ..... D - 5
D.2.6 Сообщения технических тревог по НИАД ..... D - 6
D.2.7 Сообщения технических тревог по ИАД ..... D - 6
D.2.8 СВ Сообщения технических тревог ..... D - 7
D.2.9 Сообщения технических тревог по CO_2 ..... D - 7
D.2.10 Сообщения технических тревог по АГ ..... D - 9
D.2.11 Технические сигналы тревоги по источнику питания ..... D - 9
D.2.12 Сообщения технических тревог, связанных с термопринтером ..... D - 10
D.2.13 Сообщения технических тревог, связанных с принтером ..... D - 10
D.2.14 Сообщения технических тревог, связанных с мониторингом по сети ..... D - 11
D.2.15 Сообщения технических тревог, связанных с другими устройствами ..... D - 11

E Проверка электробезопасности ..... E - 1

E.1 Вилка шнура питания ..... E - 1
E.2 Корпус устройства и принадлежности ..... E - 1
E.2.1 Визуальный осмотр ..... E - 1
E.2.2 Контекстная проверка ..... E - 2
E.3 Маркировка устройства ..... E - 2
E.4 Защитное заземление ..... E - 2
E.5 Проверка утечки на землю ..... E - 2

E.6 Ток утечки на пациента ..... E - 2
E.7 Утечка из цепи питания на контактный элемент ..... E - 3
E.8 Дополнительный ток в цепи пациента ..... E - 3

F Единицы измерения, символы и сокращения ..... F - 1

F.1 Единицы измерения ..... F - 1
F.2 Символы ..... F - 2
F.3 Сокращения ..... F - 3

G Заявление о соответствии ..... G - 1

1 Безопасность

1.1 Сведения о безопасности

ОСТОРОЖНО!

- **Указывает на потенциально опасную ситуацию или небезопасные действия, которые, если их не предотвратить, могут привести к летальному исходу или тяжелой травме.**

ВНИМАНИЕ!

- **Указывает на потенциально опасную ситуацию или небезопасные действия, которые, если их не предотвратить, могут привести к легкой травме или порче изделия/имущества.**

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Приводятся советы по применению или другие полезные сведения, способствующие максимально эффективному использованию изделия.**

1.1.1 Предостережения

ОСТОРОЖНО!

- **Данное оборудование одновременно используется только для одного пациента.**
- **Во избежание угрозы взрыва запрещается использовать данное оборудование в насыщенной кислородом среде и в присутствии легковоспламеняющихся анестетиков или иных веществ.**
- **Использовать и хранить данное оборудование следует только в указанных условиях окружающей среды. Данный монитор и принадлежности могут не соответствовать эксплуатационным характеристикам в случае хранения или использования в условиях вне указанного диапазона температуры и влажности, а также при превышении допустимого срока использования.**
- **Оборудование не предназначено для использования в условиях магнитного резонанса (МРТ).**
- **Перед подключением данного оборудования к сети электропитания убедитесь, что напряжение и частота сети электрического тока соответствуют параметрам, указанным на этикетке данного устройства или в настоящем руководстве.**
- **До начала эксплуатации системы оператор должен убедиться, что оборудование, соединительные кабели и дополнительные принадлежности исправны и находятся в рабочем состоянии.**
- **Во избежание поражения электрическим током оборудование должно быть подключено только к электросети с заземлением. В случае отсутствия защитного заземления по возможности обеспечьте работу устройства от аккумуляторов.**
- **Не используйте многоместные розетки или удлинительные шнуры питания от сети переменного тока. Суммарный ток утечки на землю не должен превышать допустимые пределы.**
- **Не касайтесь одновременно пациента и деталей, находящихся под напряжением. В противном случае возможно травмирование пациента.**
- **Не прикасайтесь к пациенту во время дефибрилляции. Это может привести к тяжелой травме или летальному исходу.**
- **Не открывайте корпус оборудования. Сервисное обслуживание и обновление системы должны выполняться только обученным и уполномоченным персоналом.**
- **При мониторинге пациентов не полагайтесь исключительно на систему звуковых тревог. Установка низкого уровня громкости сигнала тревоги или его отключение могут создать**

опасную ситуацию для пациента. Помните, что параметры сигналов тревоги следует настраивать индивидуально для каждого конкретного пациента. Пациенты всегда должны находиться под визуальным наблюдением.

- **Сигналы тревоги следует настраивать индивидуально для каждого конкретного пациента.**
- **Располагайте оборудование или принадлежности таким образом, чтобы они не могли упасть на пациента.**
- **Не включайте оборудование и не начинайте работу с ним до тех пор, пока не убедитесь, что установка выполнена корректно.**
- **Во избежание случайного отсоединения оборудования прокладывайте все кабели таким образом, чтобы о них нельзя было споткнуться. Во избежание обматывания кабелей вокруг частей тела пациентов и персонала сматывайте и фиксируйте слишком длинные кабели.**
- **Если какие-либо измерения кажутся спорными, в первую очередь проверьте показатели жизнедеятельности пациента с помощью дополнительных приборов измерения, после чего выполните проверку работы оборудования.**
- **Постановка диагноза или назначение лечения не должны основываться только на физиологических данных и сообщениях тревог, демонстрируемых на мониторе. Их необходимо использовать в сочетании с данными о клинических показателях и симптомах. Неверная интерпретация измеренных показателей или других параметров может представлять риск для пациента.**
- **Авторские права на программное обеспечение оборудования принадлежат исключительно компании Mindray Animal Medical. Организациям и частным лицам запрещается изменять, копировать или обменивать ПО, а также нарушать иные права, связанные с ПО, в какой-либо форме и каким-либо способом без получения соответствующего разрешения.**

1.1.2 Предупреждения

ВНИМАНИЕ!

- **Используйте только указанные в этом руководстве детали и принадлежности.**
- **Обеспечьте постоянную подачу электропитания на оборудование во время работы. Внезапный сбой электропитания может привести к потере данных.**
- **Магнитные и электрические поля могут вызывать помехи и мешать надлежащей работе оборудования. Поэтому убедитесь, что все внешние устройства, работающие рядом с данным оборудованием, соответствуют применимым требованиям электромагнитной совместимости. Мобильные телефоны, рентгеновские системы или магнитно-резонансные томографы являются возможными источниками помех, поскольку могут излучать более мощные электромагнитные волны.**
- **Во избежание повреждений вследствие падений, ударов, сильной вибрации или иных механических воздействий всегда устанавливайте и перемещайте оборудование надлежащим образом.**
- **Немедленно высушите попавшее под дождь или брызги воды оборудование.**
- **Некоторые настройки защищены паролем и могут быть изменены только уполномоченным персоналом. Для получения паролей обратитесь к руководителю вашего отделения или инженеру по биомедицинскому оборудованию вашего медицинского учреждения.**
- **Не сматывайте кабель пациента в плотные кольца и не наматывайте его вокруг устройства, так как это может повредить кабель пациента.**
- **Утилизацию упаковки устройства следует выполнять в соответствии с действующими правилами утилизации отходов. Храните упаковочные материалы в местах, недоступных для детей.**
- **В конце срока службы как оборудование, так и принадлежности должны быть утилизированы в соответствии с правилами, регламентирующими утилизацию подобных изделий. В случае возникновения вопросов относительно утилизации данного оборудования обращайтесь к нам.**

1.1.3 Примечания

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Устанавливайте оборудование в таком месте, где его экран будет хорошо виден, а средства управления легко доступны.**
- **Для изоляции данного оборудования от сети электропитания используется сетевой штепсель. Устанавливать оборудование следует таким образом, чтобы обеспечить свободный доступ к сетевому штепселю.**
- **Обычно оператор находится перед монитором.**
- **Программное обеспечение разработано в соответствии со стандартом IEC 62304.**
- **В настоящем руководстве описаны все функции и опции. Возможно, ваше оборудование поддерживает не все функции.**
- **Храните настоящее руководство вместе с оборудованием, чтобы при необходимости им можно было без труда воспользоваться.**

1.2 Символы на оборудовании

Символ	Описание	Символ	Описание
	Общее обозначение предостережения		См. буклет/руководство пользователя
SN	Серийный номер	REF	Номер по каталогу
	Дата изготовления		Производитель
	Разъем USB		Разблокировка
	Индикатор питания от аккумулятора		Компьютерная сеть
	Эквипотенциальность		Переменный ток
	КОНТАКТНЫЙ ЭЛЕМЕНТ ТИПА CF С ЗАЩИТОЙ ОТ РАЗРЯДОВ ДЕФИБРИЛЛЯТОРА		КОНТАКТНЫЙ ЭЛЕМЕНТ ТИПА BF С ЗАЩИТОЙ ОТ РАЗРЯДОВ ДЕФИБРИЛЛЯТОРА
	Остановка использования USB-порта		Клавиша обнуления
	Пуск/стоп НИАД		Калибровка

Символ	Описание	Символ	Описание
	Режим ожидания		Меню
IPX1	Защищено от вертикально падающих капель воды по стандарту IEC 60529		Маркировка типа пластика
	Разблокировка		Блокировка
	Графическая регистрация		Неионизирующее электромагнитное излучение
	Газовыпускное отверстие		Отверстие подачи газа
	Вывод		Вход/Выход
	Ограничения влажности		Ограничения атмосферного давления
	Ограничения температуры		Толкать запрещено (колеса заблокированы)
	Ограничение штабелирования		Беречь от влаги
	Этой стороной вверх		Хрупкий груз; обращаться осторожно
CE	Маркировка CE		Следующее определение символа WEEE применимо только для стран-членов ЕС: этот символ обозначает, что отходы электрического и электронного оборудования не подлежат утилизации как несортируемые бытовые отходы и должны собираться отдельно. Утилизируя данное изделие надлежащим образом, вы поможете предотвратить загрязнение окружающей среды и нанесение вреда здоровью людей. Дополнительные сведения о процедуре возврата и переработки данного изделия можно получить в компании, у которой оно было приобретено.

2 Общая информация об оборудовании

2.1 Общая информация об оборудовании

2.2 Назначение

Ветеринарный монитор ePM 12M Vet (далее — «монитор») предназначен для мониторинга, отображения, просмотра, хранения и передачи данных о различных физиологических параметрах, таких как ЭКГ (обнаружение аритмии, анализ сегмента ST, мониторинг QT/QTc, а также частота сердечных сокращений (ЧСС)), дыхание (Дых.), температура (Темп.), насыщение артериальной крови кислородом (SpO_2), частота пульса (ЧП), неинвазивное артериальное давление (НИАД), инвазивное артериальное давление (ИАД), сердечный выброс (СВ), содержание углекислого газа (CO_2), содержание кислорода (O_2), мониторинг анестезирующих газов (АГ), а также для подачи сигналов тревоги по этим параметрам.

Данный монитор предназначен для использования в ветеринарных клиниках медицинскими работниками или под их руководством.

ОСТОРОЖНО!

- **Данный монитор предназначен для использования только медицинскими работниками или под их руководством. Его могут использовать только лица, обученные работе с ним. Запрещается использовать монитор лицам, не уполномоченным на это или не обученным работе с ним.**

2.3 Контактные элементы

К контактным элементам монитора относятся:

- Электрод ЭКГ и провод отведения
- Датчик SpO_2
- Датчик температуры
- Манжета НИАД
- Датчик ИАД
- Датчик СВ
- Пробоотборная линия/назальная канюля для отбора проб CO_2 и влагосборник
- Пробоотборная линия АГ, влагосборник и переходник воздуховода

2.4 Компоненты системы

Монитор состоит из основного блока, экрана, внешних модулей, устройств ввода и устройств вывода.

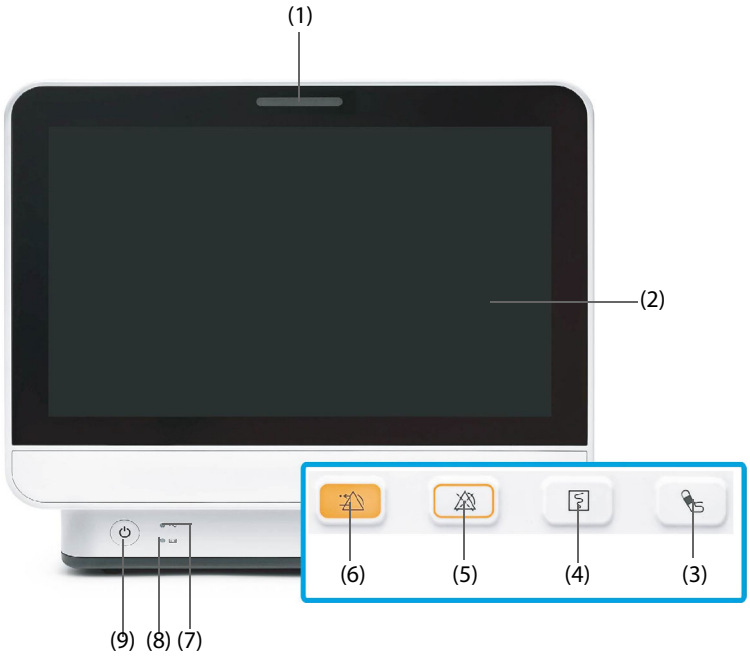
ПРИМЕЧАНИЕ

- **В используемом мониторе некоторые из этих компонентов могут отсутствовать. За сведениями о доступных компонентах обращайтесь к специалисту по техническому обслуживанию вашего учреждения.**

2.4.1 Основной блок

Основной блок обрабатывает данные, поступающие от модулей.

2.4.1.1 Вид спереди



(1) Лампа тревоги

При подаче сигнала тревоги по физиологическому параметру или технического сигнала тревоги эта лампа загорается и мигает в соответствии с приоритетом тревоги:

- Тревоги высокого приоритета: лампа быстро мигает красным светом.
- Тревоги среднего приоритета: лампа медленно мигает желтым светом.
- Тревоги низкого приоритета: лампа горит голубым светом, не мигая.

(2) Дисплей

(3) Клавиша запуска и остановки измерения НИАД

Нажмите, чтобы запустить измерение НИАД или остановить текущее измерение НИАД.

(4) Клавиша запуска/остановки записи

Нажмите, чтобы начать запись или остановить текущую запись.

(5) Клавиша приостановки тревог

Нажмите, чтобы приостановить подачу сигналов тревоги по физиологическим параметрам.

(6) Клавиша сброса тревог

Нажмите для сброса системы подачи сигналов тревоги.

(7) Индикатор питания

- Горит: если подключен источник питания.
- Не горит: если источник питания не подключен.

(8) Индикатор питания от аккумулятора

- Желтый: аккумулятор заряжается.
- Зеленый: аккумулятор полностью заряжен.
- Мигает зеленым светом: монитор работает от аккумулятора.
- Не горит: аккумулятор отсутствует или неисправен, или монитор отключен, и источник питания не подключен.

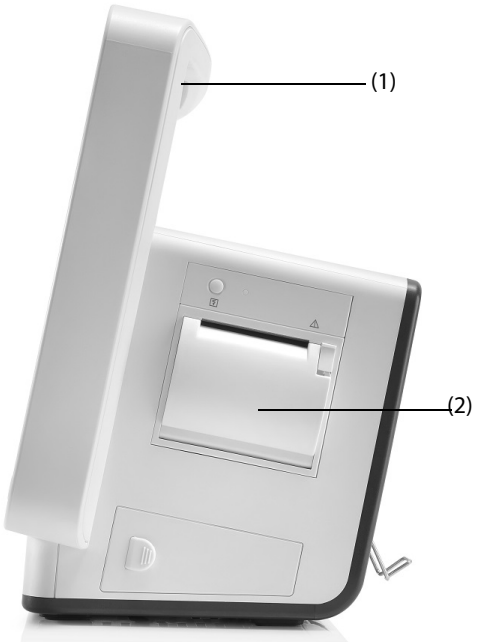
(9) Выключатель питания

- Нажатие этого переключателя позволяет включить монитор.
- Для выключения монитора нужно нажать и удерживать этот переключатель.

2.4.1.2 Вид слева

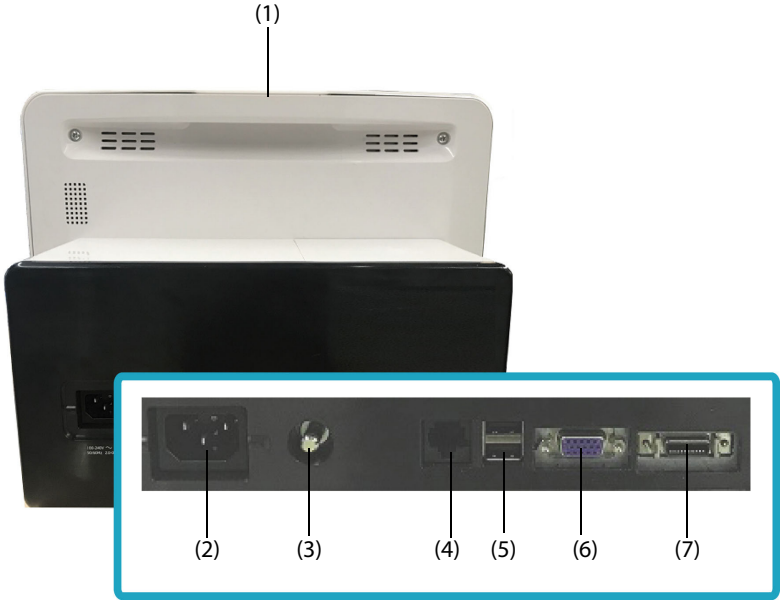
(1) Разъем датчика температуры	(2) Разъем датчика SpO_2
(3) Разъем кабеля ИАД	(4) Разъем кабеля ЭКГ
(5) Место установки влагосборника CO_2	(6) Разъем манжеты НИАД
(7) Газовыпускное отверстие	(8) Разъем кабеля СВ

2.4.1.3 Вид справа



(1) Рукоятка (2) Термопринтер

2.4.1.4 Вид сзади



(1) Лампа тревоги

При подаче сигнала тревоги по физиологическому параметру или технического сигнала тревоги эта лампа загорается и мигает в соответствии с приоритетом тревоги:

- Тревоги высокого приоритета: лампа быстро мигает красным светом.
- Тревоги среднего приоритета: лампа медленно мигает желтым светом.
- Тревоги низкого приоритета: лампа горит голубым светом, не мигая.

(2) Вход сети переменного тока

(3) Разъем эквипотенциального заземления

При использовании монитора совместно с другими устройствами соединяйте их клеммы эквипотенциального заземления друг с другом, чтобы устранить разность потенциалов между ними.

(4) Сетевой разъем

Стандартный разъем RJ45, соединяющий монитор с другими устройствами, подключенными к сети.

(5) Разъемы USB

Позволяют подключить USB-устройства, например сканер штрихкодов.

(6) Разъем VGA

Позволяет подключить внешний дисплей, который расширяет возможности просмотра данных. Изображение на экране внешнего монитора соответствует изображению на экране монитора.

(7) Многофункциональный разъем

Служит для вывода сигналов синхронизации дефибриллятора, сигналов вызова сестры и аналогового вывода.

2.4.2 Внешние модули

Внешние модули используются для мониторинга физиологических параметров пациента, записи сведений о пациенте и данных пациента. В мониторе представлены следующие модули:

- Параметрические модули: используются для получения и обработки данных пациента, а также для дальнейшей отправки данных в основной блок. Подробнее см. в разделах, посвященных соответствующим параметрам.

2.4.2.1 Доступные модули

В следующей таблице перечислены доступные модули.

Метка модуля	Комментарии
СВ	Поддерживает мониторинг СВ
ИАД	Поддерживает мониторинг ИАД
CO_2	Поддерживает мониторинг CO_2 Модуль измерения CO_2 в боковом потоке может включать функцию мониторинга O_2 (парамагнитные свойства).
АГ	Поддерживает мониторинг АГ Модуль мониторинга АГ может включать функцию мониторинга O_2.

Одновременно можно использовать не более двух модулей ИАД (помимо встроенного модуля ИАД). Прочие модули можно использовать одновременно только в одном экземпляре. В противном случае на мониторе появится сообщение о конфликте модулей.

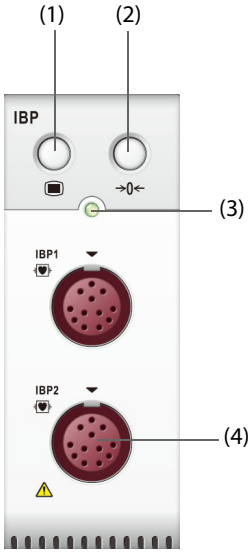
Например, если модуль CO_2 уже загружен и вставляется другой модуль CO_2, на экране монитора появится сообщение о конфликте модулей. Для устранения конфликта необходимо отключить один модуль.

2.4.2.2 Пример модуля

Параметрические модули имеют похожую структуру:

- Метка параметра находится в левом верхнем углу.
- Клавиши расположены в верхней части.
- Разъемы для кабелей пациента расположены в нижней части.

В качестве примера приведен модуль ИАД.



(1) Клавиша настройки: открывает или закрывает меню настройки ИАД.

(2) Клавиша обнуления: открывает меню **Обнул.ИАД**.

(3) Индикатор состояния модуля

- Включен: модуль функционирует надлежащим образом.
- Мигает: выполняется инициализация модуля.
- Выключен: модуль не подключен, или произошел сбой в работе модуля.

(4) Разъемы для кабелей пациента

2.4.3 Устройства ввода

Монитор позволяет вводить данные с помощью сенсорного экрана, пульта дистанционного управления, аппаратных клавиш и сканера штрихкодов.

Вы можете использовать только указанные устройства ввода компании Mindray Animal Medical.

2.4.4 Устройства печати

Для вывода сведений о пациенте и данных можно использовать принтер и/или термопринтер, указанный компанией Mindray Animal Medical.

Монитор оснащен встроенным термопринтером.

Принтер можно подключить к монитору с помощью сети для вывода отчетов о пациентах.

3 Начало работы

3.1 Сведения о безопасности при подготовке оборудования

ОСТОРОЖНО!

- **Используйте только указанные компанией Mindray Animal Medical принадлежности для установки.**
- **Авторские права на программное обеспечение оборудования принадлежат исключительно компании Mindray Animal Medical. Организациям и частным лицам запрещается изменять, копировать или обменивать ПО, а также нарушать иные права, связанные с ПО, в какой-либо форме и каким-либо способом без получения соответствующего разрешения.**
- **Подключайте к данному оборудованию только рекомендованные устройства. Устройства, подключенные к данному оборудованию, должны соответствовать требованиям соответствующих стандартов IEC (например, стандартов безопасности IEC 62368-1 для оборудования, связанного с информационными технологиями, и стандартов безопасности IEC 60601-1 для электромедицинского оборудования). Конфигурация системы должна соответствовать требованиям стандарта IEC 60601-1 для электрических медицинских систем. Персонал, подключающий любые устройства к порту входа/выхода сигнала, несет ответственность за обеспечение сертификации этих устройств на безопасность в соответствии с требованиями стандарта IEC 60601-1. В случае возникновения любых вопросов обращайтесь в компанию Mindray Animal Medical.**
- **Данный монитор и его принадлежности для мониторинга параметров предназначены для использования в среде пациента. Для получения информации о других принадлежностях и оборудовании, подключаемых к монитору, проконсультируйтесь с соответствующими производителями относительно возможности использования оборудования в среде пациента.**
- **Если из описания технических характеристик оборудования недостаточно ясно, представляет ли опасность та или иная комбинация с другим устройством (например, вследствие суммирования токов утечки), обратитесь за консультацией к изготовителю или к эксперту в этой области. Необходимо определить, не окажет ли выбранная комбинация негативного воздействия на само оборудование или безопасность и здоровье пациентов.**
- **Если точность какого-либо значения, отображаемого на мониторе или напечатанного на ленте или в отчете, вызывает сомнения, определите показатели жизнедеятельности пациента другими способами. Убедитесь, что все оборудование работает правильно.**

ВНИМАНИЕ!

- **Оборудование должно устанавливаться персоналом, уполномоченным компанией Mindray Animal Medical.**
- **При утилизации упаковочного материала обязательно соблюдайте действующие правила по утилизации отходов и храните упаковку в недоступном для детей месте.**
- **Перед началом использования убедитесь в целостности упаковки, особенно упаковки для одноразовых принадлежностей. При наличии любых повреждений не используйте на пациенте.**
- **Убедитесь в том, что условия эксплуатации оборудования соответствуют указанным требованиям. При несоответствии возможны неожиданные последствия (например, повреждение оборудования).**
- **Соблюдение положений настоящего руководства является необходимой предпосылкой достижения надлежащей производительности и правильной работы изделия, а также обеспечивает безопасность пациента и оператора.**

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Устанавливайте оборудование в таком месте, где его экран будет хорошо виден, а средства управления легко доступны.**
- **Храните настоящее руководство вместе с оборудованием, чтобы при необходимости им можно было без труда воспользоваться.**
- **Сохраните упаковочную тару и упаковку, поскольку их можно использовать для повторной транспортировки оборудования.**

3.2 Установка монитора

При необходимости монитор может быть установлен различными способами.

- Настенное крепление
- Установка на столе
- Установка в лоток тележки
- Зажим на перила кровати
- Крючок для крепления на перила кровати

3.2.1 Распаковка и проверка

Перед вскрытием упаковки внимательно проверьте ее на наличие признаков повреждения. При наличии любых повреждений обратитесь к перевозчику или в нашу компанию.

Если упаковочная тара не повреждена, откройте ее и осторожно извлеките оборудование и дополнительные принадлежности. Проверьте все материалы по упаковочному листу, а также проверьте их на наличие любых механических повреждений. В случае возникновения проблем обращайтесь к нам.

3.2.2 Требования к условиям окружающей среды

Условия эксплуатации оборудования должны соответствовать требованиям, приведенным в данном руководстве.

Оборудование следует по возможности использовать в условиях отсутствия шумов, вибрации, пыли, а также коррозионных, взрывчатых и легковоспламеняющихся веществ. При установке оборудования в шкаф необходимо обеспечить достаточное пространство перед ним и за ним для удобства эксплуатации, технического обслуживания и ремонта. Для обеспечения достаточной вентиляции между оборудованием и стенками шкафа должен быть зазор не менее 5 см.

При перемещении оборудования может образоваться конденсат в результате разницы температур и влажности. В этом случае не следует эксплуатировать систему до тех пор, пока конденсат не испарится.

3.3 Настройка оборудования

Соблюдение положений настоящего руководства является необходимым требованием для достижения надлежащей производительности и правильной работы изделия. Это также обеспечивает безопасность пациента и оператора.

3.3.1 Подключение к сети переменного тока

Монитор работает от источника питания переменного тока. Перед подключением данного оборудования к источнику питания переменного тока убедитесь в том, что напряжение и частота электросети соответствуют параметрам, указанным рядом с входным разъемом питания переменного тока.

Для использования источника переменного тока выполните следующие действия:

1. Подсоедините разъем кабеля питания к входному разъему питания переменного тока.
2. Подключите вилку кабеля питания к настенной розетке сети переменного тока.
3. Проверьте, горит ли индикатор питания.

Если устройство не подключено к сети переменного тока, соответствующий индикатор не горит. Если устройство подключено к сети переменного тока, индикатор загорается зеленым светом.

ОСТОРОЖНО!

- **Всегда используйте только прилагаемый к монитору и поставляемый вместе с ним шнур питания.**
- **Перед подключением данного оборудования к источнику питания переменного тока убедитесь в том, что напряжение и частота электросети соответствуют параметрам, указанным рядом с входным разъемом питания переменного тока.**
- **Используйте крепления для кабеля, чтобы защитить его и предотвратить его отсоединение.**
- **Если целостность защитного заземляющего проводника или защитной системы заземления вызывает сомнения, используйте аккумулятор.**

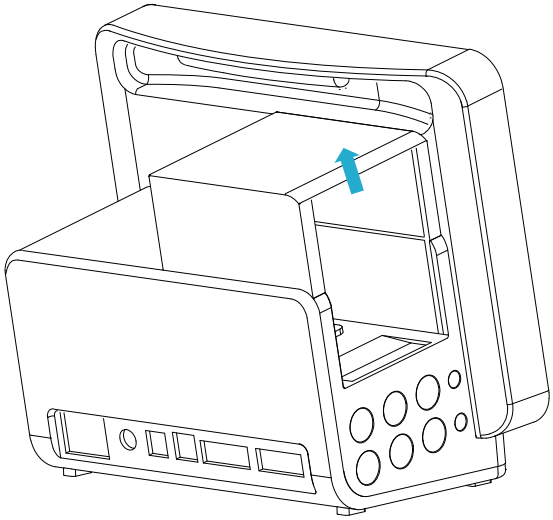
3.3.2 Подключение устройств ввода

При необходимости подключите сканер штрихкодов.

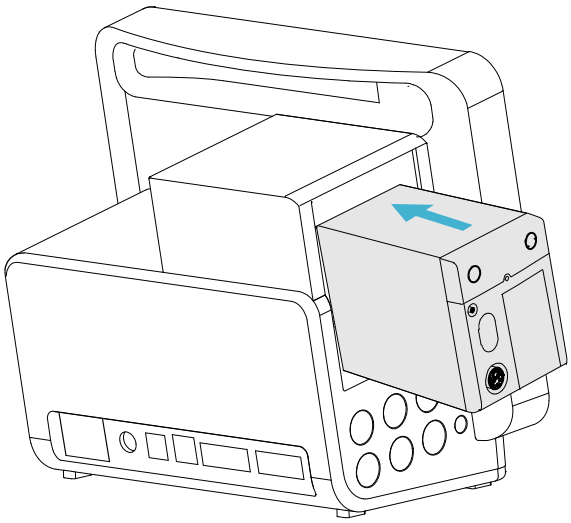
3.3.3 Подключение параметрического модуля

Для подключения параметрического модуля выполните действия, указанные ниже.

1. Откройте крышку стойки для модулей, а затем сдвиньте ее до щелчка.



2. Разместив модуль правильной стороной, соедините отсек направляющей для подключения модуля и направляющую для подключения стойки для модулей. Вставьте модуль в стойку для модулей до щелчка.
3. Нажмите на зажим в нижней части модуля, чтобы заблокировать модуль.



3.3.4 Извлечение параметрического модуля

Для извлечения параметрического модуля выполните действия, указанные ниже.

1. Нажмите на зажим в нижней части модуля, чтобы разблокировать модуль.
2. Приподнимите фиксаторы в нижней части модуля и выдвиньте его из стойки для модулей. Придерживайте модуль, чтобы не уронить его при извлечении.

ВНИМАНИЕ!

- **Будьте осторожны, чтобы не уронить модуль во время извлечения. Всегда придерживайте модуль одной рукой, вынимая его другой.**

3.4 Включение монитора

Проведите следующую проверку перед включением монитора.

1. Проверьте монитор и модули на отсутствие каких-либо механических повреждений. Убедитесь в правильном подключении всех внешних кабелей, подключаемых модулей и принадлежностей.
2. Подсоедините шнур питания к источнику питания.

Нажмите переключатель питания для включения монитора.

При включении монитора подача сигналов тревоги приостанавливается на две минуты. После этого система подачи сигналов тревог снова активируется.

ВНИМАНИЕ!

- **После включения системы убедитесь в правильности работы визуальных и звуковых сигналов.**
- **Запрещается использовать монитор для мониторинга пациента, если есть основания предполагать, что он работает неправильно или имеются механические повреждения. Обратитесь к специалистам по техническому обслуживанию или в компанию Mindray Animal Medical.**

3.5 Работа и навигация

Все необходимое для работы с монитором находится на его экране. Почти каждый элемент экрана является интерактивным. Элементы экрана включают в себя значения параметров, кривые, клавиши быстрого доступа, поля сведений, поля тревог и меню. Часто есть возможность получения доступа к одному и тому же элементу различными способами. Например, вы можете войти в меню параметров,

выбрав соответствующую область числовых значений или кривых, нажав клавишу меню на модуле параметров или используя клавишу быстрого доступа **Настр.парам.**.

3.5.1 Использование сенсорного экрана

Для управления монитором можно коснуться экрана или провести пальцем по экрану.

3.5.1.1 Управление с помощью касаний или жестов

- Касания
  - Чтобы выбрать элемент меню или списка или нажать клавишу быстрого доступа, коснитесь пальцем.
  - Чтобы перейти в меню параметров, коснитесь соответствующей области числовых значений или области кривых. Например, выберите область числовых значений или кривых ЭКГ, чтобы открыть меню **ЭКГ**.
- Жестовое управление одним пальцем
  - Для прокрутки списка и меню проведите пальцем вверх или вниз.
  - Чтобы открыть или увеличить экран минитрендов, проведите пальцем вправо по соответствующему экрану.
  - Чтобы уменьшить размер или скрыть экран минитрендов, проведите пальцем влево по соответствующему экрану.
- Жестовое управление двумя пальцами
  - Для переключения между стандартным экраном, экраном с увеличенными числовыми значениями и экраном минитрендов проведите пальцем влево или вправо по экрану.
  - Чтобы выписать пациента, проведите пальцами сверху вниз.

3.5.1.2 Блокировка сенсорного экрана

Вы можете временно отключить сенсорный экран, чтобы избежать ложных и случайных нажатий. Для этого нажмите и удерживайте клавишу быстрого доступа **Гл. меню** и затем проведите пальцем по направлению стрелки. Если сенсорный экран отключен, над клавишей быстрого доступа главного меню появляется значок замка .

Период блокировки сенсорного экрана можно настраивать. Для этого выполните действия, указанные ниже.

1. Откройте окно **Отобр.** одним из указанных ниже способов.
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Настр.экрана** → выберите вкладку **Отобр.**.
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Отобр.** нажмите **Отобр.**.
2. Установите значение для параметра **Длительн.блокир.экрана**.

Сенсорный экран включится по истечении установленного времени. При необходимости включить сенсорный экран вручную нажмите и удерживайте клавишу быстрого доступа **Гл. меню** и проведите пальцем по направлению стрелки.

ВНИМАНИЕ!

- **Убедитесь, что сенсорный экран не поврежден и не сломан. При наличии признаков повреждения прекратите использование монитора и обратитесь к специалистам по техническому обслуживанию.**
- **При возникновении неполадок сенсорного экрана прекратите использование монитора и обратитесь к специалистам по техническому обслуживанию.**

3.5.2 Использование экранной клавиатуры

Вводить информацию можно с помощью экранной клавиатуры.

- Введите сведения, последовательно выбирая символы.

- Выберите клавишу Backspace ← для удаления одного символа или выберите ⊗ для удаления записи целиком.
- Выберите клавишу Caps Lock A для использования прописных букв.
- Нажмите клавишу «Enter» ↵ для подтверждения записи и закрытия экранной клавиатуры.

3.5.3 Использование сканера штрихкодов

Монитор совместим со сканерами линейных (1D) и двумерных (2D) штрихкодов. Сканер штрихкодов подключается к USB-разъему на мониторе.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Оригинальный сканер штрихкодов компании Mindray Animal Medical можно использовать для сканирования 2D- и 1D-штрихкодов. Использование других сканеров штрихкодов позволяет только выводить номер истории болезни пациента (MRN) и номер посещения.**

3.5.3.1 Удаление старых форматов данных (для оригинального сканера 2D-штрихкодов компании Mindray Animal Medical)

При первичном использовании оригинального сканера 2D-штрихкодов компании Mindray Animal Medical (модель HS-1R или HS-1M) удалите старые форматы данных и настройте сканер штрихкодов.

Удалите старые форматы данных перед настройкой оригинального сканера штрихкодов компании Mindray Animal Medical. Для этого выполните действия, указанные ниже.

1. Отсканируйте технический штрихкод для удаления ранее использованных форматов данных.
2. Отсканируйте технический 2D-штрихкод, который содержит формат данных вашего медицинского учреждения.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **При необходимости получения технических штрихкодов для удаления форматов данных и использования специальных форматов данных медицинского учреждения обращайтесь к производителю сканера.**

3.5.3.2 Установка сканера штрихкодов

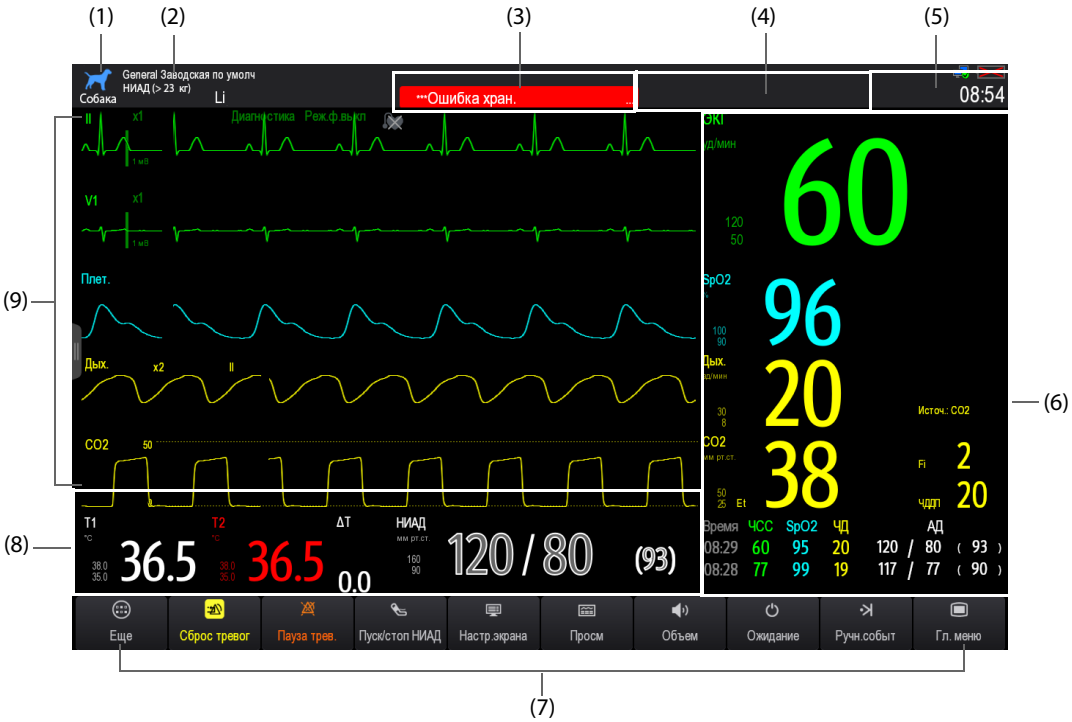
Дополнительные сведения об установке сканера штрихкодов см. в разделе *24.14 Настройки сканера*.

3.5.4 Использование пульта дистанционного управления

Пульт дистанционного управления можно использовать для управления монитором путем подключения приемника пульта дистанционного управления к разъему USB. Подробнее об использовании пульта дистанционного управления см. в инструкции по эксплуатации, прилагаемой к пульту.

3.6 Отображение на экране

На рисунке ниже показан стандартный экран:



(1) Область сведений о пациенте: отображение сведений о пациенте, включая категорию, имя, возраст, диапазон массы тела и т. д. Отображаемые сведения о пациенте можно настраивать. При нажатии на данную область будет выполнен переход к меню **Управл. пациентами**. Подробнее см. в разделе *5 Управление пациентами*.

(2) Текущая конфигурация

(3) Область сведений о технических тревогах: здесь отображаются подсказки (в верхней части) и сообщения о технических тревогах (в нижней части).

(4) Область сведений о физиологических тревогах: здесь отображаются физиологические тревоги высокого приоритета (в верхней части) и физиологические тревоги среднего и низкого приоритета (в нижней части).

(5) Область сведений о состоянии системы: здесь отображается символ тревоги, состояние аккумулятора, сетевого соединения, устройства хранения и системное время. Подробнее см. в разделе *3.6.1 Экранные значки*.

(6) Область числовых значений параметров: здесь отображаются значения параметров, пределы тревог и состояние тревог. В этой области также отображается список параметров. Выберите блок числовых значений параметров для открытия меню соответствующего параметра. При выборе списка параметров открывается окно просмотра табличных трендов. Подробнее см. в разделе *3.11.4 Открытие меню настроек параметров*.

(7) Область клавиш быстрого доступа: здесь отображаются выбранные клавиши быстрого доступа.

(8) Область числовых значений/кривой параметра: здесь отображаются значения параметров, кривые, пределы сигналов тревоги и их состояние. В этой области также отображается список параметров. При выборе области числовых значений или кривой параметра открывается меню соответствующего параметра. При выборе списка параметров открывается окно просмотра табличных трендов. Подробнее см. в разделе *3.11.4 Открытие меню настроек параметров*.

(9) Область кривых параметров: здесь отображаются кривые параметров и сигналы тревоги по параметрам. Выберите кривую для открытия меню соответствующего параметра. Подробнее см. в разделе *3.11.4 Открытие меню настроек параметров*.

3.6.1 Экранные значки

В таблице ниже перечислены символы, отображаемые на экране в области сведений о состоянии системы:

Символ	Описание	Символ	Описание
	Собака, муж.		Собака, жен.
	Кошка, муж.		Кошка, жен.
	Другое, муж.		Другое, жен.
	Подключение к беспроводной сети. Сплошная часть указывает уровень сигнала сети.		Нет подключения к беспроводной сети.
	Подключение к проводной сети.		Нет подключения к проводной сети.
	Все тревоги приостановлены.		Отдельные тревоги по физиологическим параметрам отключены или монитор находится в состоянии отключенных тревог.
	Звуковые сигналы тревоги приостановлены.		Звуковые сигналы тревоги отключены.
	Сброс системы подачи сигналов тревоги выполнен.		Аккумулятор работает правильно. Зеленая часть обозначает оставшийся уровень заряда.
	Низкий уровень заряда аккумулятора, необходимо зарядить аккумулятор.		Критически низкий уровень заряда аккумулятора, необходимо незамедлительно зарядить аккумулятор. В противном случае монитор скоро автоматически отключится.
	Аккумулятор заряжается.		Аккумулятор не установлен.

3.6.2 Меню

Все меню имеют схожий стиль и структуру, см. рисунок ниже:

(1) Заголовок меню

(2) Вкладки подменю

(3) Функциональные кнопки

(4) Кнопка выхода: закрывает текущую страницу меню.

(5) Область основной части: включает в себя элементы меню и параметры.

(6) Переключатель:

- Зеленый: переключатель включен.
- Серый: переключатель выключен.

3.6.3 Клавиши быстрого доступа

Монитор оснащен клавишами быстрого доступа для моментального перехода к некоторым функциям. Область клавиш быстрого доступа расположена в нижней части экрана. Клавиша **Гл. меню** всегда находится в правой нижней части, а клавиша **Еще** всегда находится в левой нижней части. При нажатии клавиши **Еще** отображаются дополнительные клавиши быстрого доступа. Клавиши быстрого доступа, отображаемые на экране, можно настраивать.

3.6.3.1 Доступные клавиши быстрого доступа

В таблице ниже показаны доступные клавиши быстрого доступа.

Символ	Обозначение	Функция	Символ	Обозначение	Функция
	Гл. меню	Открытие главного меню.		Еще	Отображение дополнительных клавиш быстрого доступа.
	Настр. трев.	Переход в меню **Тревога**.		Сброс тревог	Сброс системы подачи сигналов тревоги.

Символ	Обозначение	Функция	Символ	Обозначение	Функция
	Пауза звука	Приостановка подачи звуковых сигналов тревоги.		Пауза трев.	Приостановка сигналов тревоги по физиологическим параметрам.
	Просм	Переход в меню **Просм**.		Ожидание	Переход в режим ожидания.
	Управл. пациентами	Переход в меню **Управл. пациентами**.		Настр.экрана	Переход в меню **Настр.экрана**.
	Пуск/стоп НИАД	Запуск измерения НИАД или остановка текущего измерения НИАД.		Ост. все НИАД	Остановка всех измерений НИАД
	НИАД STAT	Запуск пятиминутного измерения НИАД.		Измер. НИАД	Переход в меню **Измер. НИАД**.
	Обнул.ИАД	Запуск калибровки нуля датчика ИАД.		СВ Измер.	Открытие окна **СВ Измер.**.
	ДЗЛА	Переход к экрану **ДЗЛА**.		Венепункция	Накачивание манжеты НИАД для облегчения венепункции.
	Настр.парам.	Переход в меню **Настр.парам.**.		Дист.просм.	Открытие окна **Дист.просм.**.
	Ручн.событ	Запуск и сохранение события вручную.		Минитренды	Отображение экрана минитрендов
	Полный экран ЭКГ	Переход в полноэкранный режим отображения ЭКГ в 12 отведениях.		Ночной режим	Переход в ночной режим.
	Вызов помощи	Подача сигнала о необходимости оказания помощи		Режим интубации	Переход в режим интубации.
	Громкость	Переход в меню **Объем**.		С-кадр	Стоп-кадр кривых.
	Расчеты	Переход в меню **Расчеты**.		Загруз.конф.	Переход в меню **Загруз.конф.**.
	Печать	Запуск печати отчета в реальном времени.		Запись	Пуск/остановка записи.
	Окончат. отчет	Печать выбранных окончательных отчетов.		Отв./усил.ЭКГ	Переход в меню **Отв./усил.ЭКГ**.

Символ	Обозначение	Функция	Символ	Обозначение	Функция
	Выписка пациента	Переход к диалоговому окну **Выписка пациента.**		Выписанный пациент	Переход к диалоговому окну **Выписанный пациент.**
	Целев. знач.	Открытие экрана контрольных показателей.		Режим ИК	Переход в режим ИК.
	ECG 24h Sum	Просмотр заключения по ЭКГ за период 24 ч.			

3.6.3.2 Настройка отображаемых клавиш быстрого доступа

Для выбора отображаемых клавиш быстрого доступа выполните действия, указанные ниже.

1. Откройте окно **Клав.б/дост.** одним из указанных ниже способов.
   - Последовательно нажмите клавишу быстрого доступа **Настр.экрана** → вкладку **Выб.клав.быстр.доступ**.
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Отобр.** выберите пункт **Клав.б/дост.**.
2. Выберите вкладку **Текущий**, чтобы настроить отображение клавиш быстрого доступа на экране: в верхней части данной страницы выберите область для отображения определенной клавиши быстрого доступа, затем выберите клавишу быстрого доступа в соответствующем списке. Например, если требуется отобразить клавишу быстрого доступа **Настр.экрана** в первом блоке, выберите первый блок, а затем выберите клавишу **Настр.экрана** в списке.
3. Выберите вкладку **Еще** для настройки клавиш быстрого доступа, которые будут отображаться при нажатии клавиши **Еще**.

3.7 Режимы работы

Монитор имеет различные режимы работы. В этом разделе описываются режим мониторинга и режим ожидания.

3.7.1 Режим мониторинга

Режим мониторинга — это наиболее часто используемый клинический режим для мониторинга пациентов. Монитор автоматически переходит в режим мониторинга при включении.

3.7.2 Ночной режим

Ночной режим — это особый режим клинического мониторинга. Вы можете использовать ночной режим, чтобы не беспокоить пациента.

3.7.2.1 Переход в ночной режим

Для перехода в ночной режим выполните действия, указанные ниже.

1. Нажмите клавишу быстрого доступа **Ночной режим** или **Гл. меню** → в столбце **Отобр.** выберите пункт **Ночной режим**.
2. При необходимости измените настройки ночного режима.
3. Нажмите **Вход в ночной режим**.

Стандартные настройки ночного режима таковы:

- **Яркость: 1**
- **Громкость трев.: 2**

- **Громк.QRS: 1**
- **Громк.клав.: 0**
- **Звук заверш.НИАД: Выкл.**
- **Останов. НИАД: Выкл.**

ВНИМАНИЕ!

- **Проверьте настройки ночного режима перед его включением. Обратите внимание на возможный риск в случае слишком низких настроек громкости.**

3.7.2.2 Выход из ночного режима

Для выхода из ночного режима выполните действия, указанные ниже.

1. Нажмите клавишу быстрого доступа **Ночной режим** или **Гл. меню** → в столбце **Отобр.** выберите пункт **Выйти из ноч.реж.**.
2. Нажмите **OK**.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Монитор восстановит предыдущие настройки при выходе из ночного режима.**

3.7.3 Режим ожидания

Включив режим ожидания, пользователь может временно остановить мониторинг пациента, не выключая монитор.

3.7.3.1 Переход в режим ожидания

1. Нажмите клавишу быстрого доступа **Ожидание** или **Гл. меню** → в столбце **Управл. пациентами** выберите пункт **Ожидание**.
2. Задайте местоположение пациента, выбрав соответствующий пункт в раскрывающемся списке при переходе монитора в режим ожидания.
3. Нажмите **OK**.

Ниже указаны характеристики монитора после перехода в режим ожидания.

- Все измерения параметров прекращаются.
- Все сигналы тревог и сообщений отключаются, кроме сигнала о низком заряде аккумулятора.
- Яркость экрана становится минимальной после 30 секунд в режиме ожидания.

ОСТОРОЖНО!

- **Обратите внимание на возможные риски при переводе монитора в режим ожидания.**
  В режиме ожидания на мониторе прекращаются все измерения параметров и отключаются все сигналы тревоги, кроме сигнала о низком заряде аккумулятора.

3.7.3.2 Изменение местоположения пациента в режиме ожидания

Если требуется изменить местоположение пациента, выберите **Местопол.** на экране в режиме ожидания.

3.7.3.3 Выход из режима ожидания

Для выхода из режима ожидания используйте один из указанных ниже способов.

- Нажмите **Возобн.мониторинг** для выхода из режима ожидания и продолжения мониторинга текущего пациента.
- Нажмите **Выписка пациента** для выписки текущего пациента.

Если монитор автоматически переходит в режим ожидания после выписки пациента, используйте для выхода из режима ожидания один из указанных ниже способов.

- Нажмите **Мониторинг** для выхода из режима ожидания и регистрации нового пациента.
- Нажмите **Управл. пациентами** для ввода сведений о пациенте и подготовки к регистрации нового пациента.

При включении монитора подача сигналов тревоги приостанавливается на две минуты. После этого система подачи сигналов тревог снова активируется.

3.8 Настройка монитора

Настройте монитор перед использованием.

3.8.1 Настройка даты и времени

Для настройки времени системы выполните действия, указанные ниже.

1. Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Система** выберите пункт **Время**.
2. Установите значения для параметров **Дата** и **Время**.
3. Установите значение для параметра **Формат даты**.
4. Если необходимо использовать 12-часовой режим, отключите опцию **24-часовое время**.
5. Если необходимо активировать функцию перехода на летнее время, включите опцию **Летнее время**. Вы можете вручную включать и выключать летнее время, только если функция автоматического режима летнего времени отключена. Более подробные сведения см. в разделе *24.9.2 Вкладка летнего времени*.

ВНИМАНИЕ!

- **Изменение даты и времени влияет на хранение трендов и событий и может привести к потере данных.**

3.8.2 Настройка яркости экрана

Для регулировки яркости экрана выполните действия, указанные ниже.

1. Откройте окно **Отобр.** одним из указанных ниже способов.
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Настр.экрана** → выберите вкладку **Отобр.**.
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Отобр.** выберите пункт **Отобр.**.
2. При питании от внешнего источника настройте значение параметра **Яркость**. При использовании аккумулятора в качестве источника питания монитора настройте значение параметра **Яркость при работе от акк.**.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Если на мониторе настроена функция автоматической регулировки яркости, то при установке для параметра «Яркость» значения «Авто» яркость экрана будет автоматически меняться в зависимости от уровня окружающего освещения.**

3.8.3 Настройка уровня громкости

Нажмите клавишу быстрого доступа **Объем**, чтобы настроить параметры **Громкость трев.**, **Громк.QRS** и **Громк.клав.**.

3.9 Запуск мониторинга пациента

Для запуска мониторинга пациента после включения монитора выполните действия, указанные ниже.

1. Зарегистрируйте пациента.

2. Проверьте настройки пациента. Убедитесь, что пределы тревог, категория пациента, состояние кардиостимуляции и т. д. соответствуют вашему пациенту. Замените их при необходимости.
3. Выполните желаемые измерения. Подробнее об измерениях см. в соответствующих разделах.

3.10 Остановка измерения параметра

Для остановки мониторинга параметра выполните действия, указанные ниже.

1. Отсоедините соответствующий датчик от пациента.
2. Отсоедините датчик от кабеля пациента.
3. Отсоедините кабель пациента от модуля параметра.
4. При использовании одноразового датчика утилизируйте его.

3.11 Основные операции

В этом разделе описываются операции, которые обычно выполняются при мониторинге пациента.

3.11.1 Включение и выключение параметра

Если подсоединен соответствующий модуль, включить или выключить параметр можно также вручную. Если настройка включения/выключения параметра не защищена паролем, для настройки параметра следует выполнить действия, указанные ниже.

1. Откройте **Параметры Вкл/Выкл** одним из следующих способов:
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Настр.экрана** → выберите вкладку **Параметры Вкл/Выкл**.
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Параметры** выберите пункт **Параметры Вкл/Выкл**.
2. Включите или выключите необходимые параметры.

Если настройка включения/выключения параметра защищена паролем, для настройки параметра включите опцию **Параметры вкл/выкл защищены**. Подробнее см. в разделе *24.11 The Other Settings*.

Когда параметр отключен, монитор прекращает сбор данных и включение тревог по соответствующему измерению.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Если параметр отключен вручную и соответствующий модуль параметра подключен, мониторинг данного параметра невозможен.**

3.11.2 Отображение числовых значений и кривых параметров

Вы можете настроить отображаемые числовые значения, кривые и их последовательность на стандартном экране. Для этого выполните действия, указанные ниже.

1. Откройте окно **Конфиг.обл.** одним из указанных ниже способов.
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Настр.экрана** → выберите вкладку **Конфиг.обл.**.
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Отобр.** выберите пункт **Конфиг.обл.**.
2. Выберите область числовых значений параметра или область кривых, затем из всплывающего списка выберите элемент, который вы хотите видеть в этой области. Те параметры и кривые, которые вы не выбрали, не будут отображены.

3.11.3 Отображение списка параметров

В области числовых значений параметров могут отображаться тренды ЧСС, SpO_2, ЧД и НИАД/ИАД. Для этого выполните действия, указанные ниже.

1. Откройте окно **Конфиг.обл.** одним из указанных ниже способов.
   - ◆ Нажмите клавишу быстрого доступа **Настр.экрана** → выберите вкладку **Конфиг.обл.**.
   - ◆ Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Отобр.** выберите пункт **Конфиг.обл.**.
2. Выберите область числовых значений параметров, в которой должен отображаться список параметров, затем нажмите **Спис. парам.** в появившемся списке.

3.11.4 Открытие меню настроек параметров

Для каждого параметра имеется меню настройки, позволяющее регулировать настройки параметра и тревог. Открыть меню настройки параметров можно одним из указанных ниже способов.

- Выберите область числовых значений параметра или область кривых.
- Щелкните по клавише настройки на передней панели модуля.
- Нажмите клавишу быстрого доступа **Настр.парам.**, затем выберите требуемый параметр.
- Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Параметры** выберите пункт **Настр.** → выберите требуемый параметр.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **В настоящем руководстве всегда используется первый способ открытия меню настройки. Но вы можете использовать любой удобный для вас способ.**

3.11.5 Изменение цвета отображения измерений

Вы можете настроить цвета значений измерений и цвета кривых для каждого параметра. Для этого выполните действия, указанные ниже.

1. Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Параметры** выберите пункт **Цвет парам.**.
2. Выберите вкладку **Текущий** и установите цвета для значений измерений и кривых текущего мониторинга.
3. Выберите вкладку **Все** и установите цвета для значений измерений и кривых всех параметров.

3.12 Стоп-кадр кривых

Во время мониторинга пациента функция стоп-кадра позволяет выполнить стоп-кадр отображаемых на экране кривых, чтобы тщательно изучить состояние пациента. Кроме того, кривые после стоп-кадра можно напечатать.

3.12.1 Стоп-кадр кривых

Чтобы сделать стоп-кадр кривых, нажмите клавишу быстрого доступа **С-кадр**. После нажатия клавиши быстрого доступа **С-кадр** обновление и прокрутка всех отображаемых кривых, за исключением кривых на указанных ниже экранах, становятся недоступными.

- Экран минитрендов
- Экран удаленного просмотра

3.12.2 Просмотр стоп-кадров кривых

Для просмотра стоп-кадров кривых выполните действия, указанные ниже.

- Нажмите кнопку < или кнопку > в окне **С-кадр**.
- Переместите стоп-кадр кривой влево или вправо.

В правом нижнем углу самой нижней кривой отображается время стоп-кадра. Исходное значение времени — 0 сек. При прокрутке кривых интервал изменения значения времени составляет 1 с. Например, -2 с означает две секунды перед стоп-кадром. Это изменение будет распространяться на все кривые экрана.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Вы можете просматривать стоп-кадры кривых продолжительностью до 120 сек.**

3.12.3 Отмена стоп-кадра кривых

Для отмены стоп-кадра кривых нажмите кнопку ☒ в верхнем правом углу окна **С-кадр**.

3.12.4 Печать стоп-кадров кривых

Для печати стоп-кадра кривых нажмите кнопку 🖶 в верхнем правом углу окна **С-кадр**.

3.13 Создание стоп-кадра экрана

Монитор включает функцию стоп-кадра. Для получения стоп-кадра текущего экрана выполните действия, указанные ниже.

1. Вставьте USB-накопитель в USB-разъем монитора.
2. Нажмите и удерживайте клавишу быстрого доступа **Еще**. Подождите, пока клавиша не изменит свой цвет с голубого на серый.

Полученные изображения автоматически сохранятся на USB-накопителе.

3.14 Проверка лицензий на программное обеспечение

Для запуска следующих функций на мониторе требуются лицензии на программное обеспечение:

- Заключ. по ЭКГ 24ч

Чтобы проверить лицензии, нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → выберите **Лицензия** → **Локальное**.

Для установки лицензий выполните следующие действия:

1. Вставьте USB-накопитель с лицензиями в USB-разъем монитора.
2. Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → выберите **Лицензия** → нажмите **Внешн.**.
3. Нажмите **Устан.**.

3.15 Выключение монитора

Выполните следующую проверку перед выключением монитора.

1. Убедитесь в том, что мониторинг пациента был завершен.
2. Отсоедините кабели и датчики от пациента.
3. Не забудьте при необходимости сохранить или сбросить данные мониторинга пациента.

Для выключения монитора нажмите и удерживайте в течение 3 секунд переключатель питания.

Выключение монитора не приводит к отключению монитора от сети переменного тока. Для полного отключения электропитания извлеките шнур питания из розетки.

ВНИМАНИЕ!

- **В случае если не удается отключить монитор стандартным способом, нажмите и удерживайте в течение 10 секунд переключатель питания для принудительного отключения. Это может привести к потере данных пациента.**

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Монитор, который работал до отключения питания, автоматически включится после восстановления подачи питания.**
- **В случае временного сбоя питания, который будет устранен в течение 30 минут, мониторинг возобновится без изменения текущих настроек; в случае отсутствия питания более 30 минут монитор функционирует как и при стандартном выключении устройства.**

Эта страница специально оставлена пустой.

4 Экраны пользователей

Монитор позволяет использовать различные экраны пользователей для облегчения мониторинга пациентов в различных отделениях и клинических приложениях.

4.1 Выбор экрана

Для выбора экрана выполните действия, указанные ниже.

1. Откройте страницу **Выберите экр.** одним из следующих способов:
   - ◆ Нажмите клавишу быстрого доступа **Настр.экрана**.
   - ◆ Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Отобр.** выберите пункт **Выберите экр.**.
2. Выберите требуемый экран.

4.2 Стандартный экран

Стандартный экран чаще всего используется для мониторинга пациента.

4.2.1 Открытие стандартного экрана

Выберите для открытия стандартного экрана один из указанных ниже способов.

- Проведите двумя пальцами по сенсорному экрану влево или вправо, чтобы переключиться на стандартный экран.
- Нажмите клавишу быстрого доступа **Настр.экрана** → выберите вкладку **Выберите экр.** → нажмите **Стандартный экран**.
- Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Отобр.** выберите пункт **Выберите экр.** → нажмите **Стандартный экран**.

4.2.2 Настройка стандартного экрана

Вы можете настроить отображаемые числовые значения, кривые и их последовательность на стандартном экране. Для этого выполните действия, указанные ниже.

1. Откройте окно **Конфиг.обл.** одним из указанных ниже способов.
   - ◆ Нажмите клавишу быстрого доступа **Настр.экрана**.
   - ◆ Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Отобр.** выберите пункт **Конфиг.обл.**.
2. Выберите область числовых значений параметра или область кривых, затем из всплывающего списка выберите элемент, который вы хотите видеть в этой области. Те параметры и кривые, которые вы не выбрали, не будут отображены.

4.3 Экран с крупными цифрами

На экране с крупными цифрами числовые значения параметров отображаются крупным шрифтом.

4.3.1 Открытие экрана с крупными цифрами

Выберите для открытия экрана с крупными цифрами один из указанных ниже способов.

- Проведите двумя пальцами по сенсорному экрану влево или вправо, чтобы переключиться на экран с крупными цифрами.
- Нажмите клавишу быстрого доступа **Настр.экрана** → выберите вкладку **Выберите экр.** → нажмите **Крупные цифры**.

- Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Отобр.** выберите пункт **Выберите экр.** → нажмите **Крупные цифры**.

4.3.2 Настройка экрана с крупными цифрами

Для настройки экрана с крупными цифрами выполните действия, указанные ниже.

1. Откройте окно **Выберите экр.** одним из указанных ниже способов.
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Настр.экрана**.
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Отобр.** выберите пункт **Выберите экр.**.
2. Выберите вкладку **Крупные цифры**.
3. Выберите область числовых значений или область кривых, а затем во всплывающем списке выберите элемент, который будет отображаться в этой области.

4.4 Экран минитрендов

На экране минитрендов отображаются недавно полученные графические тренды параметров.

4.4.1 Открытие экрана минитрендов

Выберите для открытия экрана минитрендов один из указанных ниже способов.

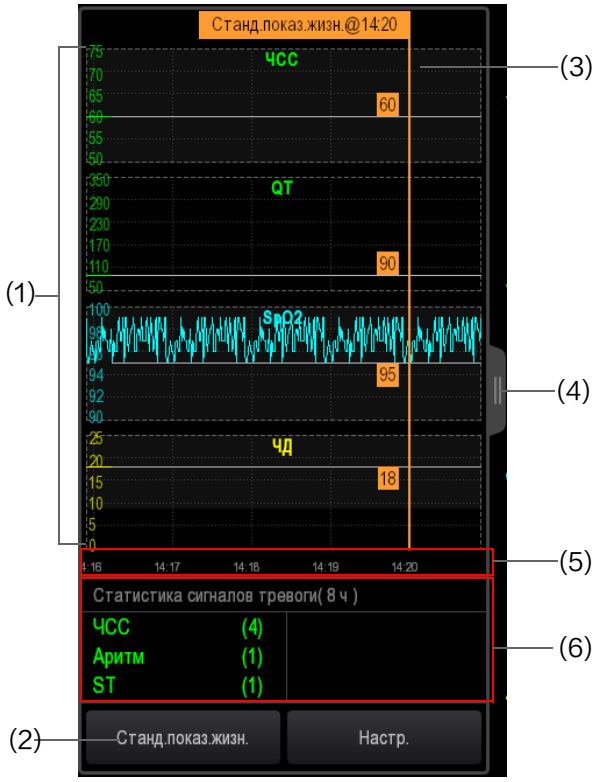
- Нажмите клавишу быстрого доступа **Минитренды**.
- Нажмите клавишу быстрого доступа **Настр.экрана** → выберите вкладку **Выберите экр.** → нажмите кнопку **Минитренды**.
- Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Отобр.** выберите пункт **Выберите экр.** → нажмите **Минитренды**.

Если экран минитрендов скрыт и отображается значок , можно перейти к экрану минитрендов одним из следующих способов.

- Проведите двумя пальцами по сенсорному экрану влево или вправо, чтобы переключиться на экран минитрендов.
- Проведите одним пальцем вправо по экрану.
- Нажмите кнопку .

4.4.2 Отображение экрана минитрендов

Экран минитрендов показан на рисунке ниже. Конфигурация вашего экрана может незначительно отличаться.



(1) Шкала

(2) Кнопка **Станд.показ.жизн.**.

(3) Стандартные показатели жизнедеятельности

(4) Нажмите данную кнопку для просмотра длинных трендов или уменьшения окна длинных трендов до экрана минитрендов.

(5) Линия времени

(6) Область статистики сигналов тревоги

4.4.3 Просмотр длинных трендов

Чтобы увеличить экран минитрендов для просмотра длинных трендов, выберите один из следующих способов:

- Нажмите кнопку .
- Проведите пальцем вправо по экрану минитрендов.

4.4.4 Настройка параметров минитрендов

Для настройки параметров выполните действия, указанные ниже.

1. Откройте экран минитрендов.
2. Нажмите кнопку **Настр.**.
3. Настройте параметры. Если требуется использовать параметры по умолчанию, выберите **Параметр по умолч**.

4.4.5 Настройка длины минитренда

Для настройки длины минитренда выполните действия, указанные ниже.

1. Откройте экран минитрендов.
2. Нажмите кнопку **Настр.**.
3. Установите значение для параметра **Дл. минитренда**.

4.4.6 Настройка переключателя статистики тревог

Пользователь может настроить отображение статистического количества тревог по физиологическим параметрам в нижней части экрана минитрендов. Для настройки переключателя статистики тревог выполните действия, указанные ниже.

1. Откройте экран минитрендов.
2. Нажмите кнопку **Настр.**.
3. Переведите переключатель **Статистика сигналов тревоги** в положение включения или выключения.

4.4.7 Настройка продолжительности данных статистики сигналов тревоги

Пользователь может настроить временной промежуток для отображения статистики сигналов тревоги. Для настройки периода статистики тревог выполните действия, указанные ниже.

1. Откройте экран минитрендов.
2. Нажмите кнопку **Настр.**.
3. Установите значение для параметра **Прод. дан. стат. сигн. трев.**.

4.4.8 Стандартные показатели жизнедеятельности

Функция отображения стандартных показателей жизнедеятельности/исходных значений используется для маркировки показателей параметров, полученных в определенный момент, для последующего использования.

4.4.8.1 Маркировка стандартных показателей жизнедеятельности вручную

Для маркировки стандартных показателей жизнедеятельности вручную выполните действия, указанные ниже.

1. Откройте экран минитрендов.
2. Нажмите кнопку **Станд.показ.жизн.**.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Если кнопка «Станд.показ.жизн.» не отображается на экране минитрендов, можно установить для параметра « Станд.показ.жизн.» значение «Вручную» или «Авто».**

4.4.8.2 Настройка автоматических параметров стандартных показателей жизнедеятельности

Возможна автоматическая маркировка значений стандартных показателей жизнедеятельности на мониторе. Для включения данной функции выполните действия, указанные ниже.

1. Откройте экран минитрендов.
2. Нажмите кнопку **Настр.**.
3. Выберите **Авто** в раскрывающемся списке параметра **Станд.показ.жизн.**.
4. Выберите **Время**, чтобы задать время для маркировки первых значений стандартных показателей жизнедеятельности.
5. Нажмите **Интервал**, чтобы задать интервал для маркировки значений стандартных показателей жизнедеятельности.

4.5 Экран контрольных показателей

Если необходимо отслеживать определенные параметры и их тренды, можно использовать экран контрольных показателей. На экране контрольных показателей отображаются целевые параметры и их значения крупными цифрами. С помощью информационной панели и просмотра статистики целевых параметров по разделам можно легко определить, достигнуто ли целевое значение параметра.

На экране контрольных показателей отображаются значения параметров, а также кривые ЭКГ, SpO_2, ИАД, ИП, ЧП, CO_2, дыхания, НИАД и температуры. Пользователь может задать целевые и дополнительные параметры. Измерения этих параметров отображаются крупными цифрами.

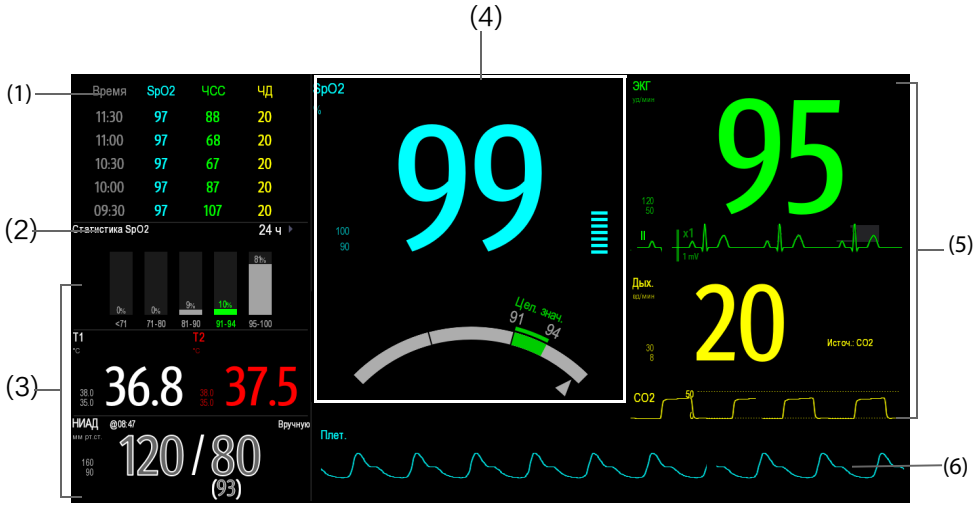
4.5.1 Открытие экрана контрольных показателей

Для открытия экрана контрольных показателей выберите один из указанных ниже способов:

- Нажмите клавишу быстрого доступа **Настр.экрана** → выберите вкладку **Выберите экр.** → нажмите **Целев. знач.**.
- Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Отобр.** выберите пункт **Выберите экр.** → нажмите **Целев. знач.**.

4.5.2 Отображение экрана контрольных показателей

Экран контрольных показателей показан на рисунке ниже. Конфигурация вашего экрана может незначительно отличаться.



(1) Область трендов параметров — здесь отображаются тренды целевых параметров и дополнительных параметров. Если целевой параметр — АД, в данной области будут перечислены тренды только артериального давления.

(2) Область статистики целевых параметров — здесь отображается статистика целевого параметра по разделам.

(3) Область других параметров — здесь отображаются значения параметров и пределы тревоги других параметров, не относящихся ни к целевым, ни к дополнительным параметрам.

(4) Область целевых параметров — здесь отображаются значения целевых параметров крупными цифрами, а также их целевой диапазон и пределы тревоги.
- Если целевым параметром выбраны дыхание или частота пульса, отобразится также источник данных.
- Целевой диапазон показан на информационной панели зеленым цветом.
- Текущие значения измерений обозначаются с помощью указателя △ внизу информационной панели .

(5) Область дополнительных параметров — отображает значения дополнительных параметров крупными цифрами, а также кривые и пределы тревог. Если в качестве дополнительного параметра выбраны дыхание или частота пульса, отобразится также источник данных.

(6) Область кривых целевых параметров — здесь представлены кривые целевого параметра.
- Если в качестве целевого параметра выбраны дыхание или частота пульса, отобразится кривая исходного параметра.
- Если в качестве целевого параметра выбрана ЭКГ, первая кривая ЭКГ отобразится по умолчанию.

4.5.3 Настройка компоновки экрана контрольных показателей

Для настройки числовых значений и кривых параметров и последовательности их отображения на экране контрольных показателей необходимо выполнить следующие действия.

1. Откройте экран контрольных показателей одним из следующих способов:
   - ◆ Нажмите клавишу быстрого доступа **Настр.экрана** → выберите вкладку **Выберите экр.** → нажмите **Целев. знач.**.
   - ◆ Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Отобр.** выберите пункт **Выберите экр.** → нажмите **Целев. знач.**.
2. Выберите область числовых значений или область кривых, а затем во всплывающем списке выберите элемент, который будет отображаться в этой области. Те параметры и кривые, которые не были выбраны, не будут отображаться.

4.5.4 Управление экраном контрольных показателей

С помощью экрана контрольных показателей можно настроить параметры и просмотреть тренды. Для этого выполните действия, указанные ниже.

- Выберите область трендов параметров, чтобы перейти на страницу просмотра **Таблич. тренды**.
- Выберите область статистики целевых параметров, чтобы открыть меню настройки статистики параметров. Задайте диапазон каждого сегмента SpO_2 и целевого сегмента.
- Выберите необходимую область кривых, область числовых значений параметров или информационную панель, чтобы открыть меню настройки соответствующего параметра.

5 Управление пациентами

5.1 Выписка пациента

Перед началом мониторинга нового пациента необходимо выписать предыдущего. После выписки пациента технические тревоги сбрасываются, и настройки монитора возвращаются к своим значениям по умолчанию. Подробнее см. в разделе *6.3Установка конфигурации по умолчанию*.

После выписки пациента монитор автоматически регистрирует нового пациента.

ОСТОРОЖНО!

- **Всегда выписывайте предыдущего пациента прежде, чем начать мониторинг следующего. Несоблюдение этого правила может привести к приписыванию данных не тому пациенту.**

5.1.1 Выписка пациента вручную

Выпишите пациента вручную, используя один из указанных ниже способов.

- Проведите вниз по сенсорному экрану двумя пальцами.
- Нажмите клавишу быстрого доступа **Выписка пациента**.
- Выберите область сведений о пациенте в верхнем левом углу экрана → нажмите кнопку **Выписка пациента**.
- Нажмите последовательно клавишу быстрого доступа **Управл. пациентами** → **Выписка пациента**.
- Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Управл. пациентами** выберите пункт **Выписать**.

Выберите требуемый элемент во всплывающем окне.

- **Печать окончат. отчета**: печать окончательного отчета при выписке пациента.
- **Выписать**: удаление кривых текущего пациента. На мониторе устанавливается конфигурация по умолчанию, и затем он переходит в режим ожидания. Текущий пациент указывается как выписанный.
- **Удал. данные пац.**: выписка текущего пациента и удаление кривых. На мониторе используется текущая конфигурация, и он не переходит в режим ожидания. Текущий пациент указывается как выписанный.

5.2 Регистрация пациента

Регистрация нового пациента на мониторе выполняется в указанных ниже случаях.

- После выписки пациента вручную монитор автоматически регистрирует нового пациента.
- После пребывания в выключенном состоянии в течение выбранного периода времени монитор автоматически выпишет предыдущего пациента и зарегистрирует нового при запуске.
- Если монитор не обнаруживает определенные жизненные показатели пациента (ЭКГ, SpO2, ЧП, ЧД, НИАД) в течение 30 минут, появится сообщение с вопросом, нужно ли начать мониторинг нового пациента, если какие-либо из указанных основных показателей жизнедеятельности будут обнаружены снова.

Всегда вводите сведения о пациенте сразу после его регистрации. Подробнее см. в разделе *5.3.2Редактирование сведений о пациенте*.

ОСТОРОЖНО!

- **Настройки категории пациента и состояния кардиостимуляции всегда содержат значение по умолчанию, независимо от того, зарегистрирован пациент или нет. Проверьте, подходят ли настройки для данного пациента.**

- **Для пациентов с ЭКС необходимо установить для параметра «С ЭКС» значение «Да». Если установлено неверное значение «Нет», монитор может ошибочно принять импульс кардиостимулятора за комплекс QRS и не активировать тревогу при слишком слабом сигнале ЭКГ.**
- **Для пациентов без ЭКС для параметра «С ЭКС» необходимо выбрать значение «Нет».**

5.3 Управление пациентами

5.3.1 Открытие меню управления пациентами

Для открытия меню **Управл. пациентами** используйте один из способов, указанных ниже.

- Выберите область сведений о пациенте в верхнем левом углу экрана.
- Нажмите клавишу быстрого доступа **Управл. пациентами**.
- Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Управл. пациентами** выберите пункт **Управл. пациентами**.

5.3.2 Редактирование сведений о пациенте

Редактируйте сведения о пациенте после регистрации пациента, при неполном вводе сведений о пациенте или при необходимости изменить сведения о пациенте.

Для изменения сведений о пациенте выполните действия, указанные ниже.

1. Откройте меню **Управл. пациентами**. Подробнее см. в разделе *5.3.1Открытие меню управления пациентами*.
2. Внесите требуемые изменения в сведения о пациенте.

Если к монитору подключен сканер штрихкода, вы можете отсканировать штрихкод пациента для ввода сведений о пациенте.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Монитор перезагрузит конфигурацию, если вы изменили категорию пациента.**

5.4 Экспорт данных пациента

Чтобы экспортировать данные текущего и выписанных пациентов, выполните действия, указанные ниже.

1. Вставьте USB-накопитель в USB-разъем монитора.
2. Откройте диалоговое окно **Выписанный пациент** одним из указанных ниже способов.
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Выписанный пациент**.
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Управл. пациентами** выберите пункт **Выписанный пациент**.
3. Выберите необходимых пациентов из списка.
4. Нажмите **Экспорт данных пациента**.

5.5 Удаление данных пациента

Чтобы удалить данные выписанных пациентов, выполните действия, указанные ниже.

1. Откройте диалоговое окно **Выписанный пациент** одним из указанных ниже способов.
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Выписанный пациент**.
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Управл. пациентами** выберите пункт **Выписанный пациент**.
2. Выберите необходимых пациентов из списка.
3. Нажмите **Удалить**.

6 Управление конфигурациями

6.1 Общая информация о конфигурациях

При выполнении непрерывного мониторинга пациента медицинским работникам часто требуется регулировать настройки монитора в соответствии с состоянием пациента. Совокупность всех этих настроек называется конфигурацией. Элементы системной конфигурации могут быть разделены на следующие категории: конфигурация параметров, конфигурация тревог и пользовательское обслуживание. Для отделения общей терапии предусмотрены три различных набора конфигураций, специально подобранных для собак, кошек и других животных. Можно изменить некоторые настройки определенной конфигурации и затем сохранить ее как пользовательскую конфигурацию.

ОСТОРОЖНО!

- **Функция управления конфигурациями защищена паролем. Задачи управления конфигурацией должны выполняться квалифицированным медицинским персоналом.**

6.2 Установка категории пациента по умолчанию

Для установки категории пациента по умолчанию при регистрации нового пациента выполните действия, указанные ниже.

1. Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Конфигурация** выберите пункт **Управление** → введите пароль → нажмите ↵.
2. Установите значение для параметра **Категория пац. по умолч.**.

6.3 Установка конфигурации по умолчанию

Монитор загрузит предварительно заданную конфигурацию по умолчанию в следующих случаях:

- регистрация нового пациента;
- выписка пациента;
- удаление данных пациента;
- изменение категории пациента.

Для установки конфигурации по умолчанию выполните действия, указанные ниже.

1. Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Конфигурация** выберите пункт **Управление** → введите пароль → нажмите ↵.
2. Выберите **Выб.конфиг. по умолч.**.
3. Нажмите кнопку **Загрузить последнюю конфиг** или **Загрузить указанную конфиг**.
   - При выборе опции **Загрузить указанную конфиг** восстановленная конфигурация будет зависеть от категории пациента (кошка, собака или другое животное). Это может быть либо заводская, либо сохраненная пользовательская конфигурация. Например, нажмите **Конфиг. по умолч. (Собака)**, затем выберите **Заводская по умолч** или пользовательскую конфигурацию (можно выбрать несколько).
   - При выборе опции **Загрузить последнюю конфиг** после включения монитора или регистрации нового пациента будет загружена последняя конфигурация.

6.4 Сохранение текущих настроек

Текущие настройки можно сохранить как конфигурацию пользователя. Можно сохранить до 25 пользовательских конфигураций.

Для сохранения текущих настроек выполните действия, указанные ниже.

1. Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Конфигурация** выберите пункт **Управление** → введите пароль → нажмите ↵.
2. Нажмите **Сохр. текущих настроек**.
3. Введите имя конфигурации.
4. Нажмите **OK**, чтобы сохранить текущие настройки в качестве пользовательской конфигурации.

6.5 Удаление конфигурации

Для удаления конфигурации выполните действия, указанные ниже.

1. Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Конфигурация** выберите пункт **Управление** → введите пароль → нажмите ↵.
2. Нажмите **Удалить конфигурацию**.
3. Выберите конфигурацию, которую вы хотите удалить:
   - При выборе вкладки **Локальное** в меню **Удалить конфигурацию** в мониторе отображается существующие пользовательские конфигурации.
   - При выборе вкладки **USB-привод** в меню **Удалить конфигурацию** на вкладке отображаются пользовательские конфигурации, сохраненные на USB-накопителе.
4. Нажмите **Удалить**.
5. Нажмите **OK**.

6.6 Передача конфигурации

Когда устанавливаются несколько мониторов с одной и той же пользовательской конфигурацией, не нужно настраивать каждый монитор по отдельности. Используйте USB-накопитель для передачи конфигурации между мониторами.

6.6.1 Экспорт конфигурации

Для экспорта текущей конфигурации монитора выполните действия, указанные ниже.

1. Вставьте USB-накопитель в USB-разъем монитора.
2. Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Конфигурация** выберите пункт **Управление** → введите пароль → нажмите ↵.
3. Нажмите **Экспорт конфигурации**.
4. Выберите конфигурации и нажмите **Настр. польз. обслужив-я**, чтобы начать экспорт.
5. Нажмите **Экспорт**.

6.6.2 Импорт конфигурации

Для импорта конфигурации с USB-накопителя на монитор выполните действия, указанные ниже.

1. Вставьте USB-накопитель в USB-порт монитора.
2. Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Конфигурация** выберите пункт **Управление** → введите пароль → нажмите ↵.
3. Нажмите **Импорт конфигурации**.
4. Выберите конфигурации и нажмите **Настр. польз. обслужив-я**, чтобы начать импорт.
5. Нажмите **Импорт**.

6.7 Печать конфигураций

Для печати заводских и пользовательских конфигураций выполните действия, указанные ниже:

1. Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Конфигурация** выберите пункт **Управление** → введите пароль → нажмите ↵.
2. Нажмите **Печать конфигурации**.

3. Выберите необходимые конфигурации.
4. Нажмите **Печать**.

6.8 Загрузка конфигурации

Во время работы можно изменять некоторые настройки. Однако эти изменения или предварительно выбранная конфигурация могут не подойти для вновь зарегистрированного пациента. Поэтому монитор позволяет загружать требуемую конфигурацию, чтобы обеспечить подходящие настройки для пациента.

Для загрузки конфигурации выполните действия, указанные ниже.

1. Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Конфигурация** выберите пункт **Загрузить**.
2. Выберите необходимую конфигурацию.
   - Выберите конфигурацию на данном мониторе на странице **Локальное**.
   - Выберите конфигурацию на USB-накопителе на странице **USB-привод**.
3. Нажмите **Загрузить**.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Если в текущей конфигурации вы загружаете конфигурацию другой версии программы, монитор может загрузить некоторые настройки по умолчанию.**

6.9 Изменение пароля конфигурации

Для изменения пароля конфигурации выполните действия, указанные ниже.

1. Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Конфигурация** выберите пункт **Управление** → введите пароль → нажмите ↵.
2. Нажмите **Изменить пароль**.
3. Введите старый пароль и новый пароль.
4. Нажмите **OK**.

Эта страница специально оставлена пустой.

7 Сетевой мониторинг

7.1 Общая информация о сети

Вы можете подключить монитор к другим мониторам, используя проводную или беспроводную локальную сеть.

7.2 Сведения о безопасности сети

ВНИМАНИЕ!

- **Проектирование, развертывание, отладка и обслуживание беспроводной сети должны проводиться специалистами по техническому обслуживанию компании Mindray Animal Medical или уполномоченными специалистами.**
- **Всегда устанавливайте беспроводную сеть в соответствии с требованиями местного законодательства о сетях.**
- **Передача данных должна осуществляться в закрытой или виртуально изолированной сети, настроенной в медицинском учреждении для всех сетевых функций. Медицинское учреждение несет ответственность за обеспечение безопасности виртуально изолированной сети.**
- **Обеспечьте надежное хранение аутентификационных сведений (например, пароля) для защиты сети от доступа неавторизованных пользователей.**
- **Не подключайте к сети приборы и устройства немедицинского назначения.**
- **Радиопомехи могут стать причиной отключения беспроводной сети.**
- **Убедитесь, что IP-адрес монитора указан правильно. Изменение настроек сети может привести к потере сетевого соединения. При возникновении проблем с назначением IP-адреса обратитесь к специалистам по техническому обслуживанию.**

7.3 Просмотр других пациентов

Используя монитор, вы можете в реальном времени просматривать состояния тревог и физиологические данные пациентов с других устройств мониторинга, подключенных к сети.

Устройство, находящееся на расстоянии, называется удаленным устройством или прикроватным устройством (например, прикроватный монитор). Возможен одновременный просмотр 12 удаленных устройств (макс.). Также с помощью монитора можно просмотреть кривые на удаленном устройстве.

Просматривать сведения с удаленных устройств можно в окне **Дист.просм.** или рядом с панелью просмотра тревог на главном экране.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Этот монитор также можно просматривать с удаленных устройств. Данный монитор могут одновременно просматривать не более 32 удаленных устройства, при этом 8 удаленных устройств могут просматривать кривые, отображаемые на данном мониторе.**

7.3.1 Дистанционный просмотр

В окне **Дист.просм.** можно в реальном времени просматривать параметры и кривые с одного выбранного устройства и в то же время следить за тревогами с других устройств.

7.3.1.1 Открытие окна дистанционного просмотра

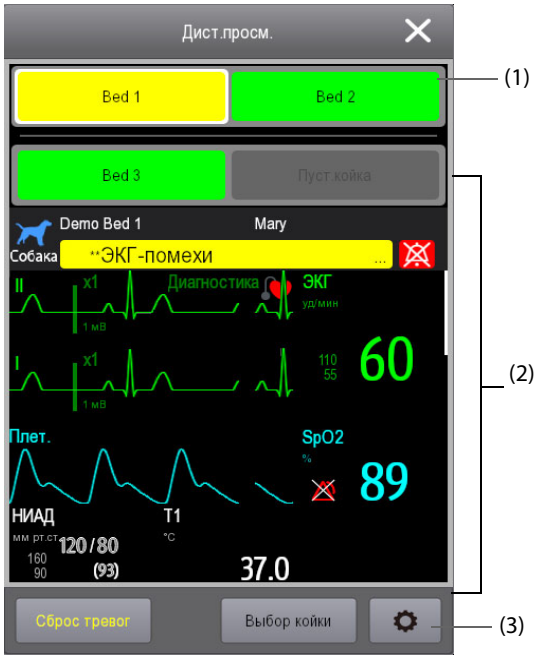
Для открытия окна **Дист.просм.** выполните одно из следующих действий:

■ Нажмите клавишу быстрого доступа **Дист.просм.**.

- Выберите койку на панели часов тревоги на главном экране. Более подробные сведения о настройке отображения областей на главном экране см. в разделе *7.3.2.2Отображение панели просмотра тревог на главном экране* .
- Нажмите клавишу быстрого доступа **Настр.экрана** → выберите вкладку **Основной экран** → перейдите на вкладку **Выберите экр.** → нажмите кнопку **Дист.просм.**.

7.3.1.2 О дистанционном просмотре

На рисунке ниже показано окно **Дист.просм.**.



(1) Область просмотра тревог

- Отображение всех удаленных коек, для которых выполняется мониторинг.
- Каждая койка отображает номер палаты, номер койки, состояние соединения и состояние тревоги. Фоновый цвет указывает статус соответствующей койки.

Фоновый цвет	Описание
Зеленый	Сигнал тревоги от койки не поступает.
Красный	Удаленное устройство отключено, или поступает сигнал тревоги высокого приоритета. Тревога высокого приоритета в данный момент является высшим уровнем тревоги для койки. Если удаленное устройство отключено, на экране отображается значок .
Желтый	Поступает сигнал тревоги среднего приоритета. Тревога среднего приоритета в данный момент является высшим уровнем тревоги для койки.
Голубой	Поступает сигнал тревоги низкого приоритета. Тревога низкого приоритета в данный момент является высшим уровнем тревоги для койки.
Серый	Койка находится в режиме ожидания.

(2) Основная часть

Отображаются сведения о пациенте, состояние и сообщения тревог, кривые, измерения и другие данные для выбранной койки. Данная койка называется основной койкой.

(3) Кнопка настройки удаленного просмотра: нажмите ее для перехода к меню настройки удаленного просмотра.

7.3.1.3 Добавление койки

Пользователь может просматривать сигналы тревоги, поступающие с удаленных устройств, на используемом мониторе, добавив требуемые удаленные устройства. Для добавления удаленного устройства выполните действия, указанные ниже.

1. Откройте окно **Выбор койки**. Используйте для этого один из указанных ниже способов.
   - ◆ В окне **Дист.просм.** нажмите кнопку **Выбор койки**. Подробнее об открытии окна **Дист.просм.** см. в разделе *7.3.1.1Открытие окна дистанционного просмотра* .
   - ◆ Выберите значок на панели просмотра тревог, если выполнена соответствующая настройка отображения этой панели на главном экране.
2. В окне **Выбор койки** выберите необходимое отделение. Будут отображены все койки, находящиеся в этом отделении.
3. Выберите требуемую панель в области A-W1 или A-W2, а затем выберите койку в списке. Выбранная койка появится на панели.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Добавленная койка помечена галочкой √ в левой части списка коек.**

7.3.1.4 Удаление койки

Если вы больше не хотите осуществлять мониторинг удаленного устройства, вы можете удалить его. Для удаления удаленного устройства выполните действия, указанные ниже.

1. Откройте окно **Выбор койки**. Используйте для этого один из указанных ниже способов.
   - ◆ В окне **Дист.просм.** нажмите кнопку **Выбор койки**. Подробнее об открытии окна **Дист.просм.** см. в разделе *7.3.1.1Открытие окна дистанционного просмотра* .
   - ◆ Выберите значок на панели просмотра тревог, если выполнена соответствующая настройка отображения этой панели на главном экране.
2. В окне **Выбор койки** выберите койку в области A-W1 или A-W2, а затем нажмите **Освоб.койку**. Если необходимо удалить все койки, нажмите кнопку **Освоб. все койки**.

7.3.1.5 Отображение основной койки

В окне **Дист.просм.** можно выбрать койку в области просмотра тревог, и в основной части окна **Дист.просм.** будет отображаться в реальном времени экран мониторинга устройства.

7.3.1.6 Сохранение ручного события

Можно запустить событие в ручном режиме, выбрав **Ручн.событ** в окне **Дист.просм.**.

Ручное событие хранится в окне просмотра событий соответствующего удаленного устройства.

7.3.1.7 Сброс тревог удаленных устройств

Чтобы сбросить сигналы тревоги дистанционного устройства, нажмите кнопку **Сброс тревог** на экране **Дист.просм.**.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Сигналы тревоги с удаленного устройства можно сбросить, только если на удаленном устройстве включена опция Сбр. трев. с мон. др. койки. Подробнее см. в разделе *24.4.4Вкладка «Дист.просм.»* .**

7.3.2 Просмотр тревог

Функция просмотра тревог обеспечивает цветовые и звуковые уведомления о тревогах.

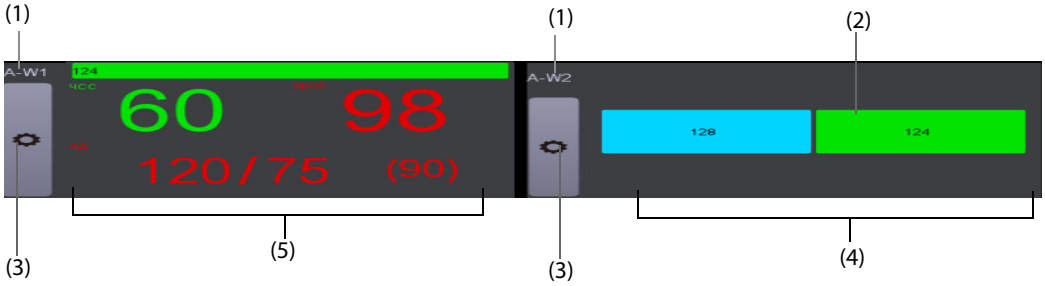
- ■ Монитор запускает сигнал тревоги самого высокого приоритета со всех мониторируемых удаленных устройств.

- Монитор отображает сигнал тревоги самого высокого приоритета с соответствующим фоновым цветом для каждой койки в областях, указанных ниже.
  - В верхней части окна **Дист.просм.**. Подробнее см. в разделе *7.3.1.2О дистанционном просмотре* .
  - На главном экране. Подробнее см. в разделе *7.3.2.1О панели просмотра тревог* .

7.3.2.1 О панели просмотра тревог

На главном экране может отображаться до двух панелей просмотра тревог — A-W1 и A-W2. На каждой панели можно разместить до шести коек.

На рисунке ниже показаны панели просмотра тревог.



(1) Метка панели просмотра тревог

(2) Значок отсоединения: при отсоединении удаленного устройства на панели появляется значок и фоновый цвет панели становится красным.

(3) Значок выбора койки: нажмите на него для перехода к окну **Выбор койки**.

(4) Панель с несколькими койками: если для панели назначено более одной койки, на панели отображается состояние тревоги, состояние соединения и т. д.

(5) Панель одной койки: если для панели назначена только одна койка, на панели отображается значение параметра, сообщение тревоги для этой койки и т. д.

Панель просмотра тревог похожа на область просмотра тревог в окне **Дист.просм.**. Подробнее см. в разделе *7.3.1.2О дистанционном просмотре* .

7.3.2.2 Отображение панели просмотра тревог на главном экране

Для настройки панели просмотра тревог на главном экране монитора выполните действия, указанные ниже.

1. Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Отобр.** выберите пункт **Выберите экр.**, чтобы открыть меню **Настр.экрана**.
2. Выберите вкладку **Конфиг.обл.**.
3. Выберите область числовых значений, в которой вы хотите видеть панель просмотра тревог, а затем в раскрывающемся списке выберите **Просмотр тревоги** → **A-W1** или **A-W2**.

7.3.3 Автоматическое отображение нового сигнала тревоги с койки

Монитор оснащен функцией автоматического отображения сигнала тревоги с удаленной койки. Если данная функция включена, при подаче сигнала тревоги с удаленной койки монитор автоматически отображает информацию о нем.

Если несколько удаленных коек подают сигнал тревоги, монитор циклически отображает их в соответствии с предустановленным интервалом в зависимости от времени подачи тревоги.

Функция отображения сигналов тревог с дистанционных коек по умолчанию выключена. Для включения данной функции выполните действия, указанные ниже.

1. На экране **Дист.просм.** нажмите кнопку , чтобы перейти в меню настройки **Дист.просм.**.
2. Включите функцию **Сигнал тревоги о смещ. кров.**.

3. Установите значение для параметра **Интервал развертки**:
   - **Выкл**: отключить циклическое отображение сигналов тревоги с дистанционных коек. Сразу после подачи нового сигнала тревоги монитор автоматически отобразит новый сигнал тревоги с дистанционной койки.
   - **10 с**, **20 с** или **30 с**: если сигналы тревоги подаются с нескольких удаленных коек, монитор циклически отображает их в соответствии с заданным интервалом в зависимости от времени подачи.
4. Установите значение для параметра **Приор.тревоги**:
   - **Только выс.**: монитор отображает только сигналы тревоги с коек с высоким приоритетом.
   - **Выс. и сред.**: если для параметра **Интервал развертки** установлено значение **Выкл**, то монитор отображает сигналы тревоги только с высоким или средним приоритетом. Если для параметра **Интервал развертки** установлено значение **10 с**, **20 с** или **30 с**, то при подаче сигналов тревоги с нескольких дистанционных коек на мониторе циклически отображаются сигналы тревоги большего приоритета в порядке очередности их подачи. Например, при одновременной подаче сигналов тревоги с высоким и средним приоритетом, циклически отображаются только койки, от которых поступает сигнал тревоги с высоким приоритетом.

7.4 Подключение к беспроводной сети

Пользователь может подключить монитор к пяти беспроводным сетям. В случае сбоя подключения к текущей беспроводной сети монитор автоматически подключается к другой сети (в порядке добавления).

Чтобы вручную подключиться к другой беспроводной сети, нажмите на значок в верхнем правом углу области сведений о состоянии системы и выберите нужную сеть.

7.5 Отключение от беспроводной сети

Для отключения от беспроводной сети выполните действия, указанные ниже.

1. Проведите по экрану пальцем сверху вниз.
2. Выберите .

Для повторного подключения к беспроводной сети после отключения от нее вручную выполните действия, указанные ниже.

1. Проведите по экрану пальцем сверху вниз.
2. Выберите .

Эта страница специально оставлена пустой.

8 Сигналы тревоги

8.1 Общая информация о сигналах тревоги

В этой главе описываются функции и настройки сигналов тревоги.

8.2 Сведения о безопасности при подаче тревог

ОСТОРОЖНО!

- **Использование различных предварительных настроек тревог и настроек конфигурации по умолчанию для одного и того же оборудования в одном и том же месте, например в отделении интенсивной терапии или кардиологической операционной, потенциально опасно.**
- **Если ваш монитор подключен к другим мониторам, тревоги можно просматривать и регулировать дистанционно. Дистанционная приостановка, запрет и сброс сигналов тревог монитора может привести к опасным последствиям. Для получения дополнительной информации см. руководства по эксплуатации других мониторов.**
- **Мониторы в вашем помещении могут иметь различные настройки тревог в соответствии с особенностями различных пациентов. Прежде чем приступать к мониторингу, всегда проверяйте, подходят ли настройки пределов тревог для данного пациента. Всегда проверяйте, активны ли необходимые пределы тревог и установлены ли они в соответствии с клиническим состоянием пациента.**
- **При задании экстремальных значений для пределов тревог система тревог может стать неэффективной.**
- **Если звук тревог выключен, то монитор пациента не подает звуковой сигнал тревоги даже при возникновении новой тревоги. Необходимо с большой осторожностью подходить к выключению звука тревог. Внимательно наблюдайте за пациентом в то время, пока отключены тревоги или звуковые сигналы тревог приостановлены на определенный или неопределенный период.**
- **При мониторинге пациентов, которые не находятся под постоянным наблюдением медицинского персонала, следует настроить систему тревог соответствующим образом в зависимости от состояния пациента.**
- **При мониторинге не полагайтесь исключительно на систему звуковых тревог. Установка низкой громкости звука тревоги может быть опасной для пациента. Всегда проверяйте, уместен ли уровень громкости звукового сигнала тревог в вашем медицинском учреждении. Пациенты всегда должны находиться под визуальным наблюдением.**

8.3 Описание тревог

8.3.1 Категории тревог

На мониторе подаются сигналы тревоги двух различных типов: физиологические и технические.

- Сигналы тревоги по физиологическим параметрам подаются в случае выхода значений параметров пациента за установленные пределы или в случае изменений состояния пациента.
- Технические тревоги подаются при электрических, механических и других сбоях и неполадках монитора, а также при сбоях датчиков или компонентов. Состояния технической тревоги могут также быть вызваны неспособностью алгоритма классифицировать или расшифровать доступные данные.

Помимо физиологических и технических тревог монитор также может отображать некоторые сообщения о состоянии системы или пациента.

8.3.2 Приоритеты тревог

В зависимости от уровня приоритета сигналы тревоги делятся на указанные ниже группы.

- Сигналы тревоги высокого приоритета: указывают на опасную для жизни ситуацию или серьезную неисправность устройства. Сигналы тревоги высокого приоритета требуют немедленного реагирования.
- Сигналы тревоги среднего приоритета: указывают на отклонение показателей жизнедеятельности от нормы или неисправность устройства. Сигналы тревоги среднего приоритета требуют оперативного реагирования.
- Сигналы тревоги низкого приоритета: указывают на дискомфортное состояние, неисправность устройства или неправильную работу. Сигналы тревоги низкого приоритета требуют обратить внимание на указанное состояние.
- Сообщения: предоставляют дополнительные сведения о пациенте или оборудовании.

8.3.3 Индикаторы сигналов тревоги

При возникновении тревоги монитор оповещает о ней с помощью визуальных или звуковых индикаторов. Подробнее см. в таблице ниже.

Индикатор тревоги		**Сигнал тревоги высокого приоритета**	**Сигнал тревоги среднего приоритета**	**Сигнал тревоги низкого приоритета**	**Сообщение**	**Комментарии**
Лампа тревоги		Красный Частота мигания: 1,4–2,8 Гц Коэффициент загрузки: 20–60%	Желтый Частота мигания: 0,4–0,8 Гц Коэффициент загрузки: 20–60%	Голубой Не мигает Коэффициент загрузки: 100%	Отсутствуют	Отсутствуют
Схема подачи звукового сигнала	ISO	Повторяющаяся подача 2 × 5 звуковых сигналов	Повторяющаяся подача 3 звуковых сигналов	Одиночный звуковой сигнал	Отсутствуют	Отсутствуют
	Режим 1	Повторяющаяся подача 3 высокочастотных звуковых сигналов	Повторяющаяся подача 2 звуковых сигналов	Одиночный низкочастотный звуковой сигнал	Отсутствуют	
	Режим 2	Повторяющаяся подача 3 высокочастотных звуковых сигналов	Повторяющаяся подача 2 звуковых сигналов	Одиночный низкочастотный звуковой сигнал	Отсутствуют	
Сообщение тревоги		Белый текст в красном окне	Черный текст в желтом окне	Черный текст в голубом окне	Белый текст	Сообщения о тревогах отображаются в области сведений о тревогах в верхней части экрана. Вы можете выбрать отображаемые сообщения о тревогах в списке тревог.
Индикатор приоритета тревоги		***	**	*	Отсутствуют	Индикатор отображается перед соответствующим сообщением о тревоге.
Значение параметра		Белый текст в мигающем красном окне	Черный текст в мигающем желтом окне	Черный текст в мигающем голубом окне	Отсутствуют	Отсутствуют

ПРИМЕЧАНИЕ

- **При одновременном возникновении нескольких тревог разных уровней монитор выбирает тревогу наивысшего уровня, включает световой индикатор тревоги и подает звуковой сигнал.**
- **При одновременном возникновении нескольких технических тревог с разным приоритетом, которые должны быть отображены в одной области, монитор отображает только сообщения о тревоге наивысшего приоритета.**
- **При одновременном возникновении нескольких физиологических тревог с разным приоритетом, которые должны быть отображены в одной области, монитор отображает сообщения о тревогах наивысшего уровня, а сообщения о тревогах среднего и низкого уровня отображаются поочередно.**
- **При одновременном возникновении нескольких тревог одного уровня все сообщения о тревогах будут выводиться на экран одно за другим.**
- **Сигналы тревоги по летальной аритмии, апноэ и десатурации SpO_2 являются особыми сигналами тревоги высокого приоритета. При возникновении таких сигналов тревоги на мониторе отображаются только сообщения об этих тревогах. Другие сигналы тревоги высокого приоритета не будут отображаться на мониторе. При одновременном возникновении нескольких особых тревог все сообщения о тревогах будут выводиться на экран одно за другим.**

8.3.4 Значки состояния тревоги

Наряду с индикаторами тревоги, описанными в разделе ***8.3.3 Индикаторы сигналов тревоги*** , монитор использует для указания состояния тревоги следующие значки.

	Пауза тревоги:	означает, что все тревоги приостановлены.
	Тревога выключена:	означает, что тревоги по отдельным измерениям выключены или система находится в состоянии выключения тревог.
	Пауза звука:	означает, что звуковые сигналы тревоги приостановлены.
	Выключение звука:	означает, что звуковые сигналы тревог отключены.
	Сброс тревог:	означает, что выполнен сброс системы подачи сигналов тревоги.

8.4 Доступ к экранной справке для просмотра технических сигналов тревоги (AlarmSight)

В списке технических тревог после сообщений есть раздел **Подробно**, включающий в себя справочные сообщения или изображения, которые помогут выявить проблему. Эта функция называется AlarmSight. Для получения доступа к функции AlarmSight выполните действия, указанные ниже.

1. Нажмите на область сведений о технических тревогах, чтобы открыть окно **Тревоги**.
2. Выберите вкладку **Технические тревоги**.
3. Выберите требуемый сигнал тревоги в списке тревог.

8.5 Проверка списка физиологических тревог

Для проверки списка физиологических тревог выполните действия, указанные ниже.

1. Нажмите на область сведений о тревогах по физиологическим параметрам, чтобы открыть окно **Тревоги**.
2. Выберите вкладку **Физиологич. тревоги**.

8.6 Изменение настроек тревог

Нажмите клавишу быстрого доступа **Настр. трев.** или в столбце **Тревога** главного меню нажмите соответствующие клавиши для настройки свойств тревог.

8.6.1 Настройка свойств сигналов тревоги по параметрам

Для настройки свойств сигналов тревоги по параметрам выполните действия, указанные ниже.

1. Откройте страницу **Пределы** одним из следующих способов:
   - ◆ Нажмите клавишу быстрого доступа **Настр. трев.**.
   - ◆ Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Тревога** выберите пункт **Пределы.**
2. Выберите вкладку параметра и настройте соответствующие свойства сигналов тревоги. При необходимости введите пароль. Подробнее см. в разделе *24.12 Настройки версии* .

Вы также можете изменять свойства тревог для отдельного параметра в соответствующем меню параметра.

8.6.2 Настройка свойств звукового сигнала тревог

8.6.2.1 Изменение громкости тревог

Для изменения громкости тревог выполните действия, указанные ниже.

1. Откройте страницу **Настр.** одним из следующих способов:
   - ◆ Нажмите клавишу быстрого доступа **Настр. трев.** → выберите вкладку **Настр.**.
   - ◆ Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Тревога** выберите пункт **Настр..**
2. Установите значение для параметра **Громкость трев.**. Оптимальная громкость сигнала тревоги находится между X и 10, где X — минимальная громкость, в зависимости от установленного минимального значения громкости, а 10 — максимальная громкость.
3. Нажмите **Гром.тр.выс.уров.**, чтобы установить громкость тревог высокого приоритета.
4. Нажмите **Звук напоминания**, чтобы установить громкость сигнала напоминания.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Если для параметра «Громкость трев.» установлено значение «0», звук сигнала тревоги выключается и на экране появляется символ выключенного звука.**
- **Невозможно установить громкость для сигналов тревоги высокого приоритета, если для параметра «Громкость трев.» установлено значение «0».**

8.6.2.2 Настройки звука сигналов тревоги, защищенные паролем

Ниже указаны настройки тревог, защищенные паролем.

- ■ Миним. громк.трев
- ■ Схема подачи сигнала тревоги
- ■ Интервал подачи сигнала тревоги
- ■ Переключение и задержка возрастания громкости сигнала тревоги

Подробнее см. в разделе *24.4.1 Вкладка «Звук»* .

8.6.3 Настройка переключателя «Автопределы для нового пациента»

Если для функции «Новый пациент» включен параметр автоматических пределов, откроется диалоговое окно с предложением установить пределы тревог для нового пациента с учетом последних измерений параметров. Чтобы настроить переключатель **Автопределы для нового пациента,** выполните следующие действия:

1. Откройте страницу **Настр.** одним из следующих способов:

- ◆ Нажмите клавишу быстрого доступа **Настр. трев.** → выберите вкладку **Настр.**.
- ◆ Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Тревога** выберите пункт **Настр..**

2. Настройте переключатель **Автопределы для нового пациента**.

Когда опция **Автопределы для нового пациента** включена, в следующих случаях появится диалоговое окно с подтверждением:

- В течение 10 минут после регистрации пациента.
- Непрерывные измерения стабильны.
- Было выполнено измерение НИАД.
- Переключатель сигнала тревоги по ЧСС включен.
- Нет сигналов тревог по угрозе жизни.
- У пациента достаточный уровень перфузии.
- Предел тревоги по любому из параметров не был изменен вручную.
- Монитор не находится в режиме интубации или ИК.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Функция «Автопределы» для нового пациента предназначена только для новых пациентов.**
- **Автоматически заданные пределы тревог вступают в силу только после подтверждения.**

8.6.4 Включение автоматических пределов тревог

Монитор оснащен функцией автоматических пределов тревог для автоматической регулировки пределов тревог в соответствии с используемыми жизненными показателями пациента. Когда выбраны автоматические пределы, монитор вычисляет безопасные автоматические пределы, основываясь на последних измеренных значениях. Чтобы получить точные автоматические пределы тревог, необходимо собрать в качестве исходных данных набор измеренных основных показателей жизнедеятельности.

Для включения автоматических пределов тревог выполните действия, указанные ниже.

1. Откройте страницу **Пределы** одним из следующих способов:
   - ◆ Нажмите клавишу быстрого доступа **Настр. трев.**.
   - ◆ Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Тревога** выберите пункт **Пределы.**
2. На странице **Пределы** нажмите **Автом.пределы** в левой нижней части.
3. Нажмите **ОК** в появившемся диалоговом окне.

Монитор автоматически рассчитает пределы тревог на основе последних измеренных значений. Прежде чем применять эти автоматически созданные пределы тревог, подтвердите в меню **Пределы**, что они подходят для пациента. В противном случае отрегулируйте их вручную. Эти пределы тревог остаются неизменными, пока их не отрегулируют вручную или не выберут новые автоматические пределы.

Монитор вычисляет автоматические пределы на основе следующих правил:

Модуль	Параметр	Нижний предел	Верхний предел	Диапазон автоматического предела
ЭКГ	ЧСС/ЧП (уд/мин)	(ЧСС - 30) или 90 (большее из значений)	ЧСС + 40 или 200 (меньшее из значений)	от 55 до 225
Дых.	ЧД (вд/мин)	(ЧД - 10) или 30 (большее из значений)	(ЧД + 25) или 85 (меньшее из значений)	от 10 до 90
SpO_2	SpO_2 (%)	Совпадает с пределом тревоги по умолчанию	Совпадает с пределом тревоги по умолчанию	Принадлежит диапазону измерений

Модуль	Параметр	Нижний предел	Верхний предел	Диапазон автоматического предела
НИАД	НИАД-с (мм рт. ст.)	(СИС × 0,68 + 10)	(СИС × 0,86 + 38)	Масса >23 кг или >50 фунтов: от 45 до 270 Масса от 10 до 23 кг или от 21 до 50 фунтов: от 45 до 185 Масса <10 кг или <21 фунта: от 45 до 185
	НИАД-д (мм рт. ст.)	(ДИА × 0,68 + 6)	(ДИА × 0,86 + 32)	Масса >23 кг или >50 фунтов: от 25 до 225 Масса от 10 до 23 кг или от 21 до 50 фунтов: от 25 до 150 Масса <10 кг или <21 фунта: от 25 до 150
	НИАД-ср (мм рт.ст.)	(Среднее × 0,68 + 8)	(Среднее × 0,86 + 35)	Масса >23 кг или >50 фунтов: от 30 до 245 Масса от 10 до 23 кг или от 21 до 50 фунтов: от 30 до 180 Масса <10 кг или <21 фунта: от 30 до 180
Темп. («XX» обозначает место измерения температуры)	Txx (°C)	(Txx - 0,5)	(Txx + 0,5)	от 1 до 49
	ΔT (°C)	Совпадает с пределом тревоги по умолчанию	Совпадает с пределом тревоги по умолчанию	Принадлежит диапазону измерений
ИАД: АД/Ао/ДПуА/ДПлА/ДБА/ЛЖ/Д1-Д4 (артериальное давление)	ИАД-с (мм рт. ст.)	(СИС - 15) или 45 (большее из значений)	(СИС + 15) или 105 (меньшее из значений)	от 35 до 115
	ИАД-д (мм рт.ст.)	(ДИА - 15) или 20 (большее из значений)	(ДИА + 15) или 80 (меньшее из значений)	от 20 до 90
	ИАД-ср (мм рт.ст.)	(Среднее - 15) или 35 (большее из значений)	(Среднее + 15) или 95 (меньшее из значений)	от 25 до 105
ИАД: ЛА	ИАД-с (мм рт. ст.)	СИС × 0,75	СИС × 1,25	от 3 до 120
	ИАД-д (мм рт.ст.)	ДИА × 0,75	ДИА × 1,25	
	ИАД-ср (мм рт.ст.)	Среднее × 0,75	Среднее × 1,25	
ИАД: ЦПД	ЦПД (мм рт. ст.)	(ЦПД - 15) или 35 (большее из значений)	(ЦПД + 15) или 95 (меньшее из значений)	от 25 до 100
ИАД: ЦВД/ДЛП/ДПП/ДПуВ/Д1-Д4 (венозное давление)	ИАД-ср	Среднее × 0,75	Среднее × 1,25	от 3 до 40

Модуль	Параметр	Нижний предел	Верхний предел	Диапазон автоматического предела
СВ	ТК (°C)	(ТК -1)	(ТК +1)	Принадлежит диапазону измерений
CO_2	$EtCO_2$ (мм рт. ст.)	от 0 до 32: остается без изменений	от 0 до 32: остается без изменений	Принадлежит диапазону измерений
		от 33 до 35: 29	от 33 до 35: 41	
		от 36 до 45: ($EtCO_2$ - 6)	от 36 до 45: ($EtCO_2$ + 6)	
		от 46 до 48: 39	от 46 до 48: 51	
		>48: остается без изменений	>48: остается без изменений	
	$FiCO_2$	Отсутствуют	Совпадает с пределом тревоги по умолчанию	
	ЧДДП (вд/мин)	(ЧДДП - 10) или 30 (большее из значений)	(ЧДДП + 25) или 85 вд/мин (меньшее из значений)	от 10 до 90
АГ	$EtCO_2$	Такой же, как и в модуле CO_2		
	$FiCO_2$			
	ЧДДП (вд/мин)	(ЧДДП - 10) или 30 (большее из значений)	ЧДДП +25 или 85 (меньшее из значений)	от 10 до 90
	FiAA/EtAA	Совпадает с пределом тревоги по умолчанию		Принадлежит диапазону измерений
	$FiO_2/EtCO_2$			
	FiN_2O/EtN_2O			

8.6.5 Установка времени задержки тревоги

Вы можете установить время задержки тревоги для непрерывно измеряемых параметров. Если причина возникновения тревоги исчезнет в течение этого времени задержки, монитор пациента не подаст сигнал тревоги.

Настройка защищена паролем. Подробнее см. в разделе *24.4.6 Вкладка «Другие»* .

Настройка параметра **Задерж.тревог** не применяется к тревогам по апноэ и ST. Параметры **Задерж.при апноэ** и **Задерж.трев.ST** можно установить по отдельности.

ОСТОРОЖНО!

- **Максимальное установленное значение задержки тревоги — 15 секунд. Изменение данной настройки на неподходящий уровень может создать опасную ситуацию для пациента.**

8.6.5.1 Установка времени задержки при апноэ

Для установки времени задержки при апноэ выполните действия, указанные ниже.

1. Откройте страницу **Настр.** одним из следующих способов:
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Настр. трев.** → выберите вкладку **Настр.**.
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Тревога** выберите пункт **Настр..**
2. Нажмите **Задерж.при апноэ**, чтобы установить время задержки подачи тревоги при апноэ.

8.6.6 Восстановление настроек тревог по умолчанию

Для сброса всех настроек тревог до значений по умолчанию выполните действия, указанные ниже.

1. Откройте страницу **Пределы** одним из следующих способов:
   - ◆ Нажмите клавишу быстрого доступа **Настр. трев.**.
   - ◆ Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Тревога** выберите пункт **Пределы.**
2. В нижней части страницы выберите **По умолчанию**.

8.6.7 Настройка длины распечатанной кривой

Вы можете установить значение длины распечатанных кривых при подаче сигнала тревоги. Для этого выполните действия, указанные ниже.

1. Откройте страницу **Настр.** одним из следующих способов:
   - ◆ Нажмите клавишу быстрого доступа **Настр. трев.** → выберите вкладку **Настр.**.
   - ◆ Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Тревога** выберите пункт **Настр..**
2. Установите значение для параметра **Печать данн.длит.тревоги**.

8.6.8 Настройка возможности активации опции «Откл.трев. по десатSpO_2»

Вы можете выбрать, допустимо ли включать/выключать сигнал тревоги «SpO_2-десат.». Функция защищена паролем. Подробнее см. в разделе *24.4.6 Вкладка «Другие»* .

ОСТОРОЖНО!

- **При выключении сигнала тревоги «SpO2-десат.» монитор не будет подавать сигнал тревоги, если значение SpO_2 слишком низкое. Это может быть опасно для пациента. Пациенты всегда должны находиться под визуальным наблюдением.**

8.6.9 Настройка включения/выключения сигнала тревоги «Выкл.тревоги по апноэ»

Вы можете выбрать, разрешено ли выключать сигнал тревоги по апноэ. Функция защищена паролем. Подробнее см. в разделе *24.4.6 Вкладка «Другие»* .

ОСТОРОЖНО!

- **При выключении сигнала тревоги по апноэ монитор не будет подавать сигнал тревоги в случае апноэ. Это может быть опасно для пациента. Всегда пристально наблюдайте за состоянием пациента.**

8.7 Приостановка сигналов тревог/звуковых сигналов тревог

8.7.1 Определение функции паузы

Вы можете приостанавливать тревоги или звуковые сигналы тревог. Это зависит от настройки паузы. Настройка защищена паролем. Подробнее см. в разделе *24.4.2 Вкладка «Пауза/Сброс»* .

8.7.2 Приостановка тревог

Если для функции паузы задана функция приостановки тревог, нажатие клавиши быстрого доступа **Пауза трев.** может временно отключить индикаторы тревог. Во время приостановки тревог действуют указанные ниже правила.

- ■ Физиологические тревоги не будут отображаться.

- Звуки технических тревог приостанавливаются, но по-прежнему обеспечивается световая индикация и индикация в форме сообщений.
- В области сведений о физиологических тревогах отображается оставшееся время приостановки.
- Обозначение паузы тревог отображается в области сведений о системе.

По истечении времени приостановки тревог этот режим автоматически выключается. Приостановку тревог можно отменить, нажав клавишу быстрого доступа **Пауза трев.**.

Ниже указаны настройки приостановки и сброса тревог, защищенные паролем.

- Время приостановки тревог
- Приоритеты приостанавливаемых тревог
- Настройка сброса тревог
- Настройки сигналов напоминания

Подробнее см. в разделе *24.4.2 Вкладка «Пауза/Сброс»* .

8.7.2.1 Выключение всех тревог

Если для параметра **Время паузы** установлено значение **Постоян** (см. раздел *24.4.2 Вкладка «Пауза/Сброс»*), при нажатии клавиши быстрого доступа **Пауза трев.** все сигналы тревоги будут полностью отключены. Ниже представлены характеристики режима выключения тревог.

- Физиологические тревоги отключены. Лампа тревоги не горит, и звуковой сигнал тревоги не подается.
- Звуковой сигнал технических тревог отключен, но лампа тревоги мигает, и появляются сообщения о тревогах.
- В области сведений о тревогах по физиологическим параметрам отображается сообщение **Выкл.тревог** на красном фоне.
- Символ выключения тревог отображается в области сведений о состоянии системы.

Чтобы отключить состояние выключенных тревог, нажмите клавишу быстрого доступа **Пауза трев.** еще раз.

ОСТОРОЖНО!

- **Приостановка или выключение тревог может создать угрозу для жизни пациента.**

8.7.3 Приостановка звукового сигнала тревог

Если для клавиши **Пауза звука** задана функция паузы, нажатие клавиши **Пауза звука** приостанавливает звуковой сигнал тревоги. Во время приостановки звукового сигнала действуют указанные ниже правила.

- Звук всех физиологических и технических тревог отключен.
- В области сведений о физиологических тревогах отображается оставшееся время приостановки подачи звукового сигнала.
- Символ паузы звукового сигнала тревог отображается в области сведений о системе.

По истечении времени приостановки звукового сигнала тревог это состояние автоматически выключается. Приостановку звукового сигнала тревог можно отменить, нажав клавишу быстрого доступа **Пауза звука**.

8.7.3.1 Установка времени паузы звукового сигнала тревог

Можно установить следующие интервалы приостановки звукового сигнала тревог: **1 мин**, **2 мин**, **3 мин** или **Постоян**. Время паузы звука по умолчанию — две минуты.

Функция защищена паролем. Подробнее см. в разделе *24.4.2 Вкладка «Пауза/Сброс»* .

8.7.3.2 Продление времени паузы звукового сигнала тревог

Вы можете продлить время паузы звукового сигнала тревог на некоторое время после перехода монитора в режим паузы звукового сигнала тревог. Функция защищена паролем. Подробнее см. в разделе *24.4.2 Вкладка «Пауза/Сброс»* .

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Продление времени паузы тревоги не влияет на настройку времени паузы звукового сигнала тревог.**

8.7.3.3 Установка приоритета тревог с приостановленным звуковым сигналом

Пользователь может выбрать приоритет тревог, звуковые сигналы которых будут приостановлены. Функция защищена паролем. Подробнее см. в разделе *24.4.2 Вкладка «Пауза/Сброс»* .

8.7.3.4 Выключение звукового сигнала тревог

Если для параметра **Время паузы** установлено значение **Постоян** (см. *24.4.2 Вкладка «Пауза/Сброс»*), при нажатии клавиши быстрого доступа **Пауза звука** звук всех сигналов тревоги будет полностью отключен. Ниже представлены характеристики режима выключения звука.

- Звук всех физиологических и технических тревог отключен.
- Символ отключения звукового сигнала тревог отображается в области сведений о системе.

Для выхода из режима выключения звука нажмите клавишу быстрого доступа **Пауза звука** еще раз.

ОСТОРОЖНО!

- **Приостановка или выключение звукового сигнала тревог может создать угрозу для жизни пациента.**

8.8 Сброс сигналов тревоги

Нажмите клавишу быстрого доступа **Сброс тревог**, чтобы сбросить систему подачи сигналов тревоги. После сброса системы тревог в области сведений о состоянии системы для значков тревог отображается значок сброса.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **При подаче новой тревоги после сброса системы тревог значок сброса тревоги пропадет, а световой и звуковой сигналы тревоги будут включены.**

8.8.1 Сброс физиологических тревог

При сбросе системы тревог для физиологических тревог обеспечивается другая индикация.

- Звук тревоги отключен.
- Перед сообщением тревоги появляется значок √.
- Цвет фона числовых значений параметров соответствует приоритету сигнала тревоги, но числовые значения не мигают.

8.8.2 Сброс технических тревог

При сбросе системы тревог для технических тревог обеспечивается другая индикация.

- Некоторые технические тревоги удаляются. Индикация тревог на мониторе не обеспечивается.
- Некоторые технические тревоги заменяются подсказками.
- Для некоторых технических тревог звуковой сигнал отключается, и перед сообщением о тревоге появляется значок √.

Более подробные сведения об индикации технических тревог при сбросе системы тревог см. в приложении *D.2 Сообщения технических тревог* .

8.9 Защита тревог

Настройка защиты физиологических тревог определяет способ индикации тревоги, если вы не сбрасываете тревоги.

- Если защита физиологических тревог не включена, по завершении события тревоги их индикаторы исчезают.
- Если защита тревог по физиологическим параметрам включена, все звуковые и визуальные индикаторы остаются, пока вы не сбросите тревоги. Для защищенных тревог позади сообщения о тревоге отображается время последнего срабатывания тревоги.

Защиту можно установить только для визуальных индикаторов или для визуальных и звуковых индикаторов.

- Если визуальные индикаторы защищены, они остаются по завершении события тревоги, включая лампу, сообщение о тревоге и его фон. Позади сообщения о тревоге отображается время последнего срабатывания тревоги.
- При защите звуковых сигналов монитор продолжает подавать звуковые сигналы тревоги после завершения события тревоги.

Настройки защиты тревог защищены паролем. Подробнее см. в разделе *24.4.3 Вкладка «Защита»* .

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Изменение приоритета тревоги может оказывать влияние на состояние защиты соответствующего сигнала тревоги. Определите, нужно ли сбрасывать состояние защиты тревоги при изменении ее приоритета.**
- **При сбросе системы тревог защита физиологических тревог снимается.**

8.10 Вызов медсестры

На данном мониторе имеется разъем системы вызова медсестры для вывода сигнала вызова медсестры при подаче задаваемого пользователем сигнала тревоги. Для получения сигнала вызова медсестры используйте кабель вызова медсестры, который предназначен для подключения больничной системы вызова медсестры к разъему вызова медсестры на мониторе.

Сигналы тревоги подаются на устройстве вызова медсестры только при соблюдении указанных ниже условий.

- Система вызова медсестры включена.
- Возникает задаваемая пользователем тревога.
- Тревоги не приостановлены и не сброшены.

ОСТОРОЖНО!

- **При распознавании тревог не полагайтесь исключительно на систему звуковых тревог. Помните, что самым надежным способом распознавания тревог является сочетание звуковых и визуальных индикаторов тревог с оценкой клинического состояния пациента.**

8.11 Сигнал о помощи

Если вам необходима помощь, с вашего монитора можно отправить соответствующий сигнал на все мониторы в одном отделении или в систему вызова медперсонала, чтобы врачи или медсестры, находящиеся рядом, смогли отреагировать и прийти для оказания помощи.

Для подачи сигнала о помощи нажмите клавишу быстрого доступа **Вызов помощи** и нажмите **OK** в появившемся диалоговом окне. Если вы не нажали **OK**, монитор автоматически отправит сигнал о помощи в течение 5 секунд.

После отправки сигнала клавиша быстрого доступа **Вызов помощи** мигает красным цветом. Если помощь больше не требуется, нажмите кнопку **Вызов помощи** еще раз.

Мониторы, на которые поступает сигнал о помощи, подают звуковой сигнал, и на экране появляется диалоговое окно с указанием монитора, отправляющего сигнал. Нажмите **OK**, чтобы подтвердить сигнал о помощи и выключить звуковой сигнал на данном мониторе.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Функция сигнала о помощи работает только при наличии подключения монитора к сети.**
- **Звуковой сигнал может побеспокоить пациентов, которые находятся в том же отделении.**

8.12 Режим ИК

В режиме ИК все сигналы тревоги по физиологическим параметрам и технические сигналы тревоги отключены. Таким образом, при выполнении ИК вы можете переключить монитор на режим ИК для отключения ненужных тревог.

8.12.1 Переход в режим ИК

Для перехода в режим ИК используйте один из указанных ниже способов.

- Нажмите клавишу быстрого доступа **Режим ИК**.
- Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Тревога** выберите пункт **Режим ИК**.

В режиме ИК в области тревог по физиологическим параметрам на красном фоне отображается **Режим ИК**.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **При включении режима ИК монитор прекращает все измерения НИАД. Вы можете перезапустить измерения НИАД после включения режима ИК.**

8.12.2 Выход из режима ИК

Для выхода из режима ИК используйте один из указанных ниже способов.

- Нажмите клавишу быстрого доступа **Режим ИК**.
- Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Тревога** выберите пункт **Выход из режима ИК**.

8.13 Режим интубации

Режим интубации доступен при мониторинге дыхания, CO_2 и АГ. При выполнении интубации во время общей анестезии можно перевести монитор в режим интубации с целью отключения ненужных тревог.

В режиме интубации тревоги, связанные с дыханием, CO_2 и АГ, отключены.

8.13.1 Переход в режим интубации

Для перехода в режим интубации используйте один из способов, указанных ниже.

- Нажмите клавишу быстрого доступа **Режим интубации**.
- В нижней части меню **Дых.**, **CO2** или **АГ** нажмите **Режим интубации**.
- Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Тревога** выберите пункт **Режим интубации**.

8.13.2 Выход из режима интубации

Для выхода из режима интубации используйте один из способов, указанных ниже.

- Нажмите клавишу быстрого доступа **Выйти из реж.интуб**.

- В нижней части меню **Дых.**, **CO2** или **АГ** нажмите **Выйти из реж.интуб**.
- Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Тревога** → выберите пункт **Выйти из реж.интуб**.

8.14 Проверка тревог

Монитор автоматически осуществляет самопроверку при включении. Проверьте, загорается ли лампа тревоги последовательно красным, желтым и голубым светом и слышен ли сигнал тревоги. Это означает, что все визуальные и звуковые сигналы тревог функционируют исправно.

Для дальнейшей проверки отдельных тревог для измерений выполните измерения на себе или используйте симулятор. Задайте пределы сигналов тревоги и удостоверьтесь в бесперебойности их работы.

8.15 Действия при подаче сигнала тревоги

В случае подачи сигнала тревоги выполните указанные ниже действия и примите надлежащие меры.

1. Проверьте состояние пациента.
2. Определите параметр, вызвавший тревогу, или категорию тревоги.
3. Определите источник тревоги.
4. Выполните необходимые действия по устранению состояния тревоги.
5. Убедитесь, что состояние тревоги устранено.

Подробнее см. в разделе *D Сообщения тревог* .

Эта страница специально оставлена пустой.

9 Мониторинг ЭКГ, аритмии, ST и QT

9.1 Общая информация об ЭКГ

При электрокардиографии (ЭКГ) измеряется электрическая активность сердца, которая отображается на мониторе в виде кривых и чисел. Мониторинг ЭКГ обеспечивает мониторинг ЭКГ в 3, 5, 6 и 12 отведениях, анализ сегмента ST, анализ аритмии и измерения QT/QTc.

9.2 Сведения о безопасности при мониторинге ЭКГ

ОСТОРОЖНО!

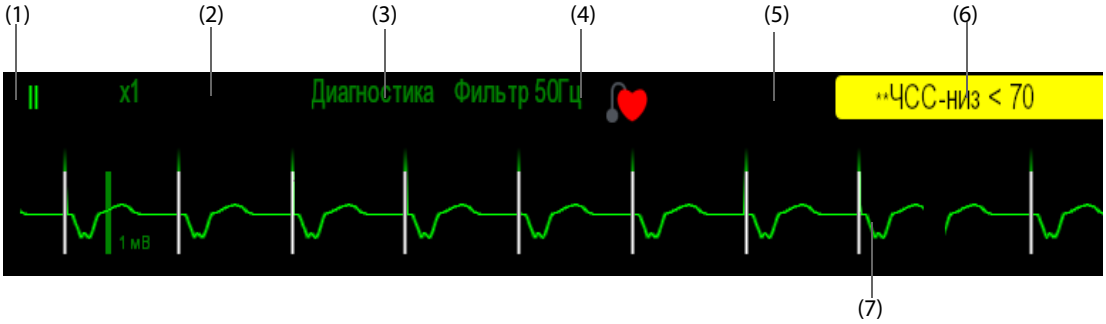
- **Это оборудование не предназначено для проведения процедур на открытом сердце.**
- **Убедитесь, что токопроводящие детали электродов и соответствующие соединители, включая нейтральные электроды, не контактируют с другими токопроводящими деталями, включая заземление.**
- **Во время дефибрилляции используйте кабели ЭКГ с защитой от разряда дефибриллятора.**
- **Не прикасайтесь к пациенту и подключенному к нему металлическому оборудованию во время дефибрилляции.**
- **Чтобы уменьшить риск ожогов при выполнении хирургических процедур с использованием токов высокой частоты, следите за тем, чтобы кабели и датчики монитора ни в коем случае не контактировали с электрохирургическими устройствами (ЭХУ).**
- **Для снижения риска ожогов при использовании высокочастотного хирургического устройства (ESU) не размещайте электроды ЭКГ между местом вмешательства и обратным электродом ESU.**

ВНИМАНИЕ!

- **Используйте только указанные в этом руководстве детали и принадлежности. Следуйте инструкции по эксплуатации и соблюдайте все предупреждения и меры предосторожности.**
- **Периодически проверяйте места наложения электродов во избежание повреждения кожных покровов. Если состояние кожи меняется, замените электроды или измените места их наложения.**
- **Помехи от незаземленного прибора, расположенного рядом с пациентом, а также помехи от электрохирургического оборудования могут привести к появлению шумов и артефактов на кривых.**

9.3 Отображение ЭКГ

На изображениях ниже показаны области кривых и числовых значений ЭКГ. Конфигурация вашего экрана может незначительно отличаться.



(1) Метка отведения ЭКГ отображаемой кривой

(2) Усиление кривой ЭКГ

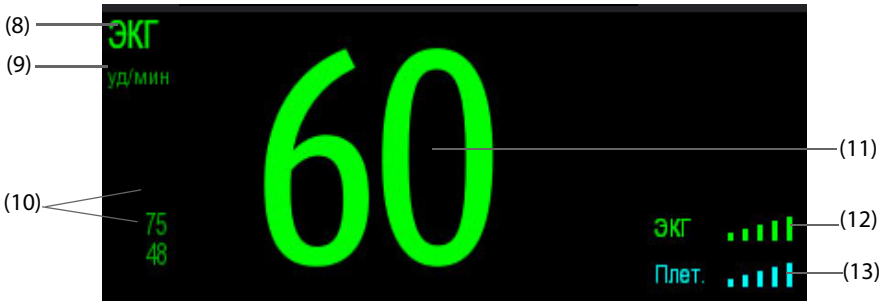
(3) Режим фильтрации ЭКГ

(4) Состояние режекторного фильтра

(5) Режим «С ЭКС». Если для параметра С Э**КС** установлено значение **Да**, отображается . Если для параметра **С ЭКС** установлен на **Нет**, отображается .

(6) Сообщение тревоги по ЧСС/ЧП

(7) Маркер импульсов ЭКС: если для параметра **С ЭКС** установлено значение **Да**, маркеры импульсов ЭКС «|» отображаются в соответствии с обнаруженным импульсом для каждого удара.



(8) Метка параметра

(9) Единица ЧСС

(10) Пределы тревоги по ЧСС

(11) Значение ЧСС

(12) Индекс качества сигнала ЭКГ (ЭКГ ИКС)

(13) Индекс качества сигнала плетизмограммы (Плет. ИКС)

ИКС с пятью выделенными полосами указывает на хорошее качество сигнала. ИКС с одной выделенной полосой указывает на плохое качество сигнала. Если сигнал ИКС слабый, проверьте электроды ЭКГ или правильность наложения датчика SpO_2. При необходимости выполните повторное наложение электродов или датчика.

Функция CrozFusion™ анализирует сигнал ЭКГ и кривой плетизмограммы для получения более точных результатов анализа аритмии и измерений ЧСС/ЧП. Для просмотра справки по функции CrozFusion™ выберите вкладку **CrozFusion** в меню **ЭКГ**.

ИКС ЭКГ и плетизмограммы, а также состояние объединенного сигнала отображаются при включенной функции CrozFusion™. В таблице ниже перечислены индикаторы ИКС различных состояний объединения сигнала.

	Хорошее качество сигнала ЭКГ и плетизмограммы. Сигналы ЭКГ и плетизмограммы анализируются независимо друг от друга.
	Слабый сигнал плетизмограммы. Значение ЧП может быть ошибочным. Сигнал ЭКГ используется для коррекции значения ЧП.
	Слабый сигнал ЭКГ. Значения ЧСС и анализа аритмии могут быть ошибочными. Сигнал плетизмограммы используется для коррекции значений ЧСС и анализа аритмии.

Если функция CrozFusion™ выключена, сигнал ЭКГ и сигнал кривой плетизмограммы не будут анализироваться вместе, а ИКС ЭКГ и ИКС плетизмограммы не будут отображаться на экране. Подробнее см. в разделе *9.5.6 Отключение функции CrozFusion™*.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Область числовых значений и область кривых ЭКГ отдельно конфигурируются для различных типов отведений и настроек ЭКГ.**

- **Функция CrozFusion™ использует отведения ЭКГ для анализа аритмии согласно настройкам режима анализа. Поэтому ИКС ЭКГ указывает на качество сигнала отведений ЭКГ для анализа аритмии.**

9.4 Подготовка к мониторингу ЭКГ

9.4.1 Подготовка кожи пациента

Для хорошей передачи сигнала по электроду необходима правильная подготовка кожи в местах креплений электродов, поскольку кожа плохо проводит электричество. Для правильной подготовки кожных покровов выберите плоские области и выполните действия, указанные ниже.

1. Сбрейте волосы с выбранных для электродов участков кожи.
2. Осторожно протрите эти участки кожи, чтобы удалить омертвевшие клетки кожи.
3. Тщательно очистите область слабым мыльным раствором.
4. Тщательно просушите кожу, прежде чем накладывать электроды.

9.4.2 Размещение электродов

Для подключения кабелей ЭКГ выполните действия, указанные ниже.

1. Убедитесь, что упаковки электродов не вскрыты и срок годности электродов не истек. Убедитесь во влажности электродного геля. Если вы используете зажимные электроды, подсоедините зажимы к электродам перед размещением электродов на коже пациента.
2. Разместите электроды на подготовленных участках. Убедитесь, что все электроды хорошо соединены с кожей.
3. Если отведения еще не подключены к кабелю пациента, подключите их.
4. Вставьте кабель пациента в разъем ЭКГ.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Храните электроды при комнатной температуре.**
- **Открывайте упаковку с электродами непосредственно перед использованием.**
- **Не используйте одновременно электроды разных типов или производителей. Это может привести к проблемам из-за разницы импедансов.**
- **При размещении электродов избегайте участков, в которых кости находятся близко к коже, слоев жировой ткани и крупных мышц. Мышечное сокращение может привести к электрическим помехам. Размещение электродов на крупных мышцах (например, на мышцах груди) может привести к ошибочному сигналу тревоги по аритмии из-за чрезмерных мышечных движений.**

9.4.3 Цветовые маркировки кабелей отведений

В следующей таблице указаны цвета отведений согласно стандартам AHA и IEC:

Отведение	IEC		AHA	
	Обозначение	Цвет	Обозначение	Цвет
Правая передняя конечность	R	Красный	RA	Белый
Левая передняя конечность	L	Желтый	LA	Черный
Правая задняя конечность (нейтральный)	N	Черный	RL	Зеленый

Отведение	IEC		AHA	
	Обозначение	Цвет	Обозначение	Цвет
Левая задняя конечность	F	Зеленый	LL	Красный
Грудн. 1	C1	Белый/Красный	V1	Коричневый/ Красный
Грудн. 2	C2	Белый/Желтый	V2	Коричневый/ Желтый
Грудн. 3	C3	Белый/Зеленый	V3	Коричневый/ Зеленый
Грудн. 4	C4	Белый/Коричневый	V4	Коричневый/Синий
Грудн. 5	C5	Белый/Черный	V5	Коричневый/ Оранжевый
Грудн. 6	C6	Белый/Фиолетовый	V6	Коричневый/ Фиолетовый

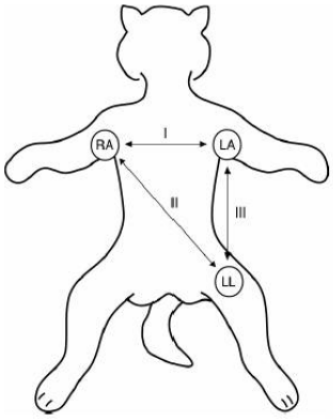
9.4.4 Размещение электродов ЭКГ

В данном разделе описывается размещение электродов с использованием наименований стандарта AHA.

9.4.4.1 Размещение электродов для 3 отведений

Конфигурация электродов, описанная ниже, применяется при использовании 3 отведений.

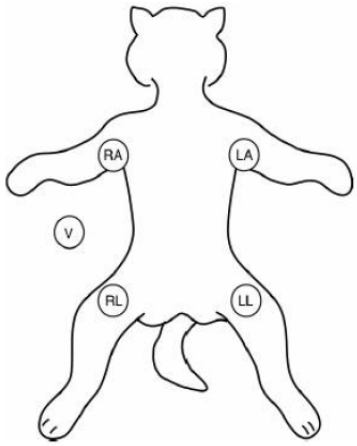
- RA: на правой передней конечности.
- LA: на левой передней конечности.
- LL: на левой задней конечности.



9.4.4.2 Размещение электродов для 5 и 6 отведений

Следующая конфигурация электродов применяется при использовании 5 отведений:

- RA: на правой передней конечности.
- LA: на левой передней конечности.
- RL: на правой задней конечности.
- LL: на левой задней конечности.
- V: электрод для исследований или см. *9.4.4.4 Размещение грудных электродов* для получения дополнительной информации.



При размещении для 6 отведений можно использовать позиции для 5 отведений с добавлением второго отведения на груди. Два грудных отведения (Va и Vb) могут быть расположены в соответствии с инструкциями в разделе *9.4.4.4 Размещение грудных электродов* или предпочтениями врача.

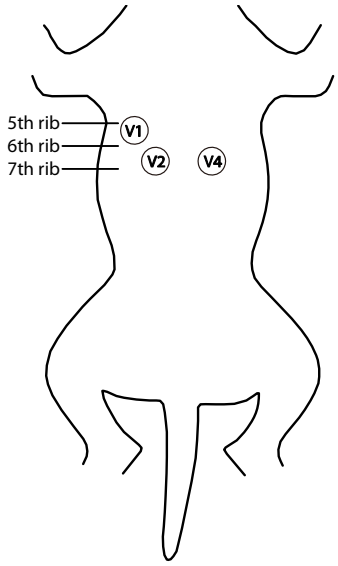
9.4.4.3 Размещение электродов для 10 отведений

Для ЭКГ в 12 отведениях используют 10 электродов, которые размещаются на четырех конечностях и грудной клетке пациента. Конечностные электроды необходимо располагать на мягкой коже, а грудные в соответствии с инструкциями в разделе *9.4.4.4 Размещение грудных электродов* или предпочтениями врача.

9.4.4.4 Размещение грудных электродов

Грудные электроды, наиболее часто используемые для пациентов: V1, V2, V4 и V10.

- V1: пятое межреберье справа рядом с грудиной.
- V2: шестое межреберье слева рядом с грудиной.
- V4: шестое межреберье слева у реберно-хрящевого соединения.
- V10: над седьмым грудным позвонком.



9.4.4.5 Размещение отведений для хирургических пациентов

При размещении отведений для хирургических пациентов следует принимать в расчет часть тела пациента, на которой будет производиться операция. Например, при хирургической операции на грудной клетке грудные электроды следует размещать на боковой поверхности грудной клетки или на спине. Для уменьшения количества артефактов и помех от электрохирургических приборов электроды конечностей можно размещать ближе к плечам и нижней части живота, а грудные электроды — на левой стороне грудной клетки. Не размещайте электроды на плече. В противном случае кривая ЭКГ будет иметь низкий вольтаж.

ОСТОРОЖНО!

- **Для снижения риска ожогов при использовании элекрохирургического устройства (ESU) не размещайте электроды ЭКГ между местом выполнения хирургической процедуры и обратным электродом ESU.**
- **Ни в коем случае не переплетайте кабель электрохирургического блока и кабель ЭКГ.**
- **При использовании ЭХУ ни в коем случае не размещайте электроды ЭКГ вблизи их плат заземления, иначе могут возникать многочисленные помехи для сигнала ЭКГ.**

9.4.5 Выбор типа отведений ЭКГ

Для выбора типа отведений ЭКГ выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите область числовых значений или кривых ЭКГ, чтобы открыть меню **ЭКГ**.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Установите для параметра **Набор отв.** значение в соответствии с типом используемых отведений. Тип отведений по умолчанию — **Авто**. В этом случае монитор автоматически определяет тип отведений.

9.4.6 Проверка состояния кардиостимуляции

Перед началом мониторинга ЭКГ важно правильно установить статус кардиостимуляции. Значок кардиостимуляции отображается, когда для параметра **С ЭКС** установлено значение **Да**. При наличии у пациента сигнала кардиостимулятора на каждой кривой ЭКГ отображаются отметки импульсов кардиостимуляции «|». Если для параметра **С ЭКС** задано значение **Нет** или статус кардиостимуляции пациента не выбран, в области кривых ЭКГ отображается символ .

Для изменения состояния кардиостимуляции выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите область числовых значений или кривых ЭКГ, чтобы открыть меню **ЭКГ**.
2. Выберите вкладку **ЭКС**.
3. Установите для параметра **С ЭКС** значение **Да** или **Нет**.

Статус ЭКС пациента также можно изменить в меню управления данными пациентов. Подробнее см. в разделе *5.3.1 Открытие меню управления пациентами*.

ОСТОРОЖНО!

- **Для пациентов с ЭКС необходимо установить для параметра «С ЭКС» значение «Да». Если ошибочно установлено значение «Нет», монитор принимает импульс кардиостимулятора за комплекс QRS и не активирует тревогу при слишком слабом сигнале ЭКГ. Обнаружение эпизодов желудочковой тахикардии у пациентов на желудочковой кардиостимуляции не всегда возможно. Не полагайтесь исключительно на автоматизированный алгоритм системы по определению аритмии.**
- **При использовании определенных кардиостимуляторов могут появиться ложные тревоги низкой ЧСС или ложные тревоги по асистолии, так как артефакты кардиостимулятора (например, скачки напряжения) накладываются на фактические комплексы QRS.**
- **При мониторинге пациентов с кардиостимуляторами нельзя полностью полагаться на тревоги по ЧСС. Эти пациенты всегда должны находиться под пристальным наблюдением.**
- **Для пациентов без ЭКС для параметра «С ЭКС» необходимо выбрать значение «Нет».**

9.4.7 Включение подавления ЭКС

Функция подавления импульса кардиостимулятора по умолчанию отключена. Для включения данной функции выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите область числовых значений или кривых ЭКГ, чтобы открыть меню **ЭКГ**.
2. Выберите вкладку **ЭКС**.
3. Включите функцию **Подавл. ЭКС**.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **При обнаружении импульсов кардиостимулятора отметки данных импульсов «|» появляются на кривых ЭКГ. Настройка подавления ЭКС не влияет на отображение отметок импульсов кардиостимуляции «|».**
- **Опцию «Подавл. ЭКС» можно включить только в том случае, если для параметра «С ЭКС» выбрано значение «Да». Если для параметра «С ЭКС» выбрано значение «Нет», опция «Подавл. ЭКС»отключена.**

9.5 Изменение настроек ЭКГ

9.5.1 Выбор экрана ЭКГ

Во время мониторинга ЭКГ вы можете выбрать желаемый экран.

- Для мониторинга ЭКГ в 3 отведениях доступен только стандартный экран.

- Для мониторинга ЭКГ в 5 отведениях кроме стандартного экрана можно также выбрать полноэкранное отображение 7 отведений или отображение 7 отведений на 1/2 экрана.
- Для мониторинга ЭКГ в 6 отведениях кроме стандартного экрана можно также выбрать полноэкранное отображение 8 отведений или отображение 8 отведений на 1/2 экрана.
- Для мониторинга ЭКГ в 12 отведениях кроме стандартного экрана вы также можете выбрать полный экран 7 отведений, 1/2 экрана 7 отведений и полный экран 12 отведений.

Для выбора требуемой конфигурации экрана выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите область числовых значений или кривых ЭКГ, чтобы открыть меню **ЭКГ**.
2. В нижней части меню нажмите **Весь экран**, **1/2 экрана** или **12 отв.** (для мониторинга ЭКГ в 12 отведениях).

9.5.2 Установка свойств тревог по ЭКГ

Для настройки свойств тревог по ЭКГ выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите область числовых значений или кривых ЭКГ, чтобы открыть меню **ЭКГ**.
2. Выберите вкладку **Тревога**.
3. При необходимости введите пароль.
4. Настройте соответствующие свойства сигналов тревоги.

9.5.3 Настройка режима анализа

Для настройки режима анализа ЭКГ выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите область числовых значений или кривых ЭКГ, чтобы открыть меню **ЭКГ**.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Установите значение для параметра **Режим анализа**.
   - **Неск. отвед.**: монитор использует для расчета четыре отведения (ЭКГ 1–ЭКГ 2).
   - **Одно отведение**: монитор использует в качестве отведения для расчета одно отведение (ЭКГ1).

ПРИМЕЧАНИЕ

- **При использовании 3-проводного кабеля ЭКГ монитор всегда использует в качестве отведения для расчета одно отведение.**

9.5.4 Изменение настроек кривой ЭКГ

9.5.4.1 Выбор отведений отображаемых кривых ЭКГ

Для выбора отведений отображаемых кривых ЭКГ выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите область числовых значений или кривых ЭКГ, чтобы открыть меню **ЭКГ**.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Нажмите **ЭКГ**, чтобы установить отведение для каждой кривой ЭКГ.
4. Если отображается более трех кривых ЭКГ, выберите вкладку **Еще отв.**, затем нажмите **ЭКГ**, чтобы установить отведения для других кривых ЭКГ.

Кривая сигнала выбранного отведения должна иметь указанные ниже характеристики.

- Комплекс QRS должен полностью располагаться выше или ниже базовой линии и не должен быть бифазным.
- Комплекс QRS должен быть высоким и узким.
- Амплитуда зубцов P и T не должна превышать 0,2 мВ.

ВНИМАНИЕ!

- **Убедитесь в выборе оптимальных отведений с лучшим значением амплитуды кривой и самым высоким отношением «сигнал-шум». Выбор оптимальных отведений важен для обнаружения сокращений, их классификации и обнаружения желудочковой фибрилляции.**

9.5.4.2 Настройка формата кривых ЭКГ

Для настройки формата кривых ЭКГ выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите область числовых значений или кривых ЭКГ, чтобы открыть меню **ЭКГ**.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Установите значение для параметра **Формат кривой**.
   - **Стандарт**: последовательность кривых: I, II, III, aVR, aVL, aVF, V1, V2, V3, V4, V5, V6.
   - **Кабрера**: последовательность кривых: aVL, I, -aVR, II, aVF, III, V1, V2, V3, V4, V5, V6.

9.5.4.3 Изменение размера кривой ЭКГ

Если кривая ЭКГ слишком низкая или усеченная, можно изменить ее размер, выбрав соответствующую настройку **Усил.** Для этого выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите область числовых значений или кривых ЭКГ, чтобы открыть меню **ЭКГ**.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Нажмите **Усиление ЭКГ**, чтобы установить размер каждой кривой ЭКГ.
4. Если отображается более трех кривых ЭКГ, выберите вкладку **Еще отв.**, затем нажмите **Усиление ЭКГ**, чтобы изменить размер других кривых ЭКГ. При выборе опции **Авто** монитор автоматически отрегулирует размер кривых ЭКГ.

9.5.4.4 Изменение меток Va и Vb

При мониторинге ЭКГ с 6 отведениями. Вы можете изменить метки отведений Va и Vb. Для этого выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите область числовых значений или кривых ЭКГ, чтобы открыть меню **ЭКГ**.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Установите **Va** и **Vb** в соответствии с положениями электродов Va и Vb. Настройки по умолчанию — **Va** и **Vb**.

9.5.4.5 Изменение скорости развертки кривой ЭКГ

Для изменения скорости развертки кривой ЭКГ выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите область числовых значений или кривых ЭКГ, чтобы открыть меню **ЭКГ**.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Установите значение для параметра **Скор.**.

9.5.4.6 Установка фильтра ЭКГ

Для установки режима фильтрации кривой ЭКГ выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите область числовых значений или кривых ЭКГ, чтобы открыть меню **ЭКГ**.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Установите значение для параметра **Фильтр**.
   - **Диагностика**: используется, когда требуется ЭКГ диагностического качества. На необработанной фильтром кривой ЭКГ видны расщепление зубца R, а также дескретный подъем или депрессия сегмента ST.
   - **Мониторинг**: используется в условиях стандартного измерения.

- **Хирургия**: используется, когда сигнал искажается из-за высокочастотных или низкочастотных помех. Высокочастотные помехи вызывают зубцы высокой амплитуды, вследствие чего сигнал ЭКГ выглядит необычно. Низкочастотные помехи приводят к искажению или отклонению изолинии. Хирургический фильтр уменьшает артефакты и помехи от электрохирургического оборудования. В условиях стандартного измерения параметр **Хирургия** может подавлять определенные характеристики или детали комплексов QRS.
- **ST**: рекомендуется в процессе мониторинга ST.

9.5.4.7 Включение и отключение режекторного фильтра

Режекторный фильтр устраняет влияние частоты электросети. Для включения и выключения режекторного фильтра выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите область числовых значений или кривых ЭКГ, чтобы открыть меню **ЭКГ**.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Включите или выключите функцию **Режект.фильтр**.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Опцию «Режект.фильтр» можно включить или выключить только в том случае, если для параметра Фильтр выбрано значение «Диагностика». В других режимах фильтрации опция «Режект.фильтр» включена всегда.**

9.5.5 Выключение функции интеллектуального обнаружения отключения отведений

Монитор оснащен функцией интеллектуального обнаружения отключения отведений. Когда отведение первой кривой ЭКГ отсоединяется, но доступно другое отведение, монитор автоматически выбирает доступное отведение для перерасчета ЧСС, анализа и обнаружения аритмии. Когда вы заново подсоедините отсоединившиеся отведения, монитор автоматически переключится обратно к исходному отведению.

Функция интеллектуального отключения отведений по умолчанию включена. Для отключения данной функции выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите область числовых значений или кривых ЭКГ, чтобы открыть меню **ЭКГ**.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Выключите **Интел.отв.**.

9.5.6 Отключение функции CrozFusion™

Функция CrozFusion™ по умолчанию включена. Однако в некоторых ситуациях функцию необходимо отключить, либо функция CrozFusion™ не может работать. В указанных ниже случаях функцию CrozFusion™ следует отключить.

- Выполнение СЛР
- Применение ИК
- Применение ВАБК
- Прочие ситуации, в которых применение функции CrozFusion™ невозможно

Для отключения функции CrozFusion™ выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите область числовых значений или кривых ЭКГ, чтобы открыть меню **ЭКГ**.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Выключите **CrozFusion**.

ОСТОРОЖНО!

- **Данный монитор одновременно используется только для одного пациента. Одновременный мониторинг нескольких пациентов может создать угрозу для жизни пациента.**

- **Сигналы ЭКГ и плетизмограммы, относящиеся к разным пациентам, могут привести к некорректным результатам объединения сигнала.**

9.5.7 Регулировка громкости QRS

Для изменения громкости QRS выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите область числовых значений или кривых ЭКГ, чтобы открыть меню **ЭКГ**.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Установите значение для параметра **Громк.QRS**.

При наличии достоверных измерений SpO_2 монитор изменяет высоту тона QRS в зависимости от значения SpO_2.

9.5.8 Регулировка минимального порогового значения обнаружения QRS

Во избежание ложной тревоги по асистолии вследствие низкой амплитуды R-зубца и во избежание ошибочного принятия высоких T- и P-зубцов за комплексы QRS монитор оснащен функцией регулирования порогового значения QRS.

Для изменения минимального порогового значения обнаружения QRS выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите область числовых значений или кривых ЭКГ, чтобы открыть меню **ЭКГ**.
2. Выберите вкладку **Настр.** и для параметра **Фильтр** установите значение **Мониторинг**.
3. Выберите вкладку **Порог QRS**.
4. Выберите кнопку со стрелкой «вверх» или «вниз» для изменения минимального порогового значения обнаружения QRS. При выборе значения **По умолч.** пороговое значение для обнаружения QRS сбрасывается до значения по умолчанию (0,16 мВ).

ВНИМАНИЕ!

- **Установка порогового значения обнаружения QRS может повлиять на чувствительность аритмии, ST, обнаружения QT/QTc и расчетов ЧСС.**
- **При низкой амплитуде QRS монитор может оказаться не в состоянии рассчитать ЧСС и могут появиться ложные уведомления об асистолии.**

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Минимальное пороговое значение обнаружения QRS можно настроить, только если для фильтра ЭКГ установлено значение «Мониторинг».**

9.6 Мониторинг аритмии

9.6.1 Сведения о безопасности при аритмии

ОСТОРОЖНО!

- **Аритмия сердца может влиять на показатели ЧСС. При мониторинге пациентов с аритмией нельзя полностью полагаться на тревоги по ЧСС. Эти пациенты всегда должны находиться под пристальным наблюдением.**
- **Программа анализа аритмии может неправильно определить наличие или отсутствие аритмии. Поэтому при анализе данных об аритмии врач должен также использовать результаты других клинических исследований.**

ВНИМАНИЕ!

- **Так как чувствительность и специфичность алгоритма обнаружения аритмии составляет меньше 100%, иногда может происходить ложное обнаружение аритмии, а реальные события аритмии могут быть не обнаружены. Это особенно вероятно при шумном сигнале.**
- **Настройки размера ЭКГ и минимального порогового значения обнаружения QRS влияют на чувствительность обнаружения аритмии и расчета ЧСС.**
- **При низкой амплитуде QRS монитор может оказаться не в состоянии рассчитать ЧСС и могут появиться ложные уведомления об асистолии. Обнаружение аритмии может быть недоступно на стадии обучения алгоритма. Таким образом, вы должны внимательно наблюдать за состоянием пациента в течение стадии обучения и нескольких минут после нее, чтобы алгоритм успел достигнуть оптимального уровня обнаружения.**

9.6.2 События аритмии

В этом разделе описаны все события аритмии и их критерии.

9.6.2.1 Летальные события аритмии

Сообщение об аритмии	Описание
Асистолия	Не обнаруживается комплекс QRS в течение заданного интервала времени (в отсутствие желудочковой фибрилляции или хаотического сигнала).
Ж-Фиб/Ж-Тах	Кривая фибрилляции наблюдается в течение 6 секунд подряд. Преобладающий ритм соседних ЖЭ и желудочковый ритм больше предела частоты желудочковой тахикардии.
Ж-Тах	Количество последовательных ЖЭ больше или равно пределу Ж-Тах-ЖЭ, и желудочковый ритм больше или равен пределу частоты желудочной тахикардии.
Жел.брад.	Количество последовательных ЖЭ больше или равно пределу ЖЭ для желудочковой брадикардии, и желудочковый ритм меньше предела частоты желудочной брадикардии.
Экстр.тахикардия	ЧСС выше предела для экстремальной тахикардии.
Экстр.брадикард.	ЧСС ниже предела для экстремальной брадикардии.

9.6.2.2 Нелетальные события аритмии

Сообщение об аритмии	Описание
R-на-T	На зубце T ЖЭ обнаружен зубец R.
Пробежка ЖЭ	Более двух последовательных ЖЭ, но меньше предела ЖЭ для желудочковой брадикардии; желудочковый ритм ниже предела частоты желудочковой тахикардии.
Парная ЖЭ	Обнаружена парная ЖЭ между нормальными сердечными сокращениями.
Полиморф.ЖЭ	В окне полиморфных ЖЭ (настраиваемом) зарегистрированы полиморфные ЖЭ.
ЖЭ	Обнаружена одна ЖЭ между нормальными сердечными сокращениями.
Бигеминия*	Преобладающий ритм N, V, N, V, N, V.
Тригеминия*	Преобладающий ритм N, N, V, N, N, V, N, N, V.
Тахикардия	ЧСС выше предела для тахикардии.
Брадикардия	ЧСС ниже предела для брадикардии.
Нет захв. имп.ЭКС	Отсутствие комплекса QRS в течение 300 мс, следующих за импульсом кардиостимулятора (только для пациентов с кардиостимулятором).

Сообщение об аритмии	Описание
Нет импульса ЭКС	Отсутствие импульса кардиостимулятора на протяжении 1,75 средних интервалов R-R, следующих за комплексом QRS (только для пациентов с кардиостимулятором).
Пропущ.сокр.	Минимум 3 последовательных нормальных ритма, и Текущий интервал ЧД больше, чем 1,5 x предыдущий интервал ЧД, и Следующий интервал ЧД ниже, чем 1,5 x средний интервал ЧД, и ЧСС ниже 100, и текущий интервал ЧД больше, чем 1,75 x средний интервал ЧД; или ЧСС больше или равна 100, и текущий интервал ЧД больше 1000 мс.
Неуст.Ж-Тах	Количество последовательных ЖЭ ниже предела ЖЭ для желудочковой тахикардии, но больше 2; желудочковый ритм больше или равен пределу частоты желудочковой тахикардии.
Жел.ритм	Количество последовательных ЖЭ выше или равно пределу ЖЭ для желудочковой брадикардии; желудочковый ритм больше или равен пределу частоты желудочковой брадикардии, но ниже предела частоты желудочковой тахикардии.
Пауза	В течение заданного промежутка времени не зарегистрировано комплексов QRS.
Нерег.ритм	Устойчивый нерегулярный ритм (N, изменение нерегулярного интервала ЧД больше 12,5%)
ЖЭ/мин	Количество ЖЭ в минуту превышает верхний предел.
Пауз/мин	Количество пауз в минуту превышает верхний предел.
Оконч.нерег.ритма	Нерегулярный ритм больше не обнаруживается в течение периода задержки окончания нерегулярного ритма.

*N — нормальный ритм, V — желудочковая экстрасистола

9.6.3 Отображение сведений об аритмии

Сведения об аритмии могут отображаться в области числовых значений. Для этого выполните действия, указанные ниже.

1. Откройте меню **Конфиг.обл.** одним из следующих способов:
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Настр.экрана** → выберите вкладку **Конфиг.обл.**.
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Отобр.** выберите пункт **Конфиг.обл.**.
2. Выберите область числовых значений, в которой должны отображаться сведения об аритмии, затем нажмите последовательно «ЭКГ» → **Аритмия**.

9.6.4 Изменение настроек мониторинга аритмии

9.6.4.1 Изменение настроек тревог по аритмии

Для настройки свойств тревог по аритмии выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите область числовых значений или кривых ЭКГ, чтобы открыть меню **ЭКГ**.
2. Перейдите на вкладку **Аритмия** → вкладку **Тревога**.
3. При необходимости введите пароль.
4. Настройте соответствующие свойства сигналов тревоги.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Сигналы тревоги по летальной аритмии можно отключить только в том случае, если включена функция Сигн.трев.летал.аритм.выкл.. Подробнее см. в разделе *9.6.4.2 Установка переключателя летальных тревог аритмии*.**
- **Приоритет тревог летальной аритмии всегда высокий. Его нельзя изменить.**

9.6.4.2 Установка переключателя летальных тревог аритмии

Пользователь может выбрать, разрешено ли выключать сигнал тревоги по летальной аритмии. Функция защищена паролем. Подробнее см. в разделе *24.4.6 Вкладка «Другие»*.

ОСТОРОЖНО!

- **В случае выключения всех сигналов тревоги по аритмии монитор не сможет подавать никаких сигналов тревоги при аритмии. Это может быть опасно для пациента. Пациенты всегда должны находиться под визуальным наблюдением.**

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Если какая-то из тревог по летальной аритмии выключена, в области кривых ЭКГ будет отображаться сообщение «Сигн.трев.летал.аритм.выкл.».**

9.6.4.3 Изменение настроек порогового значения тревог по аритмии

Вы можете изменить настройки порога для некоторых тревог аритмии. В случае превышения установленного порогового значения для аритмии сработает сигнал тревоги. Для этого выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите область числовых значений или кривых ЭКГ, чтобы открыть меню **ЭКГ**.
2. Перейдите на вкладку **Аритмия** → вкладку **Порог**.
3. При необходимости введите пароль.
4. Задайте пороговое значение для соответствующих тревог по аритмии.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Время задержки асистолии относится к повторному изучению ЭКГ. Когда ЧСС меньше 30 уд/мин, для времени задержки аритмии рекомендуется задать значение 10 с.**

9.6.4.4 Диапазон порогового значения аритмии

Аритмия	Диапазон порогового значения
Задерж.при асист.	3–10 с
Тахи(выс.ЧСС)	60–295 уд/мин
Бради(низ.ЧСС)	16–120 уд/мин
Экстр.тахикардия	65–300 уд/мин
Экстр.брадикард.	15–115 уд/мин
Окно полиморф.ЖЭ	3–31 сокращ.
Част.Ж-Тах	100–200 уд/мин
Част.Ж-Брад	15–60 уд/мин
Ж-Тах-ЖЭ	3–99 сокращ.
Ж-Брад-ЖЭ	3–99 сокращ.
ЖЭ/мин	от 1 до 100
Пауз/мин	от 1 до 15
Порог паузы	1,5 с; 2,0 с; 2,5 с, 3,0 с
Оконч. нерег.ритма	0, 1 мин, 2 мин, 3 мин, 4 мин, 5 мин, 10 мин, 15 мин, 30 мин

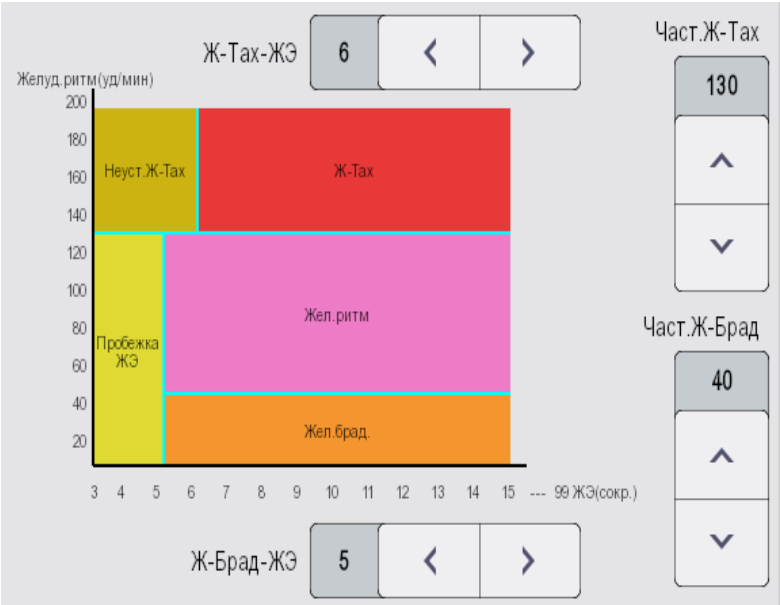
9.6.4.5 Настройка пороговых значений для сигналов тревоги, связанных с ЖЭ

Тревоги, связанные с ЖЭ, обнаруживаются на базе текущей частоты ЖЭ и количества последовательных ЖЭ.

Для установки требуемых пороговых значений сигналов тревоги, связанных с ЖЭ, выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите область числовых значений или кривых ЭКГ, чтобы открыть меню **ЭКГ**.
2. Перейдите на вкладку **Аритмия** → вкладку **Дополн. порог**.
3. При необходимости введите пароль.
4. Отрегулируйте параметры **Ж-Тах-ЖЭ**, **Част.Ж-Тах**, «Ж-Брад» и «Част.Ж-Брад», чтобы установить порог для необходимых тревог, связанных с ЖЭ.

На следующем рисунке изображены условия, при которых будут подаваться тревоги по ЖЭ, если **Ж-Тах-ЖЭ** установлено на 6, **Част.Ж-Тах** установлена на 130, **Ж-Брад-ЖЭ** установлена на 5, и **Част.Ж-Брад** установлена на 40.



- Если количество последовательных ЖЭ больше или равно пределу Ж-Тах-ЖЭ (6) и желудочковый ритм («Желуд.ритм») больше или равен пределу частоты желудочной тахикардии (130), запускается тревога по желудочковой тахикардии.

- Если количество последовательных ЖЭ ниже предела ЖЭ для желудочковой тахикардии (6), но больше 2, и желудочковый ритм больше или равен пределу частоты желудочковой тахикардии (130), запускается тревога по неустойчивой желудочковой тахикардии.
- Если количество последовательных ЖЭ больше или равно пределу ЖЭ для желудочковой брадикардии (5) и желудочковый ритм ниже предела частоты желудочковой тахикардии (130), но больше или равен пределу частоты желудочковой брадикардии (40), запускается тревога по желудочковому ритму.
- Если количество последовательных ЖЭ ниже предела ЖЭ для желудочковой брадикардии (5), но больше 2, и желудочковый ритм ниже предела частоты желудочковой тахикардии (130), запускается тревога по пробежке ЖЭ.
- Если количество последовательных ЖЭ больше или равно пределу ЖЭ для желудочковой брадикардии (5) и желудочковый ритм ниже предела частоты желудочковой брадикардии (40), запускается тревога по желудочковой брадикардии.

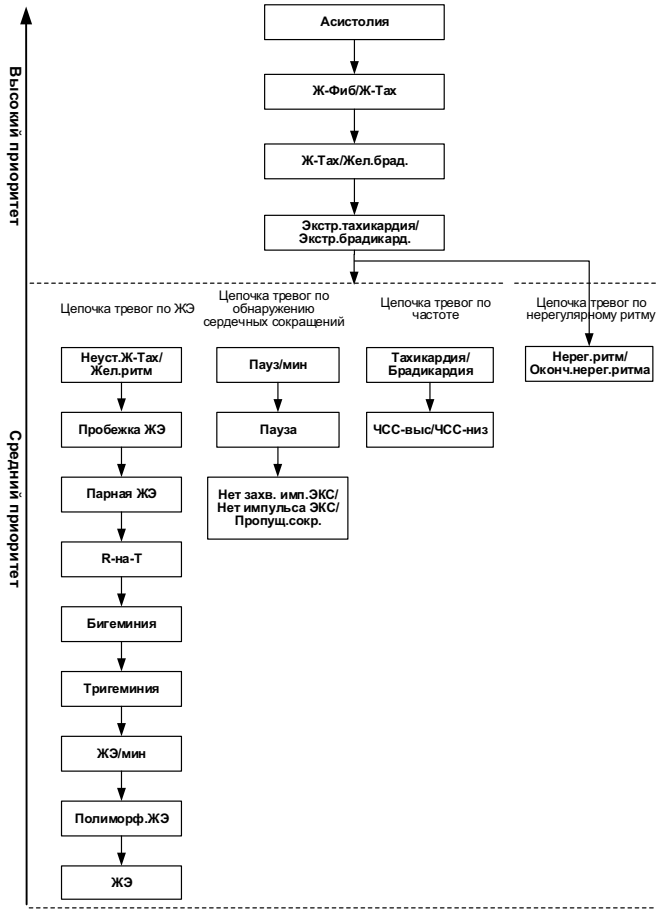
9.6.5 Тревоги по аритмии

Обычно тревога по аритмии запускается при обнаружении состояния тревоги. Однако в определенных ситуациях звуковые и световые сигналы тревоги предотвращаются несмотря на обнаружение состояния

тревоги. Более подробные сведения см. в разделах *9.6.5.1 Цепочки тревог по аритмии* и *9.6.5.2 Установка периода отключения для тревог по аритмии*.

9.6.5.1 Цепочки тревог по аритмии

При наложении нескольких сигналов тревоги подача уведомлений обо всех обнаруженных тревогах может быть неудобной и привести к пропуску более серьезных тревог. Поэтому тревоги по аритмии собираются в «цепочки» тревог с определенным приоритетом.



9.6.5.2 Установка периода отключения для тревог по аритмии

Алгоритм аритмии может отключать звуковой и световой сигналы тревог на заданный период времени при обнаружении определенных тревог по аритмии.

Функция защищена паролем. Подробнее см. в разделе **Вр.откл.трев.аритм.** таблицы *24.4.6 Вкладка «Другие»*.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Световые и звуковые сигналы следующих тревог не могут быть отключены: ЧСС-выс, ЧСС-низ, Тахикардия, Брадикардия, Оконч.нерег.ритма.**
- **Правила индикации сигналов тревог в цепочке по нерегулярному ритму являются такими же, как и для сигналов тревоги в цепочке среднего приоритета.**
- **Период отключения применяется только к сигналам тревоги из цепочки среднего приоритета и цепочке сигналов тревоги по нерегулярному ритму. Для тревог в цепочке высокого приоритета звуковой и световой сигналы включаются сразу по обнаружении состояния тревоги.**

9.6.5.3 Правила отключения тревог по аритмии

В следующей таблице описываются характеристики звуковых и световых сигналов тревоги во время отключения тревог по аритмии.

Предыдущая тревога	Текущая тревога	Индикатор тревог
Тревога в цепочке высокого приоритета	Тревога в цепочке высокого приоритета	Световой и звуковой сигнал тревоги
	Тревога в цепочке среднего приоритета	В течение периода отключения световой и звуковой сигналы тревоги отключены. По истечении периода отключения световой и звуковой сигналы тревоги активируются снова.
Тревога в цепочке среднего приоритета	Тревога в цепочке высокого приоритета	Световой и звуковой сигнал тревоги
	Тревога в той же цепочке среднего приоритета, но с большим приоритетом	Световой и звуковой сигнал тревоги
	Та же тревога появляется снова	В течение периода отключения световой и звуковой сигналы тревоги отключены. По истечении периода отключения световой и звуковой сигналы тревоги активируются снова.
	Тревога в той же цепочке среднего приоритета, но с меньшим приоритетом	В течение периода отключения световой и звуковой сигналы тревоги отключены. По истечении периода отключения световой и звуковой сигналы тревоги активируются снова.
	Тревога в другой цепочке среднего приоритета	Световой и звуковой сигнал тревоги

9.7 Мониторинг сегмента ST

9.7.1 Сведения о безопасности при мониторинге ST

ОСТОРОЖНО!

- **На значения ST могут влиять такие факторы, как некоторые лекарства или помехи, связанные с обменом веществ и проводимостью.**
- **Значение отклонения ST часто рассчитывается с фиксированным отклонением от точки J. Изменения ЧСС могут влиять на ST.**
- **Алгоритм измерения отклонения ST был проверен на точность. Значимость изменений сегмента ST должна определяться врачом.**
- **Этот монитор предоставляет сведения об изменении уровня отклонения ST. Медицинская значимость изменений уровня ST должна определяться врачом.**

9.7.2 Активация мониторинга ST

Функция мониторинга ST по умолчанию отключена. Включите функцию ST перед запуском мониторинга ST. Для этого выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите область числовых значений или кривых ЭКГ, чтобы открыть меню **ЭКГ**.
2. Перейдите на вкладку **ST** → вкладку **Настр.**.
3. Включите функцию **Анализ ST**.

Надежный мониторинг ST невозможно обеспечить в указанных ниже случаях.

- Невозможно получить отведение без помех.

- Аритмия вызывает нерегулярную базовую линию.
- Пациент на непрерывной желудочковой кардиостимуляции.
- У пациента заблокирован левый пучок.

В этих случаях можно выключить мониторинг ST.

9.7.3 Отображение числовых значений ST

Для отображения числовых значений и сегментов ST выполните действия, указанные ниже.

1. Откройте меню **Конфиг.обл.** одним из следующих способов:
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Настр.экрана** → выберите вкладку **Конфиг.обл.**.
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Отобр.** выберите пункт **Конфиг.обл.**.
2. Выберите область числовых значений, в которой необходимо отображать сведения об ST, затем нажмите **ЭКГ** → **ST**.

Отображение области параметров ST различается в зависимости от типа отведений.

- При использовании кабелей для 3 отведений ЭКГ область числовых значений не отображается. Значение ST отображается в области числовых значений ЭКГ.
- При использовании кабелей для ЭКГ в 5 отведениях область числовых значений ST включает 7 отображаемых значений ST: ST-I, ST-II, ST-III, ST-aVR, ST-aVL, ST-aVF, ST-V.
- При использовании кабелей для ЭКГ в 6 отведениях область числовых значений ST включает 8 отображаемых значений ST: ST-I, ST-II, ST-III, ST-aVR, ST-aVL, ST-aVF, ST-Va, ST-Vb.
- При использовании кабелей для ЭКГ в 12 отведениях область числовых значений ST включает 12 отображаемых значений ST: ST-I, ST-II, ST-III, ST-aVR, ST-aVL, ST-aVF, ST-V1, ST-V2, ST-V3, ST-V4, ST-V5, ST-V6.

В данном примере показана область числовых значений ST при использовании ЭКГ в 5 отведениях. Экран вашего монитора может немного отличаться:

(1) Метка параметра

(2) Единица ST

(3) Символ выключения тревог ST

(4) Метки отведения

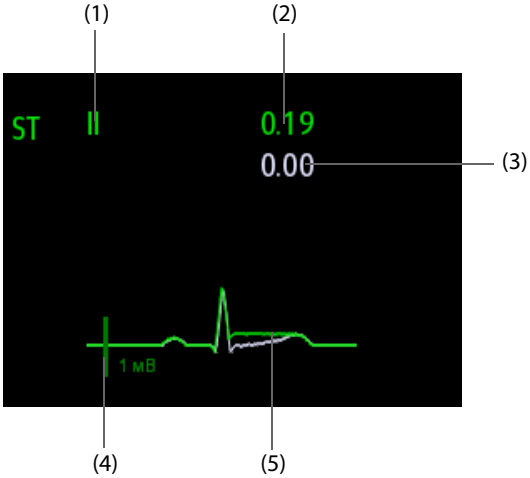
(5) Числовые значения ST: положительное значение указывает на повышение сегмента ST. Отрицательное значение указывает на снижение сегмента ST.

9.7.4 Отображение сегментов ST в области кривых

Сегменты ST могут отображаться в области кривых Для этого выполните действия, указанные ниже.

1. Откройте меню **Конфиг.обл.** одним из следующих способов:
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Настр.экрана** → выберите вкладку **Конфиг.обл.**.
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Отобр.** выберите пункт **Конфиг.обл.**.
2. Выберите область числовых значений, в которой необходимо отобразить сведения об ST, затем нажмите **ЭКГ** → **Сегмент ST**.

Область кривых отображает текущей и исходный сегменты ST. Она также отображает текущее и исходное значения ST. На следующем рисунке текущий сегмент и значение ST помечены зеленым цветом, исходный сегмент и значение ST помечены белым.



(1) Отведение ST

(2) Текущее значение ST

(3) Исходное значение ST

(4) Шкала 1 мВ

(5) Текущий сегмент ST (зеленый) и исходный сегмент ST (белый)

9.7.5 Открытие экрана просмотра ST

Просмотр ST отображает полный сегмент QRS для каждого отведения ST. Цвет текущих сегментов ST и значений ST соответствует цвету кривых ЭКГ (обычно — зеленый). Цвет исходных сегментов ST и значений ST — белый.

Открыть окно просмотра ST можно либо путем выбора сегмента ST в области кривых, либо одним из способов, указанных ниже.

1. Выберите область числовых значений ST, область числовых значений ЭКГ или область кривых ЭКГ для открытия меню **ЭКГ**.
2. Выберите вкладку **ST**.
3. Нажмите **Просм.ST** в нижней части меню.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **В окне просмотра ST полученные отведения помечены буквой «d» перед названием отведения (например, «dV1»).**

9.7.6 Сохранение текущего ST в качестве исходного

Мониторинг отклонения ST обычно выполняется для выявления изменений относительно исходного значения. Настройте исходное значение ST, когда значения ST станут стабильными. Если исходное значение ST не задано, монитор автоматически сохранит исходное значение при наличии достоверных значений ST в течение 5 минут. Для установки исходного значения ST выполните действия, указанные ниже.

1. В окне **Просм.ST** нажмите **Уст.исх.знач.**.
2. Во всплывающем диалоговом окне нажмите **OK**, чтобы установить текущие сегменты и значения ST в качестве исходных.В окне **Просм.ST** можно также выполнить действия, указанные ниже.

- Отобразить или скрыть исходное значение ST, выбрав **Отображ. исх.знач.** или **Скрыть исх.знач.**.
- Отобразить или скрыть позицию точки ISO, точки J и точки ST, выбрав **Отображ.маркер** или **Скрыть маркер**.

ВНИМАНИЕ!

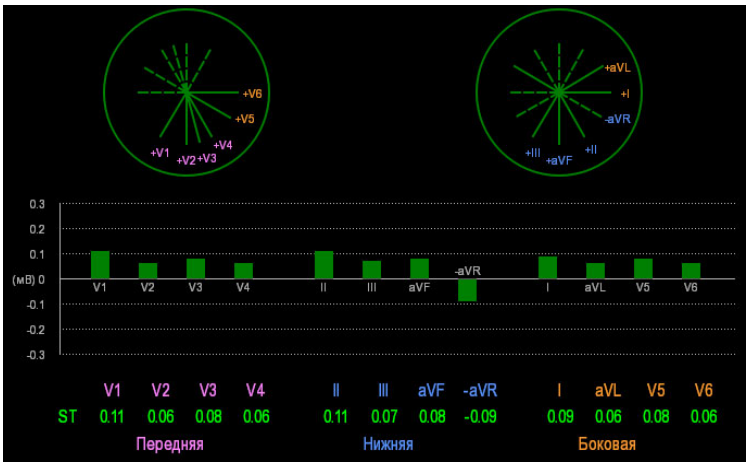
- **Обновление исходного значения ST влияет на тревоги по ST.**

9.7.7 Открытие окна ST Graphic

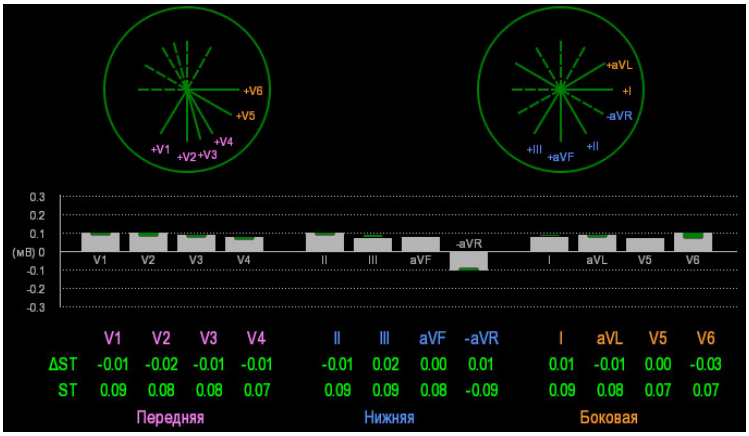
Для открытия окна **График ST** выполните следующие действия:

1. Выберите область числовых значений ST, область числовых значений ЭКГ или область кривых ЭКГ для открытия меню **ЭКГ**.
2. Выберите вкладку **ST**.
3. Нажмите **График ST** в нижней части меню.

На следующем рисунке отображается график ST при условии, что для параметра **Реж.трев.ST** установлено значение **Абсол.**. Высота полосы указывает на значение ST соответствующего отведения ST. Цвет полосы указывает на состояние тревог по ST: зеленый означает, что соответствующее значение ST находится в установленных пределах; голубой, желтый и красный указывают на то, что значение ST выходит за установленные пределы тревог. Цвет соответствует приоритету тревоги по ST.



На следующем рисунке отображается график ST при условии, что для параметра **Реж.трев.ST** установлено значение **Относит.**. Высота серой полосы указывает на исходное значение ST; зеленая полоса (голубая, желтая или красная при наличии тревоги) указывает на ΔST.



ПРИМЕЧАНИЕ

- **В окне графика ST полученные отведения помечены буквой «d» перед названием отведения (например, «dV1»).**

9.7.8 Изменение настроек мониторинга ST

9.7.8.1 Установка свойств тревог по ST

Для настройки свойств сигналов тревоги по ST выполните следующие действия:

1. Выберите область числовых значений ST, область числовых значений ЭКГ или область кривых ЭКГ для открытия меню **ЭКГ**.
2. Перейдите на вкладку **ST** → вкладку **Тревога**.
3. Установите для параметра **Реж.трев.ST** значение **Абсол.** или **Относит.**.
   - **Абсол.**: позволяет по отдельности устанавливать параметры для каждой тревоги по ST.
   - **Относит.**: позволяет установить свойства для сигналов тревоги **Один ST** и **Два ST**.
4. Настройте свойства ST.

9.7.8.2 Изменение отведений для отображения ST

Монитор автоматически выбирает три отведения с наибольшим отклонением для отображения ST. Вы также можете выбрать отведения вручную. Для этого выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите область числовых значений ST, область числовых значений ЭКГ или область кривых ЭКГ для открытия меню **ЭКГ**.
2. Перейдите на вкладку **ST** → вкладку **Настр.**.
3. Установите значение для параметра **Сегмент ST**. Вы можете выбрать не более 3 отведений.

9.7.8.3 Отображение точки ISO, точки J и меток точки ST

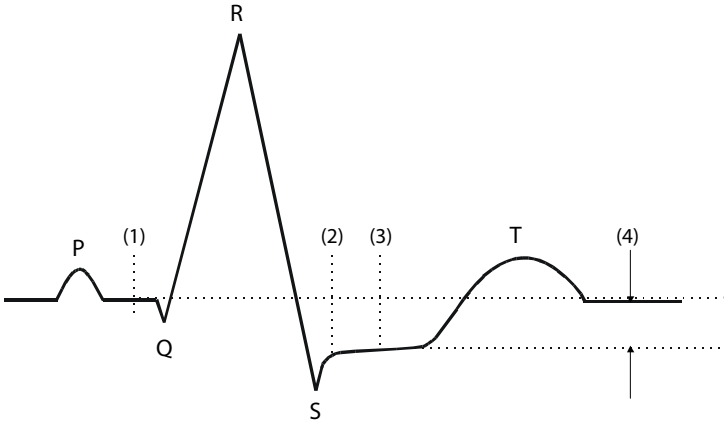
В области кривых метки точки ISO, точки J и точки ST не отображаются в сегментах ST по умолчанию. Для просмотра данных точек выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите область числовых значений ST, область числовых значений ЭКГ или область кривых ЭКГ для открытия меню **ЭКГ**.
2. Перейдите на вкладку **ST** → вкладку **Настр.**.
3. Включите функцию **Показ.маркеры**.

9.7.9 Регулировка точек измерения ST

9.7.9.1 Описание точки ST, точки ISO и точки J

Значение отклонения ST для каждого сокращения равно разности между изоэлектрической (ISO) точкой и точкой ST. Точка ISO предоставляет изолинию. Точка ST находится в середине сегмента ST. Точка J находится в конце комплекса QRS. Так как точка J расположена на фиксированном расстоянии от точки ST, она может быть полезна для нахождения точного положения точки ST.



(1) Точка ISO (2) Точка J (3) Точка ST (4) Отклонение ST

9.7.9.2 Настройка точки ST, точки ISO и точки J

ВНИМАНИЕ!

- **Вам необходимо отрегулировать точки ST перед началом мониторинга или при значительном изменении ЧСС или морфологии ЭКГ пациента, так как это может повлиять на размер интервала QT и, соответственно, на положение точки ST. Если точка ISO или ST заданы неправильно, может произойти искусственное снижение или повышение сегмента ST.**
- **Всякий раз перед мониторингом ST необходимо убедиться, что позиции точек ST подходят для данного пациента.**

Для установки точек ST, ISO и J выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите область числовых значений ST, область числовых значений ЭКГ или область кривых ЭКГ для открытия меню **ЭКГ**.
2. Перейдите на вкладку **ST** → вкладку **Регул.**.
3. Установите значение для параметра **Точка ST**.

Установка значения для параметра **Авторегулировка** определяет способ регулировки точки ISO и точки J. Функция **Авторегулировка** включена по умолчанию. В данном случае положения точки ISO и точки J будут отрегулированы автоматически соответствующим образом. Если вы отключите функцию **Авторегулировка**, потребуется вручную регулировать позиции точки ISO и точки J, нажимая на стрелки справа от **ISO** и **J**.

- Положение точки ISO дается относительно пика R-зубца. Поместите точку ISO в середине наиболее плоской части базовой линии (между зубцами P и Q).
- Положение точки J указано относительно пика R-зубца и помогает установить точку ST. Поместите точку J в конце комплекса QRS и в начале сегмента ST.
- Точка ST находится на постоянном расстоянии от точки J. Переместите точку J, чтобы установить точку ST посередине сегмента ST. Поместите точку ST относительно точки J на **J+60/80 мс**, **J+40 мс**, **J+60 мс** или **J+80 мс**. Если выбрано значение **J+60/80мс**, точка ST будет установлена на 80 мс (ЧСС 120 уд./мин или ниже) или 60 мс (ЧСС выше 120 уд./мин) от точки J.

9.8 Мониторинг интервала QT/QTc

Интервал QT — это время между началом Q-зубца и окончанием T-зубца. Он измеряет общую длительность фаз деполяризации (длительность QRS) и реполяризации (ST-T) желудочков. Мониторинг интервала QT может помочь в обнаружении синдрома продолжительного интервала QT.

Интервал QT находится в обратной зависимости от ЧСС. Более высокие ЧСС укорачивают интервал QT, а более низкие удлиняют его. Следовательно, можно использовать несколько формул для коррекции интервала QT относительно ЧСС. Интервал QT, корректированный относительно ЧСС, сокращенно называется QTc.

9.8.1 Ограничения мониторинга QT/QTc

Некоторые условия могут сделать затруднительным проведение надежного мониторинга QT/QTc, например:

- Амплитуды R-зубца слишком слабые
- Наличие частых желудочковых эктопических сокращений
- Неустойчивые интервалы RR
- P-зубцы могут накладываться на окончание предыдущего T-зубца при высокой ЧСС
- T-зубец очень плоский или недостаточно выраженный
- Окончание T-зубца трудно определить из-за наличия U-зубцов
- Измерения QTc нестабильны

■ Присутствие шума, асистолии, желудочковой фибрилляции и отключенного отведения ЭКГ

В данных случаях следует выбрать отведение с хорошей амплитудой Т-зубца и отсутствием видимых трепетаний, а также без преобладающих U-зубца или P-зубца.

Некоторые состояния, такие как левая или правая блокада правой ножки пучка Гиса или гипертрофия, могут привести к расширенному комплексу QRS. Если наблюдается длительная QTc, вы должны подтвердить ее и убедиться, что она не вызвана расширением QRS.

По причине того, что нормальные сокращения, за которыми следуют желудочковые сокращения, не включаются в анализ, при наличии ритма бигеминии измерение QT не будет произведено.

Если частота сердечных сокращений крайне высока (более 180 уд./мин), измерение QT не выполняется. При изменении ЧСС интервалу QT может потребоваться несколько минут на стабилизацию. Для получения надежных расчетов QTc важно избегать измерений, при которых меняется ЧСС.

9.8.2 Активация мониторинга QT/QTc

Функция мониторинга QT по умолчанию отключена. Включите функцию QT перед запуском мониторинга QT. Для этого выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите область числовых значений QT, область числовых значений ЭКГ или область кривых для открытия меню **ЭКГ**.
2. Перейдите на вкладку **QT** → вкладку **Настр.**.
3. Включите функцию **Анализ QT**.

9.8.3 Отображение числовых значений и сегментов QT/QTc

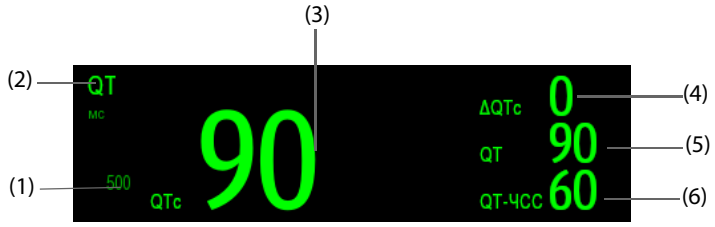
Для отображения числовых значений и сегментов QT/QTc выполните действия, указанные ниже.

1. Откройте меню **Конфиг.обл.** одним из следующих способов:
   - ◆ Нажмите клавишу быстрого доступа **Настр.экрана** → выберите вкладку **Конфиг.обл.**.
   - ◆ Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Отобр.** выберите пункт **Конфиг.обл.**.
2. Выберите область числовых значений параметров, в которой необходимо отобразить числовые значения QT, затем нажмите **ЭКГ** → **QT/QTc**.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Значения QTc рассчитываются на основе QT-ЧСС, а не ЭКГ-ЧСС. Подробнее см. в разделе *9.8.4 Открытие экрана просмотра QT*.**

На следующем рисунке показана область числовых значений QT. Экран вашего монитора может немного отличаться:



(1) Предел тревоги QTc (если тревога QTc отключена, отображается символ выключенной тревоги)

(2) Метка параметра

(3) Значение QTc

(4) Значение ΔQTc (разница между текущим значением и исходным значением QTc)

(5) Значение QT

(6) Значение QT-ЧСС

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Отображение области числовых значений QT различается в зависимости от изменений связанных настроек.**

9.8.4 Открытие экрана просмотра QT

В окне просмотра QT отображаются текущие и исходные значения параметров QT, а также кривые. Для открытия экрана просмотра QT выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите область числовых значений QT, область числовых значений ЭКГ или область кривых для открытия меню **ЭКГ**.
2. Выберите вкладку **QT**.
3. Нажмите **Просм.QT** в нижней части меню.

На следующем рисунке показана область просмотра QT.

- Текущая кривая отображается в верхней половине зеленым цветом.
- Кривая исходного значения показана внизу белым цветом.
- Начало комплекса QRS и окончание Т-зубца помечаются вертикальной линией.
- В некоторых условиях расчет измерений QT не может быть произведен. В этом случае причина сбоя измерения QT отображается в нижней части области числовых значений QT, а в области технических тревог появляется сообщение «Анализ QT невозможен».

Выберите кнопку со стрелкой влево или вправо для изменения выбранного отведения. Будет выделена соответствующая кривая.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **В окне просмотра QT полученные отведения помечены буквой «d» перед названием отведения (например, «dV1»).**

9.8.5 Сохранение текущего QTc в качестве исходного

Вы можете установить исходное значение QTc, чтобы определять изменения значения QTc. Если исходное значение для пациента не было установлено в течение первых пяти минут после получения достоверных значений QT, монитор установит исходное значение автоматически. Для установки текущих значений в качестве исходных выполните действия, указанные ниже.

1. В окне **Просм.QT** нажмите **Уст.исх.знач.**.
2. Во всплывающем диалоговом окне нажмите **OK**. Это исходное значение будет использовано впоследствии для расчета ΔQTc.

При установке нового исходного значения предыдущее значение удаляется.

В окне **Просм.QT** можно также выполнить действия, указанные ниже.

- Выберите левую или правую стрелку, чтобы выбрать метку отведения и подсветить соответствующую кривую.
- Выберите **Отображ. исх.знач.** или **Скрыть исх.знач.**, чтобы отобразить или скрыть исходную кривую.

ВНИМАНИЕ!

- **Обновление исходного значения QTc влияет на значение ΔQTc и тревоги.**

9.8.6 Изменение настроек QT

9.8.6.1 Установка свойств тревог по QT

Для настройки свойств тревог по QT выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите область числовых значений QT, область числовых значений ЭКГ или область кривых для открытия меню **ЭКГ**.
2. Перейдите на вкладку **QT** → вкладку **Тревога**.
3. Установите свойства тревоги для QTc и ΔQTc.

9.8.6.2 Выбор отведений для расчета QT

Вы можете выбрать одно отведение или все для расчета QT. Для этого выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите область числовых значений QT, область числовых значений ЭКГ или область кривых для открытия меню **ЭКГ**.
2. Перейдите на вкладку **QT** → вкладку **Настр.**.
3. Установите значение для параметра **Отвед.QT**. По умолчанию выбрано «Все». Это значит, что для расчета QT используются все отведения.

9.9 Функция «Заключ. по ЭКГ 24ч»

Функция «Заключ. по ЭКГ 24ч» позволяет получить статистические данные по ЭКГ для текущего пациента за последние 24 часа. С помощью функции «Заключ. по ЭКГ 24ч» можно просмотреть следующие данные:

- Статистика по частоте сердечных сокращений
- Статистика по событиям аритмии
- Статистика по измерению QT/QTc
- Статистика максимальных и минимальных значений сегмента ST для каждого отведения
- Статистика по ЭКС
- Стандартные фрагменты ЭКГ

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Функция «Заключ. по ЭКГ 24ч» предназначена для использования с текущим пациентом. Она не предназначена для выписанных пациентов.**
- **Статистика по ЭКС предназначена для пациентов с ЭКС.**
- **Данные пациента сохраняются, собираются и отображаются в заключении по ЭКГ за 24 часа. Данные, отображаемые в заключении по ЭКГ за 24 часа, не подлежат перерасчету.**
- **Для использования функции «Заключ. по ЭКГ 24ч» требуется лицензия.**

9.9.1 Просмотр окна «Заключ. по ЭКГ 24ч»

Для просмотра окна «Заключ. по ЭКГ 24ч» выберите один из указанных ниже способов.

- Нажмите клавишу быстрого доступа **Заключ. по ЭКГ 24ч**.

- Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **САА** выберите пункт **Заключ. по ЭКГ 24ч**.

9.9.2 Выбор стандартных фрагментов ЭКГ

В области **Станд. кривые** отображаются фрагменты ЭКГ в следующих ситуациях:

- Максимальная ЧСС
- Минимальная ЧСС
- Четыре события аритмии

Для каждой ситуации можно выбрать стандартный фрагмент ЭКГ. Например, чтобы выбрать стандартный фрагмент ЭКГ по асистолии, выполните следующие действия.

1. Нажмите на отображаемый текущий фрагмент по асистолии.
2. Во всплывающем списке фрагментов выберите нужный фрагмент в качестве стандартного фрагмента по асистолии.

9.9.3 Просмотр заключения по ЭКГ

В окне «Заключ. по ЭКГ 24ч» можно просмотреть соответствующие тренды и события.

- Выберите область **ЧСС** для просмотра графических трендов ЧСС.
- Выберите область **Макс.ST/ Мин.ST** для просмотра текущих контрольных данных ST и графических трендов ST.
- Выберите область **Просмотр ЭКС** для просмотра архивных событий электрокардиостимуляции.
- Выберите область **QT** для просмотра графических трендов QT/QTc.
- Выберите область **Аритмия** для просмотра статистики по аритмии.
- Выберите **Разверн. вид** для полномасштабного просмотра кривых ЭКГ. Подробнее см. в разделе ***19.2.8 Страница просмотра в развернутом виде***.

9.10 Повторное изучение ЭКГ

Изменения в шаблоне ЭКГ могут привести к некорректным тревогам аритмии и/или к неточному измерению ЧСС. Повторное изучение ЭКГ позволяет монитору изучить новый шаблон ЭКГ, чтобы скорректировать тревоги по аритмии и значение ЧСС. По завершении изучения преобладающий комплекс QRS будет сохранен как контрольный шаблон. Контрольный шаблон используется в качестве примера нормальной морфологии данного пациента и сравнивается с приходящими сигналами сокращений для обнаружения возможных аритмий.

9.10.1 Автоматическое повторное изучение ЭКГ

Автоматическое повторное изучение аритмии происходит в следующих случаях:

- Замена типа отведения ЭКГ или метки отведения.
- Отведения ЭКГ отключены и не подключены снова в течение 60 секунд.
- Состояние ЭКС пациента изменено.

9.10.2 Запуск повторного изучения ЭКГ вручную

Если вы подозреваете наличие ненормальных тревог по аритмии, вам может понадобиться вручную запустить повторное изучение ЭКГ. Для этого выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите область числовых значений или кривых ЭКГ, чтобы открыть меню **ЭКГ**.
2. Нажмите **Изучение** в нижнем левом углу меню.

ВНИМАНИЕ!

- **Будьте внимательны и выполняйте повторное изучение ЭКГ только в течение периодов преимущественно нормального ритма и при наличии относительно незашумленного сигнала**

ЭКГ. Если повторное изучение ЭКГ происходит во время аритмии, возможно ошибочное восприятие эктопий как нормального комплекса QRS. При этом могут не обнаружиться последующие события аритмии.

9.11 Калибровка ЭКГ

Из-за сбоя аппаратного или программного обеспечения сигнал ЭКГ может оказаться неточным. В результате амплитуда кривой ЭКГ увеличивается или уменьшается. В этом случае необходима калибровка модуля ЭКГ. Подробнее см. в разделе *24.5.1 Вкладка «ЭКГ»*.

9.12 Вывод синхронизирующего импульса дефибрилляции

Монитор оснащен аналоговым разъемом для вывода синхронизирующего импульса дефибрилляции. Если дефибриллятор подключен, он принимает синхронизирующий импульс (100 мс, +5 В) через аналоговый разъем вывода при каждом обнаружении R-зубца.

ОСТОРОЖНО!

- **Неправильное использование дефибриллятора может травмировать пациента. Решение о выполнении или невыполнении дефибрилляции следует принимать в соответствии с состоянием пациента.**
- **Согласно спецификациям AAMI, пик синхронизированного разряда дефибриллятора должен наступать в течение 60 мс после пика R-волны. Максимальная задержка выходного сигнала ЭКГ (синхроимпульс) на монитор составляет не более 30 мс. Инженер по биомедицинскому оборудованию должен подтвердить, что ваша комбинация ЭКГ и дефибриллятора не превышает рекомендуемую максимальную задержку в 60 мс.**
- **Перед дефибрилляцией пользователь должен убедиться в том, что дефибриллятор и монитор прошли системную проверку и могут безопасно использоваться совместно.**

9.13 Устранение неполадок при мониторинге ЭКГ

В этом разделе перечислены возможные неполадки. Если при использовании монитора или принадлежностей возникают неполадки, выполните поиск возможных решений в приведенной ниже таблице, прежде чем запрашивать обслуживание. Если проблема остается после выполнения вами действий по исправлению, обратитесь к специалистам по техническому обслуживанию вашего учреждения.

Проблема	Меры по устранению
Область числовых значений или область кривых ЭКГ не видна на главном экране	1. Убедитесь, что отображение значений ЭКГ включено в меню **Настр.экрана**. Подробнее см. в разделе *3.11.2 Отображение числовых значений и кривых параметров*. 2. Убедитесь, что переключатель параметра ЭКГ включен. Если нет, включите измерение ЭКГ. Подробнее см. в разделе *3.11.1 Включение и выключение параметра*. 3. Убедитесь, что кабели электрода ЭКГ и набора отведений подсоединены достаточно плотно. При необходимости замените электрод ЭКГ или набор отведений.
Шум в данных ЭКГ	1. Проверьте электроды на предмет отсоединения или сухости. При необходимости замените электроды новыми и влажными. 2. Проверьте провода отведений на наличие дефектов. При необходимости замените провода отведений. 3. Проверьте, не расположены ли кабель пациента или отведения слишком близко к прочим электрическим приборам. Переместите кабель пациента или провода отведений дальше от электрических приборов.
Чрезмерные помехи от электрохирургического оборудования	Используйте кабели ЭКГ с защитой от электрохирургического оборудования. Подробнее см. в разделе *28.1 Принадлежности ЭКГ*.

Проблема	Меры по устранению
Шумы от мышечного тремора	Недостаточно эффективная подготовка поверхности кожи, мышечный тремор, напряжение тела пациента и/или некорректное наложение электродов. 1. Выполните повторную подготовку кожи и заново наложите электроды. Подробнее см. в разделах *9.4.1 Подготовка кожи пациента* и *9.4.2 Размещение электродов*. 2. Прикрепите новые влажные электроды. Избегайте зон с повышенной мышечной активностью.
Прерывание сигнала	1. Проверьте, правильно ли подключены кабели. 2. Проверьте электроды на предмет отсоединения или сухости. Выполните повторную подготовку кожи в соответствии с указаниями в разделе *9.4.1 Подготовка кожи пациента* и наложите новые и влажные электроды. 3. Проверьте кабель пациента и провода отведений на предмет повреждений. Замените их при необходимости.
Большое количество тревог: ЧСС, сбой отведений	1. Проверьте электроды на предмет сухости. Выполните повторную подготовку кожи и заново наложите электроды. Подробнее см. в разделах *9.4.1 Подготовка кожи пациента* и *9.4.2 Размещение электродов*. 2. Проверьте пациента на предмет чрезмерной подвижности или мышечного тремора. Измените расположение электродов. При необходимости замените электроды новыми и влажными.
Низкая амплитуда сигнала ЭКГ	1. Проверьте, не слишком ли низкий уровень усиления ЭКГ. Отрегулируйте усиление до требуемого уровня. Подробнее см. в разделе *9.5 Изменение настроек ЭКГ*. 2. Выполните повторную подготовку кожи и заново наложите электроды. Подробнее см. в разделах *9.4.1 Подготовка кожи пациента* и *9.4.2 Размещение электродов*. 3. Проверьте места наложения электродов. Избегайте костных или мышечных областей. 4. Убедитесь, что электроды не сухие и не использовались в течение длительного времени. При необходимости замените электроды новыми и влажными.
Нет кривой ЭКГ	1. Проверьте, не слишком ли низкий уровень усиления ЭКГ. Отрегулируйте усиление до требуемого уровня. Подробнее см. в разделе *9.5.4 Изменение настроек кривой ЭКГ*. 2. Убедитесь, что электроды и кабель пациента подсоединены должным образом. 3. Замените кабель и провода отведений. 4. Проверьте кабель пациента и провода отведений на предмет повреждений. Замените их при необходимости.
Перемещения базовой линии	1. Проверьте пациента на предмет чрезмерной подвижности или мышечного тремора. Надежно прикрепите провода отведений и кабель. 2. Проверьте электроды на предмет отсоединения или высыхания и при необходимости замените их новыми и влажными. Подробнее см. в разделах *9.4.1 Подготовка кожи пациента* и *9.4.2 Размещение электродов*. 3. Проверьте настройки фильтра ЭКГ. Установите **Мониторинг** для режима фильтра ЭКГ, чтобы уменьшить отклонение базовой линии на экране.

Эта страница специально оставлена пустой.

10 Анализ ЭКГ в 12 отведениях в состоянии покоя

10.1 Общая информация об анализе ЭКГ в 12 отведениях в состоянии покоя

Монитор можно настроить на использование алгоритма Mindray для анализа ЭКГ в 12 отведениях.

10.2 Открытие экрана ЭКГ в 12 отведениях

Для открытия экрана ЭКГ в 12 отведениях выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите область числовых значений или кривых ЭКГ, чтобы открыть меню **ЭКГ**.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Установите для параметра **Набор отв.** значение **12 отв.**.
4. В нижней части меню **ЭКГ** нажмите **12 отв.**.

Для открытия экрана ЭКГ в 12 отведениях можно также выполнить действия, указанные ниже.

- Нажмите клавишу быстрого доступа **Настр.экрана** → выберите **Выберите экр.** → нажмите **ЭКГ 12 отв**.
- Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Отобр.** выберите пункт **Выберите экр.** → нажмите **ЭКГ 12 отв**.

10.3 Запуск анализа ЭКГ в 12 отведениях в состоянии покоя

Перед расшифровкой ЭКГ в 12 отведениях необходимо убедиться в правильности подсоединения всех электродов к проводам отведений и в правильности подключения магистрального кабеля ЭКГ. Проверьте правильность данных пациента. Пациент должен сохранять неподвижность.

Для запуска анализа ЭКГ в 12 отведениях выберите **Анализ** в нижней левой части экрана ЭКГ в 12 отведениях.

10.4 Изменение настроек анализа ЭКГ в 12 отведениях

На экране ЭКГ в 12 отведениях можно настроить фильтр высоких частот, переключатель устранения дрейфа изолинии (BDR) и формат отображения кривой.

10.4.1 Настройка фильтра высоких частот

Фильтр высоких частот подавляет артефакты, возникающие вследствие мышечной активности, благодаря ограничению соответствующих частот. Значение фильтра высоких частот по умолчанию — 35 Гц. Для изменения значения выполните действия, указанные ниже.

1. Чтобы открыть меню **ЭКГ**, на экране ЭКГ в 12 отведениях выберите область числовых значений или кривых ЭКГ.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Установите значение для параметра **Обрез.выс.частот**.

Фильтр высоких частот является фильтром пропускания низких частот. Т. е. сигнал, превышающий установленное значение частоты, отфильтровывается. Например, если для параметра **Обрез.выс.частот** установлено значение **35 Гц**, на экране будут отображаться сигналы частотой 35 Гц или ниже. Сигнал, превышающий 35 Гц, ослабляется.

10.4.2 Настройка устранения дрейфа изолинии

Устранение дрейфа изолинии (BDR) подавляет большую часть отклонений изолинии и также позволяет сохранить точность уровня сегмента ST. BDR включено по умолчанию. Для настройки устранения дрейфа изолинии выполните действия, указанные ниже.

1. Чтобы открыть меню **ЭКГ**, на экране ЭКГ в 12 отведениях выберите область числовых значений или кривых ЭКГ.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Включите или выключите функцию **Устр.дрейфа изолинии**. Если функция BDR выключена, используется фильтр верхних частот на 0,05 Гц.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Функция BDR создает задержку продолжительностью около 1 секунды. Рекомендуется использовать BDR кроме тех случаев, когда задержка недопустима.**

10.5 Печать отчета по ЭКГ в 12 отведениях

После завершения расшифровки отчета по ЭКГ в 12 отведениях нажмите **Печать** или **Запись** для печати отчета при помощи принтера или термопринтера.

10.6 Закрытие экрана ЭКГ в 12 отведениях

Нажмите **Выход** на экране ЭКГ в 12 отведениях, чтобы закрыть его.

11 Мониторинг дыхания (Дых.)

11.1 Общая информация о мониторинге дыхания

Электрическое сопротивление дыхания измеряется между противоположными сторонами грудной клетки. Во время самостоятельного дыхания или искусственной вентиляции объем воздуха в легких изменяется, что приводит к изменению электрического сопротивления между электродами. Частота дыхания (ЧД) рассчитывается на основании этого изменения сопротивления, и дыхательная кривая отображается на экране монитора пациента.

11.2 Сведения о безопасности при мониторинге дыхания

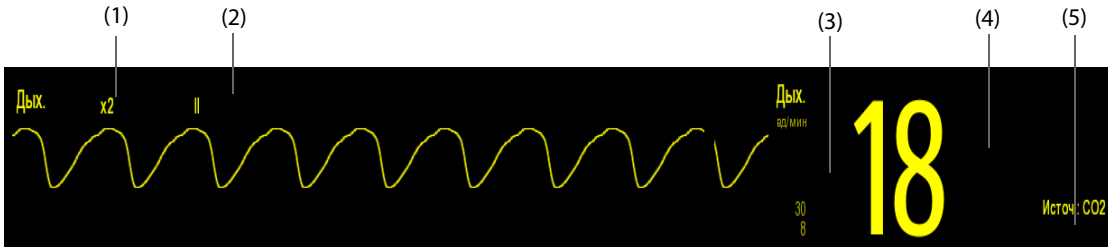
ОСТОРОЖНО!

- **Для мониторинга дыхания пациента запрещается использовать кабели ЭКГ, защищенные от электрохирургии.**
- **Если неправильно установить уровень обнаружения дыхания в ручном режиме, мониторинг с целью обнаружения апноэ может оказаться невозможным. Если установить слишком низкий уровень обнаружения, то в случае апноэ монитор, скорее всего, обнаружит сердечную активность и ошибочно примет ее за дыхательную активность.**
- **Измерение дыхания не указывает причину апноэ. Оно лишь включают тревогу, если дыхание не обнаруживается по истечении предварительно настроенного интервала времени после последнего обнаруженного дыхания. Поэтому его нельзя использовать для постановки диагноза.**
- **При работе в условиях, соответствующих стандарту ЭМС IEC 60601-1-2 (устойчивость к электромагнитным полям 3 В/м), напряжение поля свыше 3 В/м может привести к ошибкам измерений, проводимых на различной частоте. По этой причине не рекомендуется использовать оборудование, излучающее электромагнитные волны, в непосредственной близости от устройства для измерения дыхания.**
- **Измерение электрического сопротивления дыхания может вызвать изменения частоты в кардиостимуляторах с откликом на частоту минутного объема вентиляции легких. Отключите режим отклика на частоту в кардиостимуляторе или отключите измерение электрического сопротивления дыхания на мониторе.**
- **При использовании электрохирургического устройства обеспечьте надежное соединение возвратного электрода ESU с пациентом во избежание ожогов в местах измерения монитора. Также убедитесь, что возвратный электрод ESU находится рядом с операционной областью.**

ВНИМАНИЕ!

- **Используйте только указанные в этом руководстве детали и принадлежности.**
- **Мониторинг дыхания не предназначен для использования у очень подвижных пациентов, поскольку это может приводить к ложным срабатываниям тревоги.**

11.3 Отображение мониторинга дыхания



(1) Усиление кривой дыхания (2) Метка отведения дыхания (3) Пределы тревог

(4) Частота дыхания (ЧД) (5) Источник ЧД

ПРИМЕЧАНИЕ

- **При использовании кабелей ЭКГ с защитой от помех электрохирургического оборудования в области кривой дыхания будет отображаться сообщение «Проверьте отв.». При необходимости замените кабель ЭКГ.**

11.4 Подготовка к мониторингу дыхания

11.4.1 Подготовка кожи пациента

Для подготовки пациента выполните действия, указанные ниже.

1. Сбрейте волосы с выбранных участков кожи.
2. Осторожно протрите эти участки кожи, чтобы удалить омертвевшие клетки кожи.
3. Тщательно очистите область слабым мыльным раствором.
4. Тщательно просушите кожу, прежде чем накладывать электроды.

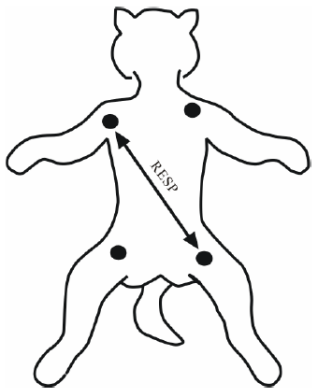
ВНИМАНИЕ!

- **Для хорошей передачи сигнала по электроду необходима правильная подготовка кожи в месте крепления электрода, поскольку кожа плохо проводит электричество.**

11.4.2 Размещение электродов

Поскольку для измерения дыхания подходит стандартный метод наложения электродов ЭКГ, можно использовать различные кабели ЭКГ. Так как в случае использования стандартного размещения электродов ЭКГ сигнал дыхания измеряется между двумя электродами ЭКГ, то необходимо использовать электроды RA и LA отведения I ЭКГ или RA и LL отведения II ЭКГ.

Подробнее см. в разделе *9.4.4Размещение электродов ЭКГ*.



Размещение электродов в случае 5 отведений

ВНИМАНИЕ!

- **Для устранения артефактов, связанных с наложением сердца, устанавливайте электроды таким образом, чтобы на линии между ними не было печени или желудочков сердца.**

- **Некоторые пациенты с ограниченной подвижностью дышат преимущественно животом. В этих случаях, возможно, понадобится поместить левый ножной электрод на животе в точке максимального расширения брюшной полости, чтобы оптимизировать кривую дыхания.**
- **В клинических условиях грудная клетка некоторых пациентов во время дыхания расширяется в боковом направлении, что приводит к отрицательному внутригрудному давлению. Для оптимизации дыхательной кривой в таких случаях два электрода мониторинга дыхания лучше размещать в правой средне-подмышечной области и на левой боковой поверхности грудной клетки в точке максимального дыхательного движения пациента.**
- **Для оптимизации кривой при мониторинге дыхания с помощью отведения ЭКГ I разместите электроды RA и LA горизонтально, а при мониторинге дыхания с помощью отведения ЭКГ II разместите электроды RA и LL по диагонали.**
- **Периодически проверяйте места наложения электродов на кожу пациента во избежание ее повреждения. Если состояние кожи меняется, замените электроды или измените места их наложения.**

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Храните электроды при комнатной температуре. Открывайте упаковку с электродами непосредственно перед использованием.**
- **Убедитесь, что упаковки с электродами не повреждены и не просрочены. Убедитесь во влажности электродного геля.**

11.5 Изменение настроек мониторинга дыхания

11.5.1 Настройка свойств сигналов тревоги по дыханию

Для изменения настроек тревог по дыханию выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите область числовых значений или кривых дыхания, чтобы открыть меню **Дых.**.
2. Выберите вкладку **Тревога**.
3. При необходимости введите пароль.
4. Настройте соответствующие свойства сигналов тревоги.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Пользователь может отключить сигнал тревоги по апноэ, только когда активирован параметр Выкл.трев. по апноэ.**

11.5.2 Настройка источника ЧД

Для настройки источника ЧД выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите область числовых значений или кривых дыхания, чтобы открыть меню **Дых.**.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Выберите **Источ. ЧД** из раскрывшегося списка.

Если выбрать **Авто**, система автоматически выберет источник ЧД согласно приоритету. Приоритет источника ЧД таков: сначала CO_2, затем ЭКГ. Если текущий источник ЧД не дает достоверных показателей, система автоматически переключит **Источ. ЧД** на **Авто**.

11.5.3 Выбор дыхательного отведения

Для настройки отведения для измерения дыхания выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите область числовых значений или кривых дыхания, чтобы открыть меню **Дых.**.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Установите значение для параметра **Дых.отвед**.

Если вам не удается получить оптимальную кривую дыхания или вы сомневаетесь в значении дыхания после выбора дыхательного отведения, вам может потребоваться оптимизировать размещение электрода.

11.5.4 Настройка размера кривой дыхания

Для настройки размера кривой дыхания выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите область числовых значений или кривых дыхания, чтобы открыть меню **Дых.**.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Установите значение для параметра **Усил.**.

11.5.5 Настройка скорости развертки кривой дыхания

Для настройки скорости развертки кривой дыхания выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите область числовых значений или кривых дыхания, чтобы открыть меню **Дых.**.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Установите значение для параметра **Скор.**.

11.5.6 Настройка параметра автоматического обнаружения

Для настройки параметра автоматического обнаружения выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите область числовых значений или кривых дыхания, чтобы открыть меню **Дых.**.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Включите или выключите функцию **Автоопределение порога**.
   - Если функция **Автоопределение порога** включена, монитор автоматически регулирует уровень (порог) обнаружения кривой дыхания.
   - Если функция **Автоопределение порога** выключена, порог обнаружения кривой дыхания необходимо настраивать вручную. Подробнее см. в разделе *11.5.7Настройка порога обнаружения кривой дыхания*.

Если в режиме автоматического обнаружения выполняется мониторинг дыхания, а мониторинг ЭКГ выключен, монитор не может сравнить частоты ЭКГ и дыхания, чтобы обнаружить наложение сердца. Уровень обнаружения дыхания автоматически увеличивается, чтобы наложение сердца не было воспринято как дыхание.

В режиме ручного обнаружения наложение сердца может в определенных ситуациях запустить счетчик дыхания. Это может привести к ошибочной индикации высокой частоты дыхания или необнаружению апноэ. Если есть основания предполагать, что наложение сердца регистрируется как дыхательная деятельность, необходимо поднять уровень обнаружения выше зоны наложения сердца. Если кривая дыхания настолько мала, что повышение уровня обнаружения невозможно, может потребоваться оптимизировать размещение электродов.

11.5.7 Настройка порога обнаружения кривой дыхания

Используйте режим ручного обнаружения в следующих случаях:

- Частота дыхания приближается к частоте сердечных сокращений.
- Пациент находится на перемежающейся принудительной вентиляции.
- Дыхание слабое. Чтобы улучшить сигнал, попробуйте переустановить электроды.

Для настройки требуемого порогового значения для кривой дыхания выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите область числовых значений или кривых дыхания, чтобы открыть меню **Дых.**.
2. Выберите вкладку **Порог**.
3. Нажимайте на стрелки вверх и вниз под **Верх.гран.** и **Ниж.гран.**, чтобы определить порог кривой дыхания.

После того, как эта настройка выполнена, определяемый уровень автоматически не подстраивается под различную глубину дыхания. Необходимо помнить, что глубина дыхания меняется. Это может потребовать изменения определяемого уровня.

11.6 Устранение неисправностей при мониторинге дыхания

Подробнее см. в разделе *DСообщения тревог*.

Эта страница специально оставлена пустой.

12 Мониторинг насыщения артериальной крови кислородом (SpO_2)

12.1 Общая информация о мониторинге SpO_2

Мониторинг насыщения артериальной крови кислородом (SpO_2) представляет собой неинвазивную методику, используемую для определения количества оксигенированного гемоглобина и частоты пульса, которая основана на измерении поглощения света выбранной длины волны. Световой сигнал, исходящий из части источника излучения датчика, частично поглощается при прохождении света через мониторируемый участок ткани. Количество передаваемого света определяется в части детектора датчика. После изучения пульсирующей части светового сигнала измеряется количество света, поглощенного гемоглобином, и вычисляется значение насыщения артериальной крови кислородом. Данное устройство откалибровано для отображения насыщения функционального кислорода.

Следующие типы SpO_2 могут быть настроены для модулей SpO_2:

- Mindray SpO_2: разъем синего цвета без логотипа.
- SpO_2 Nellcor: разъем серого цвета с логотипом Nellcor.
- Masimo SpO_2: разъем фиолетового цвета с логотипом Masimo SET.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Удлинительный кабель SpO_2 должен быть совместим с разъемами SpO_2. Например, вы можете подключать удлинительный кабель SpO_2 Mindray только к разъемам SpO_2 Mindray.**
- **Проверка точности измерений: точность измерения SpO_2 проверялась экспериментально на людях путем сравнения с полученными образцами артериальной крови с помощью CO-оксиметра. Измерения с помощью пульсоксиметра статистически распределены, и примерно две трети измерений попадают в заданный интервал точности в сравнении с измерениями, полученными с помощью CO-оксиметра.**
- **Тестер для функционального контроля и симулятор SpO_2 могут использоваться для проверки точности измерения частоты пульса.**
- **Тестер для функционального контроля или симулятор SpO_2 не могут использоваться для проверки точности измерения SpO_2.**

12.2 Сведения о безопасности при мониторинге SpO_2

ОСТОРОЖНО!

- **При получении тренда, указывающего на снижение уровня кислорода у пациента, проанализируйте пробы крови на лабораторном CO-оксиметре для полного понимания состояния пациента.**
- **Не используйте датчики SpO_2 во время магнитно-резонансной томографии (МРТ). Индуцированный ток может вызвать ожоги. Датчик может повлиять на изображение МРТ, устройство МРТ может повлиять на точность измерений оксиметрии.**
- **Длительный непрерывный мониторинг может повышать риск нежелательных изменений кожи (раздражение, покраснение, волдыри и ожоги). Осматривайте место прикрепления датчика каждые два часа и перемещайте датчик, если состояние кожи изменилось. Меняйте место наложения датчика каждые четыре часа. У пациентов с плохим периферическим кровообращением или чувствительной кожей проверяйте место крепления датчика чаще.**
- **Если датчик оказывает слишком сильное давление из-за большого размера области наложения или ее увеличения в результате отека, чрезмерное давление в течение длительного периода времени может привести к венозному застою дистальнее места наложения датчика, вызвав интерстициальный отек и ишемию тканей.**
- **Пациенты, проходящие фотодинамическую терапию, могут быть чувствительны к источникам света. Применение пульсоксиметрии возможно только под внимательным**

наблюдением клинического персонала в течение коротких отрезков времени для снижения интерференции с применяемой фотодинамической терапией.

- **При задании экстремальных значений для пределов тревог система тревог может стать неэффективной.**
- **Калибровка для оценки SpO_2 выполняется экспериментальным путем при участии здоровых взрослых добровольцев, имеющих нормальный уровень карбоксигемоглобина (COHb) и метгемоглобина (MetHb).**
- **Для защиты от поражения электрическим током всегда снимайте датчик и полностью отсоединяйте пульсоксиметр перед водными процедурами пациента.**
- **Пульсоксиметр не предназначен для мониторинга апноэ.**
- **Пульсоксиметр не следует использовать для анализа аритмии.**

ВНИМАНИЕ!

- **При продолжительном отображении сообщения «SpO2 — низ.качество сигнала» на экране оборудования поменяйте место наложения датчика или замените датчик и/или кабель пациента. Эти сообщения могут указывать на то, что срок эксплуатации кабеля пациента или датчика закончился.**
- **Если сообщение «Датчик SpO2 откл.», «SpO2-нет датчика» или «SpO2-низ.качество сигнала» продолжает отображаться при последовательном мониторинге нескольких пациентов и после принятия мер по устранению проблемы, указанных в данном руководстве, замените кабель или датчик.**
- **Разница в измерениях может быть значительной, что может быть обусловлено методом отбора проб, а также физиологическим состоянием пациента. В случае несоответствия каких-либо результатов клиническому состоянию пациента необходимо выполнить повторные измерения и/или подкрепить результаты данными дополнительных исследований. Перед принятием клинического решения необходимо выполнить анализ проб крови при помощи лабораторных приборов, чтобы иметь полное представление о состоянии пациента.**
- **Используйте только указанные в этом руководстве датчики SpO_2. Следуйте инструкциям по эксплуатации датчика SpO_2 и соблюдайте все предупреждения и меры предосторожности.**
- **Не помещайте пульсоксиметр там, где пациент будет иметь доступ к элементам управления параметрами.**
- **При применении пульсоксиметрии во время облучения всего тела, не помещайте датчик в поле облучения. При воздействии излучения на датчик могут быть получены ошибочные результаты, либо устройство может показывать нулевое значение во время активного облучения.**

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Дополнительную информацию, касающуюся совместимости датчиков Masimo с оборудованием, включая информацию о параметрах/эффективности измерений во время движения или при низкой перфузии можно найти в инструкции по эксплуатации датчика.**
- **Кабели и датчики Masimo оснащены технологией X-Cal™ для минимизации риска ошибочных результатов и непредвиденной потери данных мониторинга пациента. Более подробную информацию о сроке эксплуатации кабеля и датчика смотрите в инструкции по эксплуатации.**

12.3 Ограничения измерения SpO_2

На точность измерения SpO_2 могут влиять следующие факторы:

- Физиологические характеристики пациента
  - Остановка сердца
  - Гипотония
  - Темная пигментация кожи
  - Удар
  - Выраженная вазоконстрикция

- Гипотермия
- Тяжелая анемия
- Нарушение желудочковой перегородки (VSDs)
- Венозные пульсации
- Слабая перфузия
- Дисфункциональный гемоглобин, такой как карбоксигемоглобин (COHb) и метгемоглобин (MetHb)
- Повышенный уровень билирубина
- Вазоспастические заболевания, такие как болезнь Рейно и заболевания периферических сосудов
- Гемоглобинопатии и нарушения синтеза, такие как талассемия, Hb s, Hb c, серповидноклеточная анемия и др.
- Гипокапнические и гиперкапнические нарушения
- Родимые пятна, татуировки, нарушения пигментации кожи, влажность кожи, деформация или аномальное развитие пальцев и др.

■ Взаимодействующие вещества

- Внутрисосудистые красители (например, индоциановый зеленый, метиленовый синий, индигокармин и т.д.)
- Красители в месте измерения

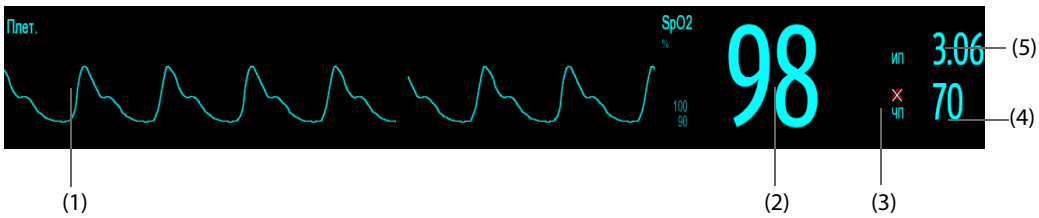
■ Условия окружающей среды

- Слишком сильное внешнее освещение
- Электрохирургическое оборудование
- Дефибрилляция (может вызвать неточные измерения на короткий период времени)
- Повышенная двигательная активность пациента/сенсора
- Электромагнитное поле
- Артериальные катетеры и внутриаортальный баллон

■ Другие

- Неправильное положение датчика SpO_2 либо использование неподходящего датчика SpO_2
- Манжета или устройство измерения артериального давления на той же конечности, что и датчик SpO_2

12.4 Отображение SpO_2



(1) Плетизмограмма (Плет.) — графическое представление пульса пациента. Эта кривая не нормализована.

(2) Насыщение артериальной крови кислородом (SpO_2) — процентное отношение оксигенированного гемоглобина к суммарному содержанию оксигемоглобина и дезоксигемоглобина.

(3) Индикатор перфузии — пульсовая часть регистрируемого сигнала, обусловленная пульсацией артерий.

(4) Частота пульса (производная плетизмограммы) — количество зарегистрированных пульсаций в минуту.

(5) Индекс перфузии (ИП) — числовое выражение пульсовой части регистрируемого сигнала, обусловленной пульсацией артерий. ИП является показателем силы пульсации. Его также можно использовать для оценки мощности сигнала SpO_2.

Для модуля SpO_2 Mindray

- Значение более 1 является оптимальным.
- Значения от 0,3 до 1 являются допустимыми.
- Значения ниже 0,3 означают низкую перфузию. Передвиньте датчик SpO_2 или найдите более подходящий участок для его наложения. Если низкая перфузия сохраняется, выберите другой способ измерения насыщения крови кислородом, если это возможно.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Значение ПИ доступно только в модуле SpO_2 Mindray и в модуле SpO_2 Masimo.**

12.5 Подготовка к мониторингу SpO_2

12.5.1 Наложение датчика SpO_2

Для наложения датчика SpO_2 выполните следующие действия:

1. Выберите датчик, соответствующий типу модуля, категории и весу пациента.
2. Очистите контактную поверхность многоразового датчика.
3. Очистите место наложения датчика.
4. Подсоедините датчик к пациенту в соответствии с инструкцией по использованию датчика.
5. Выберите подходящий удлинительный кабель в соответствии с типом разъема и вставьте его в разъем SpO_2.
6. Подключите датчик к удлинительному кабелю.

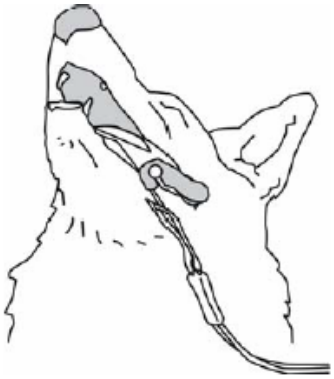
ВНИМАНИЕ!

- **Не прикрепляйте датчик слишком плотно, так как это приводит к венозной пульсации, что сильно препятствует циркуляции и ведет к неточности измерений.**
- **При высоких температурах окружающей среды будьте осторожны с местами измерений, которые не были достаточно увлажнены, поскольку при продолжительном контакте возможно возникновение ожогов.**
- **Избегайте помещения датчика на конечности с артериальным катетером, манжетой НИАД или внутрисосудистой венозной инфузионной системой.**

12.5.2 Местоположение датчика SpO_2

Выбор и место наложения датчика SpO_2 зависят от категории пациента.

Предпочтительным местом наложения датчика для собак, кошек и лошадей является язык. Также возможно наложение в других областях: на ухе, губе, пальце, крайней плоти или вульве. Оптические компоненты датчика должны быть расположены по центру языка, датчик можно установить, как показано ниже.



12.6 Изменение настроек мониторинга SpO_2

12.6.1 Изменение настроек сигналов тревоги по SpO_2

Для изменения настроек тревог по SpO_2 выполните действия, указанные ниже.

1. Для открытия меню **SpO2** выберите область числовых значений или кривых SpO_2.
2. Выберите вкладку **Тревога**.
3. При необходимости введите пароль.
4. Установите свойства сигналов тревоги по SpO_2 и десатурации SpO_2.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Пользователь может выключить сигнал тревоги «SpO2-десат.», только если активирован параметр Откл.трев. по десатSPO2. Более подробные сведения см. в разделе *8.6.8 Настройка возможности активации опции «Откл.трев. по десатSpO_2»*.**

12.6.2 Управление тревогой с функцией Nellcor SatSeconds

При обычном управлении тревогой для мониторинга сатурации кислорода устанавливаются верхний и нижний пределы тревоги. Во время мониторинга при нарушении предела тревоги немедленно раздается звуковой сигнал тревоги. Если значение SpO_2 колеблется около предела тревоги, при каждом нарушении предела тревоги раздается звуковой сигнал тревоги. Такая частая тревога может отвлекать. В модуле Nellcor методика управления тревогой SatSeconds применяется, чтобы устранять такие ложные срабатывания.

Функция SatSeconds, доступная в модуле SpO_2 Nellcor, уменьшает вероятность ложных тревог, вызываемых артефактами движения. При управлении тревогой с помощью функции SatSeconds высокий и низкий пределы тревоги устанавливаются так же, как и при обычном управлении тревогой. Кроме того, устанавливается предел SatSeconds. Предел SatSeconds позволяет контролировать количество времени, в течение которого сатурация SpO_2 может находиться вне установленных пределов, прежде чем раздается звуковой сигнал тревоги.

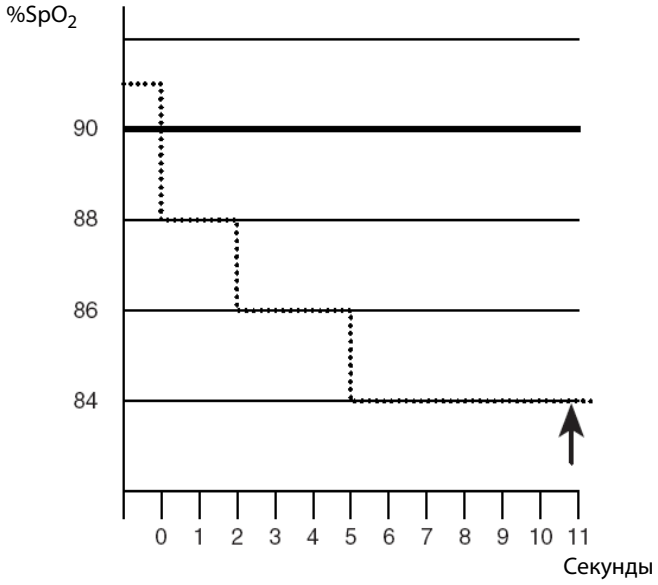
Можно использовать следующий метод расчета: уровень выхода значения сатурации SpO_2 (пункты в процентах) за пределы тревоги умножается на количество секунд, в течение которых сатурация остается вне пределов тревоги. Используется следующее уравнение:

Значение SatSeconds = процент отклонения (пункты) × секунды

Монитор генерирует тревогу, только если достигнут предел SatSeconds. На примере ниже показано время отклика тревоги при пределе SatSeconds, равном 50, нижний предел SpO_2 установлен на 90%. Как видно на этом примере, значение SpO_2 пациента снизилось до 88% (2 пункта) и остается таким в течение 2 секунд. Затем оно снизилось до 86% (4 пункта) на 3 секунды, после чего снизилось до 84% (6 пунктов) на 6 секунд. Результат SatSeconds рассчитывается следующим образом:

% SpO_2	Секунды	SatSeconds
2×	2=	4
4×	3=	12
6×	6=	36
Общее значение		52

Приблизительно через 10,9 секунды раздается звуковой сигнал тревоги SatSeconds, поскольку предел 50 SatSeconds превышен.



В течение нескольких секунд уровень сатурации может колебаться. Обычно SpO_2 пациента может колебаться выше и ниже предела тревоги, возвращаясь в диапазон значений, не вызывающих тревог. Во время этого колебания монитор регистрирует пункты отклонения SpO_2 (положительные и отрицательные), пока не будет достигнут предел SatSeconds, или пока SpO_2 пациента не вернется в диапазон значений, не вызывающих тревог.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Тревога «SpO_2-низ» или «SpO_2-выс» подается, если значение SpO_2 нарушает пределы тревог 3 раза в течение одной минуты, даже если не был достигнут предел SatSeconds.**

12.6.3 Настройка Nellcor SpO_2 SatSeconds

Для настройки значения SatSeconds выполните действия, указанные ниже.

1. Для открытия меню **SpO2** выберите область числовых значений или кривых SpO_2.
2. Выберите вкладку **Тревога**.
3. Установите значение для параметра **SatSeconds**.

12.6.4 Настройка чувствительности SpO_2 (для модуля SpO_2 Masimo)

Для SpO_2 Masimo выберите параметр **Чувствительн.** с учетом качества сигнала и двигательной активности пациента.

Стандартную чувствительность рекомендуется выбирать для пациентов со слабым кровотоком и перфузией. Рекомендуется использовать в отделениях, где пациенты находятся под регулярным наблюдением.

Режим адаптивного обнаружения отключения датчика (APOD) — режим чувствительности, рекомендуемый в случаях с высокой степенью вероятности отсоединения датчика. Данный режим подходит для отделений, в которых пациенты не могут находиться под постоянным непосредственным наблюдением. Данный режим обеспечивает улучшенную защиту против ошибочных результатов измерений частоты пульса и насыщения артериальной крови кислородом при случайном отсоединении датчика во время чрезмерной двигательной активности пациента.

Максимальная чувствительность рекомендуется для пациентов в условиях слабого сигнала (например, при высоком уровне окружающего шума и/или для пациентов с очень низкой перфузией), а также для использования во время процедур или при продолжительном контакте специалиста с пациентом, например в условиях оказания неотложной медицинской помощи.

Для настройки чувствительности SpO_2 выполните следующие действия:

1. Для открытия меню **SpO2** выберите область числовых значений или кривых SpO_2.
2. Выберите вкладку **Настр.**.

3. Установите для параметра **Чувствительн.** значение: **Макс.,.Норма или APOD**.

ВНИМАНИЕ!

- **При использовании режима максимальной чувствительности функция обнаружения «Датчик SpO2 откл.» может не сработать. При отсоединении оборудования и датчика от пациента результаты показателей могут оказаться ошибочными из-за помех окружающей среды, таких как свет и вибрация.**
- **Установка опции «Загрузить последнюю конфиг» в качестве настройки по умолчанию может привести к переходу модуля SpO_2 Masimo в режим максимальной чувствительности при включении или после регистрации нового пациента. Максимальная чувствительность рекомендуется для использования во время процедур или при продолжительном контакте специалиста с пациентом, например в условиях оказания неотложной медицинской помощи. Не рекомендуется использовать максимальную чувствительность в отделениях, где пациенты не могут находиться под постоянным непосредственным наблюдением, так как функция обнаружения «Датчик SpO2 откл.» может не сработать. Подробнее об управлении конфигурациями см. в *разделе 6.3 Установка конфигурации по умолчанию*.**

12.6.5 Включение функции FastSAT (для модуля SpO_2 Masimo)

Функция FastSAT позволяет отслеживать быстрые изменения насыщения артериальной крови кислородом, что требуется в неотложных ситуациях. При включении функции FastSAT с помощью алгоритма усреднения оцениваются все значения SpO_2 и выдается среднее значение SpO_2, которое наиболее точно демонстрирует текущий уровень насыщения артериальной крови кислородом у пациента.

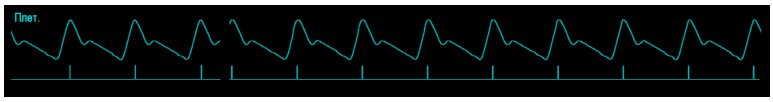
Надежность функции FastSAT зависит от настроек времени усреднения и входящего сигнала. По умолчанию функция FastSAT выключена. Для включения функции FastSAT выполните следующие действия:

1. Для открытия меню **SpO2** выберите область числовых значений или кривых SpO_2.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Включите функцию **Fast SAT**.

12.6.6 Отображение индикатора качества сигнала (ИКС) (для модуля SpO_2 Masimo)

Индикатор качества сигнала (ИКС) отображается под кривой плетизмограммы. Индикатор качества сигнала обозначается вертикальными отметками. Высота отметки указывает на степень достоверности отображаемого значения SpO_2. Индикатор качества сигнала SpO_2 можно использовать для проверки частоты пульса у пациента.

На рисунке ниже показан экран индикатора качества сигнала SpO_2:



(1)

(1) Индикатор качества сигнала (ИКС)

Для отображения индикатора качества сигнала SpO_2 выполните следующие действия:

1. Для открытия меню **SpO2** выберите область числовых значений или кривых SpO_2.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Включите функцию **Показать ИКС**.

12.6.7 Изменение времени усреднения (для модуля SpO_2 Masimo)

В качестве значения SpO_2 на экране монитора отображаются усредненные данные, собранные в течение определенного времени. Чем короче время усреднения, тем быстрее монитор реагирует на изменения уровня насыщения кислородом. И наоборот, чем длиннее время усреднения, тем медленнее монитор реагирует на изменения уровня насыщения кислородом, но при этом значение измерения SpO_2

становится более стабильным. Выбор более короткого времени усреднения поможет наблюдать за состоянием пациентов, находящихся в критическом состоянии.

Для настройки времени усреднения выполните действия, указанные ниже.

1. Для открытия меню **SpO2** выберите область числовых значений или кривых SpO_2.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Установите значение для параметра **Усреднение**.

12.6.8 Изменение чувствительности (для модулей SpO_2 Mindray)

В качестве значения SpO_2 на экране монитора отображаются усредненные данные, собранные в течение определенного времени. Чем короче время усреднения, тем быстрее монитор реагирует на изменения уровня насыщения кислородом. И наоборот, чем длиннее время усреднения, тем медленнее монитор реагирует на изменения уровня насыщения кислородом, но при этом значение измерения SpO_2 становится более стабильным. Выбор более короткого времени усреднения поможет наблюдать за состоянием пациентов, находящихся в критическом состоянии.

Для настройки времени усреднения выполните действия, указанные ниже.

1. Для открытия меню **SpO2** выберите область числовых значений или кривых SpO_2.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Нажмите **Чувствительн.** и выберите один из вариантов: **Выс**, **Сред** и **Низ**, что соответствует 7 с, 9 с и 11 с.

12.6.9 Включение/выключение отображения ИП

Пользователь может настроить отображение ИП в области параметра SpO_2. Для этого выполните действия, указанные ниже.

1. Для открытия меню **SpO2** выберите область числовых значений или кривых SpO_2.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Включите или выключите функцию **Отобр.ИП.**

12.6.10 Одновременный мониторинг SpO_2 и НИАД

При одновременном мониторинге SpO_2 и НИАД на одной и той же конечности можно включить функцию **НИАД одноврем.**, чтобы заблокировать состояние тревоги по SpO_2, пока не завершится измерение НИАД. Если выключить функцию **НИАД одноврем.**, низкая перфузия, обусловленная измерением НИАД, может привести к ошибочным измерениям SpO_2 и, следовательно, к ложному срабатыванию тревог по физиологическим параметрам.

Для настройки функции **НИАД одноврем.** выполните следующие действия:

1. Для открытия меню **SpO2** выберите область числовых значений или кривых SpO_2.
2. Выберите вкладку **Тревога**.
3. Установите значение для параметра **НИАД одноврем.**.

12.6.11 Изменение скорости развертки плетизмограммы

Для настройки скорости развертки кривой плетизмограммы выполните следующие действия:

1. Для открытия меню **SpO2** выберите область числовых значений или кривых SpO_2.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Установите значение для параметра **Скор.**.

12.7 Изменение настроек мониторинга ЧП

12.7.1 Изменение настроек тревог по ЧП

Для изменения настроек тревог по ЧП выполните действия, указанные ниже.

1. Для открытия меню **SpO2** выберите область числовых значений или кривых SpO_2.
2. Выберите вкладку **Тревога ЧП**.
3. При необходимости введите пароль.
4. Настройте соответствующие свойства сигналов тревоги.

12.7.2 Изменение громкости QRS

Если для параметра **Источ.тревоги** установлено значение **ЧП**, звуковой сигнал QRS определяется измерениями ЧП. Для настройки громкости QRS выполните действия, указанные ниже.

1. Для открытия меню **SpO2** выберите область числовых значений или кривых SpO_2.
2. Выберите вкладку **ЧП**.
3. Выберите вкладку **Настр.**.
4. Установите значение для параметра **Громк.QRS**.

Если значение SpO_2 доступно, монитор также регулирует звук QRS (высоту сигнала) в соответствии со значениями SpO_2. Сведения см. в разделе *24.10 Другие настройки*.

12.7.3 Настройка источника ЧП

Текущий источник пульса отображается в числовой области ЧП. ЧП текущего источника пульса имеет следующие характеристики:

- ЧП контролируется как системный пульс и генерирует тревоги, когда ЧП выбирается в качестве активного источника тревоги;
- ЧП сохраняется в базе данных монитора и просматривается в графических или табличных трендах; на графиках трендов кривая ЧП окрашена в тот же цвет, что и источник ЧП, поэтому вряд ли можно различить источник ЧП.

Для настройки частоты пульса в качестве источника ЧП выполните действия, указанные ниже.

1. Для открытия меню **SpO2** выберите область числовых значений или кривых SpO_2.
2. Выберите вкладку **ЧП**.
3. Выберите вкладку **Настр.**.
4. Установите значение для параметра **Источ. ЧП**.

В меню **Источ. ЧП** перечислены текущие доступные источники ЧП в порядке приоритета сверху вниз. Если выбрать значение **Авто**, система автоматически выберет в качестве источника ЧП первый пункт в меню. Когда текущий источник ЧП недоступен, система автоматически присваивает параметру **Источ. ЧП** значение **Авто**. При выборе значения **ИАД** система автоматически выберет в качестве источника ЧП первую метку давления.

12.7.4 Включение/выключение отображения ЧП

Пользователь может настроить отображение значения ЧП в области параметра SpO_2. Для этого выполните действия, указанные ниже.

1. Для открытия меню **SpO2** выберите область числовых значений или кривых SpO_2.
2. Выберите вкладку **ЧП**.
3. Выберите вкладку **Настр.**.
4. Включите или выключите функцию **Отображ. ЧП.**

12.8 Отображение статистики SpO_2

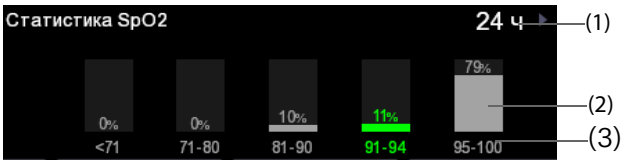
Вы можете настроить отображение статистики SpO_2 за определенный период времени. Для этого выполните действия, указанные ниже.

1. Откройте страницу **Конфиг.обл.** одним из следующих способов:
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Настр.экрана**.

◆ Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Отобр.** выберите пункт **Конфиг.обл.**.

2. Выберите область числовых значений параметров, в которой должна отображаться статистика SpO_2, затем нажмите **SpO2** → **Статистика SpO2** в появившемся списке.

На рисунке ниже показана область статистики SpO_2.



(1) Период статистики SpO_2

(2) Данные статистики SpO_2

(3) Сегменты статистики: сегменты зеленого цвета обозначают целевой диапазон.

12.8.1 Выбор диапазона для каждого сегмента SpO_2 и целевого сегмента

Для определения диапазона SpO_2 для каждого сегмента выполните следующие действия:

1. Выберите область статистики SpO_2.
2. В столбце **До** выберите предельное значение SpO2 для каждого сегмента.
3. В столбце **Цел. знач.** выберите целевой сегмент. В области статистки SpO_2 целевой сегмент выделен зеленым цветом.

12.8.2 Выбор продолжительности данных статистики SpO_2

Период для включения в статистику SpO_2 можно настроить. В области статистики SpO_2 выберите период, за который необходимо получить данные статистики SpO_2.

12.9 Устранение неполадок при мониторинге SpO_2

В этом разделе перечислены возможные неполадки. Если при использовании оборудования или принадлежностей возникают неполадки, выполните поиск возможных решений в приведенной ниже таблице, прежде чем запрашивать обслуживание. Если устранить неполадку не удается, обратитесь к специалистам по техническому обслуживанию вашего учреждения.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Чтобы подробнее ознакомиться с сообщениями о физиологических и технических тревогах, см. приложение *D Сообщения тревог*.**

Проблема	Решение
Область числовых значений SpO_2 или область кривой не видна на главном экране	1. Убедитесь, что отображение значений SpO_2 включено в меню **Настр.экрана**. Подробнее см. в разделе ***24.10 Другие настройки***. 2. Убедитесь, что переключатель параметра SpO_2 включен. Если нет, включите измерение SpO_2. Подробнее см. в разделе ***3.11.1 Включение и выключение параметра***. 3. Убедитесь, что разъемы кабеля датчика SpO_2 и удлинительного кабеля подключены надлежащим образом. Замените датчик SpO_2 или удлинительный кабель при необходимости.

Проблема	Решение
Прочерки «– –» отображаются вместо числовых показателей.	1. Убедитесь, что разъемы кабеля датчика SpO_2 и удлинительного кабеля подключены надлежащим образом. Замените датчик SpO_2 или удлинительный кабель при необходимости. 2. Выполните повторное подключение датчика SpO_2 при появлении сигнала тревоги **Датчик SpO2 откл.**. 3. Проверьте значение ИП. Если значение ИП слишком низкое, настройте датчик SpO_2 или поместите его на место с лучшей перфузией. 4. Поместите датчик в область с более слабым освещением или закройте его затеняющей тканью в случае появления сигнала тревоги **Датчик SpO2 откл.**.
Низкая амплитуда сигнала SpO_2	1. Датчик SpO_2 и манжета НИАД помещены на одну конечность. Измените место мониторинга при необходимости. 2. Проверьте значение ИП. Если значение ИП слишком низкое, настройте датчик SpO_2 или поместите его на место с лучшей перфузией. 3. Проверьте датчик и место его наложения.
Неточное значение SpO2	1. Проверьте показатели жизнедеятельности пациента. 2. Проведите проверку на предмет условий, которые могут вызывать неточные значения SpO_2. Подробнее см. в разделе ***12.3 Ограничения измерения SpO_2***. 3. Убедитесь, что монитор или модуль SpO_2 работает надлежащим образом.

Эта страница специально оставлена пустой.

13 Мониторинг температуры (Темп.)

13.1 Общая информация о мониторинге температуры

Возможно выполнение непрерывного мониторинга температуры кожи и внутренней температуры тела пациента. Используются терморезисторы (термисторы). Их работа основывается на принципе, согласно которому электрическое сопротивление термистора меняется вместе с температурой. Тепловые датчики измеряют изменение сопротивления для расчета температуры.

Возможен одновременный мониторинг до двух участков измерения температуры с вычислением разницы между двумя участками измерения.

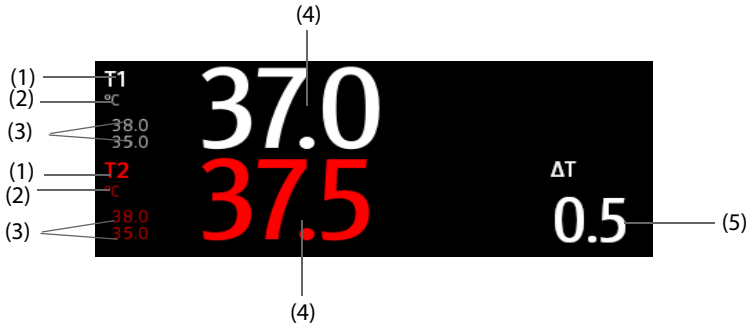
13.2 Отображение области числовых значений температуры

Для отображения области числовых значений температуры выполните действия, указанные ниже.

1. Откройте окно **Конфиг.обл.** одним из указанных ниже способов.
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Настр.экрана** → выберите вкладку **Конфиг.обл.**.
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Отобр.** выберите пункт **Конфиг.обл.**.
2. Выберите область числовых значений или область кривых параметра, а затем выберите **Любая темп** во всплывающем списке.

13.3 Отображение температуры

На рисунке ниже показана область числовых значений температуры для мониторинга температуры. Конфигурация вашего экрана может незначительно отличаться.



(1) Место измерения температуры

(2) Единица измерения температуры

(3) Пределы тревог

(4) Значение температуры

(5) Разница температур (ΔT): разница между значениями, полученными на двух участках измерения температуры. Значение отображается только в том случае, если параметр ΔT включен.

13.4 Подготовка к мониторингу температуры

Для подготовки к мониторингу температуры выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите подходящий для пациента датчик в зависимости от типа пациента и места выполнения измерения.
2. Подключите датчик или температурный кабель к температурному разъему. При использовании одноразового датчика подключите его к температурному кабелю.
3. Следуйте инструкциям изготовителя датчика, чтобы подключить датчик к пациенту.

13.5 Изменение настроек температуры

13.5.1 Настройка сигнала тревог по температуре

Для настройки свойств сигналов тревоги по температуре выполните действия, указанные ниже.

1. Чтобы открыть меню **Темп.**, выберите область числовых значений температуры.
2. Выберите вкладку **Тревога**.
3. При необходимости введите пароль.
4. Задайте свойства тревоги.

13.5.2 Выбор метки температуры

Выберите метку температуры в соответствии с областью измерения. Для этого выполните действия, указанные ниже.

1. Чтобы открыть меню **Темп.**, выберите область числовых значений температуры.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Настройте метку температуры.

13.5.3 Отображение разницы температур

Для отображения разницы температур между значениями, измеренными в двух областях измерения температуры, мониторинг которых выполняется одним модулем, необходимо активировать параметр ΔT. Для этого выполните действия, указанные ниже.

1. Чтобы открыть меню **Темп.**, выберите область числовых значений температуры.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Включите функцию **ΔT**.

13.6 Устранение неполадок при мониторинге температуры

В этом разделе перечислены возможные неполадки. Если при использовании оборудования или принадлежностей возникают неполадки, выполните поиск возможных решений в приведенной ниже таблице, прежде чем запрашивать обслуживание. Если устранить неполадку не удается, обратитесь к специалистам по техническому обслуживанию вашего учреждения.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Чтобы подробнее ознакомиться с сообщениями о физиологических и технических тревогах, см. приложение *DСообщения тревог*.**

Проблема	Решение
Область числовых значений температуры не видна на главном экране	1. Убедитесь, что отображение значений температуры включено в меню **Настр.экрана**. Подробнее см. в разделе *3.11.2Отображение числовых значений и кривых параметров*. 2. Убедитесь, что переключатель параметра температуры включен. Если нет, включите измерение температуры. Подробнее см. в разделе *3.11.1Включение и выключение параметра*. 3. Убедитесь, что разъемы температурного датчика и температурного кабеля подключены надлежащим образом.
В области числовых значений температуры отображается сообщение «Сбой измерения»	1. При использовании одноразового датчика проверьте его подключение к температурному кабелю. 2. В случае если датчик поврежден, попробуйте использовать заведомо исправный датчик.

14 Неинвазивный мониторинг артериального давления (НИАД)

14.1 Общая информация о НИАД

Данный монитор измеряет неинвазивное кровяное давление (НИАД) осциллометрическим методом. Измерение НИАД основано на принципе, согласно которому пульсирующий ток крови через артерию создает колебания стенки артерии. Для измерения этих колебаний прибор использует манжету, в которой колебаниям стенки артерии соответствуют незначительные пульсации давления. Осциллометрические устройства измеряют амплитуду колебаний давления в сжимающей манжете по мере того, как манжета сдувается, и давление в ней падает относительно максимального систолического давления. Эта амплитуда внезапно увеличивается в тот момент, когда пульсация проходит через окклюзию артерии. По мере того, как давление в манжете продолжает падать, амплитуда пульсаций увеличивается, достигает максимума (который приблизительно соответствует среднему давлению), а затем падает. При осциллометрическом методе измеряется среднее давление и рассчитываются показатели систолического и диастолического давления.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Результаты измерений артериального давления, получаемые данным устройством, эквивалентны результатам, получаемым опытным специалистом с помощью манжеты и стетоскопа или внутриартериального устройства для измерения давления, в пределах, установленных Американским национальным стандартом «Ручные, электронные или автоматические сфигмоманометры».**
- **Измерение НИАД можно проводить во время использования электрохирургических инструментов и дефибриллятора.**

14.2 Сведения о безопасности при мониторинге НИАД

ОСТОРОЖНО!

- **До начала измерения НИАД убедитесь, что выбрана правильная категория пациента.**
- **Не измеряйте НИАД у пациентов с серповидноклеточной анемией или на конечностях, где кожа пациента повреждена или может быть повреждена.**
- **Решение о частом автоматическом измерении давления крови у пациентов с тяжелыми нарушениями свертываемости крови следует принимать на основе клинических оценок, поскольку существует опасность образования гематом на конечностях с наложенной манжетой.**
- **Не накладывайте манжету НИАД на конечность, в которую делается внутривенная инъекция или введен катетер. Это может привести к повреждению тканей вокруг катетера, если вливание замедляется или блокируется при накачивании манжеты.**
- **Не надевайте манжету на руку со стороны мастэктомии или клиренса лимфатического узла.**
- **Постоянное давление манжеты при перегибе трубки может привезти к нарушениям потока крови и тяжелой травме пациента.**
- **На показатели НИАД может влиять зона, на которой выполняются измерения, положение пациента, нагрузка или физиологическое состояние пациента. Если полученные значения НИАД вызывают сомнения, определите основные показатели жизнедеятельности пациента с помощью альтернативных методов, а затем убедитесь в том, что монитор функционирует надлежащим образом.**
- **Устройства, создающие давление на ткань, могут вызывать геморрагическую сыпь, ишемию или невропатию конечности. Проверяйте место наложения регулярно, чтобы обеспечить хорошее состояние кожи. Проверяйте цвет, температуру и чувствительность конечности ниже манжеты. При изменении состояния кожи или в случае нарушения кровообращения в конечности переместите манжету или немедленно прекратите измерение кровяного**

давления. При выполнении автоматических измерений или измерений STAT проверяйте состояние пациента чаще. Выполнение автоматического измерения НИАД с интервалами в одну или две минуты в течение продолжительного времени не рекомендуется.

- **Решение о диагностической значимости измерения НИАД должен принимать врач.**

ВНИМАНИЕ!

- **Использование ВАБК может привести к ошибке измерений НИАД (в том числе ЧП).**
- **Используйте только указанные в этом руководстве детали и принадлежности. Следуйте инструкции по эксплуатации и соблюдайте все предупреждения и меры предосторожности.**
- **Точность измерения НИАД зависит от использования манжеты правильного размера. Очень важно измерить диаметр конечности и выбрать манжету соответствующего размера.**

14.3 Ограничения измерений НИАД

Измерения невозможны при ЧСС меньше 30 и больше 300 уд/мин или если пациент подключен к аппарату искусственного кровообращения. Измерение может быть неточным или невозможным в следующих ситуациях:

- Регулярные пульсации артериального давления плохо различимы.
- При чрезмерной и непрерывной двигательной активности пациента, например треморе или судорогах.
- При сердечных аритмиях.
- Наблюдаются резкие перепады кровяного давления.
- При тяжелом шоке или гипотермии, которые приводят к замедленному периферическому кровообращению.
- На отечной конечности.

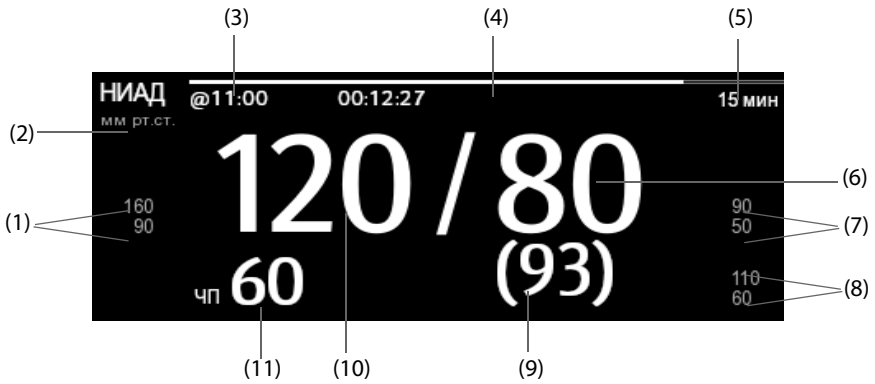
14.4 Режимы измерения

Имеется четыре режима измерения НИАД:

- Вручную: измерение по требованию.
- Авто: повторные измерения через заданные интервалы;
- STAT: непрерывная быстрая серия измерений, выполняемая в течение пяти минут.
- Последоват.: непрерывное автоматическое измерение при установленных значениях длительности и интервала.

14.5 Отображение НИАД

Дисплей НИАД отображает только цифры.



(1) Пределы тревоги по систолическому давлению

(2) Единицы измерения НИАД: мм рт. ст. или кПа

(3) Время последнего измерения НИАД

(4) Время до следующего измерения (для режима «Авто» и «Последоват.»)

(5) Режим измерения: для автоматического измерения НИАД отображается интервал; для режима последовательности отображается текущая фаза измерения и интервал

(6) Диастолическое давление

(7) Пределы сигналов тревоги по диастолическому давлению

(8) Пределы тревоги по среднему давлению

(9) Среднее давление (отображается по завершении измерения) или давление в манжете (отображается во время измерения)

(10) Систолическое давление

(11) Частота пульса

ПРИМЕЧАНИЕ

- **При сбое измерения НИАД отобразится значение «XX»; если измерение НИАД не получено — отобразится значение «--».**
- **Выделенное значение НИАД указывает, что измерение старое и срок его давности превышает установленное время. Поэтому такие значения НИАД не рекомендуется использовать для контроля состояния пациента.**

14.6 Подготовка к измерению НИАД

14.6.1 Подготовка пациента к измерению НИАД

Рекомендуется выполнять измерение НИАД, когда пациент расслаблен и спокоен:

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Рекомендуется успокоить пациента, чтобы он был как можно более расслаблен перед проведением измерения и не двигался во время измерения.**
- **Рекомендуется, чтобы пациент находился в спокойном расслабленном состоянии в течение нескольких минут перед измерением.**
- **Другими факторами, способными вызвать завышенное значение кровяного давления, являются затрудненное дыхание, полный мочевой пузырь, боль и т. д.**

14.6.2 Размещение манжеты НИАД

Для размещения манжеты НИАД выполните действия, указанные ниже.

1. Убедитесь в правильности настройки диапазона массы тела. Если настройка неверна, откройте меню **НИАД**, чтобы изменить настройку. Подробнее см. в разделе *14.9.2 Настройка диапазона массы тела*.
2. Вставьте воздушную трубку в разъем НИАД.
3. Выберите для пациента манжету надлежащего размера, а затем оберните ее вокруг конечности или хвоста, не оставляя зазора между манжетой и кожей:
   - a Определите окружность конечности пациента.
   - b Выберите манжету в соответствии с окружностью конечности, указанной на манжете. Ширина манжеты должна составлять 50% от окружности конечности или 2/3 от длины конечности. Надувная часть манжеты должна быть достаточно длинной, чтобы охватывать от 50 до 80% конечности.
   - c Наложите манжету на конечность пациента и убедитесь, что отметка Ф на манжете соответствует расположению артерии. Манжета должна плотно прилегать к коже; воздух в манжете должен отсутствовать или же присутствовать в малых количествах. Чрезмерное

давление манжеты может вызвать побледнение или ишемию конечностей. Убедитесь, что установочная метка манжеты попадает между отметками диапазона на ней.

d Середина манжеты должна находиться на уровне правого предсердия сердца. Если это не так, необходимо использовать формулу для корректировки измерения. Подробнее см. в разделе *14.9.11 Корректировка измерений НИАД*.

4. Соедините манжету с трубкой подачи воздуха. Избегайте сдавливания или сужения напорных трубок. Воздух должен свободно проходить по трубке.

ВНИМАНИЕ!

- **Неправильный размер манжеты, а также сложенная или перекрученная камера могут стать причиной неточности измерений.**
- **Во время измерения НИАД не прикасайтесь и не прилагайте внешнее давление к манжете и воздушным трубкам. Это может вызвать неточность измерений кровяного давления.**
- **Будьте аккуратны при размещении манжеты на конечности, уже используемой для мониторинга других параметров пациента.**

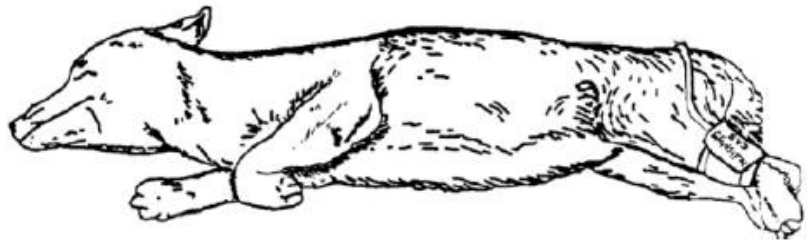
14.6.3 Размещение манжеты для НИАД

Расположение манжеты зависит от категории и массы тела пациента.

■ Для собак

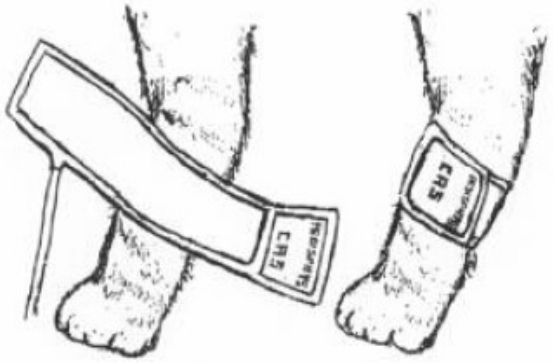
Для измерения у собак рекомендуется использовать положение лежа на правом боку, на животе или на спине. Если собака находится в положении сидя, поместите переднюю лапу себе на колено, а затем выполните измерения.

Манжету рекомендуется размещать на запястье, плюсне и передней большеберцовой артерии. Для пациентов, находящихся под анестезией, большинство операций выполняется на задней части тела, поэтому удобнее будет разместить манжету на запястье одной из передних конечностей. В ситуациях, когда это невозможно, разместите манжету вокруг плюсны, проксимальнее к плюсневой подушечке или вокруг задней конечности рядом со скакательным суставом. Для пациентов в сознании для измерения можно использовать хвостовую артерию, для этого оберните манжету вокруг хвоста.



■ Для кошек

Для пациентов в сознании для измерения можно использовать хвостовую артерию, для этого оберните манжету вокруг основания хвоста. Для пациентов, находящихся под анестезией, для измерения можно использовать срединную артерию на передней конечности, для этого оберните манжету вокруг передней конечности между локтевым суставом и запястьем. Если выполнение измерений затруднено, а масса тела кошки составляет менее 2,3 кг (5 фунтов), оберните манжету вокруг конечности выше локтевого сустава, чтобы измерить давление с использованием плечевой артерии. Шерсть стоит состригать только в том случае, если она сильно свалялась.



■ Для более крупных животных

Рекомендуется, чтобы более крупные животные, например лошадь или корова, находились в стойле и стояли спокойно. Для измерения можно использовать хвостовую артерию в нижней части тела; для этого оберните манжету вокруг основания хвоста.

14.7 Запуск и остановка измерений НИАД

Начинайте и заканчивайте измерение НИАД с помощью быстрых клавиш НИАД или через меню НИАД.

Задача	**С помощью клавиш быстрого доступа**	**В меню НИАД**
Запуск измерения в ручном режиме	Клавиша быстрого доступа **Пуск/стоп НИАД**	Кнопка **Пуск НИАД**
Запуск серии автоматического измерения НИАД	**Пуск/стоп НИАД** клавиша быстрого доступа Обязательно установите значение параметра **Интервал** перед запуском автоматического измерения НИАД.	**Настр.** Выберите вкладку → установите значение параметра **Интервал** → нажмите кнопку **Пуск НИАД**
	Нажмите клавишу быстрого доступа **Измер. НИАД** → выберите **Интервал**.	
Пуск последовательности измерений НИАД	Нажмите клавишу быстрого доступа **Измер. НИАД** → **Последоват.**.	**Последоват.** Выберите вкладку → установите последовательность измерения НИАД → нажмите кнопку **Пуск НИАД**
Запуск измерения STAT	Клавиша быстрого доступа **НИАД STAT**	Кнопка **STAT**
	Нажмите клавишу быстрого доступа **Измер. НИАД** → **STAT**.	
Остановка текущего измерения НИАД	Клавиша быстрого доступа **Пуск/стоп НИАД**	Кнопка **Останов. НИАД**
Остановка серии автоматических измерений НИАД или последовательности НИАД	Клавиша быстрого доступа **Ост. все НИАД**	Кнопка **Ост. все НИАД**
Остановка измерения STAT и завершение серии	Клавиша быстрого доступа **Пуск/стоп НИАД**	Кнопка **Останов. НИАД** или **Ост. все НИАД**.
	Клавиша быстрого доступа **Ост. все НИАД**	

14.8 Просмотр анализа НИАД

Анализ НИАД обеспечивает динамический анализ изменений НИАД и их распределение на временной шкале. Он позволяет получить данные о состоянии пациента в течение последних 24 часов перед открытием окна анализа НИАД.

Для просмотра анализа НИАД выполните действия, указанные ниже.

1. Чтобы открыть меню **НИАД**, выберите область числовых значений НИАД.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Нажмите **Анализ**.

Для просмотра табличных трендов можно также нажать в любом месте окна **Анализ НИАД**. Подробнее см. в разделе *19 Просмотр*.

14.9 Изменение настроек мониторинга НИАД

14.9.1 Установка свойств тревог по НИАД

Для настройки свойств тревог по НИАД выполните действия, указанные ниже.

1. Чтобы открыть меню **НИАД**, выберите область числовых значений НИАД.
2. Выберите вкладку **Тревога**.
3. При необходимости введите пароль.
4. Настройте соответствующие свойства сигналов тревоги.

14.9.2 Настройка диапазона массы тела

Важно, чтобы перед измерением НИАД был правильно установлен диапазона массы тела. Для настройки диапазона массы тела выполните следующие действия.

1. Чтобы открыть меню **НИАД**, выберите область числовых значений НИАД.
2. Выберите **Диапазон веса**, затем выберите необходимую настройку.

14.9.3 Установка начального давления накачки манжеты

Для настройки начального давления накачки манжеты выполните действия, указанные ниже.

1. Чтобы открыть меню **НИАД**, выберите область числовых значений НИАД.
2. Нажмите кнопку **Начальн.давление**, затем выберите необходимую настройку.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Для пациентов с гипертонией необходимо установить для манжеты более высокое значение, чтобы сократить время проведения измерений.**

14.9.4 Настройка интервала измерения НИАД

Для автоматического измерения НИАД нужно установить интервал между двумя измерениями НИАД. Для настройки интервала измерения НИАД выполните действия, указанные ниже.

1. Чтобы открыть меню **НИАД**, выберите область числовых значений НИАД.
2. Установите значение для параметра **Интервал**. Выберите **Вручную**, чтобы переключиться на ручной режим.

14.9.5 Выбор режима пуска измерения НИАД

Режим пуска определяет работу автоматического режима НИАД. Для настройки режима пуска выполните действия, указанные ниже.

1. Чтобы открыть меню **НИАД**, выберите область числовых значений НИАД.
2. Установите значение для параметра **Пуск режима**.
   - **Часы**: после первого измерения монитор автоматически синхронизирует автоматические измерения НИАД с часами реального времени. Например, если для параметра **Интервал** выбрано значение **20 мин** и измерение НИАД начинается в 14: 03, то следующее измерение будет проведено в 14: 20, следующее — в 14:40, 15:00, и т. д.
   - **Интервал**: после первого измерения монитор автоматически повторяет измерение через заданный интервал. Например, если для параметра **Интервал** установлено значение **20 мин**, и вы запускаете автоматическое измерение НИАД в 14:03, то следующее измерение будет выполнено в 14:23, затем в 14:43, в 15:03 и так далее.

14.9.6 Включение звука завершения НИАД

Монитор может оповещать звуковым сигналом об окончании измерения НИАД. По умолчанию этот звуковой сигнал выключен. Для включения звукового сигнала завершения НИАД выполните действия, указанные ниже.

1. Чтобы открыть меню **НИАД**, выберите область числовых значений НИАД.
2. Включите функцию **Звук заверш.НИАД**.

14.9.7 Настройка последовательности измерения НИАД

Последовательность измерения НИАД может включать до пяти этапов: A, B, C, D и E. Вы можете отдельно настроить длительность и интервал каждого этапа.

Для настройки последовательности измерения НИАД выполните действия, указанные ниже.

1. Чтобы открыть меню **НИАД**, выберите область числовых значений НИАД.
2. Выберите вкладку **Последоват.**.
3. Установите значения **Длительн.** и Интервал для каждой фазы.

14.9.8 Настройка формата отображения НИАД

Для настройки формата отображения НИАД выполните действия, указанные ниже:

1. Чтобы открыть меню **НИАД**, выберите область числовых значений НИАД.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Установите значение для параметра **Формат отображения**.

14.9.9 Настройка переключателя отображения пределов сигналов тревоги по НИАД

Чтобы выбрать, требуется ли отображать пределы сигналов тревоги по диастолическому и среднему НИАД, выполните действия, указанные ниже.

1. Чтобы открыть меню **НИАД**, выберите область числовых значений НИАД.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Включите или выключите функцию **Отображ. пределы тревог.**

14.9.10 Включение/выключение отображения ЧП

Пользователь может настроить отображение значения ЧП в области параметра НИАД. Для этого выполните действия, указанные ниже.

1. Чтобы открыть меню **НИАД**, выберите область числовых значений НИАД.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Включите или выключите функцию **Отображ. ЧП.**

14.9.11 Корректировка измерений НИАД

Середина манжеты должна находиться на уровне правого предсердия сердца. Если конечность находится не на уровне сердца, то необходимо скорректировать измерение:

- прибавьте 0,75 мм рт. ст. (0,10 кПа) к отображаемому значению на каждый сантиметр превышения;
- отнимите от отображаемого значения 0,75 мм рт. ст. (0,10 кПа) на каждый сантиметр занижения.

14.10 Использование при венепункции

Можно использовать манжету НИАД для создания давления, превышающего диастолическое, чтобы остановить венозный отток и тем самым облегчить пункцию вены. Для использования при венепункции выполните действия, указанные ниже.

1. Нажмите клавишу быстрого доступа **Венепункция** или выберите область числовых значений НИАД → выберите вкладку **Настр.**.
2. Установите значение для параметра **Давление венепункции**.
3. Выберите **Венепункция** в нижней части меню.
4. Проколите вену и возьмите пробу крови.
5. Нажмите на клавишу быстрого доступа **Пуск/стоп НИАД**, чтобы спустить воздух из манжеты.

В ходе венепункции обратите внимание на давление манжеты и оставшееся время; эти данные отображаются в области числовых значений НИАД.

14.11 Техническое обслуживание в ходе измерений НИАД

14.11.1 Проверка утечки при измерении НИАД

Проверка на утечку НИАД выполняется для проверки целостности системы и клапана. Проверку утечки НИАД следует выполнять раз в два года или при возникновении сомнений в показаниях НИАД. Проверка утечки при измерении НИАД должна выполняться только квалифицированным персоналом по техническому обслуживанию компании Mindray Animal Medical.

14.11.2 Проверка точности НИАД

Проверку точности НИАД следует выполнять раз в два года или при возникновении сомнений в показаниях НИАД. Проверка точности при измерении НИАД должна выполняться только квалифицированным персоналом по техническому обслуживанию компании Mindray Animal Medical.

14.12 Устранение неполадок при мониторинге НИАД

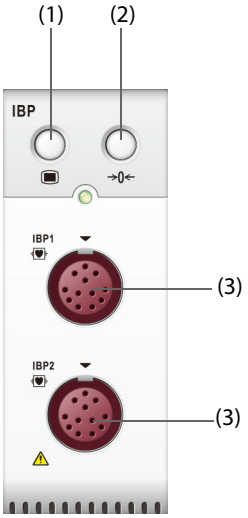
Подробнее см. в разделе *D Сообщения тревог*.

15 Инвазивный мониторинг артериального давления (ИАД)

15.1 Общая информация об ИАД

Возможен мониторинг 4 значений инвазивного артериального давления (макс.) (с использованием встроенного модуля ИАД в сочетании с внешним модулем ИАД).

На рисунке ниже показан внешний модуль ИАД.



(1) Клавиша меню ИАД

(2) Клавиша обнуления значения ИАД

(3) Разъем кабеля ИАД

15.2 Сведения о безопасности при мониторинге ИАД

ОСТОРОЖНО!

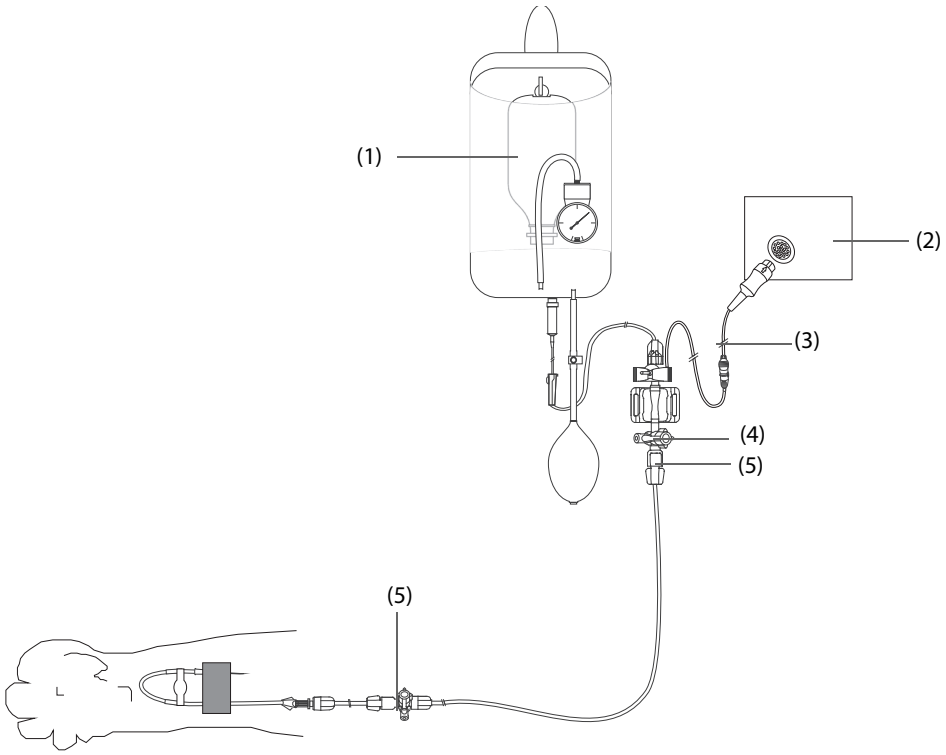
- **Используйте только датчики давления, перечисленные в настоящем руководстве. Ни в коем случае не используйте повторно одноразовые датчики давления.**
- **Следите за тем, чтобы детали, находящиеся в непосредственном контакте с пациентом, не соприкасались с другими электропроводящими частями системы.**
- **Чтобы уменьшить риск ожогов при выполнении хирургических процедур с использованием токов высокой частоты, следите за тем, чтобы кабели и датчики монитора ни в коем случае не контактировали с высокочастотным хирургическим оборудованием.**
- **При использовании принадлежностей следует учитывать температуру эксплуатации. Подробнее см. в инструкциях по эксплуатации принадлежностей.**
- **Любые инвазивные процедуры несут риск для пациента. Используйте методы асептики. Следуйте инструкциям, предоставленным изготовителем катетера.**
- **Механический удар датчика инвазивного артериального давления может вызвать значительные сдвиги нуля и калибровки и, как следствие, неверные значения измерений.**

ВНИМАНИЕ!

- **Использование ВАБК может привести к ошибке измерений ИАД (в том числе ЧП).**

15.3 Подготовка к мониторингу ИАД

15.3.1 Оборудование ИАД для подключения пациента



(1) Камера под давлением

(2) Разъем IBP

(3) Кабель ИАД

(4) Датчик ИАД

(5) Трехсторонний клапан

15.3.2 Измерение инвазивного артериального давления

Для подготовки к мониторингу ИАД выполните действия, указанные ниже.

1. Подсоедините один конец кабеля ИАД к разъему для кабеля ИАД, а другой конец — к датчику ИАД.
2. Промойте систему датчика ИАД в соответствии с инструкциями изготовителя, чтобы выпустить весь воздух из трубок. Убедитесь, что в системе нет пузырьков воздуха.
3. Подключите датчик ИАД к пациенту, убедившись, что датчик находится на одном горизонтальном уровне с сердцем.
4. Выберите для текущего измеряемого давления подходящую метку. Подробнее см. в разделе *15.6.2 Изменение метки давления*.
5. Обнулите датчик ИАД. Подробнее см. в разделе *15.3.3 Обнуление датчика ИАД*. После успешного обнуления перекройте запорным краном доступ к воздуху и откройте доступ к пациенту.

ВНИМАНИЕ!

- **Прежде чем приступить к измерению ИАД, убедитесь, что все датчики должным образом обнулены.**
- **Прежде чем приступить к измерению ИАД, убедитесь, что в системе датчика ИАД отсутствуют пузырьки воздуха.**
- **При измерении внутричерепного давления (ВЧД) у пациента датчик должен располагаться на уровне уха пациента. Неправильное расположение датчика может привести к получению некорректных значений (неприменимо в случае использования датчика Codman для измерения ВЧД).**

15.3.3 Обнуление датчика ИАД

Во избежание неточного измерения давления на мониторе необходимо устанавливать достоверное нулевое значение. Обнуляйте датчик в соответствии с процедурами, принятыми в вашем учреждении. Датчик ИАД следует обнулять в ситуациях, указанных ниже.

- Датчик ИАД, кабель адаптера или модуль были подключены повторно.
- Перезапуск монитора.
- Значения вызывают сомнения.
- На мониторе отображается сообщение **Нужно обнулить**.

Для обнуления датчика выполните действия, указанные ниже.

1. Подключите датчик ИАД, кабель адаптера ИАД и монитор.
2. Перекройте трехсторонний клапан (ближний к датчику), ведущий к пациенту, чтобы продуть датчик до значения атмосферного давления.
3. Обнулите датчик одним из следующих способов:
   - Нажмите клавишу **Обнул.** на модуле.
   - Выберите область числовых значений (например, числовых значений АД), а затем нажмите кнопку **Обнул.**.
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Обнул.ИАД**.
4. После завершения калибровки нуля поверните запорный кран в сторону пациента, перекрыв доступ воздуха.

Сбой калибровки нуля может произойти при наличии колебаний давления, или если значение давления превышает диапазон калибровки. В случае сбоя калибровки нуля выполните действия, указанные ниже.

1. Убедитесь, что трехсторонний клапан (ближний к датчику) открыт для доступа воздуха.
2. Выполните калибровку нуля повторно. Не наклоняйте датчик ИАД и трубки во время калибровки нуля.

15.4 Измерение ВЧД с помощью датчика ВЧД Codman

15.4.1 Обнуление датчика ВЧД Codman

Необходимо обнулить датчик ВЧД Codman (модель: 82-6653) перед использованием. Для обнуления датчика ВЧД выполните действия, указанные ниже.

1. Подключите датчик ВЧД, кабель адаптера ВЧД и монитор.
2. Следуйте инструкциям производителя для подготовки датчика ВЧД к использованию.
3. Обнулите датчик ВЧД: при появлении сообщения **Нулевое контр. знач.** в области числовых значений ВЧД нажмите в области кривой или числовых значений ВЧД для открытия меню **ВЧД** → выберите вкладку **Обнул.** → нажмите кнопку **Обнул.**.
4. Запишите контрольное нулевое значение на пустой части датчика ВЧД для последующего использования в качестве справочного материала.

При сбое калибровки нуля датчика ВЧД или неуверенности в точности контрольного нулевого значения повторите калибровку нуля.

15.4.2 Измерение ВЧД

Для проведения измерения ВЧД выполните действия, указанные ниже.

1. Обнулите датчик ВЧД Codman. Более подробные сведения см. в разделе *15.4.1 Обнуление датчика ВЧД Codman*.
2. Отсоедините датчик ВЧД и адаптер кабеля ВЧД. Следуйте инструкциям производителя для наложения датчика ВЧД на пациента.
3. Выполните повторное подключение датчика ВЧД и адаптера кабеля ВЧД.

4. Убедитесь, что контрольное нулевое значение, отображаемое на мониторе, соответствует значению, записанному на датчике ВЧД.
   - Если соответствует, нажмите **Принять**.
   - Если не соответствует, введите контрольное нулевое значение, записанное на датчике ВЧД, и нажмите **Принять**.

При необходимости перемещения пациента, для которого выполняется измерение ВЧД, убедитесь, что целевой монитор поддерживает датчик ВЧД Codman. Подробнее см. в разделе *15.4.1 Обнуление датчика ВЧД Codman*. Если целевой монитор не поддерживает датчик ВЧД Codman, не используйте его для мониторинга ВЧД.

Для перемещения пациента выполните действия, указанные ниже.

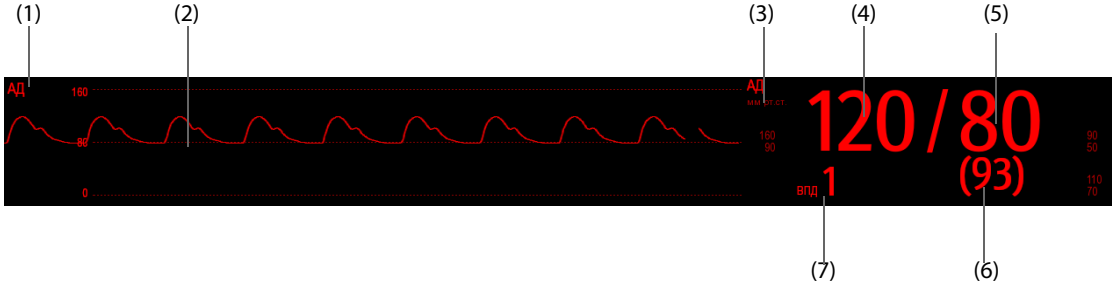
1. Отсоедините кабель адаптера ВЧД от измерительного модуля или отсоедините модуль от монитора.
2. Соедините кабель адаптера ВЧД, измерительный модуль и целевой монитор или вставьте измерительный модуль в целевой монитор.
3. Убедитесь, что контрольное нулевое значение, отображаемое на мониторе, соответствует значению, записанному на датчике ВЧД.
   - Если соответствует, нажмите **Принять**.
   - Если не соответствует, введите контрольное нулевое значение, записанное на датчике ВЧД, и нажмите **Принять**.

ВНИМАНИЕ!

- **Если для обнуления датчика ВЧД Codman используются мониторы разных производителей, нулевые контрольные значения могут различаться. Используйте монитор компании Mindray Animal Medical для обнуления датчика ВЧД Codman в случае, если измерение ВЧД будет выполняться с помощью монитора компании Mindray Animal Medical. В противном случае результаты измерения ВЧД могут быть неточными.**

15.5 Отображение ИАД

Результаты измерения ИАД отображаются на мониторе в виде кривых и числовых значений давления. Для артериального давления в области числовых значений ИАД отображается систолическое, диастолическое и среднее давление. Для венозного давления в области числовых значений отображается только среднее значение. На рисунке ниже показана кривая и числовые значения артериального давления.



(1) Метка давления

(2) Кривая

(3) Единица измерения давления

(4) Систолическое давление

(5) Диастолическое давление

(6) Среднее давление

(7) Текущие измерение ВПД

15.6 Изменение настроек ИАД

15.6.1 Изменение настроек тревог по ИАД

Для изменения настроек тревог по ИАД выполните действия, указанные ниже.

1. Чтобы открыть меню соответствующего типа давления, выберите область числовых значений или кривой ИАД.
2. Выберите вкладку **Тревога**.
3. При необходимости введите пароль.
4. Задайте свойства тревоги.

15.6.2 Изменение метки давления

Метка давления — это уникальный идентификатор типа давления. Поэтому необходимо выбрать соответствующую метку для источника давления.

Для настройки метки давления выполните следующие действия:

1. Чтобы открыть меню соответствующего типа давления, выберите область числовых значений или кривой ИАД.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Установите значения для параметра **Метка ИАД1** или **Метка ИАД2**.

Обозначение	Описание	Обозначение	Описание
ЛА	Давление в легочной артерии	ЦВД	Центральное венозное давление
Ао	Давление в аорте	ДЛП	Давление в левом предсердии
ДПуА	Давление в пупочной артерии	ДПП	Давление в правом предсердии
ДПлА	Давление в плечевой артерии	ВЧД	Внутричерепное давление
ДБА	Давление в бедренной артерии	ДПуВ	Давление в пупочной вене
АД	Артериальное давление	ЛЖ	Давление в левом желудочке
ЦПД	Церебральное перфузионное давление	Д1-Д4	Неназначенные обозначения давления

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Не разрешается выбирать одну и ту же метку для различных типов давления.**

15.6.3 Настройка отображаемого типа давления

Для неназначенных показателей давления (Д1, Д2, Д3 или Д4) тип отображаемого давления можно настроить. Для настройки отображаемого типа давления выполните действия, указанные ниже.

1. Чтобы открыть меню соответствующего типа давления, выберите область числовых значений или кривой неназначенного типа давления.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Установите значение для параметра **Измер.**:
   - Если неназначенным является артериальное давление, то для параметра **Измер.** установите значение **Все**. В этом случае в соответствующей области числовых значений отображается систолическое, диастолическое и среднее давление.
   - Если неназначенным является венозное давление, то для параметра **Измер.** установите значение **Только сред.**. В этом случае в соответствующей области числовых значений отображается только среднее давление.

15.6.4 Изменение чувствительности

Значение ИАД, отображаемое на экране монитора, представляет собой усредненные данные, собранные в течение заданного времени. Чем короче время усреднения, тем быстрее монитор реагирует на изменения артериального давления пациента, и тем выше чувствительность. И наоборот, чем длительнее время усреднения, тем медленнее монитор реагирует на изменения артериального давления пациента и тем ниже чувствительность, но при этом повышается точность. Выбор более высокой чувствительности поможет наблюдать за состоянием пациентов, находящихся в критическом состоянии.

Для настройки чувствительности выполните действия, указанные ниже.

1. Чтобы открыть меню соответствующего типа давления, выберите область числовых значений или кривой ИАД.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Установите значение для параметра **Чувствительн.**.

15.6.5 Настройка кривой ИАД

Для настройки кривой ИАД выполните действия, указанные ниже.

1. Чтобы открыть меню соответствующего типа давления, выберите область числовых значений или кривой ИАД.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Установите следующие свойства кривой ИАД:
   - **Скор.**
   - **Шкала**: если выбрано значение **Авто**, то размер кривой будет отрегулирован автоматически.

15.6.6 Настройка формата отображения артериального давления

Для настройки формата отображения артериального давления выполните действия, указанные ниже.

1. Чтобы открыть соответствующее меню, выберите область числовых значений или область кривой артериального давления.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Установите значение для параметра **Формат отображения**.

15.6.7 Включение/выключение отображения пределов тревог по артериальному давлению

Чтобы выбрать, требуется ли отображать пределы сигналов тревоги по артериальному давлению, выполните действия, указанные ниже.

1. Чтобы открыть соответствующее меню, выберите область числовых значений или область кривой артериального давления.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Включите или выключите функцию **Отображ. пределы тревог.**

15.6.8 Настройка включения/выключения параметра «Исп. ЛА-д вместо ДЗЛА»

Вы можете настроить, будет ли значение ЛА-д использоваться для замены значения ДЗЛА при расчетах показателей гемодинамики. Для этого выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите область числовых значений или кривых ЛА, чтобы открыть меню **ЛА**.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Включите или выключите функцию **Исп.ЛА-д в кач. ДЗЛА**.

Подробнее о расчете показателей гемодинамики см. в разделе *20.4 Расчеты показателей гемодинамики*.

15.6.9 Включение измерения ВПД

ВПД означает вариабельность пульсового давления. Во время измерения артериального давления (за исключением ЛА) можно измерить ВПД. Для настройки измерения ВПД выполните действия, указанные ниже.

1. Чтобы открыть меню соответствующего типа давления, выберите область числовых значений или кривой ИАД.
2. Выберите вкладку **Настр.ВПД**.
3. Включите функцию **Измер. ВПД**.

После включения измерения ВПД можно выбрать источник ВПД.

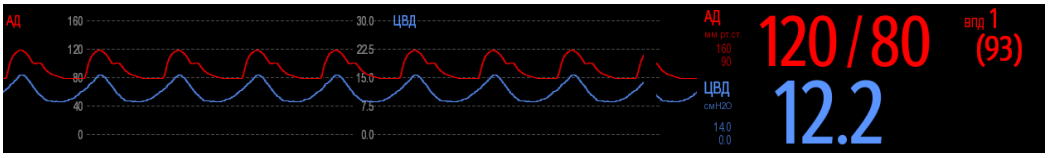
ОСТОРОЖНО!

- **Этот монитор может рассчитать ВПД с помощью показателей сердечных сокращений из любого артериального пульсового давления. Обстоятельства, в которых вычисление ВПД имеет клиническую значимость, является уместным и достоверным, должен определять врач.**
- **Клиническую ценность полученного значения ВПД должен определять врач. Согласно последним данным научных источников, клиническая значимость параметра ВПД ограничивается пациентами, принимающими успокоительные средства, которым выполняют контролируемую механическую вентиляцию и которые, в основном, не страдают сердечной аритмией.**
- **Измерение ВПД утверждено только для взрослых пациентов.**
- **Вычисление ВПД может оказаться неточным в следующих ситуациях:**
  - **при частоте дыхания меньше 8 вдох/мин**
  - **во время вентиляции с дыхательным объемом менее 8 мл/кг**
- **у пациентов с острой дисфункцией правого желудочка («легочное сердце»).**

15.6.10 Наложение кривых ИАД

Кривые ИАД могут отображаться совместно. Для совмещения кривых ИАД выполните действия, указанные ниже.

1. Откройте меню **Конфиг.обл.** одним из следующих способов:
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Настр.экрана** → выберите вкладку **Конфиг.обл.**.
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Отобр.** выберите пункт **Конфиг.обл.**.
2. Выберите область кривых, в которой нужно отобразить наложенные кривые ИАД, а затем выберите сами кривые ИАД для наложения в левой части той же строки.
3. При необходимости повторите шаг 2 в другой области кривых.
4. Нажмите ✕ для сохранения настроек и выйдите из окна. На главном экране отобразятся наложенные кривые ИАД.



При выборе наложенных кривых ИАД на главном экране откроется меню **Настр.наложения кривой**, в котором можно настроить параметры, указанные ниже.

- Шкала
  - Установка параметра **Лев. шкала** для артериального давления.
  - Установка параметра **Прав. шкала** для венозного давления.

- Установка параметра **Шкала ЦВД** отдельно, если кривая ЦВД объединена, а единицы измерения ЦВД отличаются от единиц измерения ИАД.
- Установка параметра **Шкала ВЧД** отдельно, если кривая ВЧД объединена, а единицы измерения ВЧД отличаются от единиц измерения ИАД.
- Установка параметра **Шкала ЛА** отдельно, если кривая ЛА объединена.

■ Включение или выключение отображения параметра **Линии сетки** в области наложенных кривых.

■ Установка параметра **Скор.** для наложенных кривых.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Единицы измерения шкалы ЦПВ соответствуют единицам измерения параметра ЦПВ.**

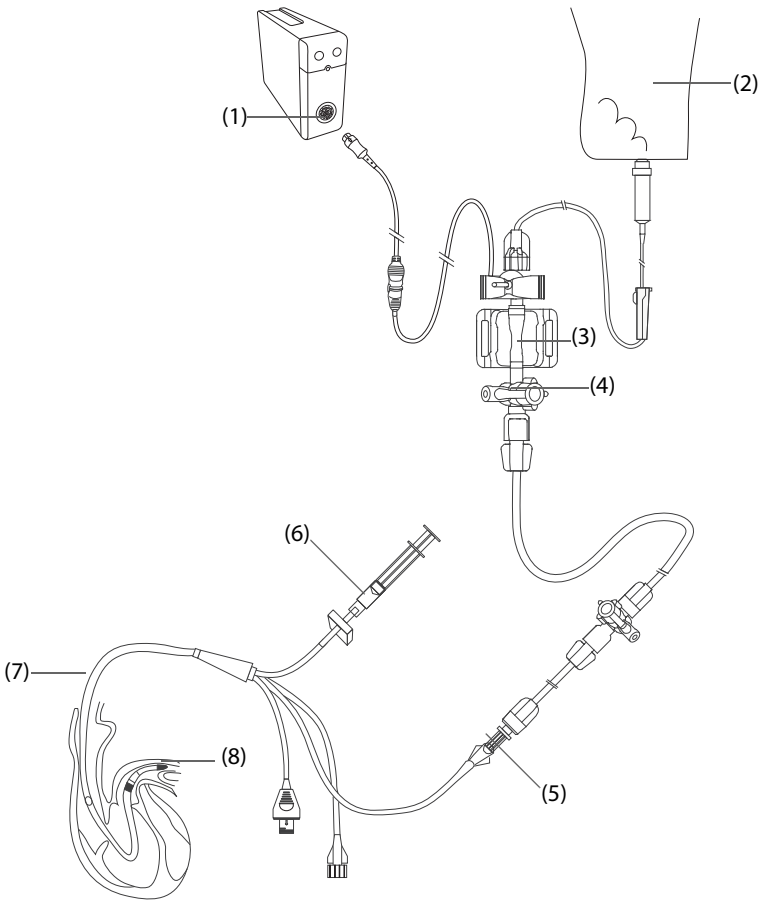
15.7 Измерение ДЗЛА

На значения давления заклинивания легочной артерии (ДЗЛА), используемые для оценки сердечной функции, влияют жидкостное состояние, сократимость миокарда, а также целостность клапанного и легочного круга кровообращения.

Выполните измерение путем ввода в легочную артерию флотационного катетера с наконечником-баллоном. Когда катетер находится в одной из мелких легочных артерий, накачиваемый баллон закупоривает эту артерию, позволяя монитору регистрировать изменения внутригрудных давлений, происходящие в течение дыхательного цикла.

Если давление в дыхательных путях и функция клапана нормальные, давление заклинивания легочной артерии представляет собой конечно-диастолическое давление левого желудочка. Наиболее точные значения ДЗЛА получаются в конце дыхательного цикла, когда внутригрудное давление довольно постоянное и создаваемый дыханием артефакт минимальный.

15.7.1 Оборудование ДЗЛА для подключения пациента



(1) Разъем IBP	(2) Пакет для промывания
(3) Датчик ИАД	(4) Трехсторонний клапан
(5) Дистальный порт ЛА	(6) Клапан накачки баллона
(7) Термодилюционный катетер	(8) Баллон

15.7.2 Подготовка к измерению ДЗЛА

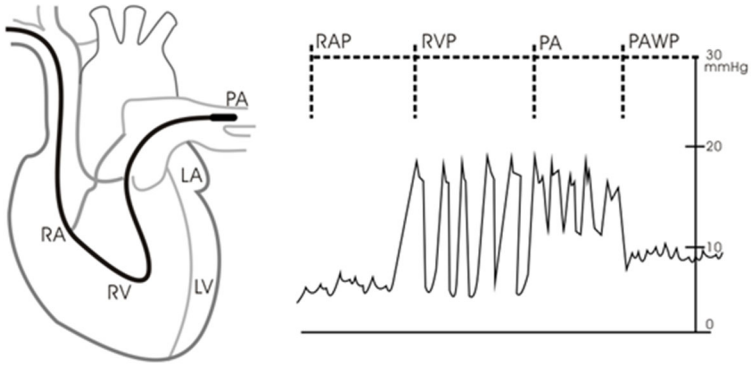
Для подготовки к мониторингу ДЗЛА выполните действия, указанные ниже.

1. Подключите датчик ИАД, кабель ИАД и монитор. Подробнее см. в разделе *15.3.2 Измерение инвазивного артериального давления*.
2. Подключите разъем ЛА термодилюционного катетера и кабель стороны пациента датчика ИАД, следуя инструкциям изготовителя.
3. Обнулите датчик ИАД. Подробнее см. в разделе *15.3.3 Обнуление датчика ИАД*.
4. В качестве метки ИАД установите **ЛА**, поскольку ДЗЛА измеряется на ЛА. Подробнее см. в разделе *15.6.2 Изменение метки давления*.

15.7.3 Измерение ДЗЛА

Для проведения измерения ДЗЛА выполните действия, указанные ниже.

1. Чтобы открыть меню **ЛА** и затем выбрать **ДЗЛА**, выберите область числовых значений или кривой ЛА.
2. Поместите флотационный катетер в положение заклинивания в легочной артерии, наблюдая изменения кривой ЛА на экране.



3. Нажмите **Пуск**.
4. Надуйте баллон, обращая внимание на изменения кривой ЛА на экране — появится сообщение **Готово к сдуванию баллона**.
5. Когда появится сообщение **Готово к сдуванию баллона**, сдуйте баллон. Если кривая ЛА стабильна, но монитор не отображает сообщение **Готово к сдуванию баллона**, выберите **С-кадр**, чтобы остановить кривую и сдуть баллон.
6. Выберите **Принять**, чтобы сохранить значение ДЗЛА.
7. Если требуется начать новое измерение, повторите шаги 3–6.

Если измерение не удалось или если нужно отрегулировать значение ДЗЛА, то для регулировки кривой и измерения ДЗЛА можно использовать следующие кнопки.

- Выберите стрелку вверх или вниз, чтобы отрегулировать значение ДЗЛА.
- Нажимайте стрелку влево или вправо, чтобы просмотреть остановленные с помощью функции стоп-кадра кривые за период 40 секунд.
- Выберите **Принять**, чтобы сохранить значение ДЗЛА.

ОСТОРОЖНО!

- **Продолжительная накачка может привести к легочному кровотечению или инфаркту. Время накачки должно быть минимальным, обеспечивающим точное измерение.**
- **Если ДЗЛА превышает давление в ЛА (систолическое), сдуйте баллон и сообщите об этом в соответствии с правилами лечебного учреждения. Возможно, произошел случайный разрыв легочной артерии, и полученное значение ДЗЛА может отражать не гемодинамическое состояние пациента, а всего лишь давление в катетере или баллоне.**
- **Если флотационный/термодилюционный катетер соскальзывает в позицию заклинивания без надувания баллона, то кривая ЛА принимает клиновидную форму. Для исправления положения выполните соответствующие действия, описанные в стандартных процедурах.**

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Тревога по ЛА выключается автоматически, когда монитор переходит к отображению экрана ДЗЛА.**

15.7.4 Настройка кривых экрана ДЗЛА

На экране **ДЗЛА** нажмите кнопку **Настр.**, чтобы перейти в меню **Настр.ДЗЛА**. В меню **Настр.ДЗЛА** можно настроить параметры, указанные ниже.

- Выберите **Контр. кривая 1**,чтобы установить кривую отведения ЭКГ в качестве первой контрольной кривой.
- Выберите **Контр. кривая 2**, чтобы установить кривую дыхания в качестве второй контрольной кривой.
- Выберите **Скор.**, чтобы установить скорость развертки для кривых, отображаемых на экране **ДЗЛА**.
- Выберите **Шкала**, чтобы установить размер кривой ЛА на экране **ДЗЛА**.

15.7.5 Выполнение измерений гемодинамики

На экране **ДЗЛА** нажмите кнопку **Расч.гемодин.**, чтобы перейти в меню **Расч.гемодин.**. Подробнее см. в разделе *20.4 Расчеты показателей гемодинамики*.

15.8 Устранение неполадок при мониторинге ИАД

В этом разделе перечислены возможные неполадки. Если при использовании оборудования или принадлежностей возникают неполадки, выполните поиск возможных решений в приведенной ниже таблице, прежде чем запрашивать обслуживание. Если устранить неполадку не удается, обратитесь к специалистам по техническому обслуживанию вашего учреждения.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Чтобы подробнее ознакомиться с сообщениями о физиологических и технических тревогах, см. приложение *D Сообщения тревог*.**

Проблема	Решение
Область числовых значений или область кривой ИАД не видна на главном экране	1. Убедитесь, что отображение значений ИАД включено в меню **Настр.экрана**. Подробнее см. в разделе *24.11 Параметры настройки авторизации*. 2. Убедитесь, что переключатель параметра ИАД включен. Если нет, включите измерение ИАД. Подробнее см. в разделе *3.11.1 Включение и выключение параметра*. 3. Проверьте соединение кабеля ИАД, датчика ИАД и монитора. 4. Убедитесь, что запорный кран находится в правильном положении. 5. Убедитесь, что датчик ИАД обнулен. Подробнее см. в разделе *15.3.3 Обнуление датчика ИАД*.

Проблема	Решение
Систолическое и диастолическое давление для Д1/Д2/Д3/Д4 не отображается	Установите для параметра **Измер.** значение **Все** в меню установки Д1/Д2/Д3/Д4. Подробнее см. в разделе *15.6.3 Настройка отображаемого типа давления*.
Показатели ИАД кажутся неустойчивыми	1. Убедитесь, что в системах датчика отсутствуют пузырьки воздуха. 2. Убедитесь, что датчик правильно подключен. 3. Обнулите датчик еще раз. 4. Замените датчик.
Сбой при обнулении каналов ИАД.	1. Убедитесь, что каналы открыты для воздуха. 2. Выполните калибровку нуля повторно. Не наклоняйте датчик ИАД и трубки во время калибровки нуля. Подробнее см. в разделе *15.3.3 Обнуление датчика ИАД*. 3. Если ошибка калибровки нуля повторяется, замените датчик.

Эта страница специально оставлена пустой.

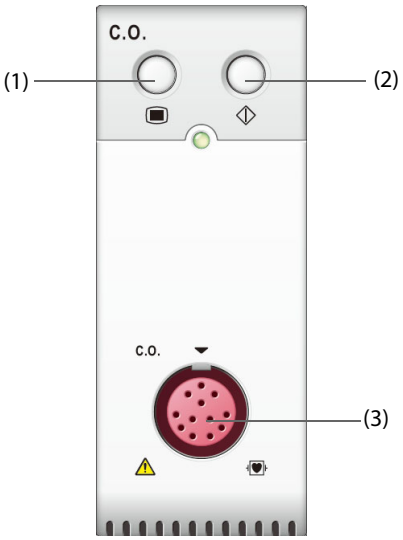
16 Мониторинг сердечного выброса (СВ)

16.1 Мониторинг СВ: общая информация

При инвазивном измерении сердечный выброс (СВ) и другие параметры гемодинамики измеряются в правых отделах сердца (предсердии) методом термодилюции. Через проксимальный порт катетера, установленного в легочной артерии (ЛА), в правое предсердие вводится холодный раствор известного объема и температуры. Холодный раствор смешивается с кровью в правом желудочке, а изменение температуры крови фиксируется тепловым датчиком на дистальном конце катетера в легочной артерии. Изменение температуры отображается в виде кривой в области экрана СВ, и монитор по этой кривой вычисляет значение СВ. Значение СВ обратно пропорционально площади под кривой. Поскольку сердечный выброс непрерывно изменяется, для получения достоверного среднего значения СВ необходимо несколько измерений. При принятии решений о назначении терапии всегда используйте среднее значение нескольких измерений термодилюции. Монитор позволяет хранить 6 результатов измерений.

Мониторинг СВ можно выполнять с помощью встроенного модуля СВ или внешнего модуля СВ.

На рисунке ниже показан внешний модуль СВ.



(1) Клавиша меню СВ (2) Клавиша меню измерения СВ (3) Разъем кабеля СВ

16.2 Мониторинг СВ: сведения о безопасности

ОСТОРОЖНО!

- **Использование электрохирургических устройств во время мониторинга СВ может привести к неверным результатам.**
- **Любые инвазивные процедуры несут риск для пациента. Используйте методы асептики и следуйте инструкциям изготовителя катетера.**
- **Используйте только указанные в этом руководстве принадлежности. Следите за тем, чтобы принадлежности не контактировали с другими токопроводящими деталями.**

16.3 Мониторинг СВ: ограничения измерения

На точность измерения СВ могут влиять следующие факторы:

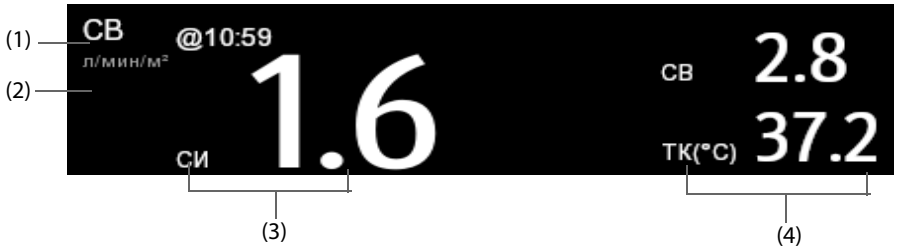
- температура вводимого раствора;
- объем вводимого раствора;
- исходная температура крови пациента;
- цикл вдоха/выдоха пациента;
- размещение катетера относительно легочного поля;
- сам катетер;
- ЧСС и гемодинамический статус пациента;
- любой раствор, введенный вместе с внутривенной инъекцией в ходе измерения СВ.

Для получения точных результатов измерения СВ необходимо следовать следующим рекомендациям:

- Температура вводимого раствора должна быть не менее чем на 10 °C ниже температуры крови пациента.
- Вводить раствор необходимо в конце выдоха.
- Вводить раствор следует быстро и равномерно.
- Введение раствора нужно выполнить в течение 4–5 секунд.

16.4 Мониторинг СВ: дисплей

При измерении СВ в области числовых значений СВ отображаются только значения СВ, СИ (сердечный индекс) и ТК (температура крови).



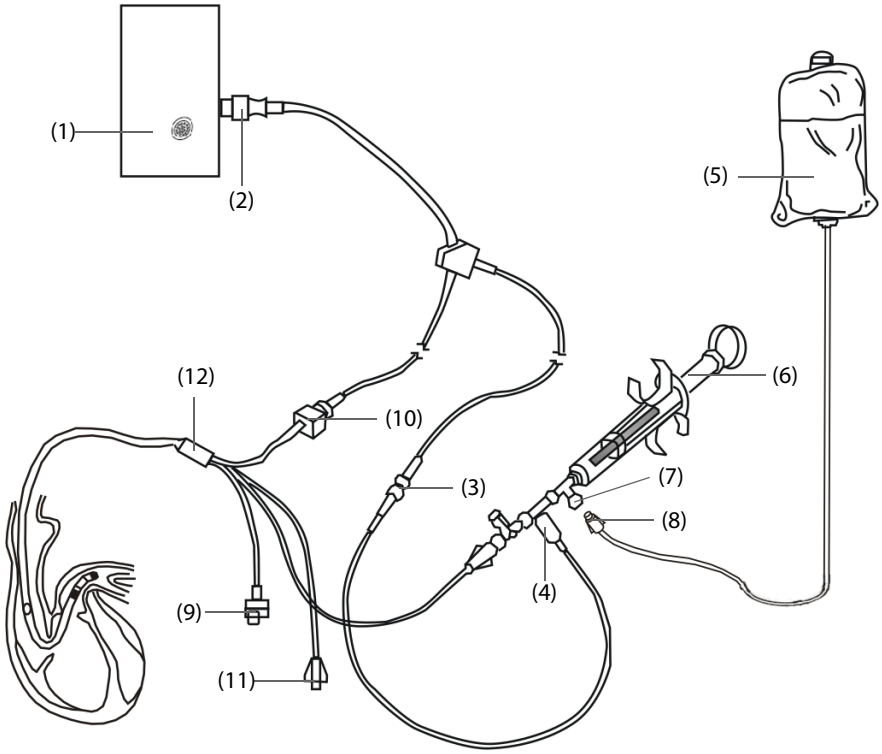
(1) Метка СВ

(2) Единица измерения основного параметра

(3) Метки и значения основных параметров

(4) Метки и значения дополнительных параметров

16.5 Мониторинг СВ: оборудование для подключения пациента



(1) Модуль СВ	(2) 12-контактный кабель для измерения СВ (модель: CO7702)	(3) Разъем кабеля TI для пациента
(4) Температурный датчик	(5) Вводимый раствор	(6) Шприц для введения
(7) Трехсторонний клапан	(8) Проксимальный порт для ввода	(9) Клапан накачки баллона
(10) Разъем теплового датчика	(11) Дистальный порт ЛА	(12) Разъем кабеля TB для пациента

16.6 Выполнение измерения СВ

16.6.1 Подготовка к измерению СВ

1. Подключите кабель СВ к разъему СВ и разъему теплового датчика; при этом убедитесь, что на главном экране монитора отображается область числовых значений СВ.
2. При подготовке пациента к измерению СВ следуйте правилам и процедурам, установленным в медицинском учреждении.
3. При установке катетера и других принадлежностей следуйте инструкциям изготовителя.
4. Убедитесь, что принадлежности правильно подсоединены.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **При установке встроенного зонда убедитесь, что встроенный датчик надежно подключен к трубкам. При установке датчика в охлаждающей смеси убедитесь, что он должным образом измеряет температуру инъекционного раствора.**

16.6.2 Настройки для измерения СВ

Перед началом измерения СВ выполните следующие действия:

1. Чтобы открыть меню **СВ Измер.**, выберите область числовых значений СВ.

2. Нажмите кнопку **Настр.**.

3. Выполните следующую проверку или настройку:

   - Проверьте, чтобы рост и вес пациента были введены правильно. При необходимости измените. Значения роста и веса пациента требуются для определения сердечного индекса (СИ).
   - Убедитесь, что введена правильная константа вычисления. Константа вычисления тесно связана с введенным объемом инжектата, типом инъекционного зонда (встроенный или в охлаждающей смеси), а также с температурой. См. инструкции по эксплуатации катетера для легочной артерии, чтобы определить константу. Чтобы изменить константу вычисления, выберите **Пост.комп.** и введите правильное значение. Если используется новый катетер, константу вычисления следует отрегулировать в соответствии с инструкциями изготовителя.
   - Включите или выключите функцию **Автом.ТИ**. Если функция **Автом.ТИ** включена, система автоматически определит температуру инъекционного раствора, а настройка **ТИ** будет отключена. Если функция **Автом.ТИ** выключена, то температуру инъекционного раствора нужно будет ввести в поле **ТИ**.
   - Включите или выключите функцию **Автозапуск**. Если функция **Автозапуск** включена, монитор автоматически выполняет измерение СВ после установки базовой линии температуры крови. Если функция **Автозапуск** отключена, для выполнения нового измерения нужно нажать на кнопку **Пуск** в окне **СВ Измер.**.

16.6.3 Выполнение измерения СВ

Для проведения измерения СВ выполните действия, указанные ниже.

1. Чтобы открыть меню **СВ Измер.**, выберите область числовых значений СВ.

(1) Средние значения	(2) Окна предыдущих измерений
(3) Текущие значения измерения	(4) Текущая кривая СВ
(5) Область подсказок	(6) Кнопки

2. Порядок выполнения измерения СВ:

   - Если функция **Автозапуск** выключена, нажмите кнопку **Пуск**, а затем быстро введите раствор при появлении сообщения **Подождите**. Как показано на рисунке выше, во время измерения отображается текущая кривая термодилюции. После завершения измерения кривая термодилюции перемещается в одно из 6 окон измерения. На мониторе отображается предупреждение о необходимости подождать некоторое время перед началом следующего измерения.
   - Если функция **Автозапуск** включена, быстро введите раствор при появлении сообщения **Готово к новому набору измерений**. Монитор автоматически проводит последовательные измерения СВ без необходимости нажимать кнопку **Пуск** между измерениями. Новое измерение методом термодилюции можно выполнить, когда на экране появится сообщение

Введите сейчас!. Монитор автоматически отслеживает последующие измерения, выполняемые методом термодилюции.

3. Получите средние значения СВ и СИ. Можно сохранить не более 6 измерений. Если выполнено более шести измерений и ни одно не было отменено, то самое первое измерение автоматически удаляется при сохранении седьмой кривой. Выберите кривые из 6 кривых измерений. Система автоматически вычисляет и отображает средние значения СВ и СИ. Затем нажмите кнопку **Принять среднее**, чтобы подтвердить и сохранить средние значения.

Во время введения раствора краник должен быть открыт по направлению к термодилюционному катетеру, краник по направлению к вводимому раствору должен быть закрыт. После завершения измерения закройте краник по направлению к термодилюционному катетеру и откройте краник по направлению к вводимому раствору, затем наберите вводимый раствор в шприц.

В области кнопок вам также доступны следующие функции:

- Для остановки текущего измерения нажмите кнопку **Стоп**.
- Нажмите кнопку **Настр.**, чтобы открыть меню **СВ**.
- Нажмите кнопку **Расч.гемодин.**, чтобы открыть меню **Расчеты**.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Начало измерения до стабилизации температуры крови может привести к сбою измерения.**
- **Во время измерения СВ тревоги по ТК деактивируются, а затем автоматически активируются повторно по завершении измерения СВ.**
- **Для определения константы вычисления и объема инъекционного раствора см. инструкции по эксплуатации термодилюционного катетера.**

16.7 Изменение настроек СВ

16.7.1 Настройка тревог по СВ

Для настройки свойств тревог по СВ выполните следующие действия:

1. Чтобы открыть меню **СВ Измер.**, выберите область числовых значений СВ.
2. Нажмите кнопку **Настр.**, чтобы открыть меню **СВ**.
3. Выберите вкладку **Тревога**.
4. При необходимости введите пароль.
5. Настройте соответствующие свойства сигналов тревоги.

16.7.2 Выбор основного параметра СВ

В качестве основного параметра СВ можно выбрать СВ или СИ. Значение основного параметра отображается более крупным шрифтом. Для этого выполните действия, указанные ниже.

1. Чтобы открыть меню **СВ Измер.**, выберите область параметров СВ.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Установите значение для параметра **Осн. параметр**.

16.8 Устранение неполадок при мониторинге СВ

В этом разделе перечислены возможные неполадки. Если при использовании оборудования или принадлежностей возникают неполадки, выполните поиск возможных решений в приведенной ниже таблице, прежде чем запрашивать обслуживание. Если устранить неполадку не удается, обратитесь к специалистам по техническому обслуживанию вашего учреждения.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Чтобы подробнее ознакомиться с сообщениями о физиологических и технических тревогах, см. приложение *D Сообщения тревог*.**

Проблема	Решение
Область числовых значений СВ не видна на главном экране	1. Убедитесь, что отображение значений СВ включено в меню **Настр.экрана**. Подробнее см. в разделе *24.10 Другие настройки*. 2. Убедитесь, что переключатель параметра СВ включен. Если нет, включите измерение СВ. Подробнее см. в разделе *3.11.1 Включение и выключение параметра*. 3. Проверьте соединение кабеля СВ, термодилюционного катетера и датчика TI.
Неточное значение СВ	1. Убедитесь, что термодилюционный катетер размещен правильно. 2. Убедитесь, что константа вычисления соответствует текущей температуре инъекционного раствора, его объему и типу инъекционного зонда. 3. Вводить раствор следует быстро и равномерно. 4. Введение раствора нужно выполнить в течение 4–5 секунд. 5. Введите больший объем раствора, или введите более холодный раствор. 6. Убедитесь, что рост и вес пациента установлены правильно. 7. Если функция **Автом.ТИ** выключена, убедитесь, что введена верная температура.
Сбой измерения СВ	1. Введите больший объем раствора, или введите более холодный раствор. Убедитесь, что температура инъекционного раствора по крайней мере на 10 ℃ ниже температуры крови пациента. 2. Введение раствора нужно выполнить в течение 4–5 секунд. 3. Проверьте соединение кабеля СВ, термодилюционного катетера и датчика TI.

17 Мониторинг диоксида углерода (CO_2)

17.1 Общая информация о мониторинге CO_2

Мониторинг CO_2 — это неинвазивный метод непрерывного определения концентрации CO_2 в дыхательных путях пациента путем измерения поглощения инфракрасного света с определенными длинами волн. Газ CO_2 имеет определенные характеристики поглощения, и количество света, проходящее через газ, зависит от концентрации измеряемого CO_2. Когда через пробу дыхательного газа проходит определенная полоса инфракрасного света, часть инфракрасного света поглощается молекулами CO_2. Количество инфракрасного света после прохождения через пробу дыхательного газа измеряется фотодатчиком. На основании измеренного количества ИК-света вычисляется концентрация CO_2.

Измерение CO_2 используется для мониторинга респираторного статуса пациента. Следующие два метода используются для измерения CO_2:

- Измерение CO_2 в основном потоке

  Размещение датчика CO_2 непосредственно в дыхательной системе пациента.

- Измерение CO_2 в боковом потоке/по технологии Microstream

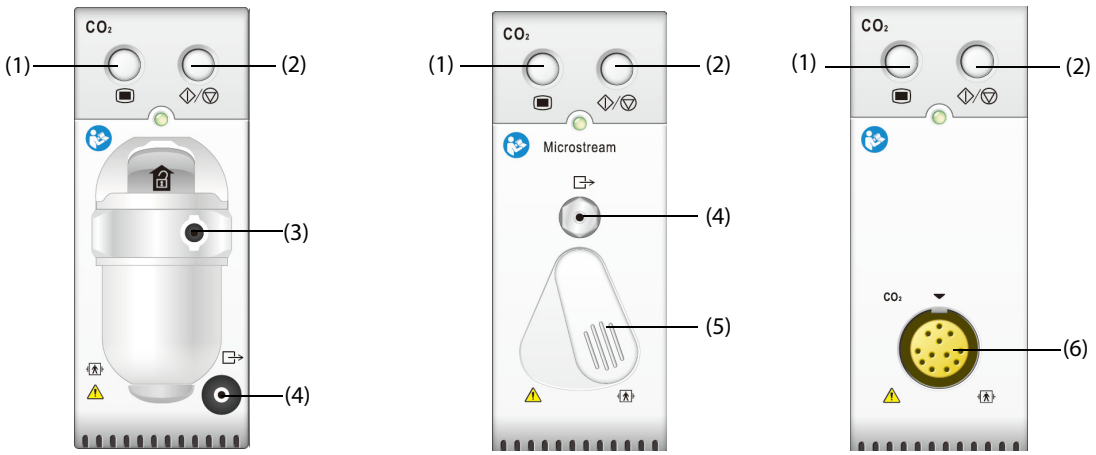
  Взятие пробы дыхательной смеси с постоянным потоком отбора проб из дыхательных путей пациента и ее анализ с помощью удаленного датчика CO_2, встроенного в модуль измерения CO_2 в боковом потоке или по технологии Microstream.

Модуль измерения CO_2 в боковом потоке может конфигурироваться парамагнитным датчиком кислорода. Парамагнитный датчик кислорода измеряет количество кислорода на основании его парамагнитных свойств.

Измерение CO_2 в основном потоке применяется для интубированных пациентов с использованием специальных принадлежностей. Измерение CO_2 в боковом потоке и по технологии Microstream применяется для интубированных и неинтубированных пациентов с использованием специальных принадлежностей. При работе с интубированными пациентами проба дыхательного газа берется из дыхательного контура пациента при помощи адаптера для подключения к дыхательному контуру и линии забора пробы газа. Если пациент не интубирован, проба газа берется при помощи назальной канюли.

Мониторинг CO_2 может выполняться с использованием встроенного модуля CO_2 или внешнего модуля CO_2.

Ниже представлены внешний модуль измерения CO_2 в боковом потоке, внешний модуль измерения CO_2по технологии Microstream и внешний модуль измерения CO_2 в основном потоке (слева направо).



(1) Клавиша меню CO_2

(2) Клавиша измерения CO_2 / режима ожидания

(3) Место установки влагосборника CO_2

(4) Газовыпускное отверстие

(5) Разъем пробоотборной линии

(6) Разъем датчика CO_2

При измерении CO_2 с использованием модуля АГ см. раздел *18 Мониторинг анестезирующего газа (АГ)*.

17.2 Сведения о безопасности при мониторинге CO_2

ОСТОРОЖНО!

- **Во избежание удушения прокладывайте все трубки вдали от горла пациента.**

ВНИМАНИЕ!

- **Избегайте механических ударов модуля для измерения CO_2 в боковом потоке во время настройки парамагнитного датчика кислорода.**
- **Во время подачи небулизированных медикаментов отключите линию забора пробы газа от дыхательного контура пациента.**
- **Значения $EtCO_2$, измеренные посредством модуля CO_2, могут отличаться от значений, полученных в ходе анализа газа.**

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Модуль измерения CO_2 автоматически подавляет сигналы тревоги по физиологическим параметрам до обнаружения кривых дыхания. Убедитесь, что пациент надежно подключен к оборудованию в случае мониторинга с использованием модуля измерения CO_2.**

17.3 Ограничения измерения CO_2

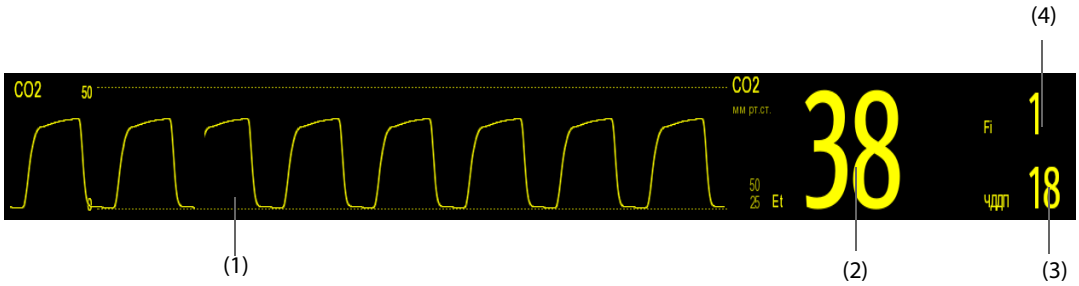
Ниже приведены факторы, которые могут повлиять на точность измерений:

- Утечки или внутренний подмес образцов газа
- Механический удар
- Циклическое давление до 10 кПа (100 см H_2O)
- Другие источники помех, если они есть.

На точность модуля измерения CO_2 в боковом потоке могут влиять значения частоты дыхания и соотношения вдоха и выдоха (I/E). На точность модуля измерения CO2 по технологии Microstream может влиять частота дыхания. Более подробные сведения см. в разделе *A.13.9 Характеристики измерения CO_2*.

17.4 Отображение CO_2

В области числовых значений и кривых CO_2 отображаются измерения $FiCO_2$, $EtCO_2$, ЧДДП и кривая CO_2.



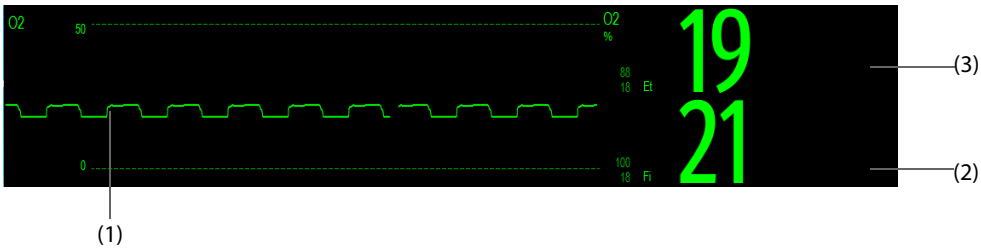
(1) Кривая CO_2

(2) Содержание CO_2 на выдохе ($EtCO_2$)

(3) Частота дыхания, измеренная в дыхательных путях (ЧДДП)

(4) Содержание CO_2 на вдохе ($FiCO_2$)

Если ваш модуль измерения CO_2 в боковом потоке оснащен датчиком кислорода, то кривая O_2 и соответствующие параметры могут отображаться следующим образом:



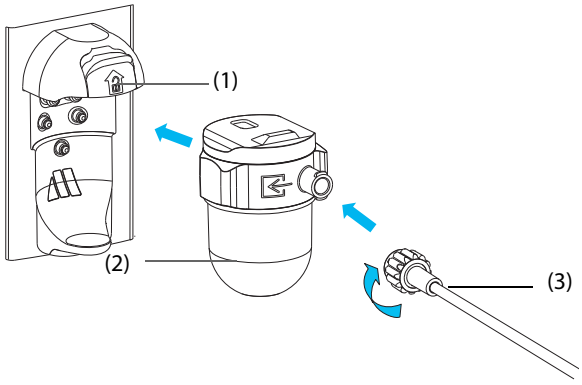
(1) Кривая O_2 (2) Измерение FiO_2 (3) Измерение EtO_2

17.5 Измерение CO_2 с использованием модуля измерения CO_2 в боковом потоке/по технологии Microstream

17.5.1 Подготовка к измерению CO_2 с использованием модуля измерения CO_2 в боковом потоке

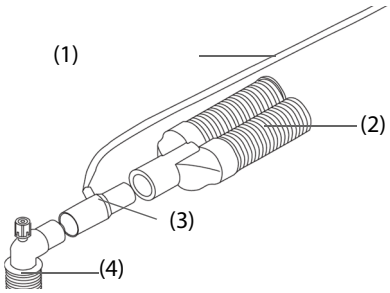
Для подготовки модуля CO_2 к измерению выполните действия, указанные ниже.

1. Выберите подходящую линию пробы газа и используйте влагосборник в соответствии с категорией пациента.
2. Подключите влагосборник DRYLINE II к модулю измерения CO_2, затем подключите линию забора пробы газа к влагосборнику.



(1) Держатель влагосборника (2) Влагосборник DRYLINE II (3) Линия забора пробы газа

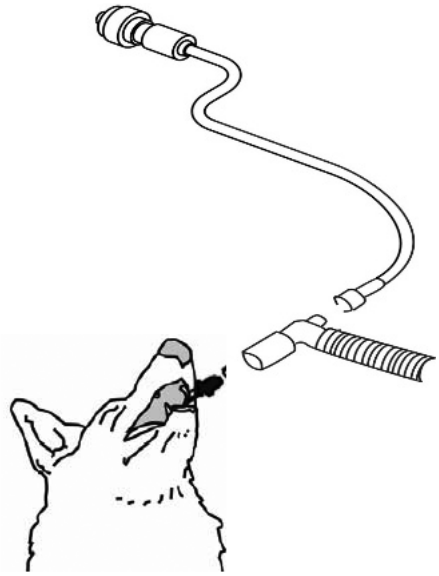
3. Подключите другой конец линии забора пробы газа к пациенту.
   - Для интубированных пациентов необходим адаптер для подключения к дыхательному контуру, установите этот адаптер между цепью пациента и Y-образной трубкой аппарата ИВЛ.



◆ Если пациент не интубирован, подключите другой конец линии для отбора проб газа к пациенту.

(1) Линия забора пробы газа (2) Подключение к аппарату ИВЛ

(3) Адаптер воздуховода (4) Подключение к пациенту



4. Подключите газовыпускное отверстие к системе вывода отработанных газов с помощью линии вывода.

После подключения модуля CO_2 он по умолчанию переходит в режим измерения, и монитор отображает сообщение-подсказку **CO2-запуск**. Измерение CO_2 доступно по завершении процедуры запуска.

ОСТОРОЖНО!

- **При использовании модуля для измерения CO_2 в боковом потоке подключите газовыпускное отверстие к системе вывода отработанных газов.**

ВНИМАНИЕ!

- **Утечка в дыхательной системе или в системе взятия проб может вызвать отображение значительно заниженных значений $EtCO_2$. Всегда проверяйте, что все компоненты надежно подключены.**
- **Проверьте надежность подключения адаптера воздуховода, прежде чем подключать его к пациенту.**
- **Сдавливание или сгибание линии забора пробы газа в ходе измерения CO_2 в боковом потоке или по технологии Microstream может стать причиной неточных значений CO_2 или их отсутствия.**
- **Во избежание блокировки воздуховода опорожняйте резервуар влагосборника DRYLINE II немедленно по заполнении. Утилизируйте накопленную жидкость в соответствии с принятыми в вашем учреждении правилами или местным законодательством.**
- **Влагосборник DRYLINE II оборудован фильтром, предотвращающим попадание внутрь модуля бактерий, влаги и выделений. Длительное использование может привести к разрушению фильтра влагосборника и попаданию бактерий, воды и выделений пациента в модуль, повреждению газового модуля и наличию риска заражения. Рекомендуется менять влагосборник DRYLINE II один раз в месяц.**

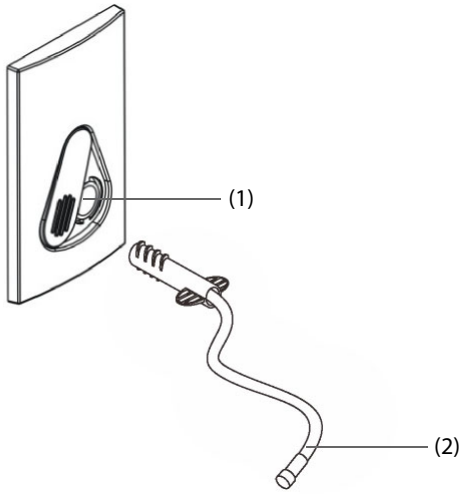
ПРИМЕЧАНИЕ

- **Чтобы продлить срок эксплуатации влагосборника и модуля, отсоединяйте влагосборник от модуля и переходите в режим ожидания, если мониторинг CO_2 не требуется.**
- **Частота отбора проб зависит от типа используемого влагосборника.**
- **Интервал опорожнения влагосборника — 26 ч при 120 мл/мин, температуре пробы газа 37 °C, температуре в помещении 23 °C и относительной влажности 100%.**

17.5.2 Подготовка к измерению CO_2 с использованием модуля измерения CO_2 по технологии Microstream

Для подготовки модуля CO_2 к измерению выполните действия, указанные ниже.

1. Подключите один конец линии забора пробы газа к модулю измерения CO_2 по технологии Microstream.



(1) Разъем линии забора пробы газа (2) Линия забора пробы газа

2. Подключите другой конец линии забора пробы газа к пациенту.
   - Для интубированных пациентов необходим адаптер для подключения к дыхательному контуру, установите этот адаптер между цепью пациента и Y-образной трубкой аппарата ИВЛ.
   - Если пациент не интубирован, используйте назальную канюлю.
   - Для пациентов с преобладанием дыхания через ротовую полость используйте орально-назальную канюлю.
3. Подключите газовыпускное отверстие к системе вывода отработанных газов с помощью линии вывода.

После подключения модуля CO_2 он по умолчанию переходит в режим измерения, и монитор отображает сообщение-подсказку **Датчик CO2 - разогр.**. Измерение CO_2 доступно по завершении процедуры запуска.

ВНИМАНИЕ!

- **При использовании модуля для измерения CO_2 по технологии Microstream подключите газовыпускное отверстие к системе вывода отработанных газов.**

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Когда мониторинг CO_2 не требуется, отключите линию забора пробы газа от модуля.**

17.5.3 Обнуление модуля для измерения CO_2 в боковом потоке/по технологии Microstream

При необходимости модули для измерения CO_2 в боковом потоке и по технологии Microstream выполняют калибровку нуля автоматически. После запуска калибровки нуля модуль CO_2 останавливает измерение и в области числовых значений CO_2 отображается **Обнуление**.

После завершения калибровки нуля модуль CO_2 заново получает показания CO_2. Во время повторного получения показаний в области числовых значений CO_2 отображается **Обнул.**. Достоверные данные появятся в течение 30 секунд после начала калибровки нуля. Можно скрыть окно сообщения «**Обнул.**», но значения, отображаемые при повторном получении показаний, могут оказаться неточными.

Автоматическая калибровка нуля невозможна при следующих условиях:

- Активны сигналы тревоги по физиологическим параметрам модулей CO_2 или АГ.
- Активен сигнал тревоги по апноэ.
- Дыхание пациента не определяется в течение более 30 секунд.

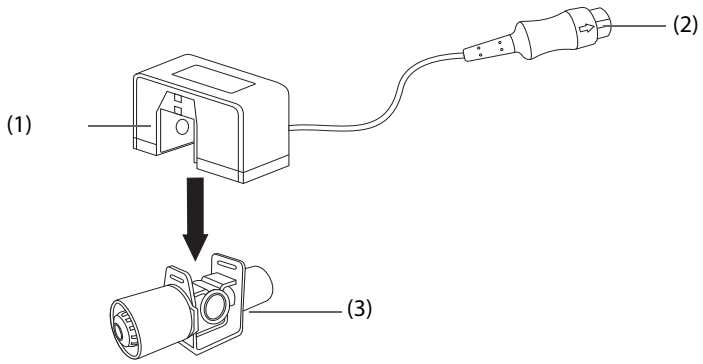
Возможна калибровка нуля вручную.

17.6 Измерение CO_2 с использованием модуля измерения CO_2 в основном потоке

17.6.1 Подготовка к измерению CO_2 с использованием модуля измерения CO_2 в основном потоке

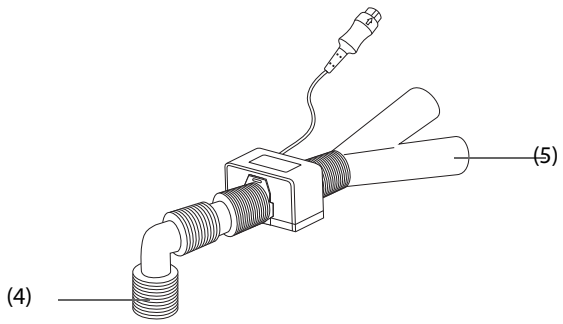
Для подготовки модуля CO_2 к измерению выполните действия, указанные ниже.

1. Подключите адаптер воздуховода к головке датчика.



(1) Датчик (2) Подключение к модулю (3) Адаптер воздуховода

2. Подключите разъем кабеля датчика к разъему CO_2, расположенному на модуле для измерения CO_2 в основном потоке.
3. По завершении разогрева обнулите датчик. Подробнее см. в разделе *17.6.2 Обнуление датчика для измерения CO_2 в основном потоке*.
4. После завершения калибровки нуля подключите воздуховод, как показано ниже.



(4) Подключение к пациенту (5) Подключение к аппарату ИВЛ

5. Убедитесь в отсутствии утечек из воздуховода и начните измерение.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Перед использованием модуля измерения концентрации CO_2 в основном потоке необходимо правильно задать атмосферное давление. Неправильные настройки приведут к ошибочным показаниям CO_2.**
- **Во избежание накопления жидкостей в окнах адаптера всегда подключайте датчик к адаптеру в вертикальном положении. Значительное накопление жидкости в этом месте препятствует анализу газа.**
- **Чтобы избежать наличия мертвого пространства, поместите датчик как можно ближе к пациенту.**

17.6.2 Обнуление датчика для измерения CO_2 в основном потоке

При использовании модулей для измерения CO_2 в основном потоке датчики следует обнулять в следующих условиях:

- перед каждым измерением;
- при использовании нового адаптера;
- при повторном подключении датчика к модулю;
- при отображении сообщения **CO2-нужно обнул.**. В этом случае проверьте адаптер воздуховода на засорение (слизь и т. д.). В случае засорения очистите или замените адаптер.

Для обнуления датчика выполните действия, указанные ниже.

1. Подключите датчик к модулю.
2. В меню **CO2** выберите вкладку **Настр.**.
3. Установите для параметра **Режим работы** значение **Измер.**. Отобразится сообщение **Датчик CO2 - разогр.**.
4. После завершения прогрева подключите датчик к сухому и чистому адаптеру воздуховода. Адаптер должен иметь доступ к воздуху и быть изолированным от источников CO_2, таких как аппарат ИВЛ, дыхание пациента, дыхание персонала и т. д.
5. Выберите **Обнул.** в меню **CO2**. Отобразится сообщение **Обнуление**.

Это занимает от 15 до 20 секунд. После завершения калибровки это сообщение исчезает.

ОСТОРОЖНО!

- **При выполнении калибровки нуля во время измерения сначала отсоедините датчик от дыхательных путей пациента.**
- **Не полагайтесь на показания датчика во время обнуления.**

17.7 Изменение настроек для всех модулей CO_2

17.7.1 Изменение настроек тревог по CO_2

Для изменения настроек тревог по CO_2 выполните действия, указанные ниже.

1. Чтобы открыть меню **CO2**, выберите область числовых значений или кривой CO_2.
2. Выберите вкладку **Тревога**.
3. При необходимости введите пароль.
4. Настройте соответствующие свойства сигналов тревоги.

17.7.2 Настройка кривой CO_2

Для настройки кривой CO_2 выполните действия, указанные ниже.

1. Чтобы открыть меню **CO2**, выберите область числовых значений или кривой CO_2.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Установите значения для параметров **Тип кривой**, **Скор., Шкала** или **Шкала CO2** кривой CO_2.

17.7.3 Настройка источника ЧД

Для установки источника частоты дыхания (ЧД) выполните действия, указанные ниже.

1. Чтобы открыть меню **CO2**, выберите область числовых значений или кривой CO_2.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Установите значение для параметра **Источ. ЧД**.

Если текущий источник ЧД не дает достоверных показателей, система автоматически переключит **Источ. ЧД** на **Авто**.

17.7.4 Переход в режим ожидания

В зависимости от статуса модуля CO_2 для него можно выбрать один из следующих режимов:

- Выберите режим **Измер.**, если модуль CO_2 используется для мониторинга.
- Выберите режим **Ожидание**, если вы не используете модуль CO_2 — это продлит срок службы модуля CO_2.

Режим работы по умолчанию — **Измер..** Если вы не используете модуль CO_2, выполните следующие действия для перехода в режим ожидания:

1. Чтобы открыть меню **CO2**, выберите область числовых значений или кривой CO_2.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Задайте значение **Ожидание** для параметра **Режим работы**.

17.7.5 Переход в режим интубации

При выполнении интубации во время общей анестезии можно включить режим интубации, чтобы сократить количество ненужных тревог. Для перехода в режим интубации выполните действия, указанные ниже.

1. Чтобы открыть меню **CO2**, выберите область числовых значений или кривой CO_2.
2. Нажмите **Режим интубации**.

Более подробные сведения о режиме интурбации см. в разделе *8.13 Режим интубации*.

17.8 Изменение настроек модуля измерения CO_2 в боковом потоке и по технологии Microstream

17.8.1 Настройка автоматического перехода в режим ожидания

По истечении установленного промежутка времени монитор автоматически переходит в режим ожидания, если новых случаев дыхания не зафиксировано с момента обнаружения последнего дыхательного цикла. Для настройки автоматического перехода в режим ожидания выполните следующие действия:

1. Чтобы открыть меню **CO2**, выберите область числовых значений или кривой CO_2.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Установите значение для параметра **Автом.ожидание**.

17.8.2 Установка компенсации влажности

Модули измерения концентрации CO_2 в боковом потоке и по технологии Microstream настроены на компенсацию значений CO_2 с использованием метода BTPS (в воздухе, насыщенном водными парами, при температуре тела и внешнем давлении) или метода ATPD (при температуре и давлении окружающей среды, в сухом газе).

- ATPD: PCO2(мм рт. ст.) = CO2(% объема) x Ратм/100
- BTPS (в боковом потоке): PCO2(мм рт. ст.) = CO2(% объема) x (Ратм– 47)/100
- BTPS (технология Microstream): PCO2(мм рт. ст.) = CO2(% объема) x (1 – 0,03) x Ратм/100

Где PCO2(мм рт. ст.) — парциальное давление, % объема — концентрация CO2, Ратм — атмосферное давление, а единица измерения — мм рт. ст.

В модуле измерения концентрации CO_2 в боковом потоке и по технологии Microstream функцию компенсации влажности можно включить или выключить в зависимости от фактических условий.

Для настройки компенсации влажности выполните действия, указанные ниже.

1. Чтобы открыть меню **CO2**, выберите область числовых значений или кривой CO_2.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Установите значение для параметра **Компенсация BTPS**.
   - Включите параметр для BTPS.
   - Выключите параметр для ATPD.

17.9 Изменение настроек O_2 (только для модуля измерения CO_2 в боковом потоке с функцией мониторинга O_2)

17.9.1 Изменение настроек тревог по O_2

Для изменения настроек тревог по CO_2 выполните следующие действия:

1. Чтобы открыть меню **CO2**, выберите область числовых значений или кривой CO_2.
2. Выберите вкладку **Тревога**.
3. При необходимости введите пароль.
4. Настройте соответствующие свойства сигналов тревоги.

17.9.2 Настройка кривой O_2

Для настройки кривой O_2 выполните следующие действия:

1. Чтобы открыть меню **CO2**, выберите область числовых значений или кривой CO_2.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Установите значения для параметров **Скор.** и **Шкала O2** кривой O_2.

17.10 Настройка компенсации газа

Наличие интерферирующих газов влияет на измерение CO_2. Для получения наилучшего результата измерений необходимо настроить компенсацию газа. Установленная концентрация интерферирующего газа должна соответствовать фактической пропорции.

Для модуля измерения CO_2 по технологии Microstream компенсация газа не требуется.

ОСТОРОЖНО!

- **Убедитесь, что используются соответствующие компенсации. Несоответствие компенсации может привести к неточным значениям измерений и ошибочному диагнозу.**

Для настройки компенсации газа в модуле измерения CO_2 в боковом потоке выполните действия, указанные ниже.

1. Чтобы открыть меню **CO2**, выберите область числовых значений или кривой CO_2.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Настройте компенсацию в соответствии с текущим состоянием.

Для настройки компенсации газа в модуле измерения CO_2 в основном потоке выполните действия, указанные ниже.

1. Чтобы открыть меню **CO2**, выберите область числовых значений или кривой CO_2.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Настройте следующие варианты компенсации в соответствии с текущим состоянием.

- **Газовый баланс**
  - Нажмите кнопку **Возд.в помещ**, если в дыхательной смеси преобладает воздух.
  - Нажмите кнопку **N2O**, если в дыхательной смеси преобладает N_2O.
  - Нажмите кнопку **He**, если в дыхательной смеси преобладает гелий.
- **Компен.O2**
  - Нажмите кнопку **Выкл**, если содержание O_2 составляет менее 30%.
  - Выберите подходящую настройку в соответствии с количеством O_2 в дыхательной смеси.
- **Компенсация АГ**: ввод концентрации газового анестетика в дыхательной смеси. Это позволяет компенсировать влияние АГ на получаемые значения.

17.11 Выбор интервала времени для определения пиковых значений

Для модулей микропотокового измерения концентрации CO_2 и измерения концентрации в основном потоке можно выбрать интервал времени для определения максимального значения CO_2 в качестве $EtCO_2$ и минимального значения в качестве $FiCO_2$.

Для настройки интервала времени выполните действия, указанные ниже.

1. Чтобы открыть меню **CO2**, выберите область числовых значений или кривой CO_2.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Установите значение для параметра **Макс.задержка**.
4. Переключайтесь между параметрами **Один вдох**, **10 с**, **20 с** и **30 с**, если используется модуль измерения CO_2 по технологии Microstream; переключайтесь между параметрами **Один вдох**, **10 с** и **20 с**, если используется модуль измерения CO_2 в основном потоке.
   - **Один вдох**: $EtCO_2$ и $FiCO_2$ рассчитываются для каждого дыхания.
   - **10 с**, **20 с** или **30 с**: значения $EtCO_2$ и $FiCO_2$ рассчитываются на основе 10, 20 или 30 секунд данных.

17.12 Изменение барометрического давления

Модули измерения CO_2 в боковом потоке и по технологии Microstream оснащены функцией автоматической компенсации атмосферного давления (система автоматически измеряет атмосферное давление, воздействующее на монитор пациента). Модуль измерения концентрации CO_2 в основном потоке не оснащен данной функцией. По умолчанию, атмосферное давление для модуля измерения концентрации CO_2 в основном потоке составляет 760 мм рт. ст. Исходя из фактической ситуации, необходимо изменить атмосферное давление.

Функция защищена паролем. Подробнее см. в разделе *24.11 Параметры настройки авторизации*.

ОСТОРОЖНО!

- **Перед использованием модуля измерения концентрации CO_2 в основном потоке необходимо правильно задать атмосферное давление. Неправильные настройки приведут к ошибочным показаниям CO_2.**

17.13 Выполнение проверки на утечку

При измерении CO_2 с помощью модуля измерения CO_2 в боковом потоке каждый раз перед измерением CO_2 должна проводиться проверка на утечку. Для выполнения проверки модуля измерения CO_2 на утечку выполните действия, указанные ниже.

1. Подключите принадлежности для измерения в соответствии с инструкциями, представленными в разделе *17.5.1 Подготовка к измерению CO_2 с использованием модуля измерения CO2 в боковом потоке*.
2. Дождитесь завершения процедуры запуска. Полностью перекройте отверстие подачи газа модуля измерения CO2 в боковом потоке или монитора N1. На экране появится сообщение сигнала тревоги: **CO2-закуп.воздухов.**.
3. Заблокируйте отверстие подачи газа еще на 1 минуту.
4. Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню**→ в столбце **Система** выберите **Техобслуж.** → введите требуемый пароль → нажмите ↵.
5. Последовательно перейдите на вкладки **Модуль** → **CO2**.
6. Убедитесь, что текущая скорость потока составляет менее 10 мл/мин и сообщение сигнала тревоги **CO2-закуп.воздухов.** отображается. Это указывает на отсутствие утечки в модуле. Если сообщение тревоги исчезло или скорость потока равна 10 мл/мин, это указывает на наличие утечки в модуле. Выполните проверку на утечку еще раз. Если проблема сохраняется, обратитесь за помощью к специалистам по техническому обслуживанию.

17.14 Калибровка измерения CO_2

Для модулей измерения CO_2 в боковом потоке и по технологии Microstream калибровку необходимо выполнять раз в год или при больших колебаниях измеренных значений. Для модуля основного потока CO2 калибровка не требуется.

Для калибровки модуля измерения CO_2 обратитесь к специалистам по техническому обслуживанию.

ВНИМАНИЕ!

- **При калибровке модуля измерения CO_2 подключите газовыпускное отверстие к системе вывода отработанных газов.**

17.15 Устранение неполадок при мониторинге CO_2

В этом разделе перечислены возможные неполадки. Если при использовании оборудования или принадлежностей возникают неполадки, выполните поиск возможных решений в приведенной ниже таблице, прежде чем запрашивать обслуживание. Если устранить неполадку не удается, обратитесь к специалистам по техническому обслуживанию вашего учреждения.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Чтобы подробнее ознакомиться с сообщениями о физиологических и технических тревогах, см. приложение *D Сообщения тревог*.**

17.15.1 Устранение неполадок модуля для измерения CO_2 в боковом потоке/по технологии Microstream

Проблема	Решение
Значение $EtCO_2$ слишком низкое	1. Проветрите комнату, если концентрация CO_2 в ней слишком велика. 2. Убедитесь, что линия забора пробы газа и разъемы не имеют утечек. 3. Проверьте состояние пациента.

17.15.2 Устранение неполадок модуля для измерения CO_2 в основном потоке

Проблема	Решение
Завышенное исходное значение	1. Проверьте состояние пациента. 2. Проверьте датчик.

18 Мониторинг анестезирующего газа (АГ)

18.1 Общая информация об АГ

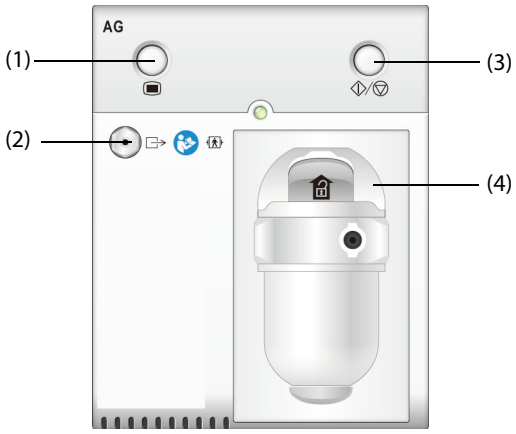
Модуль измерения концентрации анестезирующих газов (АГ) служит для измерения концентрации анестезирующих и дыхательных газов при помощи подключения к воздуховодам интубированного пациента или посредством сбора газов при помощи специальных принадлежностей. Он также включает функции модуля O_2.

Модуль АГ определяет концентрацию некоторых газов, измеряя поглощение инфракрасного света. Модуль АГ позволяет определять концентрацию только тех газов, которые поглощают инфракрасный свет. Каждому газу свойственны собственные характеристики поглощения. Газ проходит в ячейку отбора, затем с помощью оптического инфракрасного фильтра выбирается определенная полоса инфракрасного света, которая пропускается через газ. При измерении нескольких газов используется несколько инфракрасных фильтров. Чем выше концентрация газа в данном объеме, тем больше поглощается инфракрасный сигнал. Это означает, что более высокая концентрация газа, поглощающего инфракрасное излучение, снижает передачу инфракрасного сигнала. Количество инфракрасного света измеряется после прохождения через газ, поглощающий инфракрасный свет. На основании измеренного количества инфракрасного света рассчитывается концентрация газа.

Кислород не поглощает инфракрасный свет, как другие дыхательные газы, поэтому при измерении концентрации кислорода используются его парамагнитные свойства. Внутри датчика O_2 находятся две стеклянные сферы, заполненные азотом, закрепленные на упругой металлической нити. Этот узел помещен в симметричное неоднородное магнитное поле. Кислород выталкивает стеклянные сферы из сильной части магнитного поля. Интенсивность вращательного движения сфер вокруг нити пропорциональна концентрации кислорода. На основании интенсивности вращения рассчитывается концентрация кислорода.

Мониторинг АГ может выполняться с помощью внешнего модуля АГ.

На рисунке ниже показан внешний модуль АГ.



(1) Клавиша меню АГ

(2) Газовыпускное отверстие

(3) Клавиша измерения АГ/ожидания

(4) Место установки влагосборника

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Модуль АГ оснащен функцией автоматической компенсации атмосферного давления.**

18.2 Сведения о безопасности при мониторинге АГ

ОСТОРОЖНО!

- **Во избежание угрозы взрыва в данном оборудование запрещается использовать воспламеняющиеся анестетики, такие как эфир или циклопропан.**
- **Наличие других веществ в дыхательном контуре пациента (таких как этанол, ацетон, метанол, изопропанол, фреон, газы-носители лекарств от астмы и другие газы, поглощающие инфракрасные лучи) может повлиять на идентификацию анестетика и привести к неправильному измерению и идентификации.**
- **При использовании высокочастотного электрохирургического оборудования может возрасти опасность ожогов кожи. В этом случае запрещается использовать антистатические или проводящие дыхательные трубки.**
- **Во избежание удушения прокладывайте все трубки вдали от горла пациента.**

ВНИМАНИЕ!

- **Измерения следует выполнять в хорошо проветриваемом помещении.**
- **Значения $EtCO_2$, измеренные посредством модуля АГ, могут отличаться от значений, полученных в ходе анализа газа.**

ПРИМЕЧАНИЕ

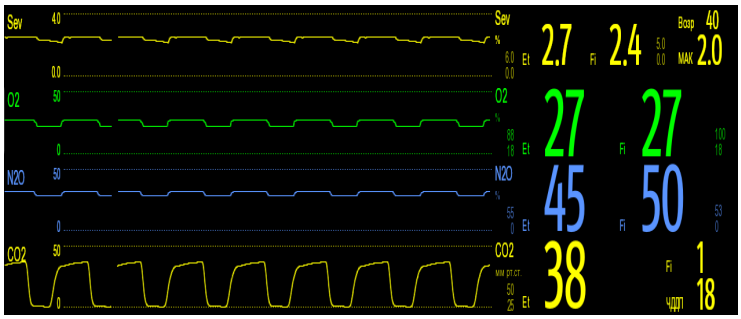
- **Модуль АГ автоматически подавляет физиологические сигналы тревоги до обнаружения кривых дыхания. Убедитесь, что пациент надежно подключен к оборудованию в случае мониторинга с использованием модуля АГ.**

18.3 Ограничения измерений АГ

Ниже приведены факторы, которые могут повлиять на точность измерений:

- Утечки или внутренний подмес образцов газа
- Механический удар
- Циклическое давление до 10 кПа (100 см H_2O)
- Другие источники помех, если они есть.

18.4 Отображение АГ



Газ	N2O%	O2%	Sev%	Iso%	MAK
Et	45	27	2.7	0.4	2.0
Fi	50	27	2.4	0.6	Возр40

Модуль АГ позволяет отображать на мониторе кривые и числовые значения всех измеряемых анестезирующих газов.

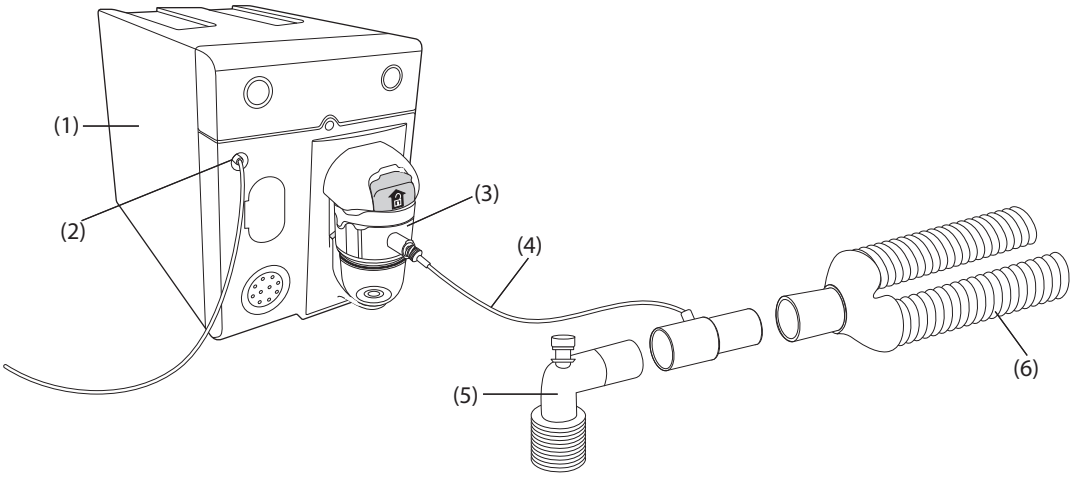
- Кривые CO_2, O_2, N_2O и AA
- ЧДДП: частота дыхания, измеренная в воздуховоде

- МАК: минимальная альвеолярная концентрация на вдохе
- Числовое значение в конце выдоха (Et) и вдыхаемая фракция (Fi) CO_2, O_2, N_2O и AA

AA представляет собой один из следующих анестетиков: ДЕС (десфлюран), ИЗО (изофлюран), ЭНФ (энфлюран), СЕВ (севофлюран) или ГАЛ (галотан).

Если используется один анестетик, то в области кривых AA отображается кривая данного анестетика. Если используются несколько анестетиков, то в области кривых AA отображается кривая основного анестетика.

18.5 Оборудование АГ для подключения пациента



(1) Модуль АГ	(2) Газовыпускное отверстие
(3) Влагоотделитель	(4) Пробоотборная линия газов
(5) Адаптер воздуховода (подключен к пациенту)	(6) Y-образная трубка (подключена к наркозному аппарату)

18.6 Подготовка к мониторингу АГ

Для подготовки к мониторингу АГ выполните следующие действия:

1. Выберите подходящую линию пробы газа и используйте влагосборник в соответствии с категорией пациента.
2. Подключите влагосборник к модулю измерения АГ, подключите линию забора пробы газа к влагосборнику.
3. Подключите другой конец линии забора пробы газа к пациенту через адаптер для подключения к дыхательному контуру.
4. Подключите газовыпускное отверстие к системе вывода отработанных газов с помощью линии вывода.
5. Убедитесь, что соединения надежны.

После подключения модуль АГ по умолчанию переходит в режим измерения и на мониторе отображается подсказка **Запуск АГ**. Измерение АГ доступно по завершении процедуры запуска.

ОСТОРОЖНО!

- **При использовании модуля АГ подключите газовыпускное отверстие к системе вывода отработанных газов.**
- **Убедитесь, что соединения надежны. Любая утечка может привести к получению ошибочных значений вследствие примешивания к газам пациента окружающего воздуха.**
- **Всегда проверяйте надежность подключения адаптера воздуховода, прежде чем подключать его к пациенту.**

- **Сдавливание или сгибание линии забора проб газа в ходе измерения АГ может привести к получению неверных показаний или к отсутствию показаний.**

ВНИМАНИЕ!

- **Установите адаптер для подключения к дыхательному контуру таким образом, чтобы его часть, подключаемая к линии забора пробы газа, была направлена вверх. Это позволяет предотвратить окклюзию линии пробы газа конденсированной влагой.**
- **Влагосборник задерживает капли влаги, конденсирующиеся в линии отбора, и предотвращает их попадание внутрь модуля. Во избежание блокировки воздуховода опорожняйте резервуар влагосборника немедленно по заполнении. Утилизируйте накопленную жидкость в соответствии с принятыми в вашем учреждении правилами или местным законодательством.**
- **Влагосборник оборудован фильтром, предотвращающим попадание внутрь модуля бактерий, влаги и выделений. После длительного использования пыль или другие вещества могут ухудшить характеристики фильтра и даже блокировать воздуховод. В этом случае замените влагосборник. Рекомендуется менять влагосборник один раз в месяц.**

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Чтобы продлить срок эксплуатации влагосборника и модуля, отсоединяйте влагосборник и переключайтесь из рабочего режима в режим ожидания, если мониторинг АГ не требуется.**

18.7 Обнуление модуля АГ

При необходимости модуль АГ выполняет калибровку нуля автоматически. После начала калибровки нуля модуль АГ останавливает измерение, и в области числовых значений АГ отображается сообщение «**Обнуление**».

После завершения калибровки нуля модуль АГ заново получает показания АГ. Во время повторного получения показаний в области числовых значений АГ отображается сообщение **Обнул.**. Достоверные данные появятся в течение 30 секунд после начала калибровки нуля. Можно скрыть окно сообщения «**Обнул.**», но значения, отображаемые при повторном получении показаний, могут оказаться неточными.

Автоматическая калибровка нуля невозможна при следующих условиях:

- Активны сигналы тревоги по физиологическим параметрам модулей CO_2 или АГ.
- Активен сигнал тревоги по апноэ.
- Дыхание пациента не определяется в течение более 30 секунд.

Возможна калибровка нуля вручную.

18.8 Значения МАК

Минимальная альвеолярная концентрация (МАК) – это минимальная концентрация агента в альвеолах. Она является основным показателем глубины анестезии. Согласно стандарту ISO 80601-2-55 МАК определяется следующим образом: равновесная альвеолярная концентрация вдыхаемого анестетика, которая в отсутствие других анестетиков не позволяет 50% пациентов двигаться в ответ на стандартные хирургические стимулы.

Значения МАК перечислены ниже:

Агент	Дес	Iso	Энф	Сев	Гал	N_2O
1 МАК	6%	1,15%	1,7%	2,1%	0,77%	105%*

* указывает, что 1 МАК закиси азота можно достичь только в гипербарокамере.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **В приведенной выше таблице показаны значения МАК, опубликованные Управлением по контролю за продуктами питания и лекарствами (США) для здоровых мужчин в возрасте 40 лет.**
- **В реальных условиях значение МАК может зависеть от возраста, веса и других факторов.**

Значение МАК вычисляется по следующей формуле:

$$MAC = \sum_{i=0}^{N-1} \frac{EtAgent}{AgentVol_{age}i}$$

где N – количество всех анестетиков (включая N_2O), которые может измерять модуль АГ, $EtAgent_i$ — концентрация каждого анестетика, $AgentVol_{age}$ — концентрация каждого анестетика при 1 МАК с коррекцией возраста.

Формула для расчета коррекции возраста для 1 МАК:

$$MAC_{age} = MAC_{40} \times 10^{(-0.00269 \times (age - 40)}$$

Например, концентрация ДЕС при 1 МАК для пациента 60 лет составляет:

$$6\% \times 10^{(-0.00269 \times (60 - 40))} = 6\% \times 0.88$$

Модуль АГ показывает, что измеренный газ в конце свободного выдоха пациента содержит 4% десфлюрана, 0,5% галотана и 50% N_2O:

$$MAC = \frac{4.0\%}{6\% \times 0.88} + \frac{0.5\%}{0.77\% \times 0.88} + \frac{50\%}{105\% \times 0.88} = 2.04$$

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Приведенная выше формула применима только к пациентам старше одного года. Если пациент младше одного года, система произведет коррекцию возраста для одного года.**

18.9 Изменение настроек мониторинга АГ

18.9.1 Изменение настроек тревог по АГ

Для изменения настроек тревог по АГ выполните следующие действия:

1. Чтобы открыть меню **Газ**, выберите область числовых значений или кривой АГ.
2. Выберите вкладку нужного газа.
3. Выберите вкладку **Тревога**.
4. При необходимости введите пароль.
5. Установите свойства сигналов тревоги для нужного газа.

18.9.2 Настройка компенсации O_2

Если модуль АГ не содержит модуля O_2, то нужно установить содержание O_2 в дыхательной смеси. Для настройки компенсации O_2 выполните следующие действия:

1. Чтобы открыть меню **Газ**, выберите область числовых значений или кривой АГ.
2. Выберите вкладку **Настр.**.
3. Установите значение для параметра **Компен.O2**:
   - Нажмите кнопку **Выкл**, если содержание O_2 составляет менее 30%.
   - Выберите другие параметры в соответствии с содержанием O_2 в дыхательной смеси.

Настройка **Компен.O2** возможна только в случае, если модуль АГ не оборудован встроенным модулем O_2. Если модуль АГ оборудован встроенным модулем O_2, то для расчета компенсации система использует значение концентрации O_2, определенное модулем O_2.

18.9.3 Переход в режим ожидания

В зависимости от статуса модуля АГ для него можно выбрать один из следующих режимов:

- Нажмите кнопку **Измер..**, если модуль АГ используется для мониторинга.
- Нажмите кнопку **Ожидание**, если модуль АГ не используется.

Режим работы по умолчанию — **Измер..** Если вы не используете модуль АГ, выполните следующие действия для перехода в режим ожидания:

1. Чтобы открыть меню **Газ**, выберите область числовых значений или кривой АГ.
2. Выберите вкладку нужного газа.
3. Выберите вкладку **Настр.**.
4. Задайте значение **Ожидание** для параметра **Режим работы**.

18.9.4 Установка автоматического перехода в режим ожидания

По истечении установленного промежутка времени монитор автоматически переходит в режим ожидания, если новых случаев дыхания не зафиксировано с момента обнаружения последнего дыхательного цикла. Для настройки автоматического перехода в режим ожидания выполните следующие действия:

1. Чтобы открыть меню **Газ**, выберите область числовых значений или кривой АГ.
2. Выберите вкладку нужного газа.
3. Выберите вкладку **Настр.**.
4. Установите значение для параметра **Автом.ожидание**.

18.9.5 Настройка кривой газа

Для настройки кривой газа выполните следующие действия:

1. Чтобы открыть меню **Газ**, выберите область числовых значений или кривой АГ.
2. Выберите вкладку нужного газа.
3. Выберите вкладку **Настр.**.
4. Настройте скорость и шкалу кривых газа. Для параметра CO_2 можно также настроить **Тип кривой**.

18.9.6 Настройка источника ЧД

Для установки источника измерения частоты дыхания (ЧД) выполните следующие действия:

1. Чтобы открыть меню **Газ**, выберите область числовых значений или кривой АГ.
2. Выберите вкладку нужного газа.
3. Выберите вкладку **Настр.**.
4. Установите значение для параметра **Источ. ЧД**.

Если текущий источник ЧД не дает достоверных показателей, система автоматически переключит **Источ. ЧД** на **Авто**.

18.9.7 Переход в режим интубации

При выполнении интубации во время общей анестезии можно включить режим интубации, чтобы сократить количество ненужных тревог. Для перехода в режим интубации выполните действия, указанные ниже.

1. Чтобы открыть меню **Газ**, выберите область числовых значений или кривой АГ.
2. Выберите **Режим интубации** в нижней части меню.

Более подробные сведения о режиме интубации см. в разделе *8.13 Режим интубации*.

18.9.8 Включение/выключение отображения значения МАК

Вы можете настроить, необходимо ли отображать значение МАК в области числовых значений АГ. Для этого выполните действия, указанные ниже.

1. Чтобы открыть меню **Газ**, выберите область числовых значений или кривой АГ.
2. Выберите вкладку соответствующего анестетика.
3. Включите или выключите функцию **МАК**.

18.10 Замена анестетика

В случае замены анестетика у пациента модуль АГ обнаруживает смешанный анестезирующий газ во время перехода двух анестетиков. Время, необходимое для выполнения замены анестетика, зависит от типа анестезии (низкий поток или высокий поток) и характеристик анестетиков (фармакокинетики). Во время перехода двух анестетиков монитор не выдает никаких сообщений с подсказками, а отображаемое значение МАК может быть неточным.

Модуль АГ автоматически определяет два анестетика. Когда в смеси изменяется пропорция первичного и вторичного анестетиков, модуль АГ может различить эти газы в соответствии с их вкладом в МАК. После этого отображаемые на экране первичный и вторичный анестетики меняются местами.

18.11 Выполнение проверки на утечку в модуле АГ

Проверка утечки АГ должна выполняться каждый раз перед началом измерения АГ. Для проверки на утечку в модуле АГ выполните следующие действия:

1. Вставьте модуль АГ в рукоятку для подключения модуля.
2. Подождите около минуты, пока модуль АГ прогревается. Полностью перекройте отверстие подачи газа модуля АГ. На экране появится сообщение сигнала тревоги: **Закуп.воздухов. АГ**.
3. Заблокируйте отверстие подачи газа еще на 1 минуту.
4. Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → перейдите на третью страницу → в столбце **Система** выберите пункт **Техобслуж.** → введите пароль → выберите ↵.
5. Последовательно перейдите на вкладки **Модуль** → **АГ**.
6. Убедитесь, что текущая скорость потока составляет менее 10 мл/мин и сообщение сигнала тревоги **Закуп.воздухов. АГ** отображается. Это указывает на отсутствие утечки в модуле. Если сообщение тревоги исчезло или скорость потока равна 10 мл/мин, это указывает на наличие утечки в модуле. Выполните проверку на утечку еще раз. Если проблема сохраняется, обратитесь за помощью к специалистам по техническому обслуживанию.

18.12 Калибровка модуля АГ

Выполняйте калибровку модуля АГ каждый год или при выходе измеренных значений за установленные значения диапазона. Для калибровки модуля АГ обратитесь к специалистам по техническому обслуживанию.

ВНИМАНИЕ!

- **При калибровке модуля АГ подключите газовыпускное отверстие к системе вывода отработанных газов.**

18.13 Устранение неполадок модуля АГ

При закупорке воздуховода АГ появится сообщение **Закуп.воздухов. АГ**. В этом случае выполните следующие действия, пока сообщение не исчезнет:

1. Проверьте наличие закупорки в адаптере для подключения к дыхательному контуру и при необходимости замените его.
2. Проверьте наличие закупорки или пережатия линии забора пробы газа и при необходимости замените ее.

3. Проверьте наличие воды или закупорки влагосборника. Опорожните влагосборник или, при необходимости, замените его.
4. Убедитесь, что в газовыпускном отверстии и в линии вывода отсутствует закупорка.

Если сообщение не исчезает, это может быть вызвано сбоем модуля. В этом случае обратитесь к специалистам по техническому обслуживанию.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Чтобы подробнее ознакомиться с сообщениями о физиологических и технических тревогах, см. приложение *D Сообщения тревог*.**

19 Просмотр

19.1 Общая информация о просмотре

Тренды — это данные пациента, собранные за период времени и отображаемые в виде графиков, таблиц или в других формах, дающих представление о том, как изменяется состояние пациента.

19.2 Страница просмотра

Страница **Просм** содержит вкладки, в которых данные трендов отображаются в виде таблиц, графиков, а также в других формах.

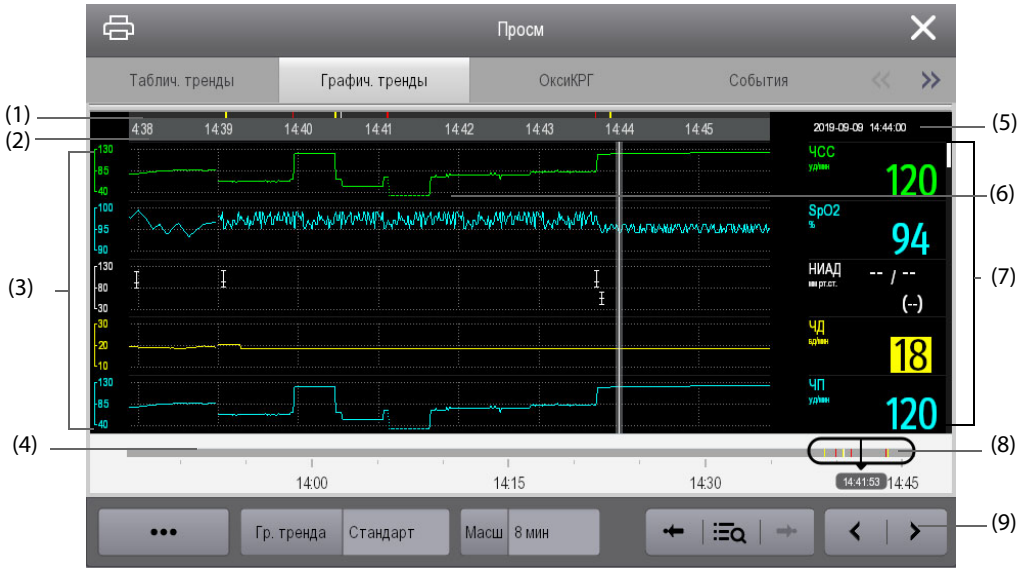
19.2.1 Открытие страницы просмотра

Для открытия страницы просмотра выберите один из следующих способов:

- Нажмите клавишу быстрого доступа **Просм**.
- Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Просм** выберите необходимую опцию.

19.2.2 Пример страницы просмотра

Страницы просмотра имеют одинаковую структуру. Рассмотрим в качестве примера страницу просмотра графических трендов.



(1) Индикатор типа эпизода: различные цветовые блоки соответствуют различным типам эпизодов:

- Красный: эпизод тревоги высокого приоритета.
- Желтый: эпизод тревоги среднего приоритета.
- Голубой: эпизод тревоги низкого приоритета.
- Зеленый: ручное событие.
- Белый: эпизод, связанный с определенной операцией.

(2) Временная шкала текущего окна: указывает протяженность временного промежутка в текущем окне. При изменении системного времени рядом со значением времени отображается «?».

(3) Область кривых: здесь отображаются кривые трендов. Цвет кривых трендов соответствует цвету меток параметров.

(4) Ползунок: указывает на положение времени текущего окна относительно всего промежутка времени. Перетаскивание этой кнопки влево или вправо позволяет расположить данные тренда в определенный момент времени, а также соответствующим образом обновить данные тренда в текущем окне.

(5) Область событий: отображение событий для времени в текущем положении курсора. При выборе события открывается список событий. Если для времени в текущем положении курсора отсутствуют события, отображается время курсора.

(6) Курсор

(7) Область числовых значений: отображение числовых значений для времени в текущем положении курсора. Цвет фона числовых значений соответствует различным приоритетам тревоги.

(8) Временная шкала: указывает общую продолжительность промежутка времени.

- : указывает промежуток времени данных тренда, доступных для просмотра; можно перемещать в пределах данного промежутка времени.
- : указывает промежуток времени, в котором данные тренда отсутствуют. нельзя перемещать в пределах данного промежутка времени.
- Различные цветовые блоки на временной шкале соответствуют различным типам эпизодов. См. определение цвета для индикатора типа эпизода.

(9) Область кнопок

19.2.3 Символы на страницах просмотра

В следующей таблице перечислены все символы, отображающиеся на страницах просмотра.

Символ	Описание
	Ползунок: указывает на положение времени текущего окна относительно всего промежутка времени. Перетаскивание ползунка влево или вправо позволяет расположить данные тренда в определенный момент времени, а также соответствующим образом обновить данные тренда в текущем окне.
или	Переход к предыдущему или следующему событию.
	Список событий: отображает события в хронологическом порядке. Самое последнее событие отображается вверху списка. Количество звездочек, расположенных перед событием, соответствует приоритету сигнала тревоги.
	Кнопка записи: выберите данную кнопку для вывода сведений о пациенте и его данных с помощью термопринтера.
	Кнопка печати: выберите данную кнопку для вывода сведений о пациенте и его данных с помощью принтера.

19.2.4 Общие операции

Данный раздел описывает общие операции на всех страницах просмотра.

19.2.4.1 Просмотр данных тренда

Выполните просмотр данных тренда одним из следующих способов:

- Переместите курсор.
- Переместите ползунок .
- Проведите пальцем по экрану.

19.2.4.2 Просмотр событий

Вы можете просмотреть следующие виды событий:

- События, запущенные вручную.
- События операций, относящихся к параметрам, и события, связанные с тревогами
- События операций, не относящихся к параметрам, таким как изменение системного времени.

Просмотрите события одним из следующих способов:

- Выберите значок и затем выберите необходимое событие.
- Выберите или для просмотра предыдущего или следующего события.

События отображаются в хронологическом порядке. Самое последнее событие отображается в начале списка. Количество звездочек, расположенных перед событием, соответствует следующим приоритетам сигналов тревоги:

- ***: тревоги с высоким приоритетом.
- **: тревоги со средним приоритетом.
- *: тревоги с низким приоритетом.

19.2.5 Страница просмотра табличных трендов

На странице просмотра табличных трендов данные трендов отображаются в табличной форме.

19.2.5.1 Вход на страницу просмотра табличных трендов

Для открытия страницы просмотра **Таблич. тренды** выберите один из следующих способов:

- Нажмите клавишу быстрого доступа **Просм** → выберите вкладку **Таблич. тренды**.
- Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Просм** выберите пункт **Таблич. тренды**.

19.2.5.2 Изменение группы трендов

Для изменения группы трендов выполните действия, указанные ниже.

1. Перейдите на страницу просмотра **Таблич. тренды**.
2. Установите значение для параметра **Гр. тренда**.

19.2.5.3 Редактирование групп трендов

Настройки параметра **Гр. тренда** определяют содержимое отображаемых напечатанных трендов. Для изменения группы трендов выполните действия, указанные ниже:

1. Перейдите на страницу просмотра **Таблич. тренды**.
2. Нажмите **Настр.группы** → и выберите требуемую вкладку.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Группу трендов с меткой «Все» или «Стандарт» нельзя редактировать.**
- **Параметр и кривая ЭКГ всегда отображаются в первой строке страницы трендов. Этот параметр нельзя удалить или переместить.**

19.2.5.4 Изменение разрешения данных трендов

Интервал табличных трендов определяет интервал отображения данных трендов. Короткий интервал особенно хорошо подходит для случаев, когда клиническая ситуация может измениться очень быстро.

Для изменения интервала данных трендов выполните действия, указанные ниже.

1. Перейдите на страницу просмотра **Таблич. тренды**.
2. Нажмите **Интервал**.
   - **5 с или 30 с**: просмотр до 4 часов табличных трендов с интервалом 5 или 30 секунд.
   - **1 мин, 5 мин, 10 мин, 15 мин, 30 мин, 1 ч, 2 ч или 3 ч**: просмотр до 120 часов табличных трендов с выбранным интервалом.
   - Выберите параметры, например НИАД и СВ, для просмотра табличных трендов в ходе выполнения измерения параметра.

19.2.5.5 Печать отчета по табличным трендам

Для печати отчета по табличным трендам выполните действия, указанные ниже.

1. Откройте страницу просмотра табличных трендов.
2. Выберите в верхнем левом углу страницы просмотра, чтобы войти в меню **Настр.печати**.
3. Настройте отчет по табличным трендам, как это описано в *22.6.3 Настройка отчетов по табличным трендам*.
4. Нажмите **Печать**.

19.2.6 Страница просмотра графических трендов

На странице просмотра **Графич. тренды** данные трендов отображаются в графической форме.

19.2.6.1 Вход на страницу просмотра графических трендов

Для открытия страницы просмотра **Графич. тренды** выберите один из следующих способов:

- Нажмите клавишу быстрого доступа **Просм** → выберите вкладку **Графич. тренды**.
- Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Просм** выберите пункт **Графич. тренды**.

19.2.6.2 Изменение группы трендов

Для изменения группы графических трендов выполните действия, указанные ниже.

1. Перейдите на страницу просмотра **Графич. тренды**.
2. Нажмите кнопку ••• и установите значение для параметра **Гр. тренда**.
3. Установите значение для параметра **Гр. тренда**.

19.2.6.3 Редактирование групп трендов

Настройки параметра **Гр. тренда** определяют содержимое трендов при их отображении и печати. Для изменения группы графических трендов выполните действия, указанные ниже:

1. Перейдите на страницу просмотра **Графич. тренды**.
2. Нажмите кнопку ••• → выберите **Настр.группы** → нажмите на необходимую вкладку.
3. Нажмите **Настр.группы** → и выберите требуемую вкладку.

19.2.6.4 Изменение разрешения данных трендов

Для изменения продолжительности данных трендов, отображаемых на текущем экране, выполните действия, указанные ниже.

1. Перейдите на страницу просмотра **Графич. тренды**.
2. Нажмите **Масш**.
   - **8 мин:** на экране отображается 8 минут данных трендов. Можно выполнить просмотр данных за последний час.
   - **30 мин, 1 ч, 2 ч, 4 ч**: на экране отображается 30 минут, один час, два часа или четыре часа данных трендов. Можно выполнить просмотр данных за последние четыре часа.
   - **8 ч, 12 ч, 24 ч, 48 ч**: на экране отображается 8 часов, 12 часов, 24 часов или 48 часов данных трендов. Можно выполнить просмотр данных за последние 120 часов.

19.2.6.5 Изменение количества кривых

Для изменения количества кривых, отображаемых на странице просмотра трендов, выполните действия, указанные ниже.

1. Перейдите на страницу просмотра **Графич. тренды**.
2. Нажмите кнопку ••• и установите значение для параметра **Тренды**.
3. Нажмите **Тренды**.

19.2.6.6 Печать отчета по графическим трендам

Перед печатью отчетов графических трендов настройте отчет **Графич. тренды**, как описано в разделе *22.6.3 Настройка отчетов по табличным трендам*.

Для печати отчета **Графич. тренды** выполните действия, указанные ниже.

1. Перейдите на страницу просмотра **Графич. тренды**.
2. Нажмите кнопку в верхнем левом углу, чтобы открыть меню **Настр.печати**.
3. Нажмите **Печать**.

19.2.7 Страница просмотра событий

На мониторе сохраняются события в реальном времени, включая события технических сигналов тревоги, физиологических сигналов тревоги, события, выполненные вручную, и эксплуатационные события. При возникновении события сохраняются все числовые значения измерений и три связанные с событием кривые за промежуток времени 16 секунд до и после сохранения события.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Полное отключение питания не влияет на сохраненные события.**
- **Тревоги сохраняются как события и остаются в системе после отключения питания оборудования. Период отключения питания оборудования не записывается в качестве события и не доступен для просмотра.**
- **В случае превышения допустимого объема более ранние события будут заменяться более поздними.**

19.2.7.1 Вход на страницу просмотра событий

Для открытия страницы просмотра **События** выберите один из следующих способов:

- Нажмите клавишу быстрого доступа **Просм** → выберите вкладку **События**.
- Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Просм** выберите пункт **События**.

На странице **События** отобразится список событий. События отображаются в хронологическом порядке, по убыванию. Последнее событие отображается вверху списка. Количество звездочек, расположенных перед событием, соответствует приоритетам сигналов тревоги.

Слева от каждого события отображаются различные цветовые блоки, которые обозначают различные типы событий.

- Красный: эпизод тревоги высокого приоритета.
- Желтый: эпизод тревоги среднего приоритета.
- Голубой: эпизод тревоги низкого приоритета.
- Зеленый: ручное событие.
- Белый: эпизод, связанный с определенной операцией.

19.2.7.2 Настройка фильтра

Список событий можно фильтровать для упрощения просмотра. Для настройки фильтра выполните действия, указанные ниже.

1. Перейдите на страницу **События**.
2. Нажмите **Фильтр**. В раскрывающемся списке выберите требуемый пункт.

Можно настроить два критерия. Для этого выполните действия, указанные ниже.

1. В раскрывающемся списке **Фильтр** выберите **Настр. 1** или **Настр. 2**, чтобы открыть меню **Настр.фильтра**.
2. Выберите поле **Имя** для редактирования имени пользовательского критерия.
3. Выберите необходимые пункты.

Для просмотра событий за определенное время нажмите клавишу → выберите время → нажмите **OK**. После чего курсор переместится на ближайшее к заданному времени событию.

19.2.7.3 Редактирование событий

Для редактирования событий выполните действия, указанные ниже.

1. Откройте страницу **События** и установите галочку для необходимых событий.
2. Выберите ••• для редактирования выбранных событий.
   - **Заблок.**: заблокируйте событие вручную. Заблокированные события нельзя удалить.
   - **Прим.**: введите комментарии для события.

19.2.7.4 Просмотр сведений о событии

Для просмотра кривых и значений параметров во время события выполните действия, указанные ниже.

1. Перейдите на страницу просмотра **События**.
2. Нажмите **Подробно**.

Для отображения меток сокращений на первой кривой ЭКГ включите функцию **Аннотация сокращ.:**. Белые метки сокращений показывают, как монитор классифицирует сердечные сокращения, и объясняют вызывающие подозрение, пропущенные или ложные сигналы аритмии. Сердечные сокращения классифицируются следующим образом:

- N = норма
- V = желудочковая экстрасистола
- S = наджелудочковая экстрасистола
- P = С ЭКС
- L = режим изучения
- ? = недостаточно сведений для классификации сокращений
- I = неисправность (например, отведения отключены)
- M = пропущенное сокращение

19.2.7.5 Печать отчетов о событиях

Отчеты о событиях можно распечатать либо с помощью принтера, либо с помощью термопринтера.

Для этого выполните действия, указанные ниже.

1. Перейдите на страницу просмотра **События**.
2. Нажмите кнопку в верхнем левом углу, чтобы открыть меню **Настр.печати**.
3. Выберите необходимую опцию.
   - **Печать списка всех соб.**: печать полного списка событий.
   - **Печать списка выбр. соб.**: печать списка выбранных событий.
   - **Печать свед. о выбр. соб.**: печать сведений о выбранных событиях.
   - **Печать свед. об отобр.событ.**: печать кривых и параметров текущего отображаемого события.
4. Нажмите **Печать**.

Для печати отчета с помощью термопринтера выберите .

19.2.8 Страница просмотра в развернутом виде

С помощью развернутого вида страницы просмотра **Разверн. вид** можно просмотреть до 48 данных кривых. Можно просматривать сжатые кривые, полноразмерные кривые и числовые значения.

19.2.8.1 Переход к развернутому виду страницы просмотра

Для открытия страницы просмотра **Разверн. вид** выберите один из следующих способов:

- Нажмите клавишу быстрого доступа **Просм** → выберите вкладку **Разверн. вид**.

- Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Просм** выберите **Разверн. вид**.

19.2.8.2 Выбор кривых

Перед просмотром сжатых кривых необходимо выбрать кривые для сохранения и отображения. Для сохранения и отображения необходимых кривых выполните действия, указанные ниже.

1. Перейдите на страницу просмотра **Разверн. вид**.
2. Нажмите ••• → **Настр.** для перехода на страницу **Выберите кривую**.
3. Нажмите кнопку **Настр.** для перехода на страницу **Выберите кривую**.
4. Выберите вкладку **Хранение** и выберите необходимые кривые для их сохранения на мониторе. Выберите вкладку **Отображать (макс.: 3)** и выберите необходимые кривые для их отображения на мониторе на странице **Разверн. вид**.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Чем больше выбрано в столбце сохраненных кривых, тем короче их время хранения. Есть вероятность времени хранения кривых менее 48 ч. Уделяйте особое внимание выбору кривых.**

В момент тревоги фон блока сжатых кривых приобретает соответствующий цвет:

- Красный: тревога высокого приоритета.
- Желтый: тревога среднего приоритета.
- Голубой: тревога низкого приоритета.

19.2.8.3 Настройка шкалы и длительности

Для настройки продолжительности и размера отображаемых сжатых кривых выполните действия, указанные ниже.

1. Перейдите на страницу просмотра **Разверн. вид**.
2. Нажмите кнопку •••, затем выберите **Шкала** для настройки усиления кривой ЭКГ.
3. Нажмите кнопку **Длительн.** для настройки продолжительности отображаемых кривых.

19.2.8.4 Просмотр сведений о сжатых кривых

Для просмотра развернутых кривых и числовых значений выполните действия, указанные ниже.

1. Перейдите на страницу просмотра **Разверн. вид**.
2. Нажмите **Подробно**.

На данной странице можно выполнить действия, указанные ниже.

- Включите функцию **Аннотация сокращ.:**. Подробнее см. в разделе *19.2.7.4 Просмотр сведений о событии*.
- Нажмите кнопку ••• и настройте параметры **Скор.** и **Усиление ЭКГ** или **Сохр.как соб.**.
- Нажмите кнопку **Обзор** для перехода на страницу сжатых кривых.

19.2.8.5 Печать отчета по кривой в развернутом виде

Для печати отчета по сжатой кривой выполните следующие действия:

1. Перейдите на страницу просмотра **Разверн. вид**.
2. Выберите и установите период времени для печати.
3. Нажмите **Печать**.

19.2.9 Страница просмотра ЭКГ в 12 отведениях

При выполнении анализа ЭКГ в 12 отведениях можно просмотреть 20 последних событий анализа ЭКГ в 12 отведениях. Подробнее см. в разделе *10 Анализ ЭКГ в 12 отведениях в состоянии покоя*.

19.2.9.1 Открытие страницы просмотра 12 отведений

Для открытия страницы просмотра ЭКГ в 12 отведениях выберите один из следующих способов:

- После завершения анализа ЭКГ в 12 отведениях выберите пункт **Просм** на экране **Расшифровка по 12 отв.**. Подробнее см. в разделе *10 Анализ ЭКГ в 12 отведениях в состоянии покоя*.
- Нажмите клавишу быстрого доступа **Просм** → выберите **ЭКГ в 12 отв**.
- Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Просм** выберите пункт **ЭКГ в 12 отв**.

19.2.9.2 Настройка кривых ЭКГ в 12 отведениях

Для настройки кривых ЭКГ в 12 отведениях на странице просмотра выполните действия, указанные ниже.

1. Перейдите на страницу просмотра 12 отведений.
2. Установите **Скор.**, **Усил.**, и **Конфиг.**.

19.2.9.3 Печать отчета по ЭКГ в 12 отведениях

Для печати отчета об ЭКГ в 12 отведениях выполните действия, указанные ниже.

1. Перейдите на страницу просмотра 12 отведений.
2. Нажмите .

19.2.10 Страница просмотра ST

Если анализ ST активирован, монитор сохраняет сегменты и значения ST с интервалом в 1 минуту. Можно выполнить просмотр данных ST за последние 120 часов.

19.2.10.1 Открытие страницы просмотра ST

Для выполнения входа на страницу просмотра ST выберите один из следующих способов:

- Нажмите клавишу быстрого доступа **Просм** → выберите вкладку **ST**.
- Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Просм** выберите пункт **ST**.

19.2.10.2 Настройка контрольного значения ST

Текущее отображаемое значение ST можно установить в качестве значения по умолчанию. Для этого выполните действия, указанные ниже.

1. Перейдите на страницу просмотра ST.
2. Выберите **Уст. контр.**.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Исходное значение ST используется как контрольное значение ST по умолчанию.**

19.2.10.3 Отображение/скрытие шаблона контрольного значения ST

Для отображения или скрытия контрольного значения ST выполните следующие действия:

1. Перейдите на страницу просмотра ST.
2. Нажмите кнопку **Показать контр.** или **Скрыть контр.**.

19.2.10.4 Отображение/скрытие маркеров

Для отображения или скрытия маркеров выполните следующие действия:

1. Перейдите на страницу просмотра ST.
2. Нажмите кнопку **Отображ.маркер** или **Скрыть маркер**.

19.2.10.5 Печать данных ST

Для печати данных ST выполните следующие действия:

1. Перейдите на страницу просмотра ST.
2. Нажмите .

19.3 Просмотр данных выписанных пациентов

Просмотреть данные трендов для выписанных пациентов можно на странице просмотра. Также можно просмотреть события и результаты анализа ЭКГ в 12 отведениях.

19.3.1 Проверка данных выписанного пациента

1. Откройте диалоговое окно **Выписанный пациент** одним из указанных ниже способов.
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Выписанный пациент**.
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Управл. пациентами** выберите пункт **Выписанный пациент**.
2. Выберите необходимого пациента из списка.
3. Нажмите **Подробно**.

19.3.2 Проверка сведений о выписанном пациенте

1. Откройте диалоговое окно **Выписанный пациент** одним из указанных ниже способов.
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Выписанный пациент**.
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Управл. пациентами** выберите пункт **Выписанный пациент**.
2. Выберите необходимого пациента из списка.
3. Нажмите **Подробно**.
4. Нажмите кнопку , чтобы открыть диалоговое окно **Управл. пациентами**.
5. Нажмите кнопку **OK**, чтобы закрыть диалоговое окно **Управл. пациентами**.

Эта страница специально оставлена пустой.

20 Расчет

20.1 Обзор расчетов

Монитор осуществляет функции расчета. Рассчитываемые (не измеряемые непосредственно) значения вычисляются на основании введенных пользователем значений. Функция расчета не зависит от других функций мониторинга, поэтому она может использоваться для пациентов, подключенных к другим мониторам. Любые действия в окне расчетов не влияют на мониторинг пациента, осуществляемый с помощью текущего монитора.

Можно выполнять следующие расчеты.

- Расчеты лекарственных препаратов
- Расчеты показателей гемодинамики
- Расчеты параметров оксигенации
- Расчеты параметров вентиляции
- Расчеты функции почек

20.2 Сведения о безопасности при выполнении расчетов

ОСТОРОЖНО!

- **Решения о выборе и дозировке лекарственных препаратов, вводимых пациенту, всегда принимает лечащий врач. Расчеты лекарственных препаратов основываются на вводе значений, проверка достоверности выполненного расчета не осуществляется.**
- **Проверьте правильность введенных значений и соответствие рассчитанных значений. Мы не несем ответственности за последствия ввода неверных значений и неправильные действия.**

20.3 Расчеты лекарственных препаратов

Монитор осуществляет функцию расчета лекарственных препаратов.

20.3.1 Выполнение расчетов лекарственных препаратов

Для проведения расчетов лекарственных препаратов выполните действия, указанные ниже.

1. Откройте калькулятор лекарственных препаратов одним из следующих способов:
   - ◆ Нажмите клавишу быстрого доступа **Расчеты**.
   - ◆ Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Расчеты** выберите пункт **Препарат**.
2. Установите значение для параметра **Назв.преп..** Если доза лекарственного препарата зависит от веса пациента, необходимо ввести вес пациента. Программа расчета дозировки содержит библиотеку часто используемых препаратов, из которых препараты в диапазоне от препарата A до препарата E определяются пользователем.
3. Введите известные значения, например **К-во препарата** или **Объем раств..**
4. Нажмите **Расчет**. Рассчитанные значения будут указаны красными стрелками.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **При наличии, категория пациента и вес из меню «Данные пациента» автоматически вносятся при первом расчете препарата. Можно изменить категорию пациента и массу тела. Это не приведет к изменению категории пациента и веса, сохраненных в данных пациента.**

20.3.2 Проверка таблицы титрования

Таблица титрования отображает информацию о приеме препаратов в текущий момент. Используйте таблицу титрования для определения дозы препарата, которую пациент будет получать при различных скоростях инфузии. Для получения доступа к таблице титрования выполните следующую процедуру:

1. Откройте калькулятор лекарственных препаратов одним из следующих способов:
   - ◆ Нажмите клавишу быстрого доступа **Расчеты**.
   - ◆ Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Расчеты** выберите пункт **Препарат**.
2. Выберите вкладку **Табл.титров.**.
3. Нажмите кнопку **Тип дозы**, чтобы задать тип единицы дозы в таблице титрования.
4. Выберите **Интервал**, чтобы задать интервал между двумя соседними пунктами таблицы титрования.

При этом можно выбрать способ отображения таблицы титрования:

- ■ **Дозировка**: данные в таблице титрования отображаются в порядке увеличения дозы препарата.
- ■ **Скор. инфузии**: данные в таблице титрования отображаются в порядке увеличения скорости инфузии. Как правило, разрешение для скорости инфузии равно единице (1). При выборе значения **Точная скор.** разрешение скорости инфузии может достигать 0,01, поэтому скорость инфузии можно отображать с большей точностью.

20.3.3 Формула расчета лекарственных препаратов

Описание	Ед.	Формула
Дозировка	Доз/ч Доз/мин	Дозировка = Скор. инфузии × Концентрация
Дозировка (на базе веса)	Доз/кг/ч Доз/кг/мин	Дозировка (на базе веса) = Скорость инфузии × Концентрация/Вес
К-во препарата	серия единиц измерения в граммах: мкг, мг, г серия единиц измерения: Ед., КЕд., МЕд. серия единиц измерения в мЭкв: мЭкв	Количество препарата = Дозировка × Длительность
К-во препарата (на базе веса)	серия единиц измерения в граммах: мкг, мг, г серия единиц измерения: Ед., КЕд., МЕд. серия единиц измерения в мЭкв: мЭкв	Количество препарата (на базе веса) = Дозировка × Длительность × Вес
Длительность	ч	Длительность = Кол-во/Дозировка
Длительность (на базе веса)	ч	Длительность (на базе веса) = Количество/(Дозировка × Вес)
Концентрация	мкг/мл, мг/мл, г/мл, Ед./мл, КЕд./мл, МЕд./мл или мЭкв/мл	Концентрация = К-во препарата/Объем раствора
Объем раствора	мл	Объем = Скорость инфузии × Длительность
Скор. инфузии	мл/ч	Скор. инфузии = Дозировка/Концентрация
Скор. инфузии (на базе веса)	г•мл/ч	Скорость инфузии = Дозировка × Вес/Концентрация

20.3.4 Формула расчета в таблице титрования

Описание	Ед.	Формула
Скор. инфузии	мл/ч	Скор. инфузии = Дозировка/Концентрация
Скор. инфузии (на базе веса)	мл/ч	Скор. инфузии = Вес × Дозировка/Концентрация
Дозировка	Доз/ч Доз/мин	Дозировка = Скор. инфузии × Концентрация
Дозировка (на базе веса)	Доз/кг/ч Доз/кг/мин	Дозировка (на базе веса) = Скор. инфузии × Концентрация/Вес

20.4 Расчеты показателей гемодинамики

Монитор осуществляет функцию расчета показателей гемодинамики. Монитор сохраняет результаты не более 10 расчетов, которые отображаются группами.

20.4.1 Выполнение расчетов показателей гемодинамики

Для проведения расчетов показателей гемодинамики выполните действия, указанные ниже.

1. Откройте калькулятор показателей гемодинамики одним из следующих способов:
   - Последовательно нажмите клавишу быстрого доступа **Расчеты** → вкладку **Гемодинамика**.
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Расчеты** выберите пункт **Гемодинамика**.
2. Введите известные значения. Для мониторируемых пациентов текущие измеряемые значения отображаются автоматически.
3. Выберите **Расчет**.

   Рассчитанные значения, превышающие верхний предел нормы, указываются стрелкой «↑». Рассчитанные значения меньше нижнего предела нормы указываются стрелкой «↓».

При этом можно нажать кнопку **Диапаз.**, чтобы просмотреть диапазон стандартных значений для каждого параметра.

20.4.2 Параметры ввода для расчета показателей гемодинамики

Параметр ввода	Обозначение	Ед.
сердечный выброс	СВ	л/мин
частота сердечных сокращений	ЧСС	уд/мин
давление заклинивания в легочной артерии	ДЗЛА	мм рт. ст.
среднее артериальное давление	СрАД	мм рт. ст.
среднее давление в легочной артерии	ЛАср	мм рт. ст.
центральное венозное давление	ЦВД	мм рт. ст.
конечно-диастолический объем	КДО	мл
рост	Рост	см
вес	Вес	кг

ПРИМЕЧАНИЕ

- **При включении функции Исп.ЛА-д в кач. ДЗЛА значение ЛА-д используется для замещения значения ДЗЛА при расчетах показателей гемодинамики. Подробнее см. в разделе *15.6.8 Setting the Use PA-D as PAWP Switch*.**

20.4.3 Рассчитываемые параметры и формулы расчета показателей гемодинамики

Рассчитываемые параметры	Обозначение	Ед.	Формула
сердечный индекс	СИ	л/мин/м^2	СИ (л/мин/м^2) = СВ (л/мин)/ППТ (м^2)
площадь поверхности тела	ППТ	м^2	ППТ (м^2) = Вес^{0,425} (кг) × Рост ^{0,725} (см) × 0,007184
ударный объем	УО	мл	УО (мл) = 1000× СВ (л/мин)/ЧСС (уд/мин)
ударный индекс	ИУО	мл/м^2	ИУО (мл/м^2) = УО (мл)/ППТ (м^2)
системное сосудистое сопротивление	ССС	дин-с/см^5	ССС (дин-с/см^5) = 79,96 × [СрДЛА (мм рт.ст.) - ЦВД (мм рт.ст.)]/СВ (л/мин)
индекс системного сосудистого сопротивления	ИССС	дин-с•м^2/см^5	ИССС (дин-с•м^2/см^5) = ССС (дин-с/см^5) × ППТ (м^2)
легочное сосудистое сопротивление	ЛСС	дин-с/см^5	ЛСС (дин-с/см^5) = 79,96 × [СрДЛА (мм рт.ст.) - ДЗЛА (мм рт.ст.)]/СВ (л/мин)
индекс легочного сосудистого сопротивления	ИЛСС	дин-с•м^2/см^5	ИСЛС (дин-с•м^2/см^5) = СЛС (дин-с/см^5) × ППТ (м^2)
работа левых камер сердца	РЛК	кг•м	РЛК (кг•м) = 0,0136 × СрДЛА (мм рт.ст.) × СВ (л/мин)
индекс работы левых камер сердца	ИРЛК	кг•м/м^2	ИРЛК (мл/м^2) = РЛК (кг·м)/ППТ (м^2)
ударная работа левого желудочка	УРЛЖ	г•м	УРЛЖ (г•м) = 0,0136 × СрДЛА (мм рт.ст.) × УО (мл)
индекс ударной работы левого желудочка	ИУРЛЖ	г•м/м^2	ИУРЛЖ (г•м/м^2) = УРЛЖ (г·м)/ППТ (м^2)
работа правых камер	РПК	кг•м	РПК (кг•м) = 0,0136 × СрДЛА (мм рт.ст.) × СВ (л/мин)
индекс работы правых камер	ИРПК	кг•м/м^2	ИРЛК (мл/м^2) = LCW (кг·м)/ППТ (м^2)
ударная работа правого желудочка	УРПЖ	г•м	УРПЖ (г•м) = 0,0136 × СрДЛА (мм рт.ст.) × УО (мл)
индекс ударной работы правого желудочка	ИУРПЖ	г•м/м^2	ИУРПЖ (г•м/м^2) = УРПЖ (г·м)/ППТ (м^2)
фракция выброса	ФВ	%	ФВ (%) = 100 × УО (мл)/КДО (мл)
индекс конечно-диастолического объема	ИКДО	мл/м2	ИКДО (мл/м^2) = УО (мл)/ППТ (м^2)
конечно-систолический объем	КСО	мл	КСО (мл) = КДО (мл) – УО (мл)
индекс конечно-систолического объема	ИКСО	мл/м^2	ИКСО (мл/м^2) = КСО (мл)/ППТ (м^2)

20.5 Расчеты параметров оксигенации

Монитор осуществляет функцию расчета оксигенации. Монитор сохраняет результаты не более 10 расчетов, которые отображаются группами.

20.5.1 Выполнение расчетов оксигенации

Для проведения расчетов оксигенации выполните действия, указанные ниже.

1. Откройте калькулятор оксигенации одним из следующих способов:
   - ◆ Последовательно нажмите клавишу быстрого доступа **Расчеты** → вкладку **Оксигенация**.
   - ◆ Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Расчеты** выберите пункт **Оксигенация**.
2. Введите известные значения. Для мониторируемых пациентов текущие измеряемые значения отображаются автоматически.
3. Выберите **Расчет**.

   Рассчитанные значения, превышающие верхний предел нормы, указываются стрелкой «↑». Рассчитанные значения меньше нижнего предела нормы указываются стрелкой «↓».

На странице **Оксигенация** можно также выполнить следующие операции:

- Выберите **Ед.содерж.O2**, **Ед. Hb** и **Ед. давления**. Соответствующие значения параметров будут автоматически преобразованы и обновлены надлежащим образом.
- Нажмите кнопку **Диапаз.**, чтобы просмотреть диапазон стандартных значений для каждого параметра.

20.5.2 Параметры ввода для расчета оксигенации

Параметр ввода	Обозначение	Ед.
сердечный выброс	СВ	л/мин
фракция вдыхаемого кислорода в процентах	FiO_2	%
парциальное давление кислорода в артериях	PaO_2	мм рт.ст., кПа
парциальное давление двуокиси углерода в артериях	$PaCO_2$	мм рт.ст., кПа
насыщение кислородом артериальной крови	SaO_2	%
парциальное давление кислорода в венозной крови	PvO_2	мм рт.ст., кПа
насыщение кислородом венозной крови	SvO_2	%
гемоглобин	Hb	г/л, г/дл, ммоль/л
дыхательный коэффициент	ДК	Отсутствуют
атмосферное давление	АтмД	мм рт.ст., кПа
рост	Рост	см, дюйм
вес	Вес	кг, фунт

20.5.3 Рассчитываемые параметры и формулы расчета параметров оксигенации

Рассчитываемые параметры	Обозначение	Ед.	Формула
площадь поверхности тела	ППТ	$м^2$	ППТ ($м^2$) = $Вес^{0,425}$ (кг) × $Рост^{0,725}$ (см) × 0,007184
потребление кислорода	VO_2	мл/мин	VO_2 (мл/мин) = $C(a\text{-}v)O_2$ (мл/л)× СВ (л/мин)
содержание кислорода в артериальной крови	CaO_2	мл/л, мл/дл	CaO_2 (мл/л) = 10× (0,0134 × Hb (г/дл) × SaO_2 (%)) +0,031× PaO_2 (мм рт.ст.)

Рассчитываемые параметры	Обозначение	Ед.	Формула
содержание кислорода в венозной крови	CvO_2	мл/л, мл/дл	CvO_2 (мл/л) = 10× (0,0134 × Hb (г/дл) × SvO_2 (%)) +0,031 × PvO_2 (мм рт. ст.)
артериовенозная разница по кислороду	$C(a\text{-}v)O_2$	мл/л, мл/дл	$C(a\text{-}v)O_2$ (мл/л) = CaO_2 (мл/л) - CvO_2 (мл/л)
коэффициент поглощения кислорода	O_2ER	%	O_2ER (%) = 100×$C(a\text{-}v)O_2$ (мл/л)/CaO_2 (мл/л)
перенос кислорода	DO_2	мл/мин	DO_2(мл/мин) = СВ (л/мин) × CaO_2(мл/л)
парциальное давление кислорода в альвеолах	PAO_2	мм рт.ст., кПа	PAO_2 (мм рт.ст.) = [АтмД (мм рт.ст.) - 47 мм рт.ст.] × FiO_2 (%)/100 - $PaCO_2$ (мм рт.ст.) × [FiO_2 (%)/100 + (1 - FiO_2 (%)/100)/ДК]
альвеолярно-артериальная разница по кислороду	$AaDO_2$	мм рт.ст., кПа	$AaDO_2$ (мм рт.ст.) = PAO_2 (мм рт.ст.) - PaO_2 (мм рт.ст.)
содержание кислорода в капиллярной крови	CcO_2	мл/л, мл/дл	CcO_2 (мл/л) = Hb (г/л) × 1,34 + 0,031 × PAO_2 (мм рт. ст.)
венозный сброс	QS/QT	%	QS/QT (%) = 100 × [1,34 × Hb (г/л) × (1 - SaO2 (%)/100) + 0,031 × (PAO2 (мм рт. ст.) - PaO2 (мм рт. ст.))]/[1,34 × Hb (г/л) × (1 - SvO2 (%)/100) + 0,031 × (PAO2 (мм рт. ст.) - PvO2 (мм рт. ст.))]
индекс доставки кислорода	DO_2I	мл/мин/м^2	DO2I (мл/мин/м^2) = CaO2 (мл/л) × (СВ (л/мин)/ППТ (м^2))
потребление кислорода	VO_2I	мл/мин/м^2	VO2I (мл/мин/м^2) = C (a-v) O2 (мл/л) ×(СВ (л/мин)/ППТ (м^2))

20.6 Расчеты параметров вентиляции

Монитор осуществляет функцию расчета вентиляции. Монитор сохраняет результаты не более 10 расчетов, которые отображаются группами.

20.6.1 Выполнение расчетов вентиляции

Для проведения расчетов вентиляции выполните действия, указанные ниже.

1. Откройте калькулятор вентиляции одним из следующих способов:
   - ◆ Последовательно нажмите клавишу быстрого доступа **Расчеты** → вкладку **Вентиляция**.
   - ◆ Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Расчеты** выберите пункт **Вентиляция**.
2. Введите известные значения. Для мониторируемых пациентов текущие измеряемые значения отображаются автоматически. При использовании наркозного аппарата и аппарата ИВЛ измеренные значения вентиляции вносятся автоматически.
3. Выберите **Расчет**.

   Рассчитанные значения, превышающие верхний предел нормы, указываются стрелкой «↑». Рассчитанные значения меньше нижнего предела нормы указываются стрелкой «↓».

На странице **Вентиляция** можно также выполнить следующие операции:

- ■ Нажмите **Ед. давления**. Соответствующие значения параметров будут автоматически преобразованы и обновлены надлежащим образом.
- ■ Нажмите кнопку **Диапаз.**, чтобы просмотреть диапазон стандартных значений для каждого параметра.

20.6.2 Параметры ввода для расчета вентиляции

Параметр ввода	Обозначение	Ед.
фракция вдыхаемого кислорода в процентах	FiO_2	%
частота дыхания	ЧД	вдох/мин
парциальное давление смешанного CO2 на выдохе	$PeCO_2$	мм рт.ст., кПа
парциальное давление двуокиси углерода в артериях	$PaCO_2$	мм рт.ст., кПа
парциальное давление кислорода в артериях	PaO_2	мм рт.ст., кПа
дыхательный объем	ДО	мл
дыхательный коэффициент	ДК	Отсутствуют
атмосферное давление	АтмД	мм рт.ст., кПа

20.6.3 Рассчитываемые параметры и формулы расчета вентиляции

Рассчитываемые параметры	Обозначение	Ед.	Формула
парциальное давление кислорода в альвеолах	PAO_2	мм рт.ст., кПа	PAO_2 (мм рт. ст.) = [АтмД(мм рт. ст.) - 47 мм рт. ст.] × FiO_2 (%)/100 - $PaCO_2$ (мм рт. ст.) × [FiO_2(%)/100 + (1 - FiO_2 (%)/100)/ДК]
альвеолярно-артериальная разница по кислороду	$AaDO_2$	мм рт.ст., кПа	$AaDO_2$ (мм рт.ст.) = PAO_2 (мм рт.ст.) - PaO_2 (мм рт.ст.)
коэффициент оксигенации	Pa/FiO_2	мм рт.ст., кПа	Pa/FiO_2 (мм рт.ст.) = 100 × PaO_2 (мм рт. ст.)/FiO_2 (%)
артериально-альвеолярное отношение содержания кислорода	a/AO_2	%	a/AO_2 (%) = 100 × PaO_2 (мм рт. ст.)/PAO_2 (мм рт. ст.)
минутный объем	МО	л/мин	МО (л/мин) = [ДО (мл) × ЧД (вд/мин)]/1000
объем физиологического мертвого пространства	Vd	мл	Vd (мл) = ДО (мл) × [1 - $PeCO_2$ (мм рт.ст.)/$PaCO_2$ (мм рт.ст.)]
физиологическое мертвое пространство в процентах от дыхательного объема	Vd/ДО	%	Vd/Vt (%) = 100 × Vd (мл)/ДО (мл)
альвеолярный объем	ВА	л/мин	АО (л/мин) =[ДО (мл) - Vd (мл)] × ЧД (вд/мин)/1000

20.7 Расчеты функции почек

Монитор осуществляет расчет функции почек. Монитор сохраняет результаты не более 10 расчетов, которые отображаются группами.

20.7.1 Выполнение расчетов функции почек

Для проведения расчетов функции почек выполните действия, указанные ниже.

1. Откройте калькулятор функции почек одним из следующих способов:
   - ◆ Нажмите клавишу быстрого доступа **Расчеты** → выберите вкладку **Почечн.**.

◆ Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Расчеты** выберите пункт **Почечн.**.

2. Введите известные значения.

3. Нажмите **Расчет**.

   Рассчитанные значения, превышающие верхний предел нормы, указываются стрелкой «↑».
   Рассчитанные значения меньше нижнего предела нормы указываются стрелкой «↓».

При этом можно нажать кнопку **Диапаз.**, чтобы просмотреть диапазон стандартных значений для каждого параметра.

20.7.2 Рассчитываемые параметры и формулы для расчета функции почек

Параметр ввода	Обозначение	Ед.
калий мочи	URK	ммоль/л
натрий мочи	URNa	ммоль/л
моча	Моча	мл/24 ч
осмолярность плазмы	Posm	мОсм/кгH_2O
осмолярность мочи	Uosm	мОсм/кгH_2O
натрий сыворотки	SerNa	ммоль/л
креатинин	Cr	мкмоль/л
креатинин мочи	UCr	мкмоль/л
азот мочевины крови	BUN	ммоль/л
рост	Рост	см
вес	Вес	кг

20.7.3 Рассчитываемые параметры и формулы для расчета функции почек

Рассчитываемые параметры	Обозначение	Ед.	Формула
экскреция натрия с мочой	URNaEx	ммоль/24 ч	URNaEx (ммоль/24 ч) = моча (мл/24 ч) × URNa (ммоль/л)/1000
экскреция калия с мочой	URKEx	ммоль/24 ч	URNaEx (ммоль/24 ч) = моча (мл/24 ч) × URK (ммоль/л)/1000
отношение натрий/ калий	Na/K	%	Na/K (%) = 100 × URNa (ммоль/л)/URK (ммоль/л)
клиренс натрия	CNa	мл/24 ч	CNa (мл/24 ч) = URNa (ммоль/л) × моча (мл/ 24 ч)/SerNa (ммоль/л)
клиренс креатинина	Clcr	мл/мин	Clcr (мл/мин) = Ucr (мкмоль/л) × моча (мл/24 ч)/ [Cr (мкмоль/л) × (ППТ ($м^2$)/1,73) × 1440]
фракция экскреции натрия	FENa	%	FENa (%) = 100 × URNa (ммоль/л) × Cr (мкмоль/ л)/[SerNa (ммоль/л) × Ucr (мкмоль/л)]
осмолярный клиренс	Cosm	мл/мин	Cosm (мл/мин) = Uosm (мОсм/кгH_2O) × моча (мл/24 ч)/(Posm (мОсм/кгH_2O) × 1440)
клиренс свободной воды	CH2O	мл/ч	CH2O (мл/ч) = моча (мл/24 ч) × [1 - Uosm (мОсм/кгH_2O)/Posm (мОсм/кгH_2O)]/24
соотношение осмолярности мочи к плазме	U/P osm	Отсутствуют	U/P osm = Uosm (мОсм/кгH_2O)/Posm (мОсм/ кгH_2O)
отношение азота мочевины крови к креатинину	BUN/Cr*	ммоль/л	BUN/Cr = 1000 × BUN (ммоль/л)/Cr (мкмоль/л)
отношение креатинина в моче к креатинину в сыворотке крови	U/Cr	Отсутствуют	U/Cr (ммоль/л) = Ucr (мкмоль/л)/Cr (мкмоль/л)

* BUN/Cr — это отношение при использовании системы единиц измерения в молях.

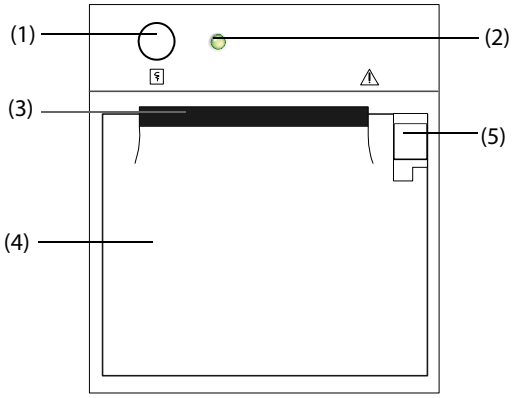
Эта страница специально оставлена пустой.

21 Запись

21.1 Термопринтер

Термограф используется для записи сведений о пациенте, данных измерений и до трех кривых.

Монитор оснащен встроенным термопринтером.



(1) Клавиша «Пуск/Стоп»: нажмите, чтобы начать запись или остановить текущую запись.

(2) Индикатор состояния модуля

- Вкл.: термопринтер работает надлежащим образом.
- Выкл: монитор выключен.
- Мигает: если произошла ошибка на термопринтере.

(3) Выходное отверстие бумаги

(4) Дверца термопринтера

(5) Защелка: потяните для открытия дверцы термопринтера.

21.2 Запуск записей

Запись может быть запущена вручную или автоматически.

21.2.1 Запуск записи вручную

Для запуска записи вручную выполните одно из следующих действий:

- Нажмите аппаратную клавишу на лицевой панели термопринтера.
- Выберите на текущей странице.

21.2.2 Автоматические записи

В следующих случаях можно настроить термопринтер для автоматического запуска записи:

- С предварительно заданным интервалом. Подробнее см. в разделе *21.5 Настройка термопринтера*.
- При подаче сигнала тревоги по параметру. Подробнее см. в разделе *21.6 Включение функции автоматической записи сигналов тревоги*.

21.3 Остановка записей

Запись может быть остановлена вручную или автоматически.

21.3.1 Остановка записи вручную

Для остановки записи вручную выберите один из следующих способов:

- Нажмите клавишу ⌇ еще раз.
- Выберите **Удалить все задания** в меню **Настр.записи**.

21.3.2 Остановка записи автоматически

Запись останавливается в следующих случаях:

- Запись завершена.
- В термопринтере закончилась бумага.
- Термопринтер в состоянии тревоги.

21.4 Символы, относящиеся к записи

Следующие символы можно найти в отчетах по записи:

- Автоматическая остановка записи: два столбца символа «*» в конце отчета.
- Непроизвольная остановка/остановка записи вручную: один столбец со звездочками «*» в конце отчета.

21.5 Настройка термопринтера

Для настройки термопринтера выполните следующие действия:

1. Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Отчет** выберите пункт **Настр.записи**.
2. В меню **Настр.записи** выберите необходимую кривую для параметров **Кривая 1**, **Кривая 2** и **Кривая 3** по очереди. Этот термопринтер записывает до 3 кривых одновременно.
3. Включите или выключите параметр **Наложение ИАД**, чтобы выбрать или отменить выбор отображения записи ИАД в формате наложения.
   - Когда параметр **Наложение ИАД** включен: если две или более из выбранных для записи кривых — кривые ИАД, то они будут записаны в формате наложения.
   - Когда параметр **Наложение ИАД** выключен: кривые ИАД будут записаны в обычном формате.
4. Нажмите кнопку **Длительн. записи** для настройки длительности записи в реальном времени.
5. Нажмите кнопку **Интервал** для настройки интервала времени для автоматической записи.
6. Нажмите кнопку **Скор. бумаги термопр.** для настройки скорости записи кривых.

21.6 Включение функции автоматической записи сигналов тревоги

Для запуска автоматической записи с помощью термопринтера в случае срабатывания сигнала тревоги по параметру выполните действия, указанные ниже.

1. Откройте меню **Тревога** для необходимого параметра одним из следующих способов:
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Настр. трев.** в нижней части экрана.
   - Выберите область числовых значений или кривых необходимого параметра → выберите вкладку **Тревога**.
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Настр.парам.** → выберите необходимый параметр → перейдите на вкладку **Тревога**.
2. Включите функцию **Вых.сигн.трев**.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Автоматическая запись при срабатывании сигнала тревоги происходит только в том случае, если для параметра Печать тревог установлено значение Термопринтер. Подробнее см. в разделе *24.4.6 Вкладка «Другие»*.**

21.7 Очистка заданий печати

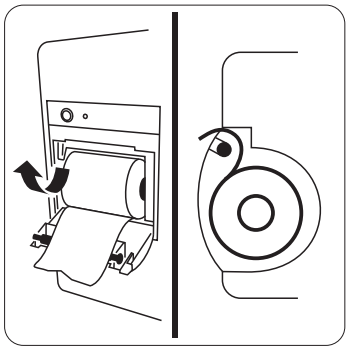
Для очистки заданий записи выполните следующие действия:

1. Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Отчет** выберите пункт **Настр.записи**.
2. В меню **Настр.записи** выберите **Удалить все задания**. Будут удалены все задания на запись в очереди, и будет остановлена текущая запись.

21.8 Загрузка бумаги

Для загрузки бумаги выполните следующие действия:

1. Для открытия дверцы используйте защелку в правой верхней части дверцы термопринтера.
2. Вставьте новый рулон в отсек, как показано ниже. Заправьте бумагу и вытащите небольшую часть рулона из верхней части.
3. Закройте дверцу термопринтера.



ВНИМАНИЕ!

- **Используйте только указанную термобумагу. В противном случае возможно повреждение печатающей головки термопринтера. Это может привести к невозможности печати или ухудшению ее качества.**
- **Ни в коем случае не вытаскивайте бумагу из термопринтера с усилием во время печати. Это может привести к повреждению термопринтера.**
- **Не держите дверцу термопринтера открытой, кроме случаев установки бумаги и устранения неисправностей.**

21.9 Устранение замятия бумаги

Если термопринтер работает неправильно или издает необычные звуки, сначала проверьте, не замялась ли бумага. Если бумага замялась, выполните следующие действия:

1. Откройте дверцу термопринтера.
2. Извлеките бумагу и оторвите замятую часть.
3. Установите бумагу повторно и закройте дверцу термопринтера.

Эта страница специально оставлена пустой.

22 Печать

Монитор позволяет распечатывать отчеты о пациентах на сетевом принтере или с помощью сервера печати.

22.1 Поддерживаемые принтеры

Монитор поддерживает следующие принтеры:

- HP LaserJet Pro M202dw
- HP LaserJet Enterprise M605
- HP LaserJet P4015n
- HP LaserJet Pro 400 M401n
- HP LaserJet 600 M602
- HP LaserJet Enterprise M608

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Подробные сведения об этом принтере см. в документе, прилагаемом к принтеру. По мере обновления изделий монитор сможет поддерживать большее количество принтеров без предварительного уведомления об этом. В случае сомнений касательно приобретенного принтера обратитесь в компанию Mindray Animal Medical.**

22.2 Окончательные отчеты

22.2.1 Печать окончательного отчета

Для печати окончательного отчета выполните одно из действий, указанных ниже.

- Выберите **Печать** в меню **Окончат. отчет**.
- Нажмите кнопку **Печать окончат. отчета** при выписке пациента.
- Нажмите клавишу быстрого доступа **Окончат. отчет**.

22.2.2 Выбор отчета в качестве окончательного отчета

Следующие отчеты можно настроить как окончательные отчеты.

- Отчет по табличным трендам
- Отчет по графическим трендам
- Отчет по событиям
- Расшифровка по 12 отведениям
- Отчет о пределах тревог
- Отчет в реальном времени
- Отчет по ЭКГ

Для установки отчета как окончательного отчета выполните действия, указанные ниже.

1. Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Отчет** выберите пункт **Окончат. отчет**.
2. Установите отметку перед требуемым отчетом, например перед пунктом **Отчет по ЭКГ**, на странице **Выбрать отчеты**.

22.2.3 Настройка окончательного отчета

Для настройки окончательного отчета выполните действия, указанные ниже.

1. Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Отчет** выберите пункт **Окончат. отчет**.
2. На странице **Настройка отчета** настройте окончательные отчеты, указанные ниже.
   - ◆ Выберите вкладки **Отчет по табл.трендам**, **Отчет по граф.трендам**, **Отчет в реал.врем.** и **Отчет по ЭКГ** и установите их как окончательные отчеты в соответствии с инструкциями в разделе *22.7Просмотр состояния принтера*.
   - ◆ Выберите вкладку **Отчет о событии** и выберите событие, сведения о котором необходимо распечатать.
   - ◆ Выберите вкладку **Расшифровка по 12 отв.** и установите переключатель **Медиан. компл.**, **Измерения**, **Расшифровка** или **Диагн. заключение**. Сведения о других настройках см. в разделе *22.7Просмотр состояния принтера*.

22.2.4 Настройка периода окончательного отчета

Для настройки периода окончательного отчета выполните действия, указанные ниже.

1. Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Отчет** выберите пункт **Окончат. отчет**.
2. На странице **Выбрать отчеты** установите значение параметра **Период**.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Период печати окончательного отчета рассчитывается от времени выписки пациента до установленного периода.**
- **Настройка периода применима ко всем окончательным отчетам.**

22.3 Запуск задания на печать вручную

Задание на печать можно запустить вручную.

22.3.1 Запуск печати с текущей страницы

На текущей странице нажмите кнопку , если она доступна, для запуска печати.

22.3.2 Печать отчетов в реальном времени

Нажмите для печати отчета в реальном времени. Распечатать отчет в реальном времени также можно на странице **Настройка отчета**. Подробнее см. в разделе *22.3.3Печать стандартных отчетов*.

22.3.3 Печать стандартных отчетов

К стандартным относятся следующие типы отчетов:

- Отчет по ЭКГ
- Отчет в реальном времени
- Отчет по табличным трендам
- Отчет по графическим трендам

Для печати стандартных отчетов выполните действия, указанные ниже.

1. Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Отчет** выберите пункт **Настройка отчета**.
2. Выберите вкладку необходимого отчета.
3. Проверьте настройки.
4. Нажмите **Печать**.

22.4 Автоматическая печать отчетов

Если на переключателе включения тревоги по параметрам установлено значение «Вкл.» и для этого параметра подается сигнал тревоги, в настройках принтера можно настроить автоматическую печать тревог.

Для этого выполните действия, указанные ниже.

1. Откройте вкладки, связанные с тревогами, например, вкладку **Тревога** для отдельного параметра, одним из следующих способов:
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Настр. трев.**.
   - Выберите параметр или область кривых необходимого параметра → выберите вкладку **Тревога**.
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Настр.парам.**, расположенную в нижней части экрана → выберите нужный параметр → перейдите на вкладку **Тревога**.
2. Включите функцию **Вых.сигн.трев** для необходимых параметров.

22.5 Остановка задания на печать

Для остановки печати выполните действия, указанные ниже.

1. Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Отчет** выберите пункт **Очередь на печать**.
2. Выберите необходимые задачи печати, затем нажмите кнопку **Удалить**. При выборе опции **Удалить все** происходит остановка всех задач печати.

22.6 Настройка отчетов

В данном разделе содержится информация о том, как настроить отчеты по ЭКГ, отчеты в реальном времени, отчеты по табличным трендам и отчеты по графическим трендам.

22.6.1 Настройка отчетов по ЭКГ

Для настройки отчетов по ЭКГ выполните действия, указанные ниже.

1. Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Отчет** выберите пункт **Настройка отчета**.
2. Выберите **Отчет по ЭКГ**.
3. Настройте необходимые опции. В следующей таблице перечислены только некоторые опции.

Пункт меню	Функция	Описание
Скор.	Настройка скорости печати кривых ЭКГ	25 мм/с: печать 25 мм кривой ЭКГ в секунду. 50 мм/с: печать 50 мм кривой ЭКГ в секунду.
Авто интерв.	Определяет промежуток между кривыми ЭКГ на распечатанном отчете	**Вкл**: автоматическая регулировка промежутков между кривыми во избежание наложения. **Выкл**: область каждой кривой имеет одинаковый размер в распечатанной версии отчета.
	Примечание. Данный параметр применяется, только если значение **12×1** выбрано для параметра **Формат 12 отв**.	

Пункт меню	Функция	Описание
Формат 12 отв	Выберите формат отображения кривых ЭКГ в 12 отведениях на распечатке отчета.	**12×1:** отображает кривые ЭКГ в 12 отведениях на одной странице и в одном столбце. **6×2:** отображает кривые ЭКГ в 12 отведениях на одной странице и в двух столбцах; каждый столбец включает 6 строк. **6×2+1:** отображает кривые ЭКГ в 12 отведениях на одной странице и в двух столбцах; каждый столбец включает 6 строк, а также одну кривую отведения ритма в нижней части. **3×4+1:** отображает кривые ЭКГ в 12 отведениях на одной странице и в четырех столбцах; каждый столбец включает 3 строки, а также одну кривую отведения ритма в нижней части. **3×4+3:** отображает кривые ЭКГ в 12 отведениях на одной странице и в четырех столбцах; каждый столбец включает 3 строки, а также три кривых отведения ритма в нижней части.
Отвед.ритма 1 Отвед.ритма 2 Отвед.ритма 3	Выберите отведение, которое будет использоваться как отведение ритма 1, 2 или 3.	I, II, III, aVR, aVL, aVF, V1, V2, V3, V4, V5, V6
	Примечание. Данный параметр применяется, только если значение **6×2+1**, **3×4+1** или **3×4+3** выбрано для параметра **Формат 12 отв**.	
Формат последоват.	Выберите метод записи отчета по ЭКГ, генерируемого автоматическим измерением	**Последоват**: запись данных ЭКГ в 12 отведениях выполняется последовательно и отображается в 3 строках и 4 столбцах, при этом для каждого столбца отводится 2,5 секунды данных ЭКГ. **Одновремен**: одновременная запись данных ЭКГ в 12 отведениях.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Если для параметра Набор отв. установлено значение 3 отв., печать отчета ЭКГ невозможна.**

22.6.2 Настройка отчетов в реальном времени

Для настройки отчетов в реальном времени выполните следующие действия:

1. Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Отчет** выберите пункт **Настройка отчета**.
2. Нажмите **Отчет в реал.врем.**.
3. Настройте необходимые опции. В следующей таблице перечислены только некоторые опции.

Пункт меню	Функция	Описание
Выберите кривую	Выберите желаемую кривую для печати	**Текущие кривые**: печать отчета в реальном времени для текущих кривых. **Выбранные кривые**: печать отчета в реальном времени для выбранных кривых.

22.6.3 Настройка отчетов по табличным трендам

Для настройки отчетов по табличным трендам выполните действия, указанные ниже.

1. Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Отчет** выберите пункт **Настройка отчета**.
2. Нажмите **Отчет по табл.трендам**.
3. Настройте необходимые опции. В следующей таблице перечислены только некоторые опции.

Пункт меню	Функция	Описание
Период	Выберите период, в течение которого отчеты по табличным трендам будут напечатаны.	**Авто**: печать одной страницы табличных трендов до текущего времени в соответствии со значением, заданным для параметра **Интервал**. **Все**: печать всех сохраненных табличных трендов в соответствии со значением, заданным для параметра **Интервал**. От **30 мин** до **96 ч**: печать от 30 мин до 96 ч табличных трендов до заданного времени (параметр **Время**) с указанным интервалом (параметр **Интервал**).
Интервал	Выберите разрешение табличных трендов, которые печатаются в отчете.	**НИАД**, **СВ**: с интервалом получения значений выбранного параметра. **Авто**: использование параметра **Интервал** не странице просмотра **Таблич. тренды**. От **5 с** до **3 ч**: печать табличных трендов в соответствии со значением, заданным для параметра **Интервал**.
Формат отчета	Выберите принцип печати.	**По параметру**: значения параметров приводятся по вертикали, а время трендов — по горизонтали. **По времени**: время трендов приводится по вертикали, а значения параметров — по горизонтали.

22.6.4 Настройка отчетов по графическим трендам

Для настройки отчетов по графическим трендам выполните действия, указанные ниже.

1. Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Отчет** выберите «Настройка отчета».
2. Выберите вкладку **Отчет по граф.трендам**.
3. Настройте необходимые опции.

Пункт меню	Функция	Описание
Период	Выберите период, в течение которого отчеты по графическим трендам будут напечатаны.	**Авто**: печать одной страницы графических трендов до текущего времени. **Все**: печать всех сохраненных графических трендов. От **30 мин** до **96 ч**: печать от 30 мин до 96 ч графических трендов до указанного времени (параметр **Время**).

22.7 Просмотр состояния принтера

Состояние последних десяти задач печати можно посмотреть в окне **Очередь на печать**. Чтобы просмотреть состояние задач печати, нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню**, в столбце **Отчет** выберите **Очередь на печать**.

Каждое задание на печать содержит информацию, указанную ниже.

- Время печати
- Название отчета
- Имя принтера (при использовании сервера печати) или IP-адрес (при использовании сетевого принтера)
- Состояние печати, например «Печать», «Сбой», повторная попытка или «Ожидание».

22.8 Отсутствие бумаги в принтере

Если в принтере закончилась бумага, он не будет реагировать на запрос печати. Слишком большое количество запросов на печать, оставшихся без ответа, может привести к ошибке. В этом случае необходимо установить бумагу и повторно отправить запросы на печать. При необходимости перезапустите принтер.

Поэтому перед отправкой запроса на печать лучше убедиться, что в принтере достаточно бумаги.

Эта страница специально оставлена пустой.

23 Использование экранных таймеров

Монитор обладает функцией таймера для уведомления по истечении установленного времени. Вы можете одновременно использовать до четырех таймеров.

23.1 Отображение таймеров

Для отображения таймера выполните следующие действия:

1. Откройте окно **Конфиг.обл.** одним из указанных ниже способов.
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Настр.экрана** → выберите вкладку **Конфиг.обл.**.
   - Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Отобр.** выберите пункт **Конфиг.обл.**.
2. Нажмите на область параметров, в которой вы хотите отобразить таймер, затем выберите таймер из всплывающего списка.

23.2 Управление таймером

Таймер оснащен следующими функциями управления:

- **Пуск**: запуск таймера.
- **Пауза**: пауза таймера.
- **Возобн.**: возобновление таймера.
- **Сброс**: обнуление таймера и его закрытие.

ОСТОРОЖНО!

- **Не используйте таймеры для планирования критически важных задач, связанных с пациентом.**

23.3 Настройка таймера

Каждый таймер можно установить независимо. Для настройки таймера выполните действия, указанные ниже.

1. Нажмите на область таймера, чтобы открыть меню **Настр. таймера**.
2. Установите значение для параметра **Тип таймера**:
   - **Норма**: таймер включает одно установленное значение времени выполнения, по истечении которого таймер останавливается.
   - **Усоверш.**: таймер включает одно установленное значение времени выполнения. По истечении данного времени таймер продолжает работать.
   - **Цикл.**: таймер включает одно установленное значение времени выполнения. По истечении данного времени таймер автоматически запускается снова. Количество циклов также отображается на экране.
   - **Неогранич.**: таймер отображает время, прошедшее с момента запуска таймера.
   - **Часы**: таймер отображает системное время.
3. Установите значение для параметра **Направление**.
   - **Вниз**: таймер запускает обратный отсчет.
   - **Вверх**: таймер запускает прямой отсчет.
4. Установите значение для параметра **Время выпол.**.

5. Установите значение для параметра **Звук напоминания**. По ходу времени отображается индикатор выполнения. Когда остается 10 секунд, монитор издает звуковой сигнал напоминания и таймер начинает мигать красным цветом, напоминая о том, что время таймера истекает.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Вы не можете изменить настройки таймера во время его работы.**
- **Пользователь может задать параметры «Направление», «Время выпол.» и «Звук напоминания» только для стандартных, расширенных и циклических таймеров.**

24 Настройки пользовательского обслуживания по умолчанию

Функция пользовательского обслуживания позволяет настраивать оборудование в соответствии с задачами пользователя. Доступ к меню **Техобслуж.** защищен паролем.

В этой главе описываются настройки и функции меню **Техобслуж.** .

ВНИМАНИЕ!

- **Изменять настройки технического обслуживания может только уполномоченный персонал. Для получения паролей обратитесь к руководителю вашего отделения или инженеру по биомедицинскому оборудованию вашего медицинского учреждения.**

24.1 Получение доступа к меню «Техобслуж.»

Для осуществления пользовательского обслуживания выполните действия, указанные ниже.

1. Нажмите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** → в столбце **Система** выберите пункт **Техобслуж.** → введите пароль → выберите ↵.
2. Выберите требуемую вкладку.

24.2 Настройки местоположения устройства

Пункт меню	Настройки по умолчанию	Описание
Имя монитора	/	/
Учрежд.		
Отделение		
Местопол.	Фикс.	• **Фикс.**: в меню **Управл. пациентами** отображаются номер койки и номер палаты, но их значения изменить невозможно. • **Нефиксирован.**: номер койки и палаты можно изменить в меню **Управл. пациентами**. Значения параметров «Койка №» и «Палата №» удаляются каждый раз при выписке пациента.
Каб.№.	/	/
Койка №.		
Автоприсв. № койки	Выкл	**Вкл**: при подключении монитора к проводной сети монитор автоматически устанавливает номер койки пациента в соответствии с информацией о номере койки, соответствующем сетевому коннектору. Функция автоматического получения номера койки доступна только в том случае, если переключатель, подключенный к монитору, поддерживает протокол LLDP или CDP и соответствующий протокол активен.

24.3 Настройки управления пациентами

24.3.1 Вкладка «Поле»

Пункт меню	Настройки по умолчанию	Описание
Каб.№	Не выбрано	Пользователь может выбрать, какие элементы могут отображаться и могут быть изменены в меню **Управл. пациентами**.
Номер посещения	Не выбрано	
ID пациента	Выбрано	
Раса	Не выбрано	
Возр	Выбрано	
Настр.поле 1–Настр.поле 4	Не выбрано	

24.3.2 Вкладка «Отключить»

Пункт меню	Настройки по умолчанию	Описание
Автом. выписка при выключении	Никогда	Если монитор находится в выключенном состоянии в течение определенного периода, выписка пациента происходит автоматически. **Никогда**: независимо от периода, в течение которого монитор остается выключенным, выписка пациента не выполняется.
Автоматически удалять выписанных пациентов при заполнении памяти	Вкл	/
Сообщение об автомат. удалении пациента	Вкл	**Вкл**: если монитор автоматически удаляет записи ранее выписанных пациентов, подается сигнал тревоги.
Тревога о скором заполнении памяти	Сред	Позволяет выбрать, будет ли подаваться сигнал тревоги в случае недостаточного объема памяти монитора, а также указать приоритет сигнала тревоги.
Удалить все данные пациента	/	Позволяет удалить все сведения о пациенте и данные пациента. При удалении данных пациента происходит выписка текущего пациента.

24.3.3 Вкладка «Местопол.»

Пункт меню	Настройки по умолчанию	Описание
Местопол. 1–Местопол. 10	/	Позволяет выбрать, куда будет переведен пациент после прекращения мониторинга.

24.3.4 Вкладка «Отобр.»

Пункт меню	Настройки по умолчанию	Описание
ФИО на основном экране	Вкл	Позволяет выбрать, будет ли отображаться ФИО пациента в области сведений о пациенте на основном экране.

Пункт меню	Настройки по умолчанию	Описание
ФИО на удаленном мониторе	Вкл	Позволяет выбрать, будет ли отображаться ФИО пациента в области сведений о пациенте на удаленных мониторах, если данный монитор просматривается с помощью других мониторов.
ФИО на удаленном мониторе в окне просмотра списка коек	Вкл	Позволяет определить, будет ли отображаться ФИО пациента в списке коек на удаленных мониторах, если данный монитор просматривается с помощью других мониторов.

24.4 Настройки тревог

24.4.1 Вкладка «Звук»

Пункт меню	Настройки по умолчанию	Описание
Миним. громк.трев	2	/
Звук тревог	ISO	Позволяет определить режим подачи звукового сигнала, чтобы звуковые сигналы сердечного сокращения, пульса и нажатия клавиш различались по частоте.
Интерв.трев.выс.уров	10 с	Позволяет определить интервал подачи звуковых сигналов тревоги для режима ISO.
Интерв.трев.ср.уров	20 с	
Интерв.трев.низ.уров	20 с	
Автоувелич.громкости	2 шага	• **2 шага**: если тревога не сброшена в течение периода задержки после включения тревоги, громкость тревоги автоматически увеличивается на два уровня. • **1 шаг**: если тревога не сброшена в течение периода задержки после включения тревоги, громкость тревоги автоматически увеличивается на один уровень. • **Выкл**: если сигнал тревоги не сброшен в течение заданного периода задержки после его подачи, громкость тревоги не изменится.
Задерж.увел.громкости	20 с	Позволяет определить время задержки для возрастания громкости тревоги.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Функция повышения громкости тревоги не применяется к защищенным тревогам.**
- **Монитор оснащен теми же паттернами сигнала тревоги для тревог с удаленных устройств, что и для тревог с монитора.**

24.4.2 Вкладка «Пауза/Сброс»

Сегмент	Пункт меню	Настройки по умолчанию	Описание
Паузы	Пауза	Пауза трев.	Позволяет выбрать функцию паузы. • **Пауза трев.**: приостановка тревог. • **Пауза звука**: приостановка подачи звуковых сигналов тревоги.
	Время паузы	2 мин	Позволяет выбрать время приостановки тревоги. Можно установить следующие интервалы приостановки тревог: **1 мин**, **2 мин**, **3 мин** или **Постоян**.
	Приор.паузы	Все	Позволяет выбрать приоритет тревог, подача которых может быть приостановлена. • **Все**: нажатие клавиши быстрого доступа **Пауза трев.** приостанавливает подачу всех сигналов тревоги. • **Сред. и низ.**: нажатие клавиши быстрого доступа **Пауза трев.** приостанавливает подачу сигналов тревоги среднего и низкого приоритета. Тревоги высокого приоритета не будут приостановлены. • **Выкл.**: клавиша быстрого доступа **Пауза трев.** отключена.
	Пауза 5 мин	Выкл	Позволяет выбрать продолжительность приостановки тревоги, если соответствующий параметр включен.
	Пауза 10 мин	Выкл	
	Пауза 15 мин	Выкл	
Сброс тревог	Лампа тревоги	Вкл. при сбросе	• **Вкл. при сбросе**: при сбросе системы подачи сигналов тревоги звуковые сигналы текущих тревог отключаются, но лампа продолжает мигать. • **Выкл. при сбросе**: при сбросе системы подачи сигналов тревоги и звуковые сигналы текущих тревог, и лампа тревог отключаются.

Сегмент	Пункт меню	Настройки по умолчанию	Описание
Сигн.напомин.	Напом. о сбросе трев.	Вкл	Позволяет выбрать правило подачи сигнала напоминания, если для громкости тревоги установлено значение «0» либо сигнал тревоги сброшен или отключен. • **Вкл**: монитор подает сигналы напоминания с назначенным интервалом. • **Повт. тревога**: если состояние тревоги сохраняется, подтвержденные сигналы тревоги, помеченные символом «√», снова будут подаваться по истечении заданного интервала сигнала напоминания. • **Выкл**: монитор не запускает сигналы напоминания с назначенным интервалом. Звук тревог, помеченных символом «√», будет выключен.
	Напом. о выкл.трев.	Вкл	• /
	Интерв.напомин.	5 мин	• **10 мин**: монитор подает сигналы напоминания каждые 10 минут. • **5 мин**: монитор подает сигналы напоминания каждые 5 минут. • **3 мин**: монитор подает сигналы напоминания каждые 3 минуты. • **2 мин**: монитор подает сигналы напоминания каждые 2 минуты. • **1 мин**: монитор подает сигналы напоминания каждую минуту.

24.4.3 Вкладка «Защита»

Пункт меню		Настройки по умолчанию	Описание
Летал.	Визуальный	Не выбрано	Можно выбрать правила фиксации сигналов тревоги. • **Визуальный**: можно по отдельности фиксировать визуальные сигналы тревоги. • Защита звукового сигнала тревоги одновременно защищает визуальный сигнал. • Выбор тревог низкого приоритета одновременно защищает тревоги высокого приоритета.
	Звуковой		
Выс	Визуальный		
	Звуковой		
Сред	Визуальный		
	Звуковой		
Низ	Визуальный		
	Звуковой		

24.4.4 Вкладка «Дист.просм.»

Пункт меню	Настройки по умолчанию	Описание
Сброс тревог удал.койки	Выкл	Позволяет выбрать, можно ли сбрасывать сигналы тревоги, поступающие с удаленных устройств, на используемом мониторе. **Вкл**: появится кнопка **Сброс тревог** в нижней левой части экрана **Дист.просм.**.
Сбр. трев. с мон. др. койки	Вкл	**Вкл**: сигналы тревоги с используемого монитора могут быть сброшены на удаленных устройствах.

Пункт меню	Настройки по умолчанию	Описание
Напомин.о тревоге	Виз.+звук.	Позволяет выбрать индикаторы тревог, необходимые для использования на удаленных устройствах. • **Виз.+звук.**: монитор обеспечивает визуальную индикацию тревоги и непрерывный звуковой сигнал, если тревога продолжается на удаленном устройстве. • **Визуал.+один тон**: монитор обеспечивает визуальную индикацию и одиночный звуковой сигнал при возникновении тревоги на удаленном устройстве. • **Только виз.**: монитор обеспечивает только визуальную индикацию тревоги.
Приор.тревоги	Все	Позволяет выбрать приоритет тревог с удаленных устройств для предоставления звукового уведомления. • **Все**: звуковой сигнал монитора срабатывает при подаче любого сигнала тревоги. • **Выс. и сред.**: звуковой сигнал срабатывает при возникновении тревоги среднего и высокого приоритета. • **Только выс.**: звуковой сигнал срабатывает только при возникновении тревоги высокого приоритета.
Звук тревог	ISO	Позволяет выбрать режим подачи звукового сигнала тревоги для удаленных устройств.
Удаленно отключенная тревога	Вкл	Позволяет выбрать, будет ли подаваться сигнал тревоги при отключении удаленного устройства.

24.4.5 Вкладка «Вызов м/сест.»

Пункт меню	Настройки по умолчанию	Описание
Тип сигнала	Непрерывный	• **Импульс**: сигнал вызова медперсонала представляет собой короткий импульс продолжительностью в одну секунду. Если одновременно возникает несколько тревог, подается только один импульсный сигнал. Если возникает новая тревога, а предыдущая еще не устранена, новый импульсный сигнал также подается. • **Непрерывный**: сигнал вызова медперсонала длится до окончания тревоги. Это значит, что длительность сигнала вызова медсестры будет равна длительности состояния тревоги.
Тип контакта	Обычно открыт	Позволяет выбрать режим работы реле вызова медсестры.
Приор.тревоги	Только выс.	Позволяет выбрать приоритет сигналов тревоги, отправляемых в систему вызова медсестры.
Тип тревоги	Только физиол.	Позволяет выбрать тип сигналов тревоги, отправляемых в систему вызова медсестры.

Пункт меню	Настройки по умолчанию	Описание
Принять вызов помощи	Вкл	Позволяет принимать сигнал о помощи с монитора, который находится в том же отделении.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Функция сигнала о помощи работает только при наличии подключения монитора к сети.**
- **Звуковой сигнал может побеспокоить пациентов, которые находятся в том же отделении.**

24.4.6 Вкладка «Другие»

Сегмент	Пункт меню	Настройки по умолчанию	Описание
Приор.тревоги	ЭКГ-отв. откл.	Низ	Позволяет выбрать приоритет тревоги при отключении отведения ЭКГ.
	Датчик SpO2 откл.	Низ	Позволяет выбрать уровень тревоги при отключении датчика SpO_2.
	ИАД-нет датчика	Сред	Позволяет выбрать уровень тревоги при отсутствии датчика ИАД.
Задерж.тревог	Задерж.тревог	6 с	• **1–15 с**: в случае непрерывно измеряемых параметров сигнал тревоги не подается, если состояние тревоги устранено в течение заданного времени задержки. • **Выкл**: сигнал тревоги подается всегда. Настройка параметра **Задерж.тревог** не применяется к тревогам по апноэ и ST.
	Задерж.трев.ST	30 с	Монитор не подает сигнал тревоги по ST, если причина подачи сигнала тревоги устраняется в течение периода задержки.

Сегмент	Пункт меню	Настройки по умолчанию	Описание
Другие	Трев.летал.аритм.выкл.	Выкл.	Позволяет выбрать, разрешено ли отключать сигналы тревоги по летальной аритмии. • **Выкл.**: сигналы тревоги по летальной аритмии не могут быть отключены. • **Включить**: сигналы тревоги по летальной аритмии могут быть отключены в меню **ЭКГ**.
	Откл.трев. по десатSPO2	Выкл.	Позволяет выбрать, разрешено ли отключать сигнал тревоги по десатурации SpO_2. • **Выкл.**: сигнал тревоги по десатурации SpO_2 не может быть отключен. • **Включить**: сигнал тревоги по десатурации SpO_2 может быть отключен.
	Выкл.трев. по апноэ	Выкл.	Позволяет выбрать, разрешено ли отключать сигнал тревоги по апноэ. • **Выкл.**: сигнал тревоги по апноэ не может быть отключен. • **Включить**: сигнал тревоги по апноэ может быть отключен.
	Вр.откл.трев.аритм.	2 мин	При обнаружении определенных сигналов тревоги по аритмии световой и звуковой сигналы тревоги будут отключены в течение заданного периода. **0**: позволяет выключить данную функцию.
	Период режима интубации	2 мин	Позволяет выбрать время интубации.
	Печать тревог	Принтер	**Принтер**: позволяет включить автоматическую печать с помощью принтера в случае подачи сигнала тревоги по какому-либо параметру. **Термопринтер**: позволяет включить автоматическую запись с помощью термопринтера в случае подачи сигнала тревоги по какому-либо параметру.

24.5 Настройки модуля

24.5.1 Вкладка «ЭКГ»

Пункт меню	Настройки по умолчанию	Описание
Стандарт.ЭКГ	AHA	Позволяет выбрать стандарт ЭКГ в соответствии с используемыми проводами отведений.

Пункт меню	Настройки по умолчанию	Описание
Формула QTc	Hodges	Позволяет выбрать формулу QTc для коррекции интервала QT относительно ЧСС. • **Hodges**: $QTc = QT + 1.75 \times (HearRate - 60)$ • **Bazett**: • $QTc = QT \times \left(\frac{HearRate}{60}\right)^{\frac{1}{2}}$ • **Fridericia**: $QTc = QT \times \left(\frac{HeartRate}{60}\right)^{\frac{1}{3}}$ • **Framingham**: $QTc = QT + 154 \times \left(1 - \frac{60}{HeartRate}\right)$
Порядок 12 отведений	Нет	Позволяет выбрать, следует ли отправлять отчет о расшифровке ЭКГ в 12 отведениях в больничную информационную систему при сохранении отчета.
Калибровка	/	Нажмите эту кнопку для калибровки модуля ЭКГ.

24.5.2 Вкладка CO_2

Пункт меню	Настройки по умолчанию	Описание
Обнул. в течение 30 с	Вкл	После завершения калибровки нуля модуль CO_2 заново получает показания CO_2. • **Вкл**: Во время повторного получения показаний в области числовых значений CO_2 отображается **Обнул.**. • **Выкл**: Во время повторного получения показаний в области числовых значений CO_2 не отображается **Обнул.**.
Обнул.	/	Нажмите эту кнопку, чтобы начать обнуление модуля CO_2.

24.5.3 Вкладка АГ

Пункт меню	Настройки по умолчанию	Описание
Обнул. в течение 30 с	Вкл	После завершения калибровки нуля модуль АГ заново получает показания АГ. • **Вкл**: Во время повторного получения показаний в области числовых значений АГ отображается сообщение **Обнул.**. • **Выкл**: Во время повторного получения показаний в области числовых значений АГ не отображается сообщение **Обнул.**.
Типы измерения газа	Все	Выбор газов для обнаружения. Если какой-либо газ не выбран, он не будет отображаться или использоваться для вычисления значения МАК. Если концентрация невыбранного газа равна или превышает 1%, пользователю будет предложено выбрать газ для измерения (**Вкл. измерение XX**).

Пункт меню	Настройки по умолчанию	Описание
Обнул.	/	Нажмите эту кнопку для обнуления модуля АГ.

24.5.4 Вкладка «Другие»

Пункт меню	Настройки по умолчанию	Описание
Фильтр ИАД	12,5 Гц	/
ДЗЛА-таймаут	15 мин	После заданного периода шрифт измерений становится выделенным. Это позволяет избежать ситуаций, в которых предыдущие значения могут быть приняты за текущие.
СВ Таймаут	15 мин	
НИАД-таймаут	15 мин	
Скорость потока CO2 (для модуля измерения CO_2 в боковом потоке без O_2)	90 мл/мин	Позволяет выбрать скорость потока при использовании измерения CO_2 в боковом потоке без функции мониторинга O_2.
Конт. шрифт для подоз. знач.	Выкл	Позволяет выбрать, будут ли отображаться спорные показатели ЧСС и SpO_2 контурным шрифтом. Это позволяет избежать ситуаций, в которых ненадежные показатели могут быть приняты за нормальные.

24.6 Настройки просмотра

24.6.1 Вкладка «Вкладки»

Пункт меню	Настройки по умолчанию	Описание
Таблич. тренды	Выбрано	Удаление отметки позволяет скрыть тренды, которые не требуют просмотра.
Графич. тренды		
События		
Разверн. вид		
ЭКГ в 12 отв		
ST		

24.6.2 Вкладка «Событие»

Пункт меню		Настройки по умолчанию	Описание
Летал.	Заблок.	Выбрано	Позволяет выбрать, какие события будут заблокированы. Заблокированные события будет невозможно удалить.
Выс		Не выбрано	
Сред			
Низ			
Переимен.соб.		Вкл	Позволяет выбрать, можно ли переименовать события аритмии.

24.6.3 Вкладка «Цвет марк. аритмии»

На странице **Цвет марк. аритмии** можно определить, будут ли помечаться определенным фоновым цветом сегменты сжатой кривой ЭКГ для событий аритмии.

24.7 Настройки печати

24.7.1 Вкладка «Принтер»

Пункт меню		Настройки по умолчанию	Описание
Тип соединения		Принтер	Позволяет выбрать вывод отчетов по пациентам через сервер печати или сетевой принтер.
IP-адрес принтера		0.0.0.0	Только для принтера.
Формат бумаги		A4	
Разрешение принтера		300 точ/дюйм	
Адрес сервера печати		/	Только для сервера печати.
IP-адрес сервера печати		/	
Порт		6603	
Общий отчет (Только для сервера печати)	Действие печати	Бумага	Позволяет выбрать носитель данных отчетов.
	Принтер	/	Позволяет выбрать принтер по умолчанию (только для печатного отчета).
	Разрешение принтера	/	Позволяет выбрать разрешение для принтера по умолчанию (только для печатного отчета).
	Разрешение PDF	600 точ/дюйм	Позволяет выбрать разрешение для принтера по умолчанию (только для отчета в формате PDF).
Окончат. отчет (Только для сервера печати)	Действие печати	Бумага	Позволяет выбрать носитель данных отчетов.
	Принтер	/	Позволяет выбрать принтер по умолчанию (только для печатного отчета).
	Разрешение принтера	/	Позволяет выбрать разрешение для принтера по умолчанию (только для печатного отчета).
	Разрешение PDF	600 точ/дюйм	Позволяет выбрать разрешение для принтера по умолчанию (только для отчета в формате PDF).
Печать отчета по тревогам (Только для сервера печати)	Действие печати	Бумага	Позволяет выбрать носитель данных отчетов.
	Принтер	/	Позволяет выбрать принтер по умолчанию (только для печатного отчета).
	Разрешение принтера	/	Позволяет выбрать разрешение для принтера по умолчанию (только для печатного отчета).
	Разрешение PDF	600 точ/дюйм	Позволяет выбрать разрешение для принтера по умолчанию (только для отчета в формате PDF).
Печать пробной стр.		/	Позволяет проверить исправность работы принтера.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Общие отчеты — это отчеты, не относящиеся ни к окончательным отчетам, ни к отчетам о тревогах в реальном времени.**

24.7.2 Вкладка «Макет отчета»

Пункт меню	Настройки по умолчанию	Описание
Макет отчета	/	Позволяет выбрать содержимое и местоположение сведений о пациенте, включенных в отчеты не по ЭКГ. **Нет**: обозначает отсутствие сведений. Сведения о пациенте, настраиваемые на странице макета отчета, не применимы для отчетов по ЭКГ.

24.7.3 Вкладка «Отчет по ЭКГ»

Пункт меню	Настройки по умолчанию	Описание
ФИО пац.	/	Позволяет выбрать сведения о пациенте, которые должны отображаться в отчетах по ЭКГ.
Возр		
Пол		
ID пациента	Выбрано	
Номер посещения	Не выбрано	
ДР		
Раса		
Препарат		
Классиф.		
Врач		
Лаборант		
Отделение		
Каб.№		
Койка №		
Порядок 12 отведений		

24.7.4 Вкладка «Назв.файла»

Пункт меню	Настройки по умолчанию	Описание
Назв.файла	/	Позволяет выбрать название файлов в формате PDF. **Нет**: обозначает отсутствие сведений.

24.7.5 Вкладка «Другие»

Пункт меню	Настройки по умолчанию	Описание
Метка секунд (принтер)	Вкл	Позволяет выбрать, будут ли отображаться знаки секунды при выводе отчета на принтере.

Пункт меню	Настройки по умолчанию	Описание
Настр.аритм.(запись)	Выкл	Позволяет выбрать, будут ли включены пороговые значения аритмии и QRS в отчет, выводимый термопринтером.

24.8 Настройки единиц измерения

Пункт меню	Настройки по умолчанию	Описание
Ед. роста	см	Позволяет выбрать единицы измерения для каждого параметра.
Ед. веса	кг	
Ед. ST	мВ	
Ед. ЦВД	смH2O	
Ед. ВЧД	мм рт. ст.	
Ед. CO2	мм рт. ст.	
Ед. O2	%	
Ед. темп.	°C	
Ед. давления	мм рт. ст.	

24.9 Настройки времени

24.9.1 Вкладка синхронизации времени

Сегмент	Пункт меню	Настройки по умолчанию	Описание
Ноч.время	От	22:00	Позволяет выбрать ночное время для статистики по ЧСС.
	До	06:00	
/	Запуст.синхрон.врем. с NTP	Выкл	**Вкл**: включение синхронизации времени монитора со временем сервера NTP.
	Интервал	1 ч	Выбор интервала времени для синхронизации времени монитора со временем сервера NTP.
	Адр. серв.врем	/	Доменное имя сервера времени.
	Сервер врем.	/	IP-адрес сервера времени.
	Проверка сети	/	Позволяет проверить, правильно ли настроено подключение к серверу NTP.

24.9.2 Вкладка летнего времени

Пункт меню	Настройки по умолчанию	Описание
Автом. режим летнего времени	Выкл	**Вкл**: автоматический запуск функции перехода на летнее время.

24.10 Другие настройки

Пункт меню		Настройки по умолчанию	Описание
Атмосф. давление		760 мм рт. ст.	Введите значение атмосферного давления, воздействующее на монитор пациента, для модуля измерения CO2 в основном потоке. Убедитесь, что атмосферное давление указано верно. Неправильные настройки приведут к получению ошибочных показателей.
Частота режекции		50 Гц	Позволяет выбрать частоту режекторного фильтра в соответствии с частотой электросети для конкретной страны.
Чувствит. мыши		5	/
Звук SpO2		Режим 1	Позволяет выбрать режим звукового сигнала SpO_2. Монитор регулирует звук QRS (высоту сигнала) в соответствии со значениями SpO2.
Язык		/	/
Параметры вкл/выкл зависят от конфиг.		Вкл	Позволяет выбрать, будут ли зависеть настройки включения/выключения параметров от конфигурации.
Параметры вкл/выкл защищены		Выкл	Позволяет выбрать, будут ли настройки включения/выключения параметров защищены паролем.
Параметры Вкл/Выкл		/	Позволяет выбрать, мониторинг каких параметров можно выполнять.
Настройка вывода параметров	Скорость передачи в бодах	Выкл	Позволяет настроить параметры протокола DIAP для установки соединения между монитором и сторонними устройствами.
	Режим проверки четности	Нет	
	Биты данных	8	
	Стоповые биты	1	

24.11 Параметры настройки авторизации

Сегмент	Пункт меню	Настройки по умолчанию	Описание
/	Время задержки	20 с	Позволяет выбрать период срока действия пароля для доступа к меню техобслуживания, настройкам тревог и настройкам аритмии. Если по истечении указанного периода таймаута не выполняется никаких действий, необходимо ввести пароль повторно.
Техобслуж.	Пользов. обслуживание	Локальный пароль	Позволяет выбрать пароль для доступа к меню **Техобслуж.** монитора. • **Локальный пароль**: для доступа к меню **Техобслуж.** требуется пароль монитора.
	Измен.локальный пароль	/	Позволяет изменить пароль монитора для доступа к меню **Техобслуж.**.

Сегмент	Пункт меню	Настройки по умолчанию	Описание
Другие	Настр. трев.	Нет пароля	Позволяет выбрать пароль для изменения настроек тревог. • **Нет пароля**: функция изменения настроек сигналов тревоги не защищена паролем. • **Локальный пароль**: функции включения/выключения сигнала тревоги, изменения пределов сигнала тревоги и приоритета защищены паролем. Требуется пароль монитора для изменения настроек сигналов тревоги.
	Аритмия	Нет пароля	Позволяет выбрать пароль для изменения настроек аритмии. • **Нет пароля**: функция изменения настроек аритмии не защищена паролем. • **Локальный пароль**: функции включения/выключения сигнала тревоги по аритмии, приоритета сигнала тревоги и предельного значения аритмии защищены паролем. Требуется пароль монитора для изменения настроек аритмии.
	Измен.локальный пароль	/	Позволяет изменить пароль монитора для доступа к настройкам тревог и настройкам аритмии.

24.12 Настройки версии

Закладка	Настройки по умолчанию	Описание
Версия	/	Позволяет проверить версию системного ПО, версию аппаратного и программного обеспечения модуля, а также версию встроенного ПО.

24.13 Настройки сведений об аккумуляторе

Закладка	Настройки по умолчанию	Описание
Батарея	/	Позволяет проверить сведения об аккумуляторе.

24.14 Настройки сканера

24.14.1 Вкладка «2D-штрихкод» (для оригинального сканера 2D-штрихкодов компании Mindray Animal Medical)

Закладка	Настройки по умолчанию	Описание
2D-штрихкод	/	Позволяет установить взаимосвязь между данными монитора и данными штрихкода для выбранных данных пациента.

24.14.2 Вкладка «1D-штрихкод»

Пункт меню	Настройки по умолчанию	Описание
Заполнение	ID пациента	/

24.14.3 Вкладка сведений о сканере

Пункт меню	Настройки по умолчанию	Описание
Тип сканера	2D-сканер	• **1D-сканер**: выберите данную опцию при использовании сканера 1D-штрихкодов или любого сканера 2D-штрихкодов, за исключением оригинального сканера 2D-штрихкодов компании Mindray Animal Medical. • **2D-сканер**: выберите данную опцию при использовании оригинального сканера компании Mindray Animal Medical.
Тип шифров.данных	UTF8	При установке для параметра **Тип сканера** значения **2D-сканер** для параметров **Тип шифров.данных** и **Режим анализа данных** задаются настройки по умолчанию. Менять эти настройки не требуется.
Режим анализа данных	Локальное	

24.14.4 Вкладка «Опред. сканер» (для сканера, отличного от оригинального сканера 2D-штрихкодов компании Mindray Animal Medical)

Закладка	Настройки по умолчанию	Описание
Опред. сканер	/	При использовании сканеров штрихкодов, за исключением модели HS-1R или HS-1M, необходимо выбрать сканер штрихкодов из списка USB-устройств, чтобы монитор смог определить сканер штрихкодов. В списке USB-устройств выберите используемый сканер штрихкодов.

24.14.5 Вкладка «Поле» (для оригинального сканера 2D-штрихкодов компании Mindray Animal Medical)

Пункт меню	Настройки по умолчанию	Описание
ID пациента	Выбрано	Позволяет выбрать требуемые сведения о пациенте для вывода через сканер штрихкодов.
Имя		
Фамилия		
Категория пац.		
Пол		
ДР		
Номер посещения	Не выбрано	
Каб.№		
Койка №		
Возр		
Отделение		
Настр.поле 1–Настр.поле 4		

24.15 Параметры настройки сети

24.15.1 Вкладка «Тип сети»

Пункт меню	Настройки по умолчанию	Описание
Мониторинг	Авто	Позволяет выбрать, какой тип сети будет использоваться монитором. **Авто**: монитор автоматически определяет тип сети.

24.15.2 Вкладка «ЛВС1»

Пункт меню	Настройки по умолчанию	Описание
Получать IP-адрес автоматически	Выбрано	Позволяет автоматически получить IP-адрес.
Использовать следующий адрес	Не выбрано	Необходимо указать параметры **IP-адрес**, **Маска подсети**, **Шлюз**.
IP-адрес	0.0.0.0	
Маска подсети	0.0.0.0	
Шлюз	0.0.0.0	
Автоматически получать адрес DNS-сервера	Выбрано	Позволяет автоматически получить DNS-адрес.
Использовать следующий адрес DNS-сервера	Не выбрано	Требуется ввести IP-адреса в поля **Основной DNS-сервер** и **Альтернативный DNS-сервер**.
Основной DNS-сервер	0.0.0.0	
Альтернативный DNS-сервер	0.0.0.0	

24.15.3 Вкладка «БЛВС»

Пункт меню		Настройки по умолчанию	Описание
Добавить WLAN		/	Добавьте беспроводную сеть и настройте ее во всплывающем меню.
БЛВС	Имя	/	Введите имя беспроводной сети.
	SSID	/	/
	Безопасность	ВЫКЛ WEP	Позволяет выбрать способ защиты.
	Пароль	/	Введите пароль для доступа к беспроводной сети.
IP БЛВС	Получать IP-адрес автоматически	Вкл	Позволяет настроить функцию автоматического получения адреса IP-сервера.
	Использовать следующий адрес	Выкл	Позволяет настроить, необходимо ли вводить параметры **IP-адрес**, **Маска подсети** и **Шлюз**.
	IP-адрес	0.0.0.0	
	Маска подсети	0.0.0.0	
	Шлюз	0.0.0.0	
	Автоматически получать адрес DNS-сервера	Вкл	Позволяет настроить функцию автоматического получения адреса DNS-сервера.
	Использовать следующий адрес DNS-сервера	Выкл	Позволяет настроить, необходимо ли вводить IP-адреса в поля **Основной DNS-сервер** и **Альтернативный DNS-сервер**.
	Основной DNS-сервер	0.0.0.0	
	Альтернативный DNS-сервер	0.0.0.0	
Настр.БЛВС	Диапазон БЛВС	Авто	**Авто**: позволяет автоматически определить диапазон БЛВС.
	Канал 2,4G	Все	Выбор каналов в диапазоне 2,4G.
	Канал 5G	Все	Выбирает каналы в диапазоне 5G.
Проверка сети		/	Позволяет проверить, правильно ли настроено подключение к беспроводной сети.
Управление сертифик.	Локальное	/	**Удалить**: позволяет удалить выбранные сертификаты.
	USB-привод	/	Выберите сертификаты, которые требуется импортировать с USB-накопителя, а затем нажмите кнопку **Импорт**. Требуемые сертификаты будут импортированы с USB-накопителя.

24.15.4 Вкладка обнаружения устройств

Групповая (многоадресная) рассылка помогает обнаружению устройств между мониторами. Устройства в одной группе групповой рассылки могут быть взаимно обнаружены.

Пункт меню	Настройки по умолчанию	Описание
TTL многоадр.обл.	1	/
Групповой адрес	225.0.0.8	
Адрес главного сервера	/	/
IP-адрес главного сервера	0.0.0.0	
Сост. подключ.	Отсоединен	
Проверка сети	/	Позволяет проверить, правильно ли настроено подключение к главному серверу.

24.15.5 Вкладка «QoS»

Пункт меню	Настройки по умолчанию	Описание
Уровень QoS при мониторинге в реал. времени	0	Позволяет выбрать сервисное качество сетевого соединения при мониторинге в реальном времени (например, для измерений параметров, кривых, тревог и т. д.).
Уровень QoS в других случаях	0	Позволяет выбрать сервисное качество сетевого соединения при мониторинге не в реальном времени (например, для предыдущих данных, печати и т. д.).

24.15.6 Вкладка безопасности данных

Пункт меню	Настройки по умолчанию	Описание
Шифр.:тип подкл.	Только закр.шифрование	• **Только закр.шифрование**: метод индивидуального шифрования компании Mindray Animal Medical используется для шифрования передаваемых данных. Вы не можете подключить устройства, поддерживающие протокол шифрования SSL. • **Шифрование SSL:приоритет**: используется для устройств, поддерживающих протокол шифрования SSL, при их подключении. Если устройства не поддерживают протокол шифрования SSL, при подключении устройств используется протокол индивидуального шифрования.
Передавать демогр. данные пац.	Вкл	• **Вкл:** при просмотре данных других пациентов сведения о местоположении устройства и пациентах, получаемые от удаленных устройств, отображаются в списке удаленных устройств. • **Выкл**: сведения о пациентах не отображаются в списке удаленных устройств.

Эта страница специально оставлена пустой.

25 Аккумулятор

25.1 Общая информация об аккумуляторе

Данный монитор рассчитан на работу от аккумулятора в случае отсутствия питания от внешнего источника. Монитор использует источник электропитания в качестве основного источника питания. В случае перебоев электропитания монитор автоматически начинает работать от аккумулятора.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **В случае перебоев электропитания и работы монитора от аккумулятора яркость изображения на мониторе автоматически снижается до уровня минимальной яркости. При необходимости, яркость изображения на мониторе можно увеличить вручную.**

25.2 Сведения о безопасности при использовании аккумулятора

ОСТОРОЖНО!

- **Храните аккумуляторы в местах, недоступных для детей.**
- **Используйте только указанный аккумулятор. Использование различных аккумуляторов создает угрозу воспламенения или взрыва.**
- **Храните аккумуляторы в их оригинальных упаковках до необходимости их применения.**
- **Защищайте аккумулятор от жидкостей.**
- **Запрещается давить на аккумуляторы, а также ронять и прокалывать их. Недопустимое механическое воздействие может привести к внутреннему повреждению или внутреннему короткому замыканию. После падения или удара аккумулятора о твердую поверхность необходимо прекратить эксплуатацию данного аккумулятора и утилизировать его надлежащим образом независимо от наличия или отсутствия видимых признаков повреждения.**
- **Если на аккумуляторе видны следы повреждения или утечки, немедленно замените его.**
- **Аккумулятор следует заряжать только на данном мониторе.**
- **Слишком высокая температура окружающей среды может привести к срабатыванию функции защиты от перегрева, что приведет к завершению работы монитора.**
- **Срок службы литий-ионного аккумулятора составляет 3 года. Замените аккумулятор после истечения его срока службы. Если аккумулятор не будет заменен, это может привести к серьезному повреждению оборудования вследствие перегрева аккумулятора.**
- **Запрещено вскрывать аккумуляторы, нагревать их до температуры выше 60 °C, прокалывать их или замыкать контакты аккумуляторов. Они могут воспламениться, взорваться, протечь или раскалиться и причинить травму.**

ВНИМАНИЕ!

- **В случае работы от аккумулятора монитор может автоматически отключиться из-за высокого потребления энергии при подключении большого количества внешних модулей.**
- **Извлеките аккумулятор перед транспортировкой оборудования, или если не предполагается использование монитора в течение длительного периода времени.**

25.3 Подготовка аккумулятора

Возможна настройка использования монитора с интеллектуальными аккумуляторами и аккумуляторами других типов в соответствии с задачами пользователя. Перед установкой аккумулятора необходимо

ознакомиться с его техническими характеристиками. Подробнее см. в разделе *A.4.2Технические характеристики аккумулятора*.

ОСТОРОЖНО!

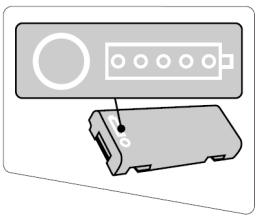
- **Замена литиевых аккумуляторов необученным персоналом может привести к опасной ситуации (например, изменению температуры до экстремальных значений, пожару или взрыву).**
- **Во внешний аккумуляторный отсек можно установить только интеллектуальный литий-ионный аккумулятор.**
- **Убедитесь, что с монитором используются совместимые аккумуляторы. Подробнее см. в разделе *25.3.1Определение типа аккумулятора*. В противном случае возможно повреждение монитора или нарушение его нормальной работы.**

25.3.1 Определение типа аккумулятора

Метка интеллектуального аккумулятора используется для определения типа аккумулятора. Данная метка есть на интеллектуальном аккумуляторе и отсутствует на аккумуляторах других типов.

Некоторые типы аккумуляторов не подходят для использования с монитором. Если на задней стороне аккумуляторного отсека есть метка интеллектуального аккумулятора, можно использовать только интеллектуальный аккумулятор. Если метка отсутствует, можно использовать только аккумулятор другого типа.

Метка интеллектуального аккумулятора на задней стороне аккумуляторного отсека показана на рисунке ниже.



25.3.2 Установка аккумулятора во встроенный аккумуляторный отсек

При отправке оборудования с завода аккумулятор не находится внутри устройства. Аккумулятор должен устанавливаться только специально обученным и уполномоченным персоналом компании Mindray Animal Medical. Для установки аккумулятора обратитесь к специалистам по техническому обслуживанию.

Для установки аккумулятора выполните действия, указанные ниже:

1. Выключите монитор. Отсоедините кабель питания и другие кабели.
2. Откройте крышку аккумуляторного отсека, как показано ниже.

3. Поверните защитный механизм в сторону.

4. Вставьте аккумулятор в отсек таким образом, чтобы контакты были направлены вниз.
5. Верните защитный механизм обратно в центральное положение.
6. Закройте крышку аккумуляторного отсека.

25.3.3 Установка аккумулятора во внешний аккумуляторный отсек

Кроме встроенного аккумуляторного отсека можно также использовать смарт-аккумулятор. Для этого подключите внешний аккумуляторный отсек.

Внешний аккумуляторный отсек должен устанавливаться только специально обученным и уполномоченным специалистом по техническому обслуживанию компании Mindray Animal Medical. Для установки аккумулятора обратитесь к специалистам по техническому обслуживанию.

Для установки аккумулятора во внешний аккумуляторный отсек выполните действия, указанные ниже.

1. Выключите монитор. Отсоедините кабель питания и другие кабели.
2. Положите монитор на рабочий стол лицевой стороной низ.
3. Поднимите крышку аккумуляторного отсека, чтобы открыть аккумуляторный отсек, как показано ниже.

4. Вставьте аккумулятор в отсек. Вставьте аккумулятор по направлению вниз таким образом, чтобы контакты аккумулятора подсоединились к разъему аккумулятора.
5. Закройте крышку аккумуляторного отсека.

25.4 Индикация аккумулятора

Светодиодный индикатор питания от аккумулятора на экране и связанные с ним сообщения тревог указывают на состояние аккумулятора.

25.4.1 Светодиодный индикатор аккумулятора

Применяется следующая светодиодная индикация:

- Зеленый: аккумулятор полностью заряжен.
- Желтый: аккумулятор заряжается.
- Зеленый и мигающий: монитор работает от аккумулятора.
- Не горит: аккумулятор отсутствует или неисправен, или источник питания переменного тока не подключен при выключенном мониторе.

25.4.2 Индикаторы мощности аккумулятора

Применяются следующие индикаторы мощности на экране, которые обозначают состояние аккумулятора:

- Аккумулятор работает правильно. Зеленая часть обозначает оставшийся уровень заряда.
- Заряд аккумулятора низкий, аккумулятор необходимо зарядить.
- Аккумулятор почти полностью разряжен, и его необходимо немедленно зарядить. В противном случае монитор скоро автоматически отключится.
- Аккумулятор заряжается.
- Аккумулятор отсутствует или неисправен.

25.4.3 Сигналы тревоги, связанные с аккумулятором

Емкость аккумулятора ограничена. Когда аккумулятор имеет низкий уровень заряда, на мониторе отображается сигнал тревоги **Низкий заряд батареи**, индикатор мигает, а монитор подает звуковой сигнал тревоги.

Если аккумулятор почти разряжен, на мониторе появляется сигнал тревоги **Крайне низкий заряд батареи**. В данном случае немедленно подсоедините монитор к внешнему источнику питания и зарядите аккумулятор. В противном случае монитор отключится автоматически.

Подробнее о сигналах тревоги, связанных с аккумулятором, см. в приложении *DСообщения тревог*.

25.5 Зарядка аккумулятора

Аккумулятор перезаряжается автоматически в течение всего времени подключения монитора к внешнему источнику питания.

25.6 Техническое обслуживание аккумулятора

25.6.1 Восстановление аккумулятора

Рабочие характеристики аккумуляторов со временем ухудшаются. Поэтому следует выполнять восстановление аккумуляторов каждые три месяца.

Если аккумулятор не использовался в течение длительного времени, индикаторы заряда могут быть ошибочными, что приведет к неправильной оценке оставшегося срока эксплуатации аккумулятора.

Для тренировки аккумулятора выполните следующие действия:

1. Отсоедините оборудование от пациента и прекратите все процедуры мониторинга и измерения.
2. Заряжайте аккумулятор непрерывно до полной зарядки.
3. Запустите оборудование от аккумулятора до полной разрядки аккумулятора и автоматического отключения оборудования.
4. Повторите полную зарядку аккумулятора для использования или зарядите его до уровня заряда 40–60% для хранения.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Не используйте оборудование для мониторинга пациента в процессе восстановления аккумулятора.**
- **Не прерывайте процесс восстановления аккумулятора.**

25.6.2 Проверка рабочих характеристик аккумулятора

Производительность аккумулятора со временем ухудшается. Функционирование аккумулятора необходимо проверять каждые три месяца или в случае возникновения подозрения на его неисправность.

Для проверки рабочих характеристик аккумулятора см. пункты 1–3 раздела *25.6.1Восстановление аккумулятора*. Время работы аккумуляторов непосредственным образом отражает их рабочие

характеристики. Если период работы аккумулятора значительно короче заявленного в технических характеристиках, возможно, срок эксплуатации аккумулятора истек или он неисправен. При соответствии функциональных характеристик аккумулятора соответствующим требованиям повторите полную зарядку аккумулятора для использования или зарядите его до уровня заряда 40–60% для хранения.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Продолжительность эксплуатации аккумулятора зависит от конфигурации оборудования и эксплуатации. Например, высокий уровень яркости изображения на дисплее или часто повторяющиеся измерения НИАД сокращают период работы аккумулятора.**

25.7 Хранение аккумуляторов

При хранении контакты элементов питания не должны соприкасаться с металлическими предметами. Для длительного хранения поместите аккумуляторы, заряженные до уровня 40-60%, в прохладное место.

Выполняйте восстановление аккумуляторов каждые три месяца. Подробнее см. в разделе *25.6.1Восстановление аккумулятора*.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Извлекайте аккумулятор из оборудования, если оно не эксплуатируется в течение длительного времени (например, несколько недель). В противном случае аккумулятор может чрезмерно разрядиться.**
- **Длительное хранение аккумуляторов при высокой температуре значительно сокращает срок эксплуатации.**
- **Рекомендуемая температура для хранения аккумулятора составляет от -5 °C до 35 °C. Хранение аккумуляторов в прохладном месте может продлить срок их эксплуатации. Желательно хранить аккумуляторы при температуре 15 °C.**

25.8 Утилизация аккумуляторов

Удалите аккумулятор в отходы в следующих случаях:

- На аккумуляторе видны следы повреждения.
- Аккумулятор неисправен.
- Аккумулятор состарился и период работы от аккумулятора стал значительно короче по сравнению с данными, указанными в технических характеристиках.
- Срок эксплуатации аккумулятора истек.

Утилизируйте аккумуляторы надлежащим образом в соответствии с местными нормативными правилами.

ОСТОРОЖНО!

- **Запрещено вскрывать аккумуляторы, нагревать их до температуры выше 60 °C, прокалывать их или замыкать контакты аккумуляторов. Они могут воспламениться, взорваться, протечь или раскалиться и причинить травму.**

Эта страница специально оставлена пустой.

26 Обслуживание и чистка

26.1 Общая информация об обслуживании и чистке

В данном разделе приведены сведения исключительно о чистке и дезинфекции монитора, модулей и некоторых принадлежностей. Сведения о чистке и дезинфекции других многоразовых принадлежностей см. в соответствующих руководствах по эксплуатации данных изделий.

26.2 Сведения о безопасности при обслуживании и чистке

ОСТОРОЖНО!

- **Для чистки и дезинфекции оборудования или принадлежностей используйте только чистящие и дезинфицирующие средства и методы, одобренные компанией Mindray Animal Medical и перечисленные в данной главе. Гарантия не распространяется на случаи повреждения оборудования, вызванные применением неутвержденных веществ и методов.**
- **Не смешивайте дезинфицирующие растворы, т. к. в этом случае возможно образование взрывоопасных газов.**
- **Мы не даем никаких заверений в отношении эффективности перечисленных химических веществ или методов при проведении инфекционного контроля. Получите консультацию о методах борьбы с инфекцией у заведующего отделом инфекционного контроля или эпидемиолога больницы.**
- **Перед чисткой оборудования обязательно выключите систему и отсоедините все сетевые шнуры от розеток.**
- **Все процедуры по чистке и дезинфекции, указанные в данной главе, должны выполняться обслуживающим персоналом больницы или медицинского учреждения.**

ВНИМАНИЕ!

- **Никогда не погружайте части оборудования или принадлежности в жидкость во избежание попадания жидкости внутрь.**
- **Попадание чистящего или дезинфицирующего средства на разъемы или металлические детали может вызвать их коррозию.**
- **Не лейте и не брызгайте жидкость непосредственно на оборудование или принадлежности, а также не допускайте попадания жидкости в разъемы и отверстия.**
- **В случае, если вы пролили жидкость на оборудование или принадлежности, отсоедините источник питания, высушите оборудование и обратитесь к специалистам по техническому обслуживанию.**
- **Никогда не используйте абразивные материалы (например, стальную губку или полироль для серебра) или чистящие средства, которые могут вызвать эрозию (например, ацетон или средства на основе ацетона).**
- **Используйте, а также разводите чистящие или дезинфицирующие средства в соответствии с рекомендациями изготовителя.**
- **Осмотрите оборудование после чистки и дезинфекции. При обнаружении повреждения прекратите эксплуатацию данного оборудования.**

26.3 Чистка монитора/модуля

Регулярно выполняйте чистку оборудования. Перед выполнением данной процедуры изучите требования по чистке оборудования, действующие в больнице.

Для чистки оборудования выполните действия, указанные ниже:

1. Смочите мягкую безворсовую ткань в воде или этаноле (70%).
2. Отожмите ткань, чтобы удалить избыток жидкости.
3. Протрите экран монитора.
4. Протрите наружную поверхность монитора и модулей влажной тканью, избегая контакта с разъемами и металлическими деталями.
5. Протрите поверхность чистой тканью. Дайте оборудованию просохнуть в вентилируемом и прохладном месте.

ВНИМАНИЕ!

- **В процессе чистки отключите функцию сенсорного управления, выключив монитор или заблокировав сенсорный экран.**
- **Попадание чистящего или дезинфицирующего средства на разъемы или металлические детали может вызвать их коррозию.**

26.4 Дезинфекция монитора/модуля

Дезинфицируйте оборудование в соответствии с графиком технического обслуживания медицинского учреждения. Перед дезинфекцией рекомендуется выполнить чистку оборудования. Всегда разбавляйте и применяйте дезинфицирующие средства в соответствии с рекомендациями изготовителя. В таблице ниже перечислены одобренные дезинфицирующие средства:

Название продукта	Тип продукта	Производитель
Alpet® D2 Салфетки для чистки поверхностей	Салфетки	BEST SANITIZERS INC™.
CIDEX® OPA	Жидкость	Gilag GmbH International Advanced Sterilization products
Clorox Dispatch® Дезинфицирующие полотенца с отбеливателем для медицинских учреждений	Салфетки	Clorox Professional Products
Clorox Healthcare® Bleach Бактерицидные салфетки	Салфетки	Clorox Professional Products
Clorox Healthcare® Hydrogen Peroxide Дезинфицирующие салфетки	Салфетки	Clorox Professional Products
Diversey Oxivir® TB Салфетки	Салфетки	Diversey Inc.
Metrex CaviCide1™	Жидкость, спрей	METERX® RESEARCH
Metrex CaviWipes™	Салфетки	METERX® RESEARCH
PDI Sani-Cloth® AF3 Одноразовые бактерицидные салфетки	Салфетки	PDI Inc.
PDI Sani-Cloth® Bleach Одноразовые бактерицидные салфетки	Салфетки	PDI Inc.
PDI Sani-Cloth® HB Одноразовые бактерицидные салфетки	Салфетки	PDI Inc.
PDI Sani-Cloth® Plus Одноразовые бактерицидные тканевые салфетки	Салфетки	PDI Inc.
PDI Super Sani-Cloth® Одноразовые бактерицидные салфетки	Салфетки	PDI Inc.

Название продукта	Тип продукта	Производитель
VIRAGUARD® Салфетки для дезинфекции медицинских поверхностей	Салфетки	Корпорация VERIDIEN
Virex® II 256 (1:256)	Жидкость	Diversey Inc.
Virex® TB	Жидкость, спрей	Diversey Inc.
JIAN ZHI SU Дезинфицирующие таблетки	Таблетка	Beijing ChangJiangMai Medical Science Technology Co. Ltd
JIAN ZHI SU Спрей для дезинфекции поверхностей	Жидкость, спрей	Beijing ChangJiangMai Medical Science Technology Co. Ltd
JIAN ZHI SU Дезинфицирующее средство, двойной четвертичный аммоний	Жидкость	Beijing ChangJiangMai Medical Science Technology Co. Ltd
DIAN'ERKANG Салфетки для поверхностей	Салфетки	Shanghai Likang Disinfectant Hi-Tech Co., Ltd
DIAN'ERKANG Средство для дезинфекции поверхностей	Жидкость	Shanghai Likang Disinfectant Hi-Tech Co., Ltd
DIAN'ERKANG Дезинфицирующий спрей	Жидкость, спрей	Shanghai Likang Disinfectant Hi-Tech Co., Ltd
Clinell® Universal Салфетки	Салфетки	GAMA Healthcare Ltd
Clinell ® Sporicidal Салфетки	Салфетки	GAMA Healthcare Ltd
Tristel Duo™	Жидкость, пена	Tristel Solutions Limited
Tristel Jet	Жидкость, спрей	Tristel Solutions Limited
Tristel Fuse Для поверхностей, 196 част./млн	Жидкость	Tristel Solutions Limited
Surfanios Premium, 0,25%	Жидкость	ANIOS LABORATORIES
Surfa 'safe	Жидкость, спрей	ANIOS LABORATORIES
Wip' Anios Premium	Салфетки	ANIOS LABORATORIES
Aniosurf ND premium, 0,25%	Жидкость	ANIOS LABORATORIES
Mikrobac® Тканевые салфетки	Салфетки	BODE Chemie GmbH
Cleanisept® Салфетки	Салфетки	Dr. Schumacher GmbH
mikrozid® PAA Салфетки	Салфетки	Schülke & Mayr GmbH
mikrozid® Салфетки для поверхностей, чувствительных к воздействию спирта	Салфетки	Schülke & Mayr GmbH
Ecolab Incidin® OxyWipe S	Салфетки	Ecolab Deutschland GmbH
Глутаральдегид, 2%	Жидкость	/
*Этанол, 70%	Жидкость	/
*Изопропанол, 70%	Жидкость	/
*Гипохлорит натрия, отбеливатель, 0,5%	Жидкость	/

Название продукта	Тип продукта	Производитель
*Перекись водорода, 3%	Жидкость	/
*Rely+On™ Virkon® Высокоактивное средство для дезинфекции поверхностей, 1%	Порошок	Antec International Ltd
*1-пропанол, 50%	Жидкость	/
*Descosept® forte	Жидкость	Dr. Schumacher GmbH
*Descosept® AF	Жидкость	Dr. Schumacher GmbH
*Dismozon® plus, 0,4%	Порошок	BODE Chemie GmbH
*mikrozid® AF Салфетки	Салфетки	Schülke & Mayr GmbH
*Terralin® Жидкость	Жидкость	Schülke & Mayr GmbH
*Perform® Classic Концентрат на основе кислорода, 0,5%	Порошок	Schülke & Mayr GmbH

ПРИМЕЧАНИЕ

- **При наличии символа на оборудовании возможно применение всех перечисленных чистящих/дезинфицирующих средств. При отсутствии символа на оборудовании возможно применение только чистящих/дезинфицирующих средств, помеченных символом «*».**

26.5 Чистка и дезинфекция принадлежностей

Чистка и дезинфекция воздушной трубки для измерения НИАД, кабелей Mindray SpO_2, Masimo SpO_2 и Nellcor SpO_2 должны выполняться с применением чистящих/дезинфицирующих средств и методов, перечисленных в данном разделе. Сведения о других принадлежностях см. в руководствах, поставляемых в комплекте с принадлежностями.

ВНИМАНИЕ!

- **Жидкости, попадающие в воздушную трубку для измерения НИАД, могут привести к повреждению оборудования. При чистке или дезинфекции воздушной трубки для измерения НИАД избегайте попадания жидкости внутрь шланга.**
- **Выполняйте периодическую проверку воздушной трубки для измерения НИАД и разъема на признаки износа или ухудшения состояния после чистки или дезинфекции данной трубки. Замените воздушную трубку для измерения НИАД при обнаружении утечки. Утилизируйте поврежденную воздушную трубку для измерения НИАД в соответствии с местными законами по утилизации медицинских отходов.**
- **Запрещается погружать принадлежности в какую-либо жидкость или смачивать их.**
- **Запрещается чистить или дезинфицировать разъемы и металлические детали.**
- **Для чистки или дезинфекции принадлежностей используйте только чистящие и дезинфицирующие средства и методы, одобренные компанией Mindray Animal Medical и перечисленные в данном разделе. Гарантия не распространяется на случаи повреждения оборудования, вызванные применением неутвержденных веществ и методов.**
- **Во избежание серьезных повреждений следует выполнять дезинфекцию только при необходимости и в соответствии с правилами, установленными в медицинском учреждении.**

26.5.1 Чистка принадлежностей

Регулярно выполняйте чистку принадлежностей (воздушной трубки для измерения НИАД, кабелей Mindray SpO_2, Masimo SpO_2 и Nellcor SpO_2). Перед выполнением чистки принадлежностей изучите требования по чистке оборудования, действующие в больнице.

Для чистки принадлежностей выполните действия, указанные ниже:

1. Очистите принадлежности с помощью мягкой ткани, смоченной в воде или этаноле (70%).
2. Удалите остатки чистящего средства сухой тканью.
3. Просушите принадлежности на воздухе.

26.5.2 Дезинфекция принадлежностей

Мы рекомендуем выполнять дезинфекцию принадлежностей (воздушной трубки для измерения НИАД и кабелей Mindray SpO_2, Masimo SpO_2 и Nellcor SpO_2) только при необходимости и в соответствии с правилами, установленными в медицинском учреждении. Перед дезинфекцией рекомендуется выполнить чистку принадлежностей.

26.5.2.1 Дезинфицирующие средства для воздушной трубки для измерения НИАД

В таблице ниже перечислены одобренные дезинфицирующие средства для воздушной трубки для измерения НИАД.

Название продукта	Тип продукта	Производитель
Alpet® D2 Салфетки для чистки поверхностей	Салфетки	BEST SANITIZERS INC™.
CIDEX® OPA	Жидкость	Gilag GmbH International Advanced Sterilization products
Clorox Dispatch® Дезинфицирующие полотенца с отбеливателем для медицинских учреждений	Салфетки	Clorox Professional Products
Metrex CaviCide1™	Жидкость, спрей	METERX® RESEARCH
Metrex CaviWipes™	Салфетки	METERX® RESEARCH
PDI Sani-Cloth® AF3 Одноразовые бактерицидные салфетки	Салфетки	PDI Inc.
PDI Sani-Cloth® Plus Одноразовые бактерицидные салфетки	Салфетки	PDI Inc.
PDI Super Sani-Cloth® Одноразовые бактерицидные салфетки	Салфетки	PDI Inc.
VIRAGUARD® Салфетки для дезинфекции медицинских поверхностей	Салфетки	Корпорация VERIDIEN
Virex® TB	Жидкость, спрей	Diversey Inc.
Clinell® Universal Салфетки	Салфетки	GAMA Healthcare Ltd
Surfa 'safe	Жидкость, спрей	ANIOS LABORATORIES
Aniosurf ND premium, 0,25%	Жидкость	ANIOS LABORATORIES
mikrozid® Тканевые салфетки	Салфетки	Schülke & Mayr GmbH
Глутаральдегид, 2%	Жидкость	/
Этанол, 70%	Жидкость	/
Изопропанол, 70%	Жидкость	/
Rely+On™ Virkon® Высокоактивное средство для дезинфекции поверхностей, 1%	Порошок	Antec International Ltd

Название продукта	Тип продукта	Производитель
1-пропанол, 50%	Жидкость	/

26.5.2.2 Дезинфицирующие средства для кабеля SpO_2

В таблице ниже перечислены одобренные дезинфицирующие средства для кабелей Mindray и Nellcor SpO_2.

Название продукта	Тип продукта	Производитель
CIDEX® OPA	Жидкость	Gilag GmbH International Advanced Sterilization products
Clorox Dispatch® Дезинфицирующие полотенца с отбеливателем для медицинских учреждений	Салфетки	Clorox Professional Products
Clorox Healthcare® Bleach Бактерицидные салфетки	Салфетки	Clorox Professional Products
Clorox Healthcare® Hydrogen Peroxide Дезинфицирующие салфетки	Салфетки	Clorox Professional Products
Diversey Oxivir® TB Салфетки	Салфетки	Diversey Inc.
PDI Super Sani-Cloth® Одноразовые бактерицидные салфетки	Салфетки	PDI Inc.
VIRAGUARD® Салфетки для дезинфекции медицинских поверхностей	Салфетки	Корпорация VERIDIEN
Virex® TB	Жидкость, спрей	Diversey Inc.
Глутаральдегид, 2%	Жидкость	/
Этанол, 70%	Жидкость	/
Изопропанол, 70%	Жидкость	/
Гипохлорит натрия, отбеливатель, 0,5%	Жидкость	/
Перекись водорода, 3%	Жидкость	/
Rely+On™ Virkon® Высокоактивное средство для дезинфекции поверхностей, 1%	Порошок	Antec International Ltd
1-пропанол, 50%	Жидкость	/

В таблице ниже перечислены одобренные чистящие и дезинфицирующие средства для кабелей Masimo SpO_2.

Название продукта	Тип продукта	Производитель
Изопропанол	Жидкость	Изопропанол, 70%

26.6 Стерилизация

Стерилизация данного монитора, связанных с ним изделий, принадлежностей и расходных материалов не рекомендуется, если иное не указано в сопутствующих инструкциях по эксплуатации изделий, принадлежностей и расходных материалов.

26.7 Чистка печатающей термоголовки

Загрязнение печатающей головки снижает качество печати. Проверьте распечатку, чтобы убедиться, что изображение читаемое и темное. Светлое изображение может указывать на загрязнение печатающей головки.

Для чистки печатающей термоголовки выполните следующую процедуру:

1. Принимайте меры по устранению статического электричества (например, используйте заземляющие манжеты).
2. Снимите модуль термопринтера со стойки модуля.
3. Откройте дверцу термопринтера и извлеките бумагу.
4. Аккуратно протрите печатающую головку ватной палочкой, смоченной в этаноле, чтобы удалить пыль и посторонние частицы.
5. Удалите избыток жидкости сухими ватными палочками.
6. Просушите печатающую головку на воздухе.
7. Заново поместите бумагу для термопринтера и закройте дверцу термопринтера.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Не используйте деталей, способных повредить термоэлемент.**
- **Не прикладывайте ненужных усилий к термической головке.**
- **Во время записи данных печатающая термоголовка нагревается. Не приступайте к очистке печатающей головки сразу по окончании записи.**

26.8 Последствия неправильной чистки

Применение чистящих средств, отличных от рекомендуемых, может иметь следующие последствия:

- Обесцвечивание изделия
- Коррозия металлических деталей
- Хрупкость и повреждение кабелей, разъемов и корпуса оборудования
- Сокращение срока службы кабелей и отведений
- Общее снижение производительности системы
- Неисправность или сбой в работе оборудования

Эта страница специально оставлена пустой.

27 Техническое обслуживание

27.1 Общая информация о техническом обслуживании

Регулярное техническое обслуживание необходимо для надлежащего функционирования оборудования. В этой главе содержится информация о периодических проверках и техническом обслуживании.

27.2 Сведения о безопасности при техническом обслуживании

ОСТОРОЖНО!

- **Если больница или учреждение не в состоянии обеспечить рекомендуемый график технического обслуживания оборудования для мониторинга, это может привести к неожиданным сбоям оборудования и создать угрозу для здоровья.**
- **Модификация данного оборудования запрещена.**
- **В данном оборудовании отсутствуют части, обслуживаемые пользователем.**
- **Если для испытаний на безопасность или технического обслуживания требуется разобрать оборудование, разборка должна выполняться квалифицированным персоналом по техническому обслуживанию. В противном случае возможно повреждение оборудования и возникновение угрозы здоровью.**
- **Запрещается открывать аккумуляторы, нагревать их до температуры более 60 °C, прокалывать аккумуляторы или замыкать контакты аккумуляторов. Аккумуляторы могут воспламениться, взорваться, протечь или раскалиться и, как следствие, привести к травме.**
- **Специалисты по техническому обслуживанию должны обладать соответствующим уровнем квалификации и всеми необходимыми знаниями по работе системы.**

ВНИМАНИЕ!

- **Запрещается выполнять процедуры обслуживания оборудования и принадлежностей в ходе их использования для пациентов.**
- **При выявлении неисправности любого компонента прибора обратитесь к специалистам по техническому обслуживанию или в компанию Mindray Animal Medical.**
- **Используйте и храните данное оборудование в условиях указанных диапазонов температуры, влажности и допустимой высоты.**
- **При утилизации упаковочного материала обязательно соблюдайте действующие правила по утилизации отходов и храните упаковку в недоступном для детей месте.**
- **В конце срока службы, как оборудование, так и принадлежности должны быть утилизированы в соответствии с правилами, регламентирующими утилизацию подобных изделий. В случае возникновения вопросов относительно утилизации данного оборудования обратитесь в компанию Mindray Animal Medical.**

ПРИМЕЧАНИЕ

- **При необходимости можно обратиться к производителю для получения электрических схем, списков компонентов системы, описаний, инструкций по калибровке, а также прочей информации по обслуживанию оборудования.**

27.3 График технического обслуживания и проверок

Для проведения проверки и технического обслуживания придерживайтесь графика технического обслуживания и проверок или местных нормативных актов. Перед любыми проверками и техническим обслуживанием необходимо выполнить чистку и дезинфекцию оборудования.

Приведенная ниже таблица содержит график технического обслуживания и проверок.

Элемент проверки/технического обслуживания		Рекомендуемая частота
Функциональные испытания		
Визуальный осмотр		Ежедневно, перед первым использованием.
Функциональные испытания и калибровка измерительного модуля		1. При подозрении на ошибку в измерениях. 2. После любого ремонта или замены соответствующего модуля. 3. Один раз в год для измерений CO_2 и АГ. 4. Раз в два года для функциональных проверок других параметрических модулей.
Проверка аналогового выхода		При подозрении, что функция аналогового выхода не работает должным образом.
Проверка синхронизации дефибрилляции		При подозрении, что функция синхронизации дефибрилляции не работает должным образом.
Проверка функции вызова медсестры		При подозрении, что функция вызовы медсестры не работает должным образом.
Проверки электробезопасности		
Проверки электробезопасности		Один раз в два года.
Другие проверки		
Проверка при включении питания		Перед использованием.
Проверка термопринтера		1. При первичном использовании термопринтера. 2. После любого ремонта или замены регистратора.
Проверки сетевого принтера		1. При первой установке. 2. После любого ремонта или замены принтера.
Проверка аккумулятора	Проверка работоспособности	1. При первой установке. 2. При замене аккумулятора.
	Функциональная проверка	Каждые три месяца или при значительном сокращении продолжительности работы от аккумулятора.

27.4 Методы и процедуры проверки

Кроме перечисленных ниже задач технического обслуживания, все другие задачи проверки и технического обслуживания должны выполняться исключительно квалифицированными специалистами по техническому обслуживанию компании Mindray Animal Medical.

- Регулярная проверка, включая визуальный осмотр и проверку при включении электропитания
- Проверки принтера и термопринтера
- Проверка аккумулятора

В случае необходимости проведения проверки безопасности и функциональности оборудования обратитесь к специалистам по техническому обслуживанию.

27.4.1 Выполнение визуального осмотра

Визуальный осмотр оборудования перед первым использованием выполняется ежедневно. В случае обнаружения каких-либо признаков повреждения прекратите использование оборудования и обратитесь к специалистам по техническому обслуживанию.

Убедитесь в том, что оборудование соответствует следующим требованиям:

- Соответствие требованиям к условиям окружающей среды и источникам электропитания.
- Корпус монитора и экран дисплея не имеют трещин или других повреждений.
- Шнур питания не изношен, а изоляция находится в хорошем состоянии.
- Разъемы, вилки питания и кабеля не повреждены и не перекручены.
- Шнур электропитания и кабеля пациента надежно подключены к оборудованию и модулям.

27.4.2 Выполнение проверки при включении питания

Оборудование автоматически осуществляет самопроверку при включении. Проверьте наличие следующих пунктов для выполнения проверки при включении питания:

- Оборудование подключено к сети электропитания должным образом.
- Система подачи тревог работает должным образом.
- Данные отображаются на дисплее надлежащим образом.

27.4.3 Проверка термопринтера

Для проверки термопринтера выполните следующие действия:

1. Запустите запись с печати графиков и отчетов.
2. Убедитесь в надлежащем выполнении функций термопринтера.
3. Убедитесь в том, что вывод данных на печатающее устройство четкий, без пропусков точек.

27.4.4 Проверка сетевого принтера

Для проверки принтера выполните действия, указанные ниже.

1. Запустите печать с печати графиков и отчетов.
2. Убедитесь в правильности подключения принтера и его надлежащем функционировании.
3. Убедитесь в том, что вывод данных на печатающее устройство четкий, без пропусков точек.

27.4.5 Проверка аккумулятора

Для получения подробной информации о проверке аккумулятора см. раздел *25.6.2 Проверка рабочих характеристик аккумулятора*.

27.5 Утилизация оборудования

Утилизируйте монитор и его принадлежности после окончания срока эксплуатации. При утилизации данных изделий соблюдайте местные нормативные требования.

ОСТОРОЖНО!

- **При утилизации частей или принадлежностей данного оборудования соблюдайте требования местных нормативных правил утилизации отходов лечебных учреждений, при отсутствии дополнительных указаний.**

Эта страница специально оставлена пустой.

28 Принадлежности

Перечисленные в этой главе принадлежности соответствуют требованиям стандарта IEC 60601-1-2, когда используются с данным монитором пациента. Вступающий в контакт с кожей пациента и персонала материал, из которого изготовлена принадлежность, прошел проверку на биологическую совместимость и отвечает требованиям стандарта ISO 10993-1. Сведения о принадлежностях можно найти в сопроводительной документации.

ОСТОРОЖНО!

- **Используйте принадлежности, перечисленные в данной главе. В случае использования других принадлежностей монитор может быть поврежден или не отвечать заявленным техническим характеристикам.**
- **Одноразовые принадлежности не предназначены для повторного использования. Повторное применение несет риск заражения и влияет на точность измерения.**

ВНИМАНИЕ!

- **Принадлежности могут не отвечать эксплуатационным характеристикам при хранении в условиях вне указанного диапазона температуры и влажности. Если эксплуатационные характеристики принадлежностей ухудшились вследствие износа или воздействия условий окружающей среды, обратитесь к специалистам по техническому обслуживанию.**
- **Проверьте принадлежности и упаковку на наличие повреждений. Запрещается использовать поврежденные принадлежности.**
- **Используйте принадлежности до истечения срока годности, если этот срок указан.**
- **Одноразовые принадлежности должны утилизироваться в соответствии с правилами больницы.**

28.1 Принадлежности ЭКГ

28.1.1 Электроды ЭКГ

Модель	Номер по каталогу	Описание
31499224	0010-10-12304	Электрод Kendall, 10 шт./уп.
SF06	040-002711-00	Электрод, 5 шт./уп.
EB6903	9101-20-58104	Зажим типа «крокодил»

28.1.2 12-штырьковые разъемные магистральные кабели

Модель	Номер по каталогу	Описание
EV6201	0010-30-42719 009-004728-00	Кабель ЭКГ,12-контактный, 3/5 отведений, с защитой от дефибрилляции, AHA/IEC
EV6202	0010-30-42720	Кабель ЭКГ, 12-контактный, 3 отведения, защита от дефибрилляции, AHA/IEC
EV6211	0010-30-42723	Кабель ЭКГ, 12-контактный 3/5 отведений, с защитой от воздействия электрохирургических устройств, AHA/IEC

Модель	Номер по каталогу	Описание
EV6212	0010-30-42724	Кабель ЭКГ, 12-контактный, 3 отведения, с защитой от воздействия электрохирургических устройств, AHA/IEC
EV6222	040-000754-00	Кабель ЭКГ, 12-контактный, 3 отведения, с защитой от дефибрилляции, разъем DIN
EV6206	009-005266-00	Кабель ЭКГ с защитой от дефибрилляции, 3,1 м, серия T/N
EV6216	009-005268-00	Кабель ЭКГ с защитой от воздействия электрохирургических устройств, 3,1 м, серия T/N

28.1.3 12-штырьковые объединяющие магистральные кабели

Модель	Номер по каталогу	Описание
EA6251B	040-000961-00	Кабель ЭКГ, 12-контактный, 5 отведения, с защелкой, AHA
EA6252B	040-000963-00	Кабель ЭКГ, 12-контактный, 5 отведения, с защелкой, IEC
EA6251A	040-000960-00	Кабель ЭКГ, 12-контактный, 5 отведения, с зажимом-клипсой, AHA
EA6252A	040-000962-00	Кабель ЭКГ, 12-контактный, 5 отведения, с зажимом-клипсой, IEC
EA6231B	040-000965-00	Кабель ЭКГ, 12-контактный, 3 отведения, с защелкой, AHA
EA6232B	040-000967-00	Кабель ЭКГ, 12-контактный, 3 отведения, с защелкой, IEC
EA6231A	040-000964-00	Кабель ЭКГ, 12-контактный, 3 отведения, с зажимом-клипсой, AHA
EA6232A	040-000966-00	Кабель ЭКГ, 12-контактный, 3 отведения, с зажимом-клипсой, IEC

28.1.4 Провода ЭКГ с 3 отведениями

Модель	Номер по каталогу	Описание	Длина
EL6305A	0010-30-42896	Провода ЭКГ, 3 отведений, длинные с зажимом-клипсой, AHA	1 м
EL6306A	0010-30-42897	Провода ЭКГ, 3 отведений, длинные с зажимом-клипсой, IEC	1 м
EL6303A	0010-30-42731	Провода ЭКГ, 3 отведений, длинные с зажимом-клипсой, AHA	1 м
EL6304A	0010-30-42732	Провода ЭКГ, 3 отведений, длинные с зажимом-клипсой, IEC	1 м
EL6301B	0010-30-42734	Провода ЭКГ, 3 отведения, длинные с защелкой, AHA	1 м
EL6302B	0010-30-42733	Провода ЭКГ, 3 отведения, длинные с защелкой, IEC	1 м
EL6311B	040-000146-00	Провода ЭКГ, 3 отведения, длинные с защелкой, AHA, одноразовые	1 м
EL6312B	040-000147-00	Провода ЭКГ, 3 отведения, длинные с защелкой, IEC, одноразовые	1 м
EL6311A	040-000148-00	Провода ЭКГ, 3 отведения, длинные с защелкой, AHA, одноразовые	1 м
EL6312A	040-000149-00	Провода ЭКГ, 3 отведения, длинные с защелкой, IEC, одноразовые	1 м
EL6302A	0010-30-42725	Провода ЭКГ, 3 отведения, с зажимом-клипсой, IEC	0,6 м
EL6301A	0010-30-42726	Провода ЭКГ, 3 отведения, с зажимом-клипсой, AHA	0,6 м

Модель	Номер по каталогу	Описание	Длина
EL6307A	0010-30-42898	Провода ЭКГ, 3 отведения, с зажимом-клипсой, AHA	0,6 м
EL6308A	0010-30-42899	Провода ЭКГ, 3 отведения, с зажимом-клипсой, IEC	0,6 м
EL6307B	0010-30-42900	Провода ЭКГ, 3 отведений, с защелкой, AHA	0,6 м
EL6308B	0010-30-42901	Провода ЭКГ, 3 отведений, с защелкой, IEC	0,6 м

28.1.5 Провода ЭКГ с 5 отведениями

Модель	Номер по каталогу	Описание	Длина
EL6503A	0010-30-42729	Провода ЭКГ, 5 отведений, длинные с зажимом-клипсой, AHA	от 1 до 1,4 м
EL6504A	0010-30-42730	Провода ЭКГ, 5 отведений, длинные с зажимом-клипсой, IEC	от 1 до 1,4 м
EL6501B	0010-30-42735 009-004729-00	Провода ЭКГ, 5 отведений, с защелкой, AHA	от 1 до 1,4 м
EL6502B	0010-30-42736 009-004730-00	Провода ЭКГ, 5 отведений, с защелкой, IEC	от 1 до 1,4 м
EL6501A	0010-30-42727	Провода ЭКГ, 5 отведений, с зажимом-клипсой, AHA	0,6 м
EL6502A	0010-30-42728	Провода ЭКГ, 5 отведений, с зажимом-клипсой, IEC	0,6 м

28.1.6 Провода ЭКГ с 6 отведениями

Модель	Номер по каталогу	Описание	Длина
EY6601B	009-004794-00	Провода ЭКГ, 6 отведений, с защелкой, AHA, 24 дюйма	60,96 см
EY6602B	009-004795-00	Провода ЭКГ, 6 отведений, с защелкой, AHA, 36 дюймов	91,44 см
EY6603B	009-004796-00	Провода ЭКГ, 6 отведений, с защелкой, IEC, 24 дюйма	60,96 см
EY6604B	009-004797-00	Провода ЭКГ, 6 отведений, с защелкой, IEC, 36 дюймов	91,44 см
EY6601A	009-004798-00	Провода ЭКГ, 6 отведений, с зажимом-клипсой, AHA, 24 дюйма	60,96 см
EY6602A	009-004799-00	Провода ЭКГ, 6 отведений, с зажимом-клипсой, AHA, 36 дюймов	91,44 см
EY6603A	009-004800-00	Провода ЭКГ, 6 отведений, с зажимом-клипсой, IEC, 24 дюйма	60,96 см
EY6604A	009-004801-00	Провода ЭКГ, 6 отведений, с зажимом-клипсой, IEC, 36 дюймов	91,44 см

28.2 Принадлежности для мониторинга SpO_2

Длина волн, испускаемых датчиками, составляет от 600 до 1000 нм. Максимальное поглощение световой отдачи датчика – менее 18 мВт.

Сведения о диапазоне длины волны и максимальном поглощении световой отдачи особенно полезны врачам, например, при выполнении фотодинамической терапии.

28.2.1 Удлинительные кабели

Модель	Номер по каталогу	Описание
562A	0010-20-42710 009-004600-00	7-контактный, Mindray
572A	0010-20-42712	8-контактный, Nellcor
582A	040-000332-00	8-контактный, Masimo

Примечание. По вопросам приобретения датчиков Masimo обращайтесь в компанию Masimo.

28.2.2 Датчики SpO_2 Mindray

Модель	Номер по каталогу	Описание
551B	115-036221-00	Многоразовый датчик SpO2

28.2.3 Датчики SpO_2 Nellcor

Модель	Номер по каталогу	Описание
V-SAT	9101-10-58134	Многоразовый датчик SpO2

28.3 Принадлежности для измерения температуры

28.3.1 Кабель для измерения температуры

Модель	Номер по каталогу	Описание
MR421	0010-30-43056	Кабель-адаптер для измерения температуры (2 штырька для аудио)

28.3.2 Датчики температуры

Модель	Номер по каталогу	Описание
MR403B	125-000142-00	Многоразовый температурный датчик, кожа (для крупного животного)
MR401B	125-000143-00	Многоразовый температурный датчик, пищеводный (для крупного животного)
MR404B	125-000144-00	Многоразовый температурный датчик, кожа (для мелких животных)
MR402B	125-000145-00	Многоразовый температурный датчик, пищеводный (для мелких животных)

28.4 Принадлежности для измерения НИАД

28.4.1 Шланг для измерения НИАД

Модель	Номер по каталогу	Описание
CM1901	6200-30-11560	Многоразовый шланг для измерения НИАД
CM1903	6200-30-09688 115-012522-00	Многоразовый шланг для измерения НИАД

28.4.2 Манжеты

Модель	Номер по каталогу	Описание	Окружность конечности (см)	Ширина камеры (см)
CM1500A	125-000051-00	Манжета для измерения НИАД, индивидуального пользования, размер 1, 20 шт./коробка	3,1–5,7	2,2
CM1500B	125-000052-00	Манжета для измерения НИАД, индивидуального пользования, размер 2, 20 шт./коробка	4,3–8,0	2,9
CM1500C	125-000053-00	Манжета для измерения НИАД, индивидуального пользования, размер 3, 20 шт./коробка	5,8–10,9	3,8
CM1500D	125-000054-00	Манжета для измерения НИАД, индивидуального пользования, размер 4, 20 шт./коробка	7,1–13,1	4,8
CM1500E	125-000055-00	Манжета для измерения НИАД, индивидуального пользования, размер 5, 20 шт./коробка	8–15	5,4
CM1500A	001B-30-70677	Манжета для измерения НИАД, индивидуального пользования, размер 1, 20 шт./коробка	3,1–5,7	2,2
CM1500B	001B-30-70678	Манжета для измерения НИАД, индивидуального пользования, размер 2, 20 шт./коробка	4,3–8,0	2,9
CM1500C	001B-30-70679	Манжета для измерения НИАД, индивидуального пользования, размер 3, 20 шт./коробка	5,8–10,9	3,8
CM1500D	001B-30-70680	Манжета для измерения НИАД, индивидуального пользования, размер 4, 20 шт./коробка	7,1–13,1	4,8
CM1500E	001B-30-70681	Манжета для измерения НИАД, индивидуального пользования, размер 5, 20 шт./коробка	8–15	5,4
CM1501	001B-30-70682	Манжета для измерения НИАД, индивидуального пользования, 10 шт./коробка	от 10 до 19	7,2
CM1502	001B-30-70683	Манжета для измерения НИАД, индивидуального пользования, 10 шт./коробка	от 18 до 26	9,8

28.5 Принадлежности для измерения ИАД

28.5.1 Принадлежности для измерения ИАД

Модель	Номер по каталогу	Описание
IM2202	001C-30-70757	12-контактный кабель для измерения ИАД, Argon
DT-4812	6000-10-02107	Датчик для измерения ИАД, одноразовый, Argon
682275	0010-10-12156	Фиксатор датчика/распределителя, Argon
IM2201	001C-30-70759	12-контактный кабель для измерения ИАД, ICU Medical
42584	0010-10-42638	Датчик для измерения ИАД, одноразовый, ICU Medical
42602	M90-000133---	Держатель для датчика ИАД и зажим, ICU Medical
42394	M90-000134---	Держатель для датчика ИАД и зажим, ICU Medical
IM2211	0010-21-12179	12-контактный кабель для измерения ИАД, для Edwards, многоразовый

28.5.2 Принадлежности для измерения ВЧД

Модель	Номер по каталогу	Описание
82-6653	040-002336-00	Комплект датчика ВЧД, одноразовый
CP12601	009-005460-00	12-контактный кабель для измерения ВЧД

28.6 Мониторинг СВ: принадлежности

Модель	Номер по каталогу	Описание
CO7702	0010-30-42743	12-контактный кабель для измерения СВ
131HF7	6000-10-02183	Шланг для разведения, Edwards
12 мл	040-005992-00	Контрольный шприц 12 мм с ограничителем 1 куб. см и вращающимся штуцером, одноразовый

28.7 Принадлежности для измерения CO_2

28.7.1 Принадлежности для измерения CO_2 в боковом потоке

Модель	Номер по каталогу	Описание
60-15200-00	115-043017-00	Пробоотборная линия для дыхательных путей, одноразовая (для крупных животных)
60-15300-00	115-043018-00	Пробоотборная линия для дыхательных путей, одноразовая (для мелких животных)
60-14100-00	115-043020-00	Адаптер для воздуховода, прямой, одноразовый
040-001187-00	115-043019-00	Адаптер для воздуховода, одноразовый
60-14200-00	115-043021-00	Адаптер для воздуховода, угловой, одноразовый
100-000080-00	115-043024-00	Влагосборник, DRYLINE II, многоразовый (для крупных животных)
100-000081-00	115-043025-00	Влагосборник, DRYLINE II, многоразовый (для мелких животных)

28.7.2 Принадлежности для измерения CO_2 по технологии Microstream

Модель	Номер по каталогу	Описание
XS04620	0010-10-42560	Одноразовая линия забора пробы газа для воздуховода
XS04624	0010-10-42561	Одноразовая линия забора пробы газа для воздуховода, с увлажнителем
006324	0010-10-42562	Одноразовая линия забора пробы газа для воздуховода, с увлажнителем
007768	0010-10-42563	Одноразовая линия забора пробы газа для воздуховода, длинная

28.7.3 Принадлежности для измерения CO_2 в основном потоке

Модель	Номер по каталогу	Описание
6934	0010-10-42667	Планка для прокладки кабелей
1036698	6800-30-50760	Датчик CO2

28.8 Принадлежности для измерения АГ

Модель	Номер по каталогу	Описание
60-15200-00	115-043017-00	Пробоотборная линия для дыхательных путей, одноразовая (для крупных животных)
60-15300-00	115-043018-00	Пробоотборная линия для дыхательных путей, одноразовая (для мелких животных)
60-14100-00	115-043020-00	Адаптер для воздуховода, прямой, одноразовый
040-001187-00	115-043019-00	Адаптер для воздуховода, одноразовый
60-14200-00	115-043021-00	Адаптер для воздуховода, угловой, одноразовый
100-000080-00	115-043024-00	Влагосборник, DRYLINE II, многоразовый (для крупных животных)

Модель	Номер по каталогу	Описание
100-000081-00	115-043025-00	Влагосборник, DRYLINE II, многоразовый (для мелких животных)

28.9 Принадлежности для установки и монтажа

Номер по каталогу	Описание
045-003428-00	Стойка на колесах с быстроразъемным креплением
045-003424-00	Быстроразъемное крепление для стойки на колесах и настенного держателя
045-003427-00	Настенный держатель серии M с быстроразъемным креплением
045-000924-00	Поворотная стойка iPM/iMEC
045-000953-00	Комплект лотка для тележки iPM/iMEC
045-000931-00	Настенный кронштейн iPM/iMEC
045-003255-00	Поворотные стойки N12 (с адаптером iPM/iMEC)
8000-30-90169	Крючок для крепления на перила кровати

28.10 Прочие принадлежности

Номер по каталогу	Описание
009-001075-00	Шнур питания, 250 В, 10 А, 3 м, Бразилия
009-001791-00	Шнур питания, 250 В, 16 А, 3 м, ЮАР
009-002636-00	Шнур питания, 10 А, 1,5 м, Австралия (стандарт)
009-007190-00	Шнур питания, 3 м, Индия
009-007191-00	Шнур питания, 1,8 м, Швейцария
509B-10-05996	Шнур питания, 250 В, 10 А, 1,6 м, Китай
DA8K-10-14452	Шнур питания, США
DA8K-10-14453	Шнур питания, Великобритания
DA8K-10-14454	Шнур питания, Европа
1000-21-00122	Кабель заземления
022-000383-00	Литий-ионный аккумулятор, 10,95 В, 2600 мА·ч, LI13I001A
022-000382-00	Литий-ионный аккумулятор, 10,95 В, 4500 мА·ч, LI23S002A
022-000248-00	Интеллектуальный литий-ионный аккумулятор, 10,8 В, 5600 мА·ч, LI23I003A
023-000218-00	Флеш-накопитель USB, 32 ГБ, USB3.0
023-001523-00	Принтер HP LaserJet
115-008393-00	Сканер одномерных штрихкодов
023-001286-00	Сканер двумерных штрихкодов, HS-1M, JADAK
023-001288-00	Сканер двумерных штрихкодов, HS-1R, JADAK
023-001393-00	Пульт дистанционного управления
009-003116-00	Кабель для системы вызова медсестры
009-003117-00	Кабель аналогового выхода
009-003118-00	Кабель синхронизации

Номер по каталогу	Описание
A30-000001---	Бумага для термопринтера, 50 мм*20 м
009-003648-00	Трубка для защиты кабеля, 20 см и 40 см
009-003903-00	Клейкая лента для принадлежностей

28.11 Внешние модули

Модуль	Модель	Комментарии
Модуль СВ	СВ	Поддерживает мониторинг СВ
Модуль ИАД	ИАД	Поддерживает мониторинг ИАД
Модуль измерения CO_2 в микропотоке	CO2-1	Поддерживает мониторинг CO2
Модуль измерения CO_2 в основном потоке	CO2-2	Поддерживает мониторинг CO2
Модуль измерения CO_2 в боковом потоке	CO2-3	Поддерживает мониторинг CO2
Модуль измерения CO_2 в боковом потоке	CO2-4	Поддерживает мониторинг CO2, также включает опцию мониторинга O2 (парамагнитный датчик)
Модуль АГ	AG-1	Поддерживает мониторинг АГ
Модуль АГ	AG-3	Поддерживает мониторинг АГ, а также включает опцию мониторинга O_2 (парамагнитный датчик)

Эта страница специально оставлена пустой.

A Технические характеристики устройства

A.1 Технические характеристики безопасной работы монитора

Монитор классифицирован в соответствии со стандартом IEC 60601-1:

Степень защиты от поражения электрическим током	Защита от разрядов дефибриллятора типа CF для мониторинга ЭКГ, дыхания, SpO_2, НИАД, температуры, ИАД и СВ. Защита от разрядов дефибриллятора типа BF для мониторинга CO_2, АГ
Тип защиты от поражения электрическим током	Класс I
Степень защиты от проникновения воды	IPX1 (защита от неблагоприятного воздействия вертикально падающих капель воды)
Степень безопасности при использовании в присутствии воспламеняющейся смеси анестетиков с воздухом, кислородом или закисью азота	Оборудование не предназначено для использования в присутствии легковоспламеняющихся смесей для анестезии с воздухом, кислородом или закисью азота
Режим работы	Непрерывный

A.2 Физические характеристики

Параметр	Максимальная масса (кг)	Ш × В × Г (мм)	Комментарии
Основной блок ePM 12M Vet	5,5 (стандартная конфигурация с регистратором, за исключением аккумулятора, принадлежностей и модулей)	310×289×169	4,8 кг (стандартная конфигурация, за исключением аккумулятора, принадлежностей, модулей и термопринтера)
Модуль ИАД	0,26	136,5×40×102	/
Модуль СВ	0,25	136,5×40×102	/
Модуль измерения CO_2 в микропотоке	0,38	136,5×40×102	/
Модуль измерения CO_2 в основном потоке	0,26	136,5×40×102	/
Модуль измерения CO_2 в боковом потоке	0,54	136,5×40×102	/
Модуль измерения CO_2 в боковом потоке	0,63	136,5×40×102	Со встроенным модулем O_2
АГ	1,03	136,5×80,5×102	/
АГ	1,03	136,5×80,5×102	Со встроенным модулем O_2

A.3 Характеристики условий окружающей среды

ОСТОРОЖНО!

- **Монитор может не отвечать эксплуатационным характеристикам при хранении в условиях вне указанного диапазона температуры и влажности. Если эксплуатационные характеристики оборудования ухудшились вследствие износа или воздействия условий окружающей среды, обратитесь к специалистам по техническому обслуживанию.**

- **В случае, если монитор и сопутствующие изделия имеют разные требования к условиям окружающей среды, эффективным диапазоном для работы комбинированных устройств является диапазон, соответствующий техническим характеристикам каждого изделия.**

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Характеристики условий окружающей среды для неуказанных параметрических модулей совпадают с характеристиками для основного блока.**

Основной блок			
Параметр	**Температура (°C)**	**Относительная влажность (без конденсации) (%)**	**Барометрическое давление**
Эксплуатация	от 0 до 40 (от 0 до 35 с модулем АГ)	от 15 до 95	от 427,5 до 805,5 мм рт.ст. (57–107,4 кПа)
Условия хранения	от -20 до 60	от 10 до 95	от 120 до 805,5 мм рт.ст. (16–107,4 кПа)
Модуль измерения CO_2 в микропотоке			
Параметр	**Температура (°C)**	**Относительная влажность (без конденсации) (%)**	**Барометрическое давление**
Эксплуатация	от 0 до 40	от 15 до 95	от 430 до 790 мм рт. ст. (57,3–105,3 кПа)
Условия хранения	от -20 до 60	от 10 до 95	от 430 до 790 мм рт. ст. (57,3–105,3 кПа)
Модуль измерения CO_2 в боковом потоке			
Параметр	**Температура (°C)**	**Относительная влажность (без конденсации) (%)**	**Барометрическое давление**
Эксплуатация	от 5 до 40	от 15 до 95	от 430 до 790 мм рт. ст. (57,3–105,3 кПа)
Условия хранения	от -20 до 60	от 10 до 95	от 430 до 790 мм рт. ст. (57,3–105,3 кПа)
Модуль измерения CO_2 в основном потоке			
Параметр	**Температура (°C)**	**Относительная влажность (без конденсации) (%)**	**Атмосферное давление (мм рт. ст.)**
Эксплуатация	от 0 до 40	от 10 до 90	от 427,5 до 805,5 мм рт.ст. (57,0–107,4 кПа)
Условия хранения	от -20 до 60	от 10 до 90	от 400 до 805,5 мм рт.ст. (53,3–107,4 кПа)
Модуль АГ			
Параметр	**Температура (°C)**	**Относительная влажность (без конденсации) (%)**	**Барометрическое давление**
Эксплуатация	от 10 до 40	от 15 до 95	от 525 до 805,5 мм рт.ст. (70–107,4 кПа)

Условия хранения	от -20 до 60	от 10 до 95	от 525 до 805,5 мм рт.ст. (70–107,4 кПа)

A.4 Технические характеристики источника питания

A.4.1 Технические характеристики внешнего источника питания

Электропитание переменного тока	
Входное напряжение	от 100 до 240 В переменного тока (±10%)
Входной ток	2,0–0,9 А
Частота	50/60 Гц (±3 Гц)

A.4.2 Технические характеристики аккумулятора

Аккумулятор LI13I001A	Тип	Литий-ионный аккумулятор (не относящийся к интеллектуальному типу)
	Напряжение	10,95 В
	Емкость	2600 мАч
Аккумулятор LI23S002A	Тип	Литий-ионный аккумулятор (не относящийся к интеллектуальному типу)
	Напряжение	10,95 В
	Емкость	4500 мАч
Аккумулятор LI23I003A	Тип	Интеллектуальный литий-ионный аккумулятор
	Напряжение	10,8 В
	Емкость	5600 мАч
Максимальное число аккумуляторов в конфигурации:	одновременно может быть подключено не более двух аккумуляторов, один из которых встроенный, а другой — из внешнего аккумуляторного отсека.	
Время работы	Аккумулятор LI13I001A (подключен один аккумулятор): ≥2 часов Аккумулятор LI23S002A (подключен один аккумулятор): ≥4 часов Аккумулятор LI23I003A (подключен один аккумулятор): ≥4,5 часов Аккумулятор LI23I003A (подключено два аккумулятора): ≥9 часов При работе монитора от нового полностью заряженного аккумулятора (25±5 ?, кабели ЭКГ на 5 отведений и кабели SpO_2 подключены, автоматические измерения НИАД с интервалом 15 минут, значение яркости экрана — 1). Задержка отключения системы: не менее 15 минут после подачи первого сигнала тревоги о низком заряде аккумулятора.	

Время зарядки	Аккумулятор LI13I001A (подключен один аккумулятор)	• Не более 2,5 часов до 90% при выключенном мониторе. • Не более 5 часов до 90% при включенном мониторе.
	Аккумулятор LI23S002A (подключен один аккумулятор)	• Не более 5 часов до 90% при выключенном мониторе. • Не более 10 часов до 90% при включенном мониторе.
	Аккумулятор LI23I003A (подключен один аккумулятор)	• Не более 5 часов до 90% при выключенном мониторе. • Не более 10 часов до 90% при включенном мониторе.
	Аккумулятор LI23I003A (подключено два аккумулятора)	• Не более 10 часов до 90% при выключенном мониторе. • Не более 20 часов до 90% при включенном мониторе.

A.5 Технические характеристики дисплея

Тип экрана	Многоточечный емкостный цветной сенсорный экран
Размер экрана (диагональ)	12,1 дюйма
Разрешение	1280 x 800 пикселей

A.6 Технические характеристики термопринтера

Метод	Термографическая точечная структура
Разрешение по горизонтали	16 точек/мм (при скорости подачи бумаги 25 мм/с)
Разрешение по вертикали	8 точек/мм
Ширина бумаги	50 мм ±1 мм
Длина бумаги	20 м
Скорость бумаги	25 мм/с, 50 мм/с Погрешность: ±5%
Число каналов кривых	Не более 3

A.7 Светодиодные индикаторы

Лампа тревоги	1 или 2 (три цветовых кодировки: красная, желтая и голубая)
Светодиодный индикатор включения питания	1 (зеленый)
Светодиодный индикатор сети переменного тока	1 (зеленый)
Светодиодный индикатор аккумулятора	1 (две цветовых кодировки: желтый и зеленый)

A.8 Звуковой индикатор

Динамик	Подает сигналы тревоги (45–85 дБ), сигналы напоминания, сигналы нажатия клавиш и QRS; поддерживает изменение высоты звука и многоуровневую модуляцию звука.

A.9 Технические характеристики интерфейса монитора

Вход сети переменного тока	1
Сетевой разъем	1 стандартный разъем RJ45, 100 Base-TX, IEEE 802.3
Разъем USB	2 разъем, USB 2.0
Стойка для модулей	1
Многофункциональный разъем	1
Разъем для выходного видеосигнала	1 разъем,15-контактный, D-sub
Разъем эквипотенциального заземления	1

A.10 Технические характеристики выходного сигнала

Аналоговый выход ЭКГ	
Полоса пропускания (-3 дБ; эталонная частота: 10 Гц)	Режим диагностики: от 0,05 до 150 Гц Режим мониторинга: от 0,5 до 40 Гц Хирургический режим: от 1 до 20 Гц Режим ST: от 0,05 до 40 Гц
Максимальная задержка QRS	25 мс (в режиме диагностики, кардиостимуляция отсутствует)
Усиление (эталонная частота — 10 Гц)	1 В/мВ (±5%)
Улучшение кардиостимуляции	Амплитуда сигнала: V_{oh} ≥ 2,5 В Ширина импульса: 10 мс ±5% Время нарастания и спада сигнала: ≤100 мкс
Аналоговый выход ИАД	
Полоса пропускания (-3 дБ; эталонная частота: 1 Гц)	от 0 до 40 Гц
Максимальная задержка передачи	30 мс
Усиление (эталонная частота — 1 Гц)	1 В/100 мм рт. ст. ±5%
Сигнал вызова медсестры	
Амплитуда	Высокий уровень: 3,5–5 В (±5%), выходной ток не менее 10 мА; Низкий уровень: < 0,5 В, входной ток не менее 5 мА.
Время подъема и падения	≤1 мс
Импульс синхронизации дефибриллятора	
Выходное сопротивление	≤100 Ом
Максимальное время задержки	35 мс (от пика R-зубца до переднего фронта импульса)
Амплитуда	Высокий уровень: 3,5–5 В (±5%), выходной ток не превышает 10 мА; Низкий уровень: < 0,5 В, входной ток не превышает 5 мА.
Ширина импульса	100 мс ±10%
Максимальное время подъема и падения	1 мс
Подача сигналов тревоги	
Время задержки сигналов тревоги от монитора пациента до удаленного оборудования	Время задержки сигналов тревоги от монитора пациента до удаленного оборудования составляет ≤ 2 секунд при измерении на разъеме монитора для выходного сигнала.

Диапазон уровней звукового давления сигнала тревоги	От 45 дБ(A) до 85 дБ(A) в пределах одного метра

A.11 Хранение данных

Тренды	• Внутренняя карта памяти стандартного объема: до 120 часов данных трендов с разрешением не менее 1 минуты, или до 1200 часов данных трендов с разрешением не менее 10 минут. • Внутренняя карта памяти большого объема: до 240 часов данных трендов с разрешением не менее 1 секунды, или до 2400 часов данных трендов с разрешением не менее 10 минут.
События	• Внутренняя карта памяти стандартного объема: 1000 эпизодов, включая сигналы тревоги по параметрам, события аритмии, технические сигналы тревоги и т. д. • Внутренняя карта памяти большого объема: 2000 эпизодов, включая сигналы тревоги по параметрам, события аритмии, технические сигналы тревоги и т. д.
Измерения НИАД	• Внутренняя карта памяти стандартного объема: 1000 наборов. • Внутренняя карта памяти большого объема: 3000 наборов.
Расшифровка результатов ЭКГ в 12 отведениях в состоянии покоя	20 наборов
Развернутые кривые	• Внутренняя карта памяти стандартного объема: до 48 часов для одной кривой. Конкретное время хранения зависит от типа и числа сохраненных кривых. • Внутренняя карта памяти большого объема: до 48 часов для всех кривых параметров.
Просмотр ST	До 120 часов записи кривых сегмента ST. Каждую минуту сохраняется одна группа кривых сегментов ST.

A.12 Технические характеристики беспроводной связи

A.12.1 Технические характеристики беспроводной связи Wi-Fi (MSD45N)

Протокол	IEEE 802.11a/b/g/n
Режим модуляции	BPSK, QPSK, 16-QAM, 64-QAM
Рабочая частота	2,4–2,495 ГГц от 5,15 до 5,25 ГГц, от 5,725 до 5,85 ГГц
Интервал между каналами	IEEE 802.11b/g: 5 МГц IEEE 802.11n (при 2.4 G): 5 МГц IEEE802.11a: 20 МГц IEEE802.11n (при 5 G): 20 МГц
Скорость передачи данных по беспроводной сети (в бодах)	IEEE 802.11b: 1–11 Мбит/с IEEE 802.11g: 6–54 Мбит/с IEEE 802.11n: 6,5–72,2 Мбит/с (MCS0–MCS7) IEEE 802.11a: 6–54 Мбит/с
Выходная мощность	<20 дБм (требование CE: режим определения — среднеквадратичное значение) <30 дБм (требование FCC: режим определения — пиковая мощность)
Режим работы	В качестве станции, для передачи данных необходимо подключение к точке доступа

Защита данных	Стандарты: WPA-PSK, WPA2-PSK, WPA-Enterprise,WPA2-Enterprise Метод EAP: EAP-FAST, EAP-TLS, EAP-TTLS, PEAP-GTC, PEAP- MSCHAPv2, PEAP-TLS, LEAP Шифрование: TKIP, AES

A.12.2 Технические характеристики беспроводной связи Wi-Fi (SX-SDMAC-2832S+)

Протокол	IEEE 802.11a/b/g/n
Режим модуляции	BPSK, QPSK, 16-QAM, 64-QAM
Рабочая частота	2412–2472 МГц 5180–5320 МГц, 5500–5700 МГц, 5745–5825 МГц **ОСТОРОЖНО! SX-SDMAC-2832S+ поддерживает каналы DFS. При использовании каналов DFS стабильность работы Wi-Fi и время роуминга могут быть нарушены по причине предупреждения помех при работе с радиолокационными системами. Каналы DFS отключены по умолчанию и не рекомендуются. Оператор должен полностью оценить риск перед использованием каналов DFS.**
Интервал между каналами	IEEE 802.11b/g: 5 МГц IEEE 802.11n (при 2,4 ГГц): 5 МГц IEEE802.11a: 20 МГц IEEE 802.11n (при 5 ГГц): 20 МГц
Скорость передачи данных по беспроводной сети	IEEE 802.11b: 1–11 Мбит/с IEEE 802.11g: 6–54 Мбит/с IEEE 802.11n: MCS0–MCS7 IEEE 802.11a: 6–54 Мбит/с
Выходная мощность	<20 дБм (требования CE, режим определения — среднеквадратичное значение) <30 дБм (требования FCC, режим определения — пиковая мощность)
Режим работы	В качестве станции, для передачи данных необходимо подключение к точке доступа
Защита данных	Стандарты: WPA-PSK, WPA2-PSK, WPA-Enterprise, WPA2-Enterprise Метод EAP: EAP-FAST, EAP-TLS, EAP-TTLS, PEAP-GTC, PEAP-MSCHAPv2, PEAP-TLS, LEAP Шифрование: TKIP, AES

A.12.3 Рабочие характеристики беспроводной связи

ОСТОРОЖНО!

- **Выполняйте все операции передачи данных в закрытой сети.**

A.12.3.1 Мощность системы и устойчивость к воздействию помех от беспроводных сетей

Соответствует требованиям, указанным ниже.

- Потеря связи не наблюдается ни на одном мониторе.
- Суммарная задержка при передаче данных с одного монитора на другой: ≤2 с.
- Задержка перед выполнением монитором сброса сигналов тревоги, поступивших с другого монитора: ≤2 с.

Испытания проводятся в условиях, указанных ниже.

- Количество мониторов, поддерживаемых одной точкой доступа: ≤ 16.
- Два монитора используются для просмотра данных других мониторов.
- Только один монитор может передавать предыдущие данные.

- Наименьшая мощность сигнала точки доступа в месте расположения монитора должна быть не меньше -65 дБм.
- Расстояние между создающими помехи устройствами и монитором составляет более 20 см. Одновременно присутствуют помехи Wi-Fi (не более -85 дБм) в том же канале и помехи Wi-Fi (не более -50 дБм) в смежном канале. К устройствам, создающим помехи, относятся, в том числе, беспроводные устройства 2.4G, сети сотовой связи, микроволновые печи, устройства внутренней связи, беспроводные телефоны и электрохирургическое оборудование. К устройствам, создающим помехи, не относятся устройства Wi-Fi.

A.12.3.2 Стабильность сети Wi-Fi

12 из 16 подключенных к сети мониторов выполняют поиск сети 30 раз.

Испытания проводятся в условиях, указанных ниже.

- Количество мониторов, поддерживаемых одной точкой доступа: ≤ 16.
- Два монитора используются для просмотра данных других мониторов.
- Только один монитор может передавать предыдущие данные.
- Наименьшая мощность сигнала точки доступа в месте расположения монитора должна быть не меньше -65 дБм.

A.12.3.3 Расстояние четкого распознавания

Расстояние четкого распознавания между монитором и точкой доступа составляет не менее 50 метров.

A.13 Характеристики измеряемых параметров

Регулируемый диапазон пределов тревог совпадает с диапазоном измерения сигналов, если не указано иное.

A.13.1 Характеристики ЭКГ

ЭКГ		
Набор отведений	3 отв.: 5 отв.: 6 отв.: 12 отведений	I, II, III I, II, III, aVR, aVL, aVF, V I, II, III, aVR, aVL, aVF, Va, Vb I, II, III, aVR, aVL, aVF, V1-V6
Стандарт ЭКГ	AHA, IEC	
Чувствительность дисплея	1,25 мм/мВ (x0,125), 2,5 мм/мВ (x0,25), 5 мм/мВ (x0,5), 10 мм/мВ (x1), 20 мм/мВ (x2), 40 мм/мВ (x4), Авто, ошибка менее 5%	
Скорость развертки	6,25 мм/с, 12,5 мм/с, 25 мм/с, 50 мм/с, ошибка менее 5%	
Полоса пропускания (-3 дБ)	Режим диагностики: Режим мониторинга: Хирургический режим: Режим ST: Обрезка высоких частот (для анализа ЭКГ в 12 отведениях)	от 0,05 до 150 Гц от 0,5 до 40 Гц от 1 до 20 Гц от 0,05 до 40 Гц 350 Гц, 150 Гц, 35 Гц или 20 Гц, значение можно выбрать.
Коэффициент подавления сигналов	Режим диагностики: Режим мониторинга: Хирургический режим: Режим ST:	>90 дБ >105 дБ (с включенным режекторным фильтром) >105 дБ (с включенным режекторным фильтром) >105 дБ (с включенным режекторным фильтром)

Режекторный фильтр	50/60 Гц Режимы мониторинга, хирургический и ST: режекторный фильтр включается автоматически Режим диагностики и режим «Обрез.выс.частот»: режекторный фильтр включается/выключается вручную
Дифференциальное входное сопротивление	≥5 МОм
Диапазон входного сигнала	±10 мВ (размах)
Точность воспроизведения сигнала	Для определения частоты отклика используйте методы A и D, основанные на требованиях стандарта IEC 60601-2-25.
Допустимое смещение потенциала на электродах	±800 мВ
Ток обнаружения отключения отведений	Измерительный электрод: < 0,1 мкА Рабочий электрод: < 1 мкА
Входной ток смещения	≤0,1 мкА, (возбуждение отведений ≤ 1 мкА)
Защита от дефибрилляции	Продолжительный заряд в 5000 В (360 J) без потери или повреждений данных Время восстановления базовой линии: <5 с (после дефибрилляции) Время восстановления поляризации: <10 с Поглощение энергии при дефибрилляции: ≤ 10% (нагрузка 100 Ом)
Ток утечки на пациента	< 10 мкА
Сигнал калибровки	1 мВ (размах) ±5%
Защита от электрохирургического оборудования	Режим разреза: 300 Вт Режим коагуляции: 100 Вт Время восстановления: ≤10 с В соответствии с требованиями статьи 202.6.2.101 стандарта IEC 60601-2-27
Импульс кардиостимулятора	
Отметки импульсов кардиостимулятора	Импульсам кардиостимулятора, которые соответствуют указанным ниже условиям, присваивается метка ЭКС. Амплитуда: от ±2 до ±700 мВ Ширина: от 0,1 до 2 мс Время восстановления сигнала: от 10 до 100 мкс (менее 10% от ширины импульса) Без превышения
Отклонение импульса кардиостимулятора	При проведении испытаний в соответствии с требованиями стандарта IEC 60601-2-27 (статья 201.12.1.101.13) измеритель ЧСС отклоняет все импульсы, соответствующие следующим условиям. Амплитуда: от ±2 до ±700 мВ Ширина: от 0,1 до 2 мс Время восстановления сигнала: от 10 до 100 мкс (менее 10% от ширины импульса) Без превышения
ЧСС	
Диапазон измерений	от 15 до 350 уд/мин
Разрешение	1 уд/мин
Погрешность	±1 уд/мин или ±1%, большее из значений.
Чувствительность	200 мкВ (отведение II)

Способ усреднения ЧСС	Согласно требованиям статьи 201.7.9.2.9.101 b) 3) стандарта IEC 60601-2-27 применяется следующий метод: Если 3 последних последовательных интервала RR длятся боле 1200 мс, то ЧСС вычисляется путем усреднения 4 последних интервалов RR. В противном случае ЧСС вычисляется путем вычитания максимального и минимального интервала RR из последних 12 с последующим усреднением этих интервалов. Значение ЧСС на экране монитора обновляется не чаще одной секунды.
Реакция на нерегулярный ритм	Согласно требованиям статьи 201.7.9.2.9.101 b) 4) стандарта IEC 60601-2-27 ЧСС через после 20-секундной стабилизации отображается следующим образом: Желудочковая бигеминия (кривая A1): 80±1 уд/мин Медленная альтернирующая желудочковая бигеминия (кривая A2): 60±1 уд/мин Быстрая альтернирующая желудочковая бигеминия (кривая A3): 1 20±1 уд/мин Двунаправленные систолы (кривая A4): 90±2 уд/мин
Время отклика на изменение частоты сердечных сокращений	Соответствует требованиям стандарта IEC 60601-2-27: (статья 201.7.9.2.9.101 b) 5)). От 80 до 120 уд/мин: менее 11 с От 80 до 40 уд/мин: менее 11 с
Время до подачи сигнала тревоги по тахикардии	Соответствует требованиям статьи 201.7.9.2.9.101 b) 6) стандарта IEC 60601-2-27. Кривая Диапазон B1h: <11 с Диапазон B1: <11 с Диапазон B1d: <11 с Диапазон B2h: <11 с Диапазон B2: <11 с Диапазон B2d: <11 с
Возможность подавления высокого Т-зубца	При выполнении теста, основанного на статье 201.12.1.101.17 стандарта IEC 60601-2-27, расчет ЧСС не зависит от QRS амплитудой 1 мВ и длительностью 100 мс, Т-зубца длительностью 180 мс и амплитудой менее 1,2 мВ, а также интервала QT длительностью 350 мс.
Классификации анализа аритмий	Асистолия, Ж-Фиб/Ж-Тах, Ж-Тах, Жел.брад., Экстр.тахикардия, Экстр.брадикард., Жел.ритм, ЖЭ/мин, Пауз/мин, Парная ЖЭ, Бигеминия, Тригеминия, R-на-T, Пробежка ЖЭ, ЖЭ, Тахикардия, Брадикардия, Пропущ.сокр., Нет импульса ЭКС, Нет захв. имп.ЭКС, Полиморф.ЖЭ, Неуст.Ж-Тах, Пауза, Нерег.ритм
Анализ сегмента ST	
Диапазон измерений	от -2,5 до 2,5 мВ RTI
Погрешность	От -0,8 до 0,8 мВ: ±0,02 мВ или ±10%, большее из значений. Вне этого диапазона: Не указано.
Разрешение	0,01 мВ
Анализ QT/QTc	
Диапазон измерений	QT: от 200 до 800 мс QTc: от 200 до 800 мс QT-ЧСС: от 15 до 180 уд/мин
Погрешность	QT: ±30 мс
Разрешение	QT: 4 мс QTc: 1 мс
Расшифровка ЭКГ в 12 отведениях	

Частота дискретизации	1000 отсч./с (A/D) 500 отсч./с (алгоритм ЭКГ)	
Амплитудное квантование	24 бит	
Предел тревоги	**Диапазон**	**Шаг**
ЧСС - выс	ЧСС ≤40 уд./мин от (нижний предел + 2) до 40 уд./мин ЧСС >40 уд/мин от (нижний предел + 5) до 295 уд./мин	ЧСС ≤40 уд./мин 1 уд/мин ЧСС >40 уд/мин 5 уд/мин
ЧСС-низ	ЧСС ≤40 уд./мин от 16 до (верхний предел - 2) уд./мин ЧСС >40 уд/мин от 40 до (верхний предел - 5) уд./мин	
ST - выс	от (нижний предел + 0,2 мВ) до 2,0 мВ (режим тревог по ST — Абсол.) от 0 до 2,0 мВ (режим тревог по ST — Относит.)	0,05 мВ
ST - низ	от -2,0 мВ до (верхний предел - 0,2 мВ) (режим тревог по ST — Абсол.) от -2,0 до 0 мВ (режим тревог по ST — Относит.)	
QTc-выс	от 200 до 800 мс	10 мс
ΔQTc-выс	от 30 до 200 мс	

A.13.2 Характеристики измерения дыхания

Методика	Трансторакальный импеданс	
Отведение	Можно выбрать отведение I, II и Авто.	
Кривая возбуждения дыхания	<300 мкА ср.кв., 62,8 кГц (±10%)	
Минимальное пороговое значение сопротивления дыхания	0.3Ω	
Диапазон импеданса	от 200 до 2500 Ом (при использовании кабеля ЭКГ с сопротивлением 1 кОм)	
Дифференциальное входное сопротивление	> 2,5 МОм	
Полоса пропускания	от 0,2 до 2,5 Гц (-3 дБ)	
Скорость развертки	3 мм/с, 6,25 мм/с, 12,5 мм/с, 25 мм/с или 50 мм/с, ошибка менее 10%	
Время восстановления	<15 с (после дефибрилляции)	
Частота дыхания		
Диапазон измерений	от 0 до 150 вдох/мин	
Разрешение	1 вдох/мин	
Погрешность	от 0 до 120 вдох/мин: ±1 вдох/мин от 121 до 150 вдох/мин: ±2 вдох/мин	
Время тревоги по апноэ	10 с, 15 с, 20 с, 25 с, 30 с, 35 с, 40 с	
Предел тревоги	**Диапазон (вдох/мин)**	**Шаг (вдох/мин)**
ЧД - выс	от (нижний предел + 2) до 150	1
ЧД - низ	от 0 до (верхний предел - 2)	

A.13.3 Характеристики измерения SpO_2

Предел тревоги	Диапазон (%)	Шаг (%)
SpO_2 - выс	от (нижний предел + 2) до 100	1
SpO_2 - низ	от (значение десатурации + 1) до (верхний предел - 2)	
SpO_2-десат., Низ	от 0 до (нижний предел - 1)	

Модуль SpO_2 Mindray

Диапазон измерений	от 0 до 100%
Разрешение	1%
Время отклика	<30 с (нормальная перфузия, без помех, спонтанное изменение значения SpO_2 от 70 до 100%)
Погрешность	от 70 до 100%: ±3% от 0 до 69%: не указано.
Частота обновления	≤1 с
Чувствительность	Высокая, средная, низкая
Время восстановления	<15 с (после дефибрилляции)
ИП	
Диапазон измерений	от 0,05 до 20%
Разрешение	0,05%~9,99%: 0,01% 10,0%~20,0%: 0,1%

Модуль SpO_2 Nellcor

Диапазон измерений	от 0 до 100%
Разрешение	1%
Частота обновления	≤1 с
Время отклика	≤30 с (нормальная перфузия, без помех, спонтанное изменение значения SpO2 от 70 до 100%)
Время восстановления	<15 с (после дефибрилляции)
Погрешность	от 70 до 100%: ±3% от 0 до 69%: не указано

Модуль SpO_2 Masimo

Диапазон измерений	от 1 до 100%
Разрешение	1%
Время отклика	≤20 с (нормальная перфузия, без помех, спонтанное изменение значения SpO_2 с 70 до 100%)
Погрешность	от 70 до 100%: ±3% (при измерении в неподвижном состоянии) от 70 до 100%: ±3% (при измерении в подвижном состоянии) от 1 до 69%: Не указано.
Частота обновления	≤1 с
Время усреднения SpO_2	2–4 с, 4–6 с, 8 с, 10 с, 12 с, 14 с, 16 с
Условия низкой перфузии	Амплитуда пульса: >0,02% Проникновение света: >5%
Погрешность низкой перфузии SpO_2	±2 %
Диапазон измерений ИП	от 0,02 до 20%

A.13.4 Характеристики измерения ЧП

Предел тревоги	Диапазон	Шаг
ЧП - выс	ЧП ≤40 уд./мин: от (нижний предел + 2) до 40 уд./мин ЧП >40 уд./мин: от (нижний предел + 5) до 295 уд./мин	ЧП ≤40: 1 ЧП > 40: 5
ЧП - низ	ЧП ≤40 уд./мин: от 16 до (верхний предел - 2) уд./мин ЧП >40 уд./мин: от 40 до (верхний предел - 5) уд./мин	

ЧП, получаемая модулем SpO_2 Mindray

Диапазон измерений	от 20 до 300 уд/мин
Разрешение	1 уд/мин
Время отклика	≤30 с (нормальная перфузия, без помех, спонтанное изменение значения ЧП от 25 до 220 уд./мин)
Погрешность	±3 уд/мин
Частота обновления	≤1 с

ЧП, получаемая модулем SpO_2 Nellcor

Диапазон измерений	от 20 до 300 уд/мин
Разрешение	1 уд/мин
Время отклика	≤30 с (нормальная перфузия, без помех, спонтанное изменение значения ЧП от 25 до 250 уд/мин)
Погрешность	от 20 до 250 уд/мин: ±3 уд/мин от 251 до 300 уд/мин, не указана
Частота обновления	≤1 с

ЧП, получаемая модулем SpO_2 Masimo

Диапазон измерений	от 25 до 240 уд/мин
Разрешение	1 уд/мин
Время отклика	≤20 с (нормальная перфузия, без помех, изменение значения ЧП от 25 до 220 уд./мин)
Погрешность	±3 уд./мин (в неподвижном состоянии) ±5 уд./мин (в подвижном состоянии)
Частота обновления	≤1 с

ЧП, получаемая модулем ИАД

Диапазон измерений	от 20 до 350 уд/мин
Разрешение	1 уд/мин
Погрешность	±1 уд/мин или ±1%, большее из значений

A.13.5 Характеристики измерения температуры

Методика	Термическое сопротивление	
Режим работы	Прямой режим	
Диапазон измерений	от 0 до 50 °C (от 32 до 122 °F)	
Разрешение	0,1 °C	
Погрешность	±0,1 °C или ±0,2 °F (без учета ошибки датчика)	
Частота обновления	≤1 с	
Минимальное время, необходимое для точного измерения	Поверхности тела: <100 с Полости тела: <80 с	
Время восстановления	<15 с (после дефибрилляции)	
Предел тревоги	**Диапазон**	**Шаг**
TXX выс («XX» означает место измерения температуры)	от (нижний предел +1,0) до 50,0 °C от (нижний предел +2,0) до 122,0 °F	0,1 °C 0,1 °F
TXX низ («XX» означает место измерения температуры)	от 0,1 до (верхний предел - 1,0) °C от 32,2 до (верхний предел - 2,0) °F	
ΔT - выс	0,1–50,0 °C 0,2–90,0 °F	

A.13.6 Характеристики измерения НИАД

Методика	Осциллометрия
Режим работы	«Вручную», «Авто», «STAT», «Последоват.»
Интервалы повторений в автоматическом режиме	1; 2; 2,5; 3; 5; 10; 15; 20; 30; 60; 90; 120; 180; 240 или 480 мин
Длительность цикла в режиме STAT	5 мин
Максимальное время измерения	120 с
Диапазон ЧСС	от 30 до 300 уд/мин

Диапазон измерений (мм рт. ст.)		Масса >23 кг или >50 фунтов	Масса от 10 до 23 кг или от 21 до 50 фунтов	Масса <10 кг или <21 фунта
	Систолическое:	25~290	25~240	25~240
	Диастолическое:	10~250	10~200	10~200
	Среднее:	15~260	15~215	15~215
Погрешность	Максимальная средняя ошибка: ±5 мм рт. ст. Максимальное стандартное отклонение: 8 мм рт. ст.			
Разрешение	1 мм рт. ст.			
Диапазон начального давления накачивания манжеты (мм рт. ст.)	Масса >23 кг или >50 фунтов: от 80 до 280 Масса от 10 до 23 кг или от 21 до 50 фунтов: от 80 до 210 Масса <10 кг или <21 фунта: от 80 до 210			
Диапазон по умолчанию начального давления накачивания манжеты (мм рт. ст.)	Масса >23 кг или >50 фунтов: 160 Масса от 10 до 23 кг или от 21 до 50 фунтов: 140 Масса <10 кг или <21 фунта: 140			
Программная защита от перекачки манжеты	297±3 мм рт.ст.			
Диапазон измерения статического давления	от 0 до 300 мм рт.ст.			
Погрешность измерения статического давления	±3 мм рт. ст.			
Время восстановления	<15 с (после дефибрилляции)			
ЧП				
Диапазон измерений	30–300 уд/мин			
Разрешение	1 уд/мин			
Погрешность	±3 уд/мин или ±3%, большее из значений			
Предел тревоги	**Диапазон (мм рт. ст.)**		**Шаг (мм рт. ст.)**	

НИАД-с-выс	Масса >23 кг или >50 фунтов: от (нижний предел + 5) до 290 Масса от 10 до 23 кг или от 21 до 50 фунтов: от (нижний предел + 5) до 240 Масса <10 кг или <21 фунта: от (нижний предел + 5) до 240	НИАД ≤ 50: 1 НИАД > 50: 5
НИАД-с-низ	от 25 до (верхний предел - 5)	
НИАД-ср-выс	Масса >23 кг или >50 фунтов: от (нижний предел + 5) до 260 Масса от 10 до 23 кг или от 21 до 50 фунтов: от (нижний предел + 5) до 215 Масса <10 кг или <21 фунта: от (нижний предел + 5) до 215	
НИАД-ср-низ	от 15 до (верхний предел - 5)	
НИАД-д-выс	Масса >23 кг или >50 фунтов: от (нижний предел + 5) до 250 Масса от 10 до 23 кг или от 21 до 50 фунтов: от (нижний предел + 5) до 200 Масса <10 кг или <21 фунта: от (нижний предел + 5) до 200	
НИАД-д-низ	от 10 до (верхний предел - 5)	

A.13.7 Характеристики измерения ИАД

Методика	Прямое инвазивное измерение	
ИАД		
Диапазон измерений	от -50 до 300 мм рт. ст.	
Разрешение	1 мм рт. ст.	
Погрешность	±2% или ±1 мм рт. ст., большее из значений (без учета ошибки датчика)	
Частота обновления	≤1 с	
Время восстановления	<10 с (после дефибрилляции)	
ВПД		
Диапазон измерений	0% ~ 50%	
Датчик давления		
Напряжение возбуждения	5 В постоянного тока, ±2%	
Чувствительность	5 мкВ/В/мм рт. ст.	
Диапазон смещения нуля	±200 мм рт. ст.	
Диапазон сопротивления	От 300 до 3000 Ом	
Объемное смещение	<0,04 мм^3/100 мм рт. ст.	
Предел тревоги	**Диапазон (мм рт. ст.)**	**Шаг (мм рт. ст.)**

Сис - выс	от (нижний предел + 2) до 300	1
Ср - выс		
Диа-выс		
Сис - низ	от -50 до (верхний предел - 2)	
Ср-низ		
Диа - низ		

A.13.8 СВ Технические характеристики

Метод измерения	Термодилюционный метод	
Диапазон измерений	СВ: ТК: ТИ:	от 0,1 до 20 л/мин от 23 до 43 °C от 0 до 27 °C
Разрешение	СВ: ТК, ТI:	0,1 л/мин 0,1 °C
Погрешность	СВ: ТК, ТI:	±5% или ±0,1 л/мин, большее из значений ±0,1 °C (без датчика)
Режим измерения ТК	Прямой режим	
Минимальное время, необходимое для точного измерения ТК	10 с	
Повторяемость	СВ:	±2% или ±0,1 л/мин, большее из значений
Диапазон тревоги	ТК:	от 23 до 43 °C
Время восстановления	<15 с (после дефибрилляции)	
Предел тревоги	**Диапазон**	**Шаг**
ТК - выс	от (нижний предел 1) до 43 °C от (нижний предел 2) до 109,4 °F	0,1 °C 0,1 °F
ТК - низ	от 23 до (верхний предел - 1) °C от 73,4 до (верхний предел - 2) °F	

A.13.9 Характеристики измерения CO_2

Режим измерения	в боковом потоке, основном потоке, по технологии Microstream	
Методика	Поглощение инфракрасных лучей	
Время апноэ	10 с, 15 с, 20 с, 25 с, 30 с, 35 с, 40 с	
Предел тревоги	**Диапазон**	**Шаг**
$EtCO_2$ - выс	от (нижний предел + 2) до 99 мм рт. ст.	1 мм рт. ст.
$EtCO_2$ - низ	от 1 до (верхний предел - 2) мм рт. ст.	
$FiCO_2$ - выс	от 1 до 99 мм рт. ст.	
EtO_2 - выс	от (нижний предел + 2%) до 100%	1%
EtO_2 - низ	от 0% до (верхний предел –2)%	
FiO_2 - выс	от (нижний предел + 2%) до 100%	
FiO_2 - низ	от 18% до (верхний предел –2)%	

Модуль измерения CO_2 в боковом потоке

Диапазон измерения CO_2	от 0 до 150 мм рт. ст.
Абсолютная величина погрешности измерения CO_2*	Режим полной погрешности: от 0 до 40 мм рт.ст.: ± 2 мм рт.ст. от 41 до 76 мм рт.ст.: ±5% от показания от 77 до 150 мм рт.ст.: ±10% от показания Режим погрешности ISO: добавление ±2 мм рт. ст. к значению режима полной погрешности
На значения погрешности влияют изменения ЧСС и I:E. Погрешность EtCO2 находится в пределах для значения частоты дыхания ≤ 60 вд/мин и соотношения I/E ≤ 1:1; или для значения частоты дыхания ≤ 30 вд/мин и соотношения I/E ≤ 2:1.	
Разрешение CO_2	1 мм рт. ст.
Время восстановления	<15 с (после дефибрилляции)
Диапазон измерения O_2	от 0 до 100%
Абсолютная величина погрешности измерения O_2	0 ≤ концентрация O_2 ≤25%: ±1% 25 < концентрация O_2 ≤80%: ±2 % 80 < концентрация O_2 ≤100%: ±3%
Разрешение O_2	1%
Смещение погрешности	Удовлетворяет требованиям погрешности измерения в течение 6 часов
Скорость потока отбора	Для модуля измерения CO_2 в боковом потоке без функции мониторинга O_2: При использовании влагосборника DRYLINE II для крупных животных: 120 мл/мин При использовании влагосборника DRYLINE II для мелких животных: 90 мл/мин или 70 мл/мин Для модуля измерения CO_2 в боковом потоке с функцией мониторинга O_2: При использовании влагосборника DRYLINE II для крупных животных: 120 мл/мин При использовании влагосборника DRYLINE II для мелких животных: 90 мл/мин
Допустимое отклонение скорости потока отбора	±15% или ±15 мл/мин, большее из значений.
Время запуска	Макс.: 90 с Обычно: 20 с

Время отклика	Для измерения CO_2 (без функции измерения O_2): Измерено с помощью влагосборника DRYLINE II и пробоотборной линии 2,5 м для мелких животных: ≤5,0 с при 70 мл/мин ≤4,5 с при 90 мл/мин Измерено с помощью влагосборника DRYLINE II и пробоотборной линии 2,5 м для крупных животных: ≤5,0 с при 120 мл/мин Для измерения CO_2 (с функцией измерения O_2): Измерено с помощью влагосборника DRYLINE II и пробоотборной линии 2,5 м для мелких животных: ≤4,5 с при 90 мл/мин Измерено с помощью влагосборника DRYLINE II и пробоотборной линии 2,5 м для крупных животных: ≤5 с при 120 мл/мин Для измерений O_2: Измерено с помощью влагосборника DRYLINE II и пробоотборной линии 2,5 м для мелких животных: ≤4,5 с при 90 мл/мин Измерено с помощью влагосборника DRYLINE II и пробоотборной линии 2,5 м для крупных животных: ≤5 с при 120 мл/мин	
Время восстановления сигнала	Для измерения CO_2 (без функции измерения O_2): Измерено с помощью влагосборника DRYLINE II и пробоотборной линии 2,5 м для мелких животных: ≤250 мс при 70 мл/мин ≤250 мс при 90 мл/мин Измерено с помощью влагосборника DRYLINE II и пробоотборной линии 2,5 м для крупных животных: ≤300 мс при 120 мл/мин Для измерения CO_2 (с функцией измерения O_2): Измерено с помощью влагосборника DRYLINE II и пробоотборной линии 2,5 м для мелких животных: ≤250 мс при 90 мл/мин Измерено с помощью влагосборника DRYLINE II и пробоотборной линии 2,5 м для крупных животных: ≤300 мс при 120 мл/мин Для измерений O_2: Измерено с помощью влагосборника DRYLINE II и пробоотборной линии 2,5 м для мелких животных: ≤ 800 мс при 90 мл/мин Измерено с помощью влагосборника DRYLINE II и пробоотборной линии 2,5 м для крупных животных: ≤ 750 мс при 120 мл/мин	
Диапазон измерения ЧДДП	от 0 до 150 вдох/мин	
Погрешность измерений ЧДДП	≤60 вдох/мин: ±1 от 61 до 150 вдох/мин: ±2	
Разрешение ЧДДП	1 вдох/мин	
Частота выборки данных	50 Гц	
Влияние посторонних газов на измерения CO_2		
Газ	**Концентрация (%)**	**Количественный эффект***

N_2O	≤60	±1 мм рт. ст.
Гал	≤4	
Сев	≤5	
Iso	≤5	
Энф	≤5	
Дес	≤15	±2 мм рт. ст.
*: необходимо ввести дополнительную поправку на присутствие постороннего газа в случае выполнения измерений CO_2 при давлении от 0 до 40 мм рт. ст.		

Влияние посторонних газов на измерения O_2	
Газ	**Количественный эффект**
CO_2	0,2%
N_2O	0,2%
Гал, Дес, Сев, Изо, Энф	1%

Модуль измерения CO_2в микропотоке

Диапазон измерения CO_2	от 0 до 150 мм рт. ст.
Погрешность*	от 0 до 38 мм рт.ст.: ±2 мм рт. ст. от 39 до 150 мм рт.ст.: ±5% от показания (если показание > 38 мм рт. ст., погрешность увеличивается на 0,08% на каждый 1 мм рт. ст.)
Смещение погрешности	Удовлетворяет требованиям погрешности измерения в течение 6 часов
Разрешение	1 мм рт. ст.
Время восстановления	<15 с (после дефибрилляции)
Скорость потока отбора	$50^{+15}_{-7.5}$ мл/мин
Время инициализации	30 с (обычно) 180 с (макс.)
Время отклика	2,9 с (обычно) (Время отклика составляет время восстановления сигнала плюс время задержки при использовании линии FilterLine стандартной длины) Время восстановления сигнала: <190 мс (от 10 до 90%) Время задержки: 2,7 с (обычно)
Диапазон измерения ЧДДП	от 0 до 150 вдох/мин
Погрешность измерения ЧДДП	от 0 до 70 вдох/мин: ±1 вдох/мин от 71 до 120 вдох/мин: ±2 вдох/мин от 121 до 150 вдох/мин: ±3 вдох/мин
Разрешение ЧДДП	1 вдох/мин
Частота выборки данных	40 Гц

Модуль измерения CO_2 в основном потоке

Диапазон измерения CO_2	от 0 до 150 мм рт. ст.
Погрешность	от 0 до 40 мм рт.ст.: ±2 мм рт. ст. от 41 до 70 мм рт.ст.: ±5% от показания от 71 до 100 мм рт.ст.: ±8% от показания от 101 до 150 мм рт.ст.: ±10% от показания
Смещение погрешности	Удовлетворяет требованиям погрешности измерения в течение 6 часов
Разрешение	1 мм рт. ст.
Время восстановления	<15 с (после дефибрилляции)
Время восстановления сигнала	< 60 мс
Частота выборки данных	100 Гц
Диапазон измерения ЧДДП	от 0 до 150 вдох/мин
Погрешность измерения ЧДДП	±1 вдох/мин
Разрешение ЧДДП	1 вдох/мин

A.13.10 Характеристики измерения АГ

Методика	Поглощение инфракрасных лучей, парамагнитные свойства для мониторинга O_2
Время восстановления	<15 с (после дефибрилляции)
Время прогрева	Режим погрешности ISO: 45 с Режим полной погрешности: 10 мин
Скорость потока отбора	Крупное животное: 200 мл/мин Мелкое животное: 120 мл/мин Погрешность: ±10 мл/мин или ±10%, большее из значений
Диапазон измерений	CO_2: от 0 до 30% O_2: от 0 до 100% N_2O: от 0 до 100% Десфлюран: от 0 до 30% Сев: от 0 до 30% Энфлюран: от 0 до 30% Изофлюран: от 0 до 30% Галотан: от 0 до 30% ЧДДП: от 2 до 100 вдох/мин
Разрешение	CO_2: 0,1% O_2: 1% N_2O: 1% Десфлюран: 0,1% Сев: 0,1% Энфлюран: 0,1% Изофлюран: 0,1% Галотан: 0,1% ЧДДП: 1 вдох/мин
Погрешность ISO	В соответствии с полными пределами характеристик погрешности, при этом значения изменены следующим образом: Добавьте $\pm 0{,}3\%_{АБС}$ к погрешности для CO_2 Добавьте $\pm 8\%_{ОТН}$ к погрешности для всех анестезирующих газов Погрешность для N_2O составляет $\pm(8\%_{ОТН} + 2\%_{АБС})$

Полная погрешность	Газы	Диапазон (%ОТН)1	Погрешность (%АБС)
	CO_2	$0 \le CO_2 \le 1$ $1 < CO_2 \le 5$ $5 < CO_2 \le 7$ $7 < CO_2 \le 10$ $CO_2 > 10$	±0,1 ±0,2 ±0,3 ±0,5 Не указано
	N_2O	0–20 20–100 (не включая 20)	±2 ±3
	O_2	0–25 25–80 (не включая 25) 80–100 (не включая 80)	±1 ±2 ±3
	Дес	0–1 1–5 (не включая 1) 5–10 (не включая 5) 10–15 (не включая 10) 15–18 (не включая 15) >18	±0,15 ±0,2 ±0,4 ±0,6 ±1 Не указано
	Сев	0–1 1–5 (не включая 1) 5–8 (не включая 5) >8	±0,15 ±0,2 ±0,4 Не указано
	Энфлюран, изофлюран, галотан	0–1 1–5 (не включая 1) >5	±0,15 ±0,2 Не указано
ЧДДП	от 2 до 60 вдох/мин >60 дых/мин		±1 вдох/мин Не указано
Примечание[1]: наиболее высокий УРОВЕНЬ ГАЗА для одного галогенизированного анестетика в газовой смеси, который не отображается, когда концентрация анестетика снижается, составляет 0,15/0,3% (погрешность полная/ ISO).			
Смещение погрешности	Удовлетворяет требованиям погрешности измерения в течение 6 часов		
Время тревоги по апноэ	10 с, 15 с, 20 с, 25 с, 30 с, 35 с, 40 с		
Частота обновления	≤1 с		
Время восстановления сигнала (10~90%)	Скорость пробоотборного потока газа составляет 120 мл/мин, с использованием влагосборника DRYLINE II и пробоотборной линии (2,5 м) для мелких животных: CO_2 ≤250 мс N_2O ≤250 мс Гал, Изо, Сев, Дес ≤ 300 мс Энф ≤ 350 мс O_2 ≤ 600 мс		
	Скорость пробоотборного потока газа составляет 200 мл/мин, с использованием влагосборника DRYLINE II и пробоотборной линии (2,5 м) для крупных животных: CO_2 ≤250 мс N_2O ≤250 мс O_2 ≤ 500 мс Гал, Изо, Сев, Дес ≤ 300 мс Энф ≤ 350 мс		
Время задержки	<4 с		

Время отклика	Измерено с помощью влагосборника DRYLINE II и пробоотборной линии 2,5 м для мелких животных: 120 мл/мин: CO_2: ≤4 с N_2O: ≤4,2 с O_2: ≤4 с Гал, Изо, Сев, Дес, Энф: ≤4,4 с
	Измерено с помощью влагосборника DRYLINE II и пробоотборной линии 2,5 м для крупных животных: 200 мл/мин: CO_2: ≤ 4,2 с N_2O: ≤ 4,3 с Гал, Изо, Сев, Дес, Энф: ≤ 4,5 с O_2: ≤ 4 с
Предел анестетика	Первичный анестетик В режиме полной погрешности: 0,15%
	Второй анестетик: В режиме полной погрешности: 5% от основного анестетика, если количество основного анестетика составляет более 10%; 0,3%, если количество основного анестетика составляет не более 10%.
Частота выборки данных	25 Гц

На значения погрешности влияют изменения ЧСС и I:E. Значение газа в конце полного выдоха находится в пределах ЧСС ниже 15 уд/мин и диапазон I:E составляет менее 1:1 по отношению к значению газа без дыхания; добавьте ±6% ОТН для погрешности HAL и O_2 при ЧСС выше 15 уд/мин; добавьте ±6% ОТН для погрешности для всех газов при ЧСС выше 30 уд/мин (погрешности для HAL и O_2 в данном случае не указываются); погрешность не указывается для ЧСС более 60 уд/мин.

Влияние интерферирующих газов на измерения АГ

Газ	**Концентрация (%)**	**Количественный эффект (%АБС)3)**			
		CO_2	**N_2O**	**Анестетик 1)**	**O_2**
CO_2	/	/	0,1	0	0,2
N_2O	/	0,1	/	0,1	0,2
Анестетик 1) 2)	/	0,1	0,1	0,1	1
Ксенон	<100 %	0,1	0	0	0,5
Гелий	<50 %	0,1	0	0	0,5
Этанол	<0,1 %	0	0	0	0,5
Ацетон	<1 %	0,1	0,1	0	0,5
Метан	<1 %	0,1	0,1	0	0,5
Насыщенные пары изопропанола	/	0,1	0	0	0,5
Дозированные пропелленты ингалятора	/	не указано	не указано	не указано	не указано
O_2	/	0,2	0,2	1,0	/

1) Один агент представляет Дес, Изо, Энф, Сев и Гал.

2) Воздействие нескольких агентов на CO_2, N_2O и O_2 идентично воздействию одного агента.

3) Для CO_2, N_2O и агентов — максимальное воздействие каждого газа при концентрации в указанных для каждого газа пределах погрешности. Суммарное воздействие всех газов не превышает 5%ОТН.

Предел тревоги	**Диапазон**	**Шаг**

$EtCO_2$ - выс	от (нижний предел + 2) до 99 мм рт. ст.	1 мм рт. ст.
$EtCO_2$ - низ	от 1 до (верхний предел - 2) мм рт. ст.	
$FiCO_2$ - выс	от 1 до 99 мм рт. ст.	
EtO_2 - выс	от (нижний предел + 2%) до 100%	1%
EtO_2 - низ	от 0% до (верхний предел –2)%	
FiO_2 - выс	от (нижний предел + 2%) до 100%	
FiO_2 - низ	от 18% до (верхний предел –2)%	
EtN_2O - выс	от (нижний предел + 2) до 100%	1%
EtN_2O - низ	от 0 до (верхний предел - 2) %	
FiN_2O - выс	от (нижний предел + 2) до 100%	
FiN_2O - низ	от 0 до (верхний предел - 2) %	
EtHal/Enf/Iso - выс	от (нижний предел + 0,2) до 5,0%	0,1%
EtHal/Enf/Iso - низ	от 0 до (верхний предел - 0,2) %	
FiHal/Enf/Iso - выс	от (нижний предел + 0,2) до 5,0%	
FiHal/Enf/Iso - низ	от 0 до (верхний предел - 0,2) %	
EtSev - выс	от (нижний предел + 0,2) до 8,0%	0,1%
EtSev - низ	от 0 до (верхний предел - 0,2) %	
FiSev - выс	от (нижний предел + 0,2) до 8,0%	
FiSev - низ	от 0 до (верхний предел - 0,2) %	
EtDes - выс	от (нижний предел + 0,2) до 18,0%	0,1%
EtDes - низ	от 0 до (верхний предел - 0,2) %	
FiDes - выс	от (нижний предел + 0,2) до 18,0%	
FiDes - низ	от 0 до (верхний предел - 0,2) %	

B Соответствие ЭМС и нормативам по радиосвязи

B.1 ЭМС

Устройство отвечает требованиям стандарта IEC 60601-1-2: 2014.

ОСТОРОЖНО!

- **Использование принадлежностей, датчиков и кабелей, отличных от указанных или отличных от предоставляемых изготовителем данного оборудования, может привести к повышению уровня электромагнитного излучения или снижению уровня электромагнитной устойчивости данного оборудования и его неправильной работе.**
- **Электромагнитные помехи, создаваемые расположенным вблизи оборудованием, могут влиять на работу немедицинского оборудования (например, оборудования ITE), которое является частью МЕДИЦИНСКОЙ СИСТЕМЫ. Возможно, потребуется принять меры по снижению уровня помех, например изменить ориентацию или местоположение немедицинского оборудования либо экранировать помещение.**
- **Следует избегать использования данного оборудования, если оно установлено рядом с другим устройством или установлено на другое устройство, так как такое использование оборудования может привести к его неправильной работе. Если использование в подобных условиях необходимо, то следует понаблюдать за работой обоих устройств и убедиться в их нормальном функционировании.**
- **Данное устройство предназначено для использования в учреждениях здравоохранения и при оказании медицинской помощи на дому. При использовании в специальных условиях, например во время магнитно-резонансной томографии, расположенное вблизи оборудование может влиять на работу оборудования/системы.**
- **Переносные радиочастотные средства связи (включая периферийные устройства, такие как антенные кабели и внешние антенны) должны использоваться на расстоянии не менее 30 см от любого компонента данного устройства, включая кабели, указанные изготовителем. В противном случае возможно ухудшение функциональных характеристик данного оборудования.**

Указания и заявление: электромагнитное излучение		
Это устройство предназначено для применения в электромагнитной обстановке, определенной ниже. Заказчик или пользователь этого устройства должен обеспечить использование оборудования в этой среде.		
Тестирование излучения	**Соответствие**	**Указания по обеспечению электромагнитной обстановки**
Кондуктивное и эмиссионное радиочастотное излучение, CISPR 11	Группа 1	Радиочастотная энергия используется только для обеспечения внутренних функций устройства. Поэтому данное оборудование характеризуется очень низким радиочастотным излучением, которое не может вызывать какие-либо помехи в работе расположенного поблизости другого электронного оборудования.
Кондуктивное и эмиссионное радиочастотное излучение, CISPR 11	Класс A	Этот прибор пригоден для применения во всех учреждениях, кроме жилых домов, а также подключенных опосредованно к общедоступной сети низковольтного питания, обеспечивающей подачу электропитания в жилые дома.
Гармонические излучения, IEC61000-3-2	Класс A	
Колебания напряжения/ вспышки излучения, IEC 61000-3-3	Соответствует	

В случае эксплуатации системы в электромагнитной обстановке, описанной в таблице с указаниями и заявлением об электромагнитной совместимости, работа системы будет безопасной и обеспечит приведенные ниже рабочие характеристики:

- Режим работы
- Погрешность
- Функция
- Идентификатор принадлежности
- Сохраненные данные
- Лампа сигнала тревоги
- Определение наличия соединения

ПРИМЕЧАНИЕ

- **В случае если основные рабочие характеристики не соответствуют указанным или ухудшились, может потребоваться принять меры по снижению уровня помех, например изменить ориентацию или местоположение МЕДИЦИНСКОГО ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ или МЕДИЦИНСКОЙ ЭЛЕКТРОСИСТЕМЫ либо экранировать помещение, либо прекратить использование монитора и обратиться к специалистам по техническому обслуживанию.**
- **Устройство требует специальных мер предосторожности в отношении требований электромагнитной совместимости и должно устанавливаться и вводиться в эксплуатацию в соответствии с характеристиками ЭМС, приведенными ниже.**
- **Другие приборы могут мешать работе данного устройства, даже если они соответствуют требованиям CISPR.**
- **Если амплитуда входного сигнала ниже минимального значения, приведенного в технических характеристиках, это может привести к получению ошибочных измерений.**
- **Характеристики ИЗЛУЧЕНИЯ данного устройства позволяют использовать его в промышленных и медицинских учреждениях (CISPR 11, класс A). При использовании в жилых помещениях (такое использование обычно соответствует классу B CISPR 11) данное устройство может не обеспечивать надлежащей защиты для использования радиочастотных средств связи. Возможно, пользователю потребуется принять меры по снижению уровня помех, например изменить ориентацию или местоположение устройства.**

Указания и заявление: электромагнитная помехозащищенность			
Это устройство предназначено для применения в электромагнитной обстановке, определенной ниже. Заказчик или пользователь этого устройства должен обеспечить использование оборудования в этой среде.			
Тест на помехоустойчивость	**Уровень тестирования IEC 60601**	**Уровень соответствия**	**Указания по обеспечению электромагнитной обстановки**
Электростатический разряд (ЭСР): IEC 61000-4-2	±8 кВ при контакте ±15 кВ через воздух	±8 кВ при контакте ±15 кВ через воздух	Полы должны быть деревянными, бетонными или кафельными. Если полы покрыты синтетическим материалом, относительная влажность должна составлять не менее 30%.
Электрический быстрый нестационарный режим/пробой IEC 61000-4-4	±2 кВ для линий электропитания ±1 кВ для входных/выходных цепей	±2 кВ для линий электропитания ±1 кВ для входных/выходных цепей	Характеристики сети электропитания должны отвечать требованиям, предъявляемым к стандартной сети электропитания коммерческих зданий или медицинских учреждений.
Выброс IEC 61000-4-5	±1 кВ, между фазами ±2 кВ, фаза-земля	±1 кВ, между фазами ±2 кВ, фаза-земля	

Указания и заявление: электромагнитная помехозащищенность			
Падения и прерывания напряжения МЭК 61000-4-11	0% U_T в течение 0,5 цикла: при 0°, 45°, 90°, 135°, 180°, 225°, 270° и 315° 0% U_T в течение 1 цикла и 70% U_T в течение 25/30 циклов: при 0° 0% U_T в течение 250/300 циклов	0% U_T в течение 0,5 цикла: при 0°, 45°, 90°, 135°, 180°, 225°, 270° и 315° 0% U_T в течение 1 цикла и 70% U_T в течение 25/30 циклов: при 0° 0% U_T в течение 250/300 циклов	Характеристики сети электропитания должны отвечать требованиям, предъявляемым к стандартной сети электропитания коммерческих зданий или медицинских учреждений. Если оборудование необходимо использовать во время сбоев в сети электропитания, рекомендуется подключить его к источнику бесперебойного питания или установить аккумулятор.
Магнитные поля номинальной промышленной частоты МЭК 61000-4-8	30 А/м 50/60 Гц	30 А/м 50/60 Гц	Характеристики магнитного поля с частотой сети питания должны соответствовать значениям, типичным для коммерческих зданий и медицинских учреждений.
Примечание. U_T представляет собой напряжение сети переменного тока до применения уровня проверки.			

Указания и заявление: электромагнитная помехозащищенность			
Это устройство предназначено для применения в электромагнитной обстановке, определенной ниже. Заказчик или пользователь данного устройства должен обеспечить эксплуатацию устройства в условиях, приведенных ниже.			
Тест на помехоустойчивость	**Уровень тестирования IEC 60601**	**Уровень соответствия**	**Указания по обеспечению электромагнитной обстановки**
Кондуктивные помехи, наведенные радиочастотными электромагнитными полями IEC61000-4-6	3 В ср. квадр. От 150 кГц до 80 МГц 80% AM при 1 кГц	3 В ср. кв.	Расстояние между используемыми мобильными радиотелефонными системами связи и любым элементом системы, включая кабели, должно быть не меньше рекомендуемого пространственного разноса, который рассчитывается в соответствии с приведенным ниже выражением применительно к частоте передатчика. Рекомендованное расстояние: $d = 1.2\sqrt{P}$
	6 В ср. квадр. в диапазонах ISM от 0,15 МГц до 80 МГц 80% AM при 1 кГц	6 В ср. квадр.	

Указания и заявление: электромагнитная помехозащищенность			
Электромагнитные поля радиочастотного излучения IEC61000-4-3	3 В/м от 80 МГц до 2,7 ГГц 80% AM при 1 кГц	3 В/м	Рекомендованное расстояние: от 80 МГц до 800 МГц: $d = 1.2\sqrt{P}$ от 800 МГц до 2,7 ГГц: $d = 2.3\sqrt{P}$ Где P — максимальная величина выходной мощности передатчика в ваттах (Вт), соответствующая данным изготовителя передатчика, а d — рекомендованный зазор в метрах (м)[b]. Напряженность поля фиксированных радиопередатчиков, определенная при исследовании электромагнитной обстановки в месте эксплуатации [a], не должна превышать уровень совместимости для каждого частотного диапазона [b]. Помехи могут возникать вблизи оборудования, помеченного символом:
Поля, создаваемые вблизи беспроводных радиочастотных средств связи IEC61000-4-3	27 В/м 385 МГц	27 В/м	
	28 В/м 810 МГц, 870 МГц, 930 МГц, 1720 МГц, 1845 МГц, 1970 МГц, 2450 МГц (импульсная модуляция)	28 В/м	
	28 В/м 450 МГц (частотная модуляция)	28 В/м	
	9 В/м 710 МГц, 745 МГц, 780 МГц, 5240 МГц, 5500 МГц, 5785 МГц	9 В/м	

Примечание 1. В полосе частот от 80 до 800 МГц применяется пространственный разнос для диапазона более высоких частот.

Примечание 2. Выражения применимы не во всех случаях. На распространение электромагнитных волн влияет поглощение или отражение от конструкций, объектов и людей.

[a]: напряженность поля стационарных передатчиков, например базовых станций для радиотелефонов (сотовых или беспроводных), наземных мобильных радиостанций, любительских радиостанций, радиовещательных станций в диапазонах AM и FM, а также станций телевизионного вещания, невозможно предсказать теоретически. Для оценки электромагнитной обстановки, обусловленной использованием стационарных радиопередатчиков, следует провести исследование электромагнитной обстановки в месте установки оборудования. Если измеренные значения в месте размещения **МЕДИЦИНСКОГО ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ИЗДЕЛИЯ или СИСТЕМЫ** превышают допустимые уровни соответствия, следует проводить наблюдения за работой **МЕДИЦИНСКОГО ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ИЗДЕЛИЯ или СИСТЕМЫ** с целью проверки нормального функционирования. Если в процессе наблюдения выявляется отклонение в работе, возможно, необходимо принять дополнительные меры, такие как изменение ориентации или местоположения **МЕДИЦИНСКОГО ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ИЗДЕЛИЯ или СИСТЕМЫ**.

[b]: в частотном диапазоне от 150 кГц до 80 МГц напряженность поля не должна превышать 3 В/м.

ОСТОРОЖНО!

- **В конфигурацию устройства входит разъем для беспроводной сети для приема беспроводного сигнала. Другие приборы могут мешать работе данного устройства, даже если они соответствуют требованиям CISPR.**

Рекомендуемый территориальный разнос между переносными и мобильными радиочастотными средствами связи и данным оборудованием			
Данное устройство предназначено для применения в электромагнитной обстановке, при которой осуществляется контроль уровней излучаемых помех. Покупатель или пользователь устройства может избежать влияния электромагнитных помех, обеспечивая минимальный пространственный разнос между портативными и подвижными радиочастотными средствами связи (передатчиками) и устройством, как рекомендуется ниже, с учетом максимальной выходной мощности средств связи.			
Номинальная максимальная выходная мощность передатчика (Вт)	**Расстояние в метрах (м) с учетом частоты передатчика**		
	От 150 кГц до 80 МГц $d = 1.2\sqrt{P}$	от 80 МГц до 800 МГц $d = 1.2\sqrt{P}$	от 800 МГц до 2,7 ГГц $d = 2.3\sqrt{P}$
0,01	0,12	0,12	0,23

Рекомендуемый территориальный разнос между переносными и мобильными радиочастотными средствами связи и данным оборудованием			
0,1	0,38	0,38	0,73
1	1,20	1,20	2,30
10	3,80	3,80	7,30
100	12,00	12,00	23,00
При определении рекомендуемых значений пространственного разноса d (в метрах) для передатчиков с номинальной максимальной выходной мощностью, не указанной в таблице, в приведенные выражения подставляют номинальную максимальную выходную мощность P (в ваттах), указанную в документации изготовителя передатчика. **Примечание 1.** На частотах 80 и 800 МГц применяют большее значение напряженности поля. **Примечание 2.** Выражения применимы не во всех случаях. На распространение электромагнитных волн влияет поглощение или отражение от конструкций, объектов и людей.			

B.2 Соответствие нормативам радиосвязи

CE

Используемое в данном изделии радиооборудование соответствует основным требованиям и положениям Директивы 2014/53/EU.

Данное устройство соответствует требованиям Части 15 Правил ФКС (США) и RSS-210 министерства промышленности Канады. Эксплуатация должна проводиться при условии, что это устройство не будет создавать недопустимых помех.

Устройство должно выдерживать все принимаемые помехи, в том числе помехи, которые могут привести к его нежелательной работе.

ОСТОРОЖНО!

- **Любые изменения или модификации, не одобренные в явной форме стороной, отвечающей за соответствие требованиям, может привести к лишению пользователя права на эксплуатацию этого оборудования.**

Эта страница специально оставлена пустой.

C Настройки по умолчанию

C.1 Настройки параметров по умолчанию

C.1.1 Настройки по умолчанию для ЭКГ, аритмии, ST и QT

C.1.1.1 Настройки по умолчанию для ЭКГ

Параметр		Настройки по умолчанию
ЧСС/ЧП	Переключатель тревог (Вкл/Выкл)	Вкл
	Верхний предел	180 уд/мин
	Нижний предел	Собаки: 50 уд/мин Кошки: 90 уд/мин Другие: 50 уд/мин
	Приоритет	Сред
	Вых.сигн.трев	Выкл
Экстр.тахикардия	Переключатель тревог (Вкл/Выкл)	Вкл
	Верхний предел	200 уд/мин
	Приоритет	Выс
	Вых.сигн.трев	Выкл
Экстр.брадикард.	Переключатель тревог (Вкл/Выкл)	Вкл
	Нижний предел	Собаки: 35 уд/мин Кошки: 70 уд/мин Другие: 35 уд/мин
	Приоритет	Выс
	Вых.сигн.трев	Выкл
Источ.тревоги		Авто
ЭКГ1		II
ЭКГ2 (5 отведений, 6 отведений, 12 отведений)		V, Va, V1
Va (только для 6 отведений)		Va
Vb (только для 6 отведений)		Vb
Усиление ЭКГ		×2
Скор.		25 мм/с
Фильтр		Мониторинг
Обрез.выс.частот (для анализа ЭКГ в 12 отведениях)		35 Гц
Режект.фильтр		Вкл
Набор отв.		Авто

Параметр	Настройки по умолчанию
Интел.отв.	Вкл
Устр.дрейфа изолинии (только для 12 отведений)	Вкл
Формат кривой (только для 12 отведений)	Стандарт
CrozFusion	Вкл
Отображ. CrozFusion	Выкл
Громк.QRS	2
Порог QRS	0,16 мВ
С ЭКС	Нет
Подавл. ЭКС	Выкл

C.1.1.2 Настройки по умолчанию для аритмии

Настройки тревог по аритмии по умолчанию

Параметр	Переключатель тревог	Приоритет	Выходные сигналы тревоги
Асистолия	Вкл	Выс, не корректируется	Выкл
Ж-Фиб/Ж-Тах	Вкл	Выс, не корректируется	Выкл
Ж-Тах	Вкл	Выс, не корректируется	Выкл
Жел.брад.	Вкл	Выс, не корректируется	Выкл
Экстр.тахикардия	Вкл	Выс, не корректируется	Выкл
Экстр.брадикард.	Вкл	Выс, не корректируется	Выкл
R-на-T	Выкл	Сред	Выкл
Пробежка ЖЭ	Выкл	Низ	Выкл
Парная ЖЭ	Выкл	Сообщение	Выкл
Полиморф.ЖЭ	Выкл	Сред	Выкл
ЖЭ	Выкл	Сообщение	Выкл
Бигеминия	Выкл	Сред	Выкл
Тригеминия	Выкл	Сред	Выкл
Тахикардия	Выкл	Сред	Выкл
Брадикардия	Выкл	Сред	Выкл
Нет захв. имп.ЭКС	Выкл	Сообщение	Выкл
Нет импульса ЭКС	Выкл	Сообщение	Выкл
Пропущ.сокр.	Выкл	Сообщение	Выкл
Неуст.Ж-Тах	Выкл	Сред	Выкл
Жел.ритм	Выкл	Сред	Выкл
Пауза	Выкл	Низ	Выкл
Нерег.ритм	Выкл	Сообщение	Выкл
ЖЭ/мин	Выкл	Сред	Выкл
Пауз/мин	Выкл	Сред	Выкл

Настройки пороговых значений аритмии по умолчанию

Параметр	Настройки по умолчанию
Задерж.при асист.	5 с
Тахикардия	180 уд/мин
Брадикардия	Собаки: 50 уд/мин Кошки: 90 уд/мин Другие: 50 уд/мин
Экстр.тахикардия	200 уд/мин
Экстр.брадикард.	Собаки: 35 уд/мин Кошки: 70 уд/мин Другие: 35 уд/мин
Окно полиморф.ЖЭ	15 сокр.
ЖЭ/мин	10
Пауз/мин	8
Порог паузы	2,0 с
Оконч. нерег.ритма	2 мин
Част.Ж-Тах	130 уд/мин
Част.Ж-Брад	40 уд/мин
Ж-Тах-ЖЭ	6
Ж-Брад-ЖЭ	5

C.1.1.3 Настройки по умолчанию для ST

Параметр		Настройки по умолчанию
Реж.трев.ST		Абсол.
ST-I, ST-II, ST-III, ST-aVR, ST-aVL, ST-aVF, ST-V1, ST-V2, ST-V3, ST-V4, ST-V5,ST-V6, ST-Va, ST-Vb (для параметра Реж.трев.ST задано значение **Абсол.**)	Переключатель тревог (Вкл/Выкл)	Выкл
	Верхний предел	0,2 мВ
	Нижний предел	-0,2 мВ
	Приоритет	Сред
	Вых.сигн.трев	Выкл
Один ST, Два ST (для параметра Реж.трев.ST установлено значение **Относит.**)	Переключатель тревог (Вкл/Выкл)	Выкл
	Верхний предел	0,1 мВ
	Нижний предел	-0,1 мВ
	Приоритет	Сред
	Вых.сигн.трев	Выкл
Анализ ST		Выкл
Сегмент ST		Авто
Показ.маркеры		Выкл
Точка ST		J+60 мс
Авторегулировка		Вкл
Дж		48

Параметр	Настройки по умолчанию
ISO	-80

C.1.1.4 Настройки по умолчанию для QT

Параметр		Настройки по умолчанию
QTc	Переключатель тревог (Вкл/Выкл)	Выкл
	Верхний предел	460
	Приоритет	Сред
	Вых.сигн.трев	Выкл
ΔQTc	Переключатель тревог (Вкл/Выкл)	Выкл
	Верхний предел	60
	Приоритет	Сред
	Вых.сигн.трев	Выкл
Анализ QT		Выкл
Отвед.QT		Все

C.1.2 Настройки по умолчанию для дыхания

Параметр		Настройки по умолчанию
ЧД	Переключатель тревог (Вкл/Выкл)	Вкл
	Верхний предел	55
	Нижний предел	5
	Приоритет	Сред
	Вых.сигн.трев	Выкл
Апноэ	Переключатель тревог (Вкл/Выкл)	Вкл
	Приоритет	Выс, не корректируется
	Вых.сигн.трев	Выкл
Задерж.при апноэ		15 с
Источ. ЧД		Авто
Дых.отвед		II
Усил.		×2
Скор.		6,25 мм/с
Автоопределение порога		Вкл

C.1.3 Настройки по умолчанию для SpO_2

Параметр		Настройки по умолчанию
SpO2	Переключатель тревог (Вкл/Выкл)	Вкл
	Верхний предел	100%
	Нижний предел	90%
	Приоритет	Сред
	Вых.сигн.трев	Выкл
SpO2-десат.	Переключатель тревог (Вкл/Выкл)	Вкл
	Нижний предел	80%
	Приоритет	Выс
	Вых.сигн.трев	Выкл
SatSeconds (для Nellcor SpO_2)		Выкл
НИАД одноврем.		Выкл
#N/A (для Masimo SpO_2)		Выкл
Показать ИКС (для Masimo SpO_2)		Выкл
Чувствительн. (для Mindray SpO_2)		Сред
Чувствительн. (для Masimo SpO_2)		APOD
Усреднение (для Masimo SpO_2)		8s
Отобр.ИП (для Mindray SpO_2, Masimo SpO_2)		Вкл
Скор.		25 мм/с
ЧП	Переключатель тревог (Вкл/Выкл)	Вкл
	Верхний предел	180
	Нижний предел	Собаки: 50 Кошки: 90 Другие: 50
	Приоритет	Сред
	Вых.сигн.трев	Выкл
	Источ.тревоги	Авто
	Источ. ЧП	Авто
	Громк.QRS	2
	Отображ. ЧП	Выкл

C.1.4 Настройки по умолчанию для температуры

Параметр		Настройки по умолчанию
TXX («XX» обозначает место измерения температуры)	Переключатель тревог (Вкл/Выкл)	Вкл
	Верхний предел	40,0 °C
	Нижний предел	36,0 °C
	Приоритет	Сред
	Вых.сигн.трев	Выкл
ΔT	Переключатель тревог (Вкл/Выкл)	Вкл
	Верхний предел	2,0 °C
	Приоритет	Сред
	Вых.сигн.трев	Выкл

C.1.5 Настройки по умолчанию для НИАД

Параметр		Настройки по умолчанию
НИАД-с	Переключатель тревог (Вкл/Выкл)	Вкл
	Верхний предел	• Масса >23 кг или >50 фунтов: 160 мм рт.ст. • Масса от 10 до 23 кг или от 21 до 50 фунтов: 120 мм рт.ст. • Масса <10 кг или <21 фунта: 120 мм рт.ст.
	Нижний предел	• Масса >23 кг или >50 фунтов: 90 мм рт. ст. • Масса от 10 до 23 кг или от 21 до 50 фунтов: 70 мм рт.ст. • Масса <10 кг или <21 фунта: 70 мм рт.ст.
	Приоритет	Сред
	Вых.сигн.трев	Выкл
НИАД-д	Переключатель тревог (Вкл/Выкл)	Вкл
	Верхний предел	• Масса >23 кг или >50 фунтов: 90 мм рт. ст. • Масса от 10 до 23 кг или от 21 до 50 фунтов: 70 мм рт.ст. • Масса <10 кг или <21 фунта: 70 мм рт.ст.
	Нижний предел	• Масса >23 кг или >50 фунтов: 50 мм рт.ст. • Масса от 10 до 23 кг или от 21 до 50 фунтов: 40 мм рт.ст. • Масса <10 кг или <21 фунта: 40 мм рт.ст.
	Приоритет	Сред
	Вых.сигн.трев	Выкл
НИАД-ср	Переключатель тревог (Вкл/Выкл)	Вкл
	Верхний предел	• Масса >23 кг или >50 фунтов: 110 мм рт.ст. • Масса от 10 до 23 кг или от 21 до 50 фунтов: 90 мм рт. ст. • Масса <10 кг или <21 фунта: 90 мм рт. ст.
	Нижний предел	• Масса >23 кг или >50 фунтов: 60 мм рт.ст. • Масса от 10 до 23 кг или от 21 до 50 фунтов: 50 мм рт.ст. • Масса <10 кг или <21 фунта: 50 мм рт.ст.
	Приоритет	Сред
	Вых.сигн.трев	Выкл

Параметр	Настройки по умолчанию
Диапазон массы тела	от 10 до 23 кг
Начальн.давление	• Масса >23 кг или >50 фунтов: 160 мм рт.ст. • Масса от 10 до 23 кг или от 21 до 50 фунтов: 140 мм рт. ст. • Масса <10 кг или <21 фунта: 140 мм рт. ст.
Начальн.давление	30 мин
Интервал	Часы
Пуск режима	Выкл
Звук заверш.НИАД	Авто
Давление венепункции	Сис./диа.(сред.)
Формат отображения	Выкл
Отображ. пределы тревог	Выкл

C.1.6 Настройки по умолчанию для ИАД

Параметр		Настройки по умолчанию
ИАД-с	Переключатель тревог (Вкл/Выкл)	Вкл
	Верхний предел	• АД/Ао/ДПуА/ДПлА/ДБА/ЛЖ/Д1-Д2 (артериальное давление): 160 мм рт.ст. • ЛА: 38 мм рт.ст.
	Нижний предел	• АД/Ао/ДПуА/ДПлА/ДБА/ЛЖ/Д1-Д2 (артериальное давление): 100 мм рт.ст. • ЛА: 5 мм рт.ст.
	Приоритет	Сред
	Вых.сигн.трев	Выкл
ИАД-д	Переключатель тревог (Вкл/Выкл)	Вкл
	Верхний предел	• АД/Ао/ДПуА/ДПлА/ДБА/ЛЖ/Д1-Д2 (артериальное давление): 90 мм рт. ст. • ЛА: 4 мм рт.ст.
	Нижний предел	• АД/Ао/ДПуА/ДПлА/ДБА/ЛЖ/Д1-Д2 (артериальное давление): 50 мм рт.ст. • ЛА: -4 мм рт.ст.
	Приоритет	Сред
	Вых.сигн.трев	Выкл

Параметр		Настройки по умолчанию
ИАД-ср	Переключатель тревог (Вкл/Выкл)	Вкл
	Верхний предел	• АД/Ао/ДПуА/ДПлА/ДБА/ЛЖ/Д1/Д2 (артериальное давление) Собаки, другие: 130 мм рт.ст. Кошки: 120 мм рт.ст. • ЛА: 16 мм рт.ст. • ДПП/ДЛП/ДПуВ/Д3/Д4 (венозное давление): 7 мм рт.ст. • ВЧД: 4 мм рт.ст. • ЦВД: 9,8 см H_2O
	Нижний предел	• АД/Ао/ДПуА/ДПлА/ДБА/ЛЖ/Д1/Д2 (артериальное давление) Собаки, другие: 70 мм рт.ст. Кошки: 60 мм рт.ст. • ЛА: 12 мм рт. ст. • ВЧД/ДПП/ДЛП/ДПуВ/Д3/Д4 (венозное давление): 0 мм рт. ст. • ЦВД: 0 см H_2O
	Приоритет	Сред
	Вых.сигн.трев	Выкл
ЦПД	Переключатель тревог (Вкл/Выкл)	Вкл
	Верхний предел	130 мм рт.ст.
	Нижний предел	50 мм рт.ст.
	Приоритет	Сред
	Вых.сигн.трев	Выкл
Измер. (для Р1, Р2)		Все
Измер. (для Р3, Р4)		Только сред.
Чувствительн.		Сред
Скор.		25 мм/с
Шкала	Венозное давление ВЧД/ДПП/ДЛП/ДПуВ	0-20 мм рт. ст.
	Артериальное давление АД/Ао/ДПлА/ДБА/ЛЖ/Д1/Д2	0–160 мм рт. ст.
	Венозное давление ДПуА/Д3/Д4	0-80 мм рт. ст.
	ЛА/Ц В Д	ЛА: 0-30 мм рт. ст. Ц В Д: 0–30 см H_2O
Измер. ВПД		Выкл
Источ. ВПД		Авто
ДЗЛА	Контр. кривая 1	II
	Контр. кривая 2	Дых.
	Скор.	12,5 мм/с
	Шкала ЛА (мм рт. ст.)	0-30

Параметр		Настройки по умолчанию
Настр.наложения кривой	Лев. шкала (мм рт. ст.)	0-160
	Прав. шкала (мм рт. ст.)	0-20
	Шкала ЦВД (см H2O)	0-30
	Шкала ВЧД (мм рт. ст.)	0-20
	Шкала ЛА (мм рт. ст.)	0-30
	Скор.	25 мм/с
	Линии сетки	Выкл
Формат отображения		Сис./диа.(сред.)
Отображ. пределы тревог		Выкл
Исп.ЛА-д в кач. ДЗЛА		Выкл

C.1.7 Мониторинг СВ: настройки по умолчанию

Параметр		Настройки по умолчанию
ТК	Переключатель тревог (Вкл/Выкл)	Вкл
	Верхний предел	40,0 °C
	Нижний предел	36,0 °C
	Приоритет	Сред
	Вых.сигн.трев	Выкл
Пост.комп.		0,542
Автозапуск		Выкл
Автом.ТИ		Вкл

C.1.8 Настройки по умолчанию для CO_2

C.1.8.1 Общие настройки

Параметр		Настройки по умолчанию
EtCO2	Переключатель тревог (Вкл/Выкл)	Вкл
	Верхний предел	60 мм рт.ст.
	Нижний предел	20 мм рт.ст.
	Приоритет	Сред
	Вых.сигн.трев	Выкл
FiCO2	Переключатель тревог (Вкл/Выкл)	Вкл
	Верхний предел	10 мм рт.ст.
	Приоритет	Сред
	Вых.сигн.трев	Выкл
Задерж.при апноэ		15 с

Параметр	Настройки по умолчанию
Источ. ЧД	Авто
Скор.	6,25 мм/с
Шкала	50 мм рт.ст.
Тип кривой	Линия

C.1.8.2 Настройки по умолчанию для измерения CO_2 в боковом потоке

Параметр		Настройки по умолчанию
EtO2	Переключатель тревог (Вкл/Выкл)	Вкл
	Верхний предел	88%
	Нижний предел	18%
	Приоритет	Сред
	Вых.сигн.трев	Выкл
FiO2	Переключатель тревог (Вкл/Выкл)	Вкл
	Верхний предел	90%
	Нижний предел	18%
	Приоритет	Сред
	Вых.сигн.трев	Выкл
Компенсация BTPS		Выкл
Компенсация АГ		0%
Компенсация N2O		0%
Автом.ожидание		60 мин
Режим работы		Измер.

C.1.8.3 Настройки по умолчанию для измерения CO_2 по технологии Microstream

Параметр	Настройки по умолчанию
Компенсация BTPS	Выкл
Макс.задержка	20 с
Автом.ожидание	Выкл
Режим работы	Измер.

C.1.8.4 Настройки по умолчанию для измерения CO_2 в основном потоке

Параметр	Настройки по умолчанию
Макс.задержка	10 с
Компен.O2	Выкл
Газовый баланс	Возд.в помещ
Компенсация АГ	0%

Параметр	Настройки по умолчанию
Режим работы	Измер.

C.1.9 Настройки по умолчанию для газа

Параметр		Настройки по умолчанию
EtCO2	Переключатель тревог (Вкл/Выкл)	Вкл
	Верхний предел	45 мм рт.ст.
	Нижний предел	30mmHg
	Приоритет	Сред
	Вых.сигн.трев	Выкл
FiCO2	Переключатель тревог (Вкл/Выкл)	Вкл
	Верхний предел	4 мм рт.ст.
	Приоритет	Сред
	Вых.сигн.трев	Выкл
EtO2	Переключатель тревог (Вкл/Выкл)	Вкл
	Верхний предел	88%
	Нижний предел	18%
	Приоритет	Сред
	Вых.сигн.трев	Выкл
FiO2	Переключатель тревог (Вкл/Выкл)	Вкл
	Верхний предел	90%
	Нижний предел	18%
	Приоритет	Сред
	Вых.сигн.трев	Выкл
EtN2O	Переключатель тревог (Вкл/Выкл)	Вкл
	Верхний предел	55%
	Нижний предел	0%
	Приоритет	Сред
	Вых.сигн.трев	Выкл
FiN2O	Переключатель тревог (Вкл/Выкл)	Вкл
	Верхний предел	53%
	Нижний предел	0%
	Приоритет	Сред
	Вых.сигн.трев	Выкл

Параметр		Настройки по умолчанию
EtAA/FiAA	Переключатель тревог (Вкл/Выкл)	Вкл
	Верхний предел	30%
	Нижний предел	0,0%
	Приоритет	Сред
	Вых.сигн.трев	Выкл
EtHal/EtEnf/EtIso	Переключатель тревог (Вкл/Выкл)	Вкл
	Верхний предел	3,0%
	Нижний предел	0,0%
	Приоритет	Сред
	Вых.сигн.трев	Выкл
FiHal/FiEnf/FiIso	Переключатель тревог (Вкл/Выкл)	Вкл
	Верхний предел	2,0%
	Нижний предел	0,0%
	Приоритет	Сред
	Вых.сигн.трев	Выкл
EtSev	Переключатель тревог (Вкл/Выкл)	Вкл
	Верхний предел	6,0%
	Нижний предел	0,0%
	Приоритет	Сред
	Вых.сигн.трев	Выкл
FiSev	Переключатель тревог (Вкл/Выкл)	Вкл
	Верхний предел	5,0%
	Нижний предел	0,0%
	Приоритет	Сред
	Вых.сигн.трев	Выкл
EtDes	Переключатель тревог (Вкл/Выкл)	Вкл
	Верхний предел	8,0%
	Нижний предел	0,0%
	Приоритет	Сред
	Вых.сигн.трев	Выкл
FiDes	Переключатель тревог (Вкл/Выкл)	Вкл
	Верхний предел	6,0%
	Нижний предел	0,0%
	Приоритет	Сред
	Вых.сигн.трев	Выкл

Параметр	Настройки по умолчанию
Задерж.при апноэ	15 с
Источ. ЧД	Авто
Режим работы	Измер.
Автом.ожидание	Выкл
Скор.	6,25 мм/ с
Шкала	O2: 400 мм рт. ст. CO2: 50 мм рт.ст. N2O: 50% Hal, Enf и ISO: 2,5% Sev: 4,0% AA и Des: 9,0%
Тип кривой	Линия (только для CO_2)
Компен.O2	Выкл

C.2 Стандартные настройки по умолчанию

C.2.1 Настройки тревог по умолчанию

Параметр	Настройки по умолчанию
Громкость трев.	2
Гром.тр.выс.уров.	Громк. тревоги+3
Звук напоминания	2
Задерж.при апноэ	15 с
Печать данн.длит.тревоги	20 с
Автопределы для нового пациента	Вкл

C.2.2 Настройки просмотра по умолчанию

Параметр		Настройки по умолчанию
Таблич. тренды	Гр. тренда	Стандарт
	Интервал	30 мин
Графич. тренды	Гр. тренда	Стандарт
	Масш	8 ч
	Тренды	5
События	Фильтр	Все
	Аннотация сокращ.:	Выкл
	Скор.	25 мм/с
	Усил.	×1

Параметр		Настройки по умолчанию
Разверн. вид	Отображать (макс.: 3)	II
	Хранение	II
	Длительн.	1 мин
	Шкала	×1
	Аннотация сокращ.:	Выкл
	Скор.	25 мм/с
	Усил.	×1
ЭКГ в 12 отв	Скор.	25 мм/с
	Усил.	×1
	Конфиг.	3×4+1

C.2.3 Настройки минитрендов по умолчанию

Параметр	Настройки по умолчанию
Статистика сигналов тревоги	Вкл
Прод. дан. стат. сигн. трев.	8 ч
Дл. минитренда	2 ч
Станд.показ.жизн.	Вручную
Время (для параметра **Станд.показ.жизн.** установлено значение **Авто**)	08:00
Интервал (для параметра **Станд.показ.жизн.** установлено значение **Авто**)	8 ч

C.2.4 Настройки удаленного просмотра по умолчанию

Параметр	Настройки по умолчанию
Сигнал тревоги о смещ. кров.	Выкл
Интервал развертки	Выкл
Приор.тревоги	Только выс.

C.2.5 Настройки отображения по умолчанию

Параметр		Настройки по умолчанию
Основной экран	Выберите экр.	Стандартный экран
Отобр.	Длительн.блокир.экрана	Постоян
	Яркость	5
	Яркость при работе от акк.	1

Параметр		Настройки по умолчанию
Ночной режим	Яркость	1
	Громкость трев.	2
	Громк.QRS	1
	Громк.клав.	0
	Звук заверш.НИАД	Выкл
	Останов. НИАД	Выкл

C.2.6 Настройки отчета по умолчанию

C.2.6.1 Настройка отчета

Параметр		Настройки по умолчанию
Отчет по ЭКГ	Амплитуда	10 мм/мВ
	Скор.	25 мм/с
	Авто интерв.	Выкл
	Формат 12 отв	3×4+1
	Отвед.ритма 1	II
	Отвед.ритма 2	V2
	Отвед.ритма 3	V5
	Формат последоват.	Последоват
Отчет в реал.врем.	Скор.	Авто
	Выберите кривую	Текущие кривые
Отчет по табл.трендам	Период	Авто
	Интервал	Авто
	Формат отчета	По параметру
	Гр. тренда	Стандарт
Графич. тренды	Период	Авто
	Гр. тренда	Стандарт

C.2.6.2 Настр.записи

Параметр	Настройки по умолчанию
Кривая 1	I
Кривая 2	II
Кривая 3	Выкл
Наложение ИАД	Выкл
Длительн. записи	8 с
Интервал	Выкл
Скор. бумаги термопр.	25 мм/с

C.2.7 Настройки расчетов по умолчанию

Параметр			Настройки по умолчанию
Препарат	Калькулятор	На базе веса	Выкл
		К-во препарата	мкг
		Объем раств.	мл
		Дозировка	мкг/мин
		Концентрация	мкг/мл
		Время инфузии	ч
		Скор. инфузии	мл/ч
	Табл.титров.	Тип дозы	Доз/ч
		Интервал	1
Оксигенация	Ед.содерж.O2		мл/л
	Ед. Hb		г/дл
	Ед. давления		мм рт. ст.
Вентиляция	Ед. давления		мм рт. ст.

C.2.8 Настройки системного времени по умолчанию

Параметр	Настройки по умолчанию
Формат даты	гггг-мм-дд
24-часовое время	Вкл
Летнее время	Выкл

D Сообщения тревог

D.1 Сообщения физиологических тревог

В этом разделе перечислены физиологические тревоги, их приоритет по умолчанию и действия, которые могут быть предприняты в случае подачи данных тревог.

D.1.1 Общие сообщения физиологических тревог

Сообщения тревог	Приоритет по умолчанию	Причина и действия
XX - выс	Сред	Значение XX превысило верхний предел тревоги или стало меньше нижнего предела тревоги. Проверьте состояние пациента и убедитесь, что выбраны правильная категория пациента и настройки предела тревог.
XX - низ	Сред	

ПРИМЕЧАНИЕ

- **XX обозначает измерение или метку параметра, например ЧСС, НИАД, ЖЭ, ЧД, SpO2, ЧП и т.д.**

D.1.2 Сообщения тревог по аритмии

Сообщение тревоги	Приоритет по умолчанию
Асистолия	Выс
Ж-Фиб/Ж-Тах	Выс
Ж-Тах	Выс
Жел.брад.	Выс
Экстр.тахикардия	Выс
Экстр.брадикард.	Выс
ЖЭ/мин	Сред
Пауз/мин	Сред
R-на-T	Сред
Бигеминия	Сред
Тригеминия	Сред
Тахикардия	Сред
Брадикардия	Сред
Полиморф.ЖЭ	Сред
Жел.ритм	Сред
Неуст.Ж-Тах	Сред
Пробежка ЖЭ	Низ
Пауза	Низ
Парная ЖЭ	Сообщение
ЖЭ	Сообщение

Сообщение тревоги	Приоритет по умолчанию
Нерег.ритм	Сообщение
Нет импульса ЭКС	Сообщение
Нет захв. имп.ЭКС	Сообщение
Пропущ.сокр.	Сообщение

ПРИМЕЧАНИЕ

- **При возникновении тревоги по аритмии проверьте состояние пациента и подключение модуля измерения ЭКГ.**

D.1.3 Сообщения физиологических тревог по ST

Реж.трев.ST	Сообщения тревог	Приоритет по умолчанию	Причина и действия
Абсол.	ST-XX - выс	Сред	Значение ST соответствующего отведения ЭКГ превысило верхний предел тревоги или стало меньше нижнего предела тревоги. Проверьте состояние пациента и убедитесь, что выбраны правильная категория пациента и настройки предела тревог.
	ST-XX - низ	Сред	
Относит.	Один ST	Сред	Значение ST какого-либо отведения ЭКГ превысило верхний предел тревоги или стало меньше нижнего предела тревоги. Проверьте состояние пациента и убедитесь, что выбраны правильная категория пациента и настройки предела тревог.
	Два ST	Сред	Значение ST двух или более отведений ЭКГ превысило верхний предел тревоги или стало меньше нижнего предела тревоги. Проверьте состояние пациента и убедитесь, что выбраны правильная категория пациента и настройки предела тревог.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **«XX» обозначает метку отведения ЭКГ.**

D.1.4 Сообщения физиологических тревог по дыханию

Сообщение тревоги	Приоритет по умолчанию	Причина и действия
Дых.артефакт	Выс	Сердечные сокращения пациента создают помехи при регистрации дыхания. Проверьте состояние пациента и подключение дыхательного контура.
Апноэ	Выс	Слишком слабый сигнал дыхания пациента, монитор не может выполнить анализ дыхания. Проверьте состояние пациента, подключение модуля и пациента.

D.1.5 Сообщения физиологических тревог по SpO_2

Сообщение тревоги	Приоритет по умолчанию	Причина и действия
SpO2-десат.	Выс	Значение SpO_2 упало ниже предела сигнала тревоги по десатурации. Проверьте состояние пациента и убедитесь, что выбраны правильные настройки пределов тревоги.

D.1.6 Сообщения физиологических тревог по ЧП

Сообщение тревоги	Приоритет по умолчанию	Причина и действия
Нет пульса	Выс	Слишком слабый сигнал пульса, монитор не может выполнить анализ пульса. Проверьте состояние пациента, датчик SpO2 и область измерения.

D.1.7 Сообщения физиологических тревог по CO_2

Сообщение тревоги	Приоритет по умолчанию	Причина и действия
Снижение FiO2	Выс	Концентрация FiO_2 менее 18%. Проверьте состояние пациента, содержимое вентилируемого O_2 и подключение модуля измерения CO_2.

D.1.8 Сообщения физиологических тревог по АГ

Сообщение тревоги	Приоритет по умолчанию	Причина и действия
Снижение FiO2	Выс	Проверьте состояние пациента, содержимое вентилируемого O_2 и подключение модуля измерения АГ.
Смеш. анест., МАК≥3	Сред	Слишком высокая концентрация газов в смешанном анестетике. Отрегулируйте концентрацию газов в смешанном анестетике.
Апноэ	Выс	Слишком слабый сигнал дыхания пациента, монитор не может выполнить анализ дыхания. Проверьте состояние пациента, подключение модуля и пациента.

D.2 Сообщения технических тревог

В этом разделе перечислены технические тревоги, их приоритет по умолчанию, индикация в случае сброса тревог и действия, которые могут быть предприняты в случае подачи данных тревог.

При сбросе системы тревог возникают другие символы технических тревог. В данном разделе представлена простая классификация технических тревог, включающая три категории:

- A: технические сигналы тревоги удаляются. Индикация тревог на мониторе не обеспечивается.
- B: технические сигналы тревоги заменяются подсказками.
- C: звуковой сигнал тревоги отключается, и перед сообщением о тревоге появляется значок √.

В следующих таблицах буквы A, B, C используются для указания на сброс сигналов тревоги.

D.2.1 Общие сообщения технических тревог

Сообщение тревоги	Приоритет по умолчанию	Указание на сброс тревог	Причина и действия
Ошибка модуля XX	Выс	C	Модуль XX не работает надлежащим образом. Подключите модуль заново. Если устранить тревогу не удается, обратитесь к специалистам по техническому обслуживанию.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **«XX» обозначает измерение или метку параметра, например ЧСС, ЧД, SpO_2, $EtCO_2$ и т. д.**

D.2.2 Сообщения технических тревог по ЭКГ

Сообщение тревоги	Приоритет по умолчанию	Указание на сброс тревог	Причина и действия
ЭКГ-помехи	Низ/Сообщение	A	Сигнал ЭКГ с помехами. Проверьте все возможные источники шумов в сигнале в области кабелей и электродов, а также убедитесь, что пациент не делает лишних движений.
Амплитуда ЭКГ оч. мала	Низ	C	Амплитуда ЭКГ не достигает порога обнаружения. Проверьте наличие возможных источников помех вокруг кабеля и электрода.
ЭКГ-отв. откл.	Выс, Сред или Низ, настраивается	B	Электрод отсоединился от пациента, или отведение отсоединилось от кабеля-адаптера. Проверьте подключение электродов и отведений.
ЭКГ-отв. XX откл.	Выс, Сред или Низ, настраивается	B	Электрод отсоединился от пациента, или отведение отсоединилось от кабеля-адаптера. Проверьте подключение электродов и отведений.
Неверный сигнал ЭКГ	Низ	A	Сопротивление кожи пациента слишком высокое. Проверьте плотность наложения электродов.
Изучение ЭКГ	Сообщение	/	Изучение ЭКГ запускается вручную или автоматически.
Анализ QT невозможен	Сообщение	/	/

ПРИМЕЧАНИЕ

- **XX обозначает имя отведения ЭКГ, например, RL, LL, V, Va, Vb и т.д.**

D.2.3 Сообщения технических тревог по дыханию

Сообщение тревоги	Приоритет по умолчанию	Указание на сброс тревог	Причина и действия
Помехи дыхания	Сообщение	/	Нарушение работы дыхательного контура. Проверьте наличие возможных источников шумов в сигнале.
Плохой контакт электрода	Сообщение	/	Проверьте плотность наложения электродов. Переместите или замените электроды при необходимости.

D.2.4 Сообщения технических тревог по SpO_2

Сообщение тревоги	Приоритет по умолчанию	Указание на сброс тревог	Причина и действия
Датчик SpO2 откл.	Выс, Сред или Низ, настраивается	B	Датчик SpO_2 отсоединен от пациента или монитора. Проверьте подключение датчика. Если устранить тревогу не удается, замените датчик.

Сообщение тревоги	Приоритет по умолчанию	Указание на сброс тревог	Причина и действия
SpO2-нет датчика	Низ	A	Удлинительный кабель SpO_2 отсоединен от модуля SpO_2, или датчик SpO_2 отсоединен от удлинительного кабеля SpO_2. Проверьте подключение кабеля SpO_2 и датчика. Если устранить тревогу не удается, замените датчик.
SpO2-избыток света	Низ	C	Слишком яркое освещение. Переместите датчик в место с более низким уровнем освещенности или прикройте датчик для снижения уровня освещенности.
SpO2-нет пульса	Низ	C	Датчик SpO_2 не может обнаружить сигнал пульса. Проверьте состояние пациента и измените область наложения датчика. Если устранить тревогу не удается, замените датчик.
Несовм. датчик SpO2	Низ	C	Используется несовместимый или неуказанный датчик SpO_2. Используйте указанные датчики.
SpO2-низ.качество сигнала	Низ	C	1. Проверьте датчик и его положение. 2. Убедитесь, что пациент не дрожит или не двигается. 3. Пульс пациента может быть слишком низким для измерения.
SpO2-помехи	Низ	C	Сигнал SpO_2 поступает с помехами. Проверьте все возможные источники шумов в сигнале, а также убедитесь, что пациент не делает лишних движений.
SpO2-ошибка датчика	Низ	C	Замените датчик и повторите измерения.
SpO2-поиск пульса	Сообщение	/	SpO_2 выполняет поиск пульса.
SpO2-низ. перфузия	Сообщение	/	Датчик SpO_2 не установлен надлежащим образом, или индекс перфузии пациента слишком низкий. 1. Проверьте датчик и его положение. 2. При необходимости измените положение датчика.

D.2.5 Сообщения технических тревог по температуре

Сообщение тревоги	Приоритет по умолчанию	Указание на сброс тревог	Причина и действия
Датчик T XX откл.	Низ	A	Проверьте подключение датчика и выполните его повторное подключение.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **«XX» обозначает место измерения температуры (температура кожи, температура тела, T1 и др.).**

D.2.6 Сообщения технических тревог по НИАД

Сообщение тревоги	Приоритет по умолчанию	Указание на сброс тревог	Причина и действия
НИАДманж.ослабла	Низ	A	Существует утечка в манжете или воздушной трубке. Используйте манжету правильного типа в зависимости от размера тела пациента. Наложите манжету и подключите воздушную трубку в соответствии с инструкциями в руководстве.
НИАД-утеч.из манж.или воздухов	Низ	A	Проверьте манжету и насос НИАД на наличие утечки.
НИАД-ошиб.воздухов.	Низ	A	Возможно, воздушная трубка НИАД закупорена. Проверьте трубку на наличие закупорки или пережатия. Если устранить тревогу не удается, обратитесь к специалистам по техническому обслуживанию.
НИАД-слаб.сигнал	Низ	A	Пульс пациента слишком слабый, или манжета плохо закреплена. Проверьте состояние пациента и измените область наложения манжеты.
НИАД-вне диапаз.	Низ	A	Измеренное значение НИАД превышает установленный диапазон модуля. Проверьте состояние пациента.
НИАД-чрезмер.движ.	Низ	A	Проверьте состояние пациента и ограничьте его движения.
НИАД-превыш.давл.манж.	Низ	A	Возможно, воздуховод НИАД закупорен. Проверьте воздуховод и повторите измерения. Если устранить тревогу не удается, обратитесь к специалистам по техническому обслуживанию.
НИАД-таймаут	Низ	A	Время измерения превышает 120 секунд, и невозможно получить значение АД. Проверьте состояние пациента и подключение модуля измерения НИАД или замените манжету и выполните повторное измерение.
НИАД-утечка из воздухов.	Низ	A	В ходе проверки на наличие утечки НИАД обнаружена утечка в воздуховоде. Проверьте манжету и насос НИАД на наличие утечки.

D.2.7 Сообщения технических тревог по ИАД

Сообщение тревоги	Приоритет по умолчанию	Указание на сброс тревог	Причина и действия
Ошибка датчика XX	Сред	C	Сбой в работе датчика ИАД. Замените датчик.
XX-нет датчика	Выс, Сред или Низ, настраивается	A	Кабель пациента для ИАД и/или соответствующий датчик для ИАД не подключен или отсоединен. Проверьте подключение кабеля и датчика.
XX-нет пульса	Низ	A	Возможно, катетер закупорен. Промойте катетер.

Сообщение тревоги	Приоритет по умолчанию	Указание на сброс тревог	Причина и действия
XX-отсоединен	Выс	C	Водовод отсоединен от пациента, или трехсторонний клапан открыт для подачи воздуха. Проверьте подключение водовода и убедитесь, что клапан открыт в направлении к пациенту. Если устранить тревогу не удается, обратитесь к специалистам по техническому обслуживанию.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **XX обозначает метку ИАД, например, ЛА, ЦВД, ДБА, Д1 и т. д.**

D.2.8 CB Сообщения технических тревог

Сообщение тревоги	Приоритет по умолчанию	Указание на сброс тревог	Причина и действия
Датчик ТК откл.	Низ	A	Проверьте подключение датчика и выполните его повторное подключение.
Датчик ТИ откл.	Низ	A	Проверьте подключение датчика и выполните его повторное подключение.

D.2.9 Сообщения технических тревог по CO_2

Сообщение тревоги	Приоритет по умолчанию	Указание на сброс тревог	Причина и действия
CO2-выс.темп.модуля	Низ	C	Температура окружающей среды слишком низкая, или произошел сбой в работе модуля. 1. Снизьте рабочую температуру. 2. Выполните повторное подключение модуля. 3. Если устранить тревогу не удается, может произойти сбой в работе модуля CO_2; обратитесь к специалистам по техническому обслуживанию.
CO2-низ.темп.модуля	Низ	C	Температура окружающей среды слишком низкая, или произошел сбой в работе модуля. 1. Увеличьте рабочую температуру. 2. Выполните повторное подключение модуля. 3. Если устранить тревогу не удается, может произойти сбой в работе модуля CO_2; обратитесь к специалистам по техническому обслуживанию.
CO2-сбой обнуления	Низ	C	Модуль для измерения CO_2 в основном потоке: проверьте соединение между переходником и датчиком CO_2. Дождитесь стабилизации температуры датчика, затем повторите калибровку нуля. Модуль для измерения CO_2 в боковом потоке: выполните повторное подключение модуля. Если устранить тревогу не удается, обратитесь к специалистам по техническому обслуживанию.
CO2-нет влагосб.	Низ	B	Проверьте подключение влагосборника.

Сообщение тревоги	Приоритет по умолчанию	Указание на сброс тревог	Причина и действия
CO2-выс.давл.воздухов.	Низ	C	1. Проверьте настройки давления в дыхательном контуре аппарата ИВЛ/наркозного аппарата. 2. Отсоедините модуль от аппарата ИВЛ/наркозного аппарата. 3. Выполните повторное подключение модуля. 4. Если устранить тревогу не удается, обратитесь к специалистам по техническому обслуживанию.
CO2-низ.давл.воздухов	Низ	C	1. Проверьте настройки давления в дыхательном контуре аппарата ИВЛ/наркозного аппарата. 2. Отсоедините модуль от аппарата ИВЛ/наркозного аппарата. 3. Выполните повторное подключение модуля. 4. Если устранить тревогу не удается, обратитесь к специалистам по техническому обслуживанию.
Выс.атм.давл.	Низ	C	Давление окружающей среды превышает рабочий диапазон давления, или произошел сбой в работе модуля CO_2. 1. Убедитесь в том, что давление окружающей среды соответствует требованиям, и проверьте источники, которые влияют на давление окружающей среды. 2. Выполните повторное подключение модуля. 3. Если устранить тревогу не удается, обратитесь к специалистам по техническому обслуживанию.
Низ.атм.давл.	Низ	C	Давление окружающей среды превышает рабочий диапазон давления, или произошел сбой в работе модуля CO_2. 1. Убедитесь в том, что давление окружающей среды соответствует требованиям, и проверьте источники, которые влияют на давление окружающей среды. 2. Выполните повторное подключение модуля. 3. Если устранить тревогу не удается, обратитесь к специалистам по техническому обслуживанию.
CO2-закуп.воздухов.	Низ	C	1. Убедитесь в том, что линия забора пробы газа не пережата и не закупорена. 2. Замените линию забора пробы газа. 3. Выполните повторное подключение модуля. 4. Если устранить тревогу не удается, обратитесь к специалистам по техническому обслуживанию.
CO2-нет Filterline	Низ	A	Убедитесь, что линия Filterline подсоединена.
CO2-нужна калибровка	Низ	C	Выполните калибровку.
CO2-ошиб.воздухов.	Низ	C	1. Убедитесь в том, что линия забора пробы газа не пережата и не закупорена. 2. Замените линию забора пробы газа. 3. Выполните повторное подключение модуля. 4. Если устранить тревогу не удается, обратитесь к специалистам по техническому обслуживанию.
CO2-ошиб.адаптера	Низ	A	Проверьте, очистите или замените адаптер воздуховода. Выполните калибровку нуля.

Сообщение тревоги	Приоритет по умолчанию	Указание на сброс тревог	Причина и действия
CO2-нет датчика	Низ	A	Убедитесь, что датчик CO_2 подсоединен.
CO2-замените влагосб.	Низ	C	Замените влагосборник.
CO2 – замените ячейку O2	Низ	C	Датчик кислорода отработал, или произошел сбой в работе датчика. Замените датчик кислорода.

D.2.10 Сообщения технических тревог по АГ

Сообщение тревоги	Приоритет по умолчанию	Указание на сброс тревог	Причина и действия
АГ-нет влагосб.	Низ	B	Проверьте подключение влагосборника и выполните его повторное подключение.
АГ- замен. влагоотд.	Низ	C	Замените влагосборник.
АГ-сбой обнуления	Низ	C	Имеются внешние электромагнитные помехи, закупорка воздуховода или сбой модуля. 1. Проверьте наличие внешних источников помех. 2. Проверьте наличие сообщения тревоги «Закуп.воздухов. АГ». Устраните закупорку. 3. Если устранить тревогу не удается, обратитесь к специалистам по техническому обслуживанию.
Смесь для анестезии	Низ	C	Обнаружена смесь для анестезии.
Закуп.воздухов. АГ	Низ	C	1. Убедитесь в том, что линия забора пробы газа не закупорена. 2. Проверьте линию забора пробы газа. 3. Выполните повторное подключение модуля. 4. Если устранить тревогу не удается, обратитесь к специалистам по техническому обслуживанию.

D.2.11 Технические сигналы тревоги по источнику питания

Сообщение тревоги	Приоритет по умолчанию	Указание на сброс тревог	Причина и действия
Низкий заряд батареи	Сред	C	Подсоедините монитор к внешнему источнику питания и зарядите аккумуляторы.
Крайне низкий заряд батареи	Выс	C	Подсоедините монитор к внешнему источнику питания и зарядите аккумуляторы.
Плата питания-ош.связи	Выс	C	Перезапустите монитор. Если устранить тревогу не удается, обратитесь к специалистам по техническому обслуживанию.
Ошибка батареи	Выс	C	Возможный сбой аккумулятора. Обратитесь к специалистам по техническому обслуживанию.
Необх. сброс. часы	Выс	C	Обратитесь к специалистам по техническому обслуживанию.
Часы не опред.	Выс	C	Обратитесь к специалистам по техническому обслуживанию.

Сообщение тревоги	Приоритет по умолчанию	Указание на сброс тревог	Причина и действия
XXB-сл.выс	Выс	C	Источник электропитания системы неисправен. Перезапустите монитор.
XXB-сл.низ	Выс	C	

ПРИМЕЧАНИЕ

- **XX обозначает 2,5 B, 3,3 B,5 B или 12 B.**

D.2.12 Сообщения технических тревог, связанных с термопринтером

Сообщение тревоги	Приоритет по умолчанию	Указание на сброс тревог	Причина и действия
Термопр.-ош.иниц.	Низ	A	Ошибка при инициализации термопринтера. Если устранить тревогу не удается, обратитесь к специалистам по техническому обслуживанию.
Термопр.-ош. связи	Низ	A	Перезагрузите монитор в случае продолжения подачи тревоги. Если устранить тревогу не удается, обратитесь к специалистам по техническому обслуживанию.
Перегрев голов.термопр: ждите	Низ	C	Термопринтер работает слишком долго. Прервите запись и возобновите ее, когда печатающая головка термопринтера остынет.
Инициал. термопр.	Сообщение	/	Дождитесь окончания запуска термопринтера.
Термопринтер-нет бумаги	Сообщение	/	Бумага для термопринтера не загружена, или дверца термопринтера не закрыта. Проверьте термопринтер, загрузите бумагу или закройте дверцу термопринтера.
Термопринтер занят	Сообщение	/	Очередь буфера для записи заполнена.

D.2.13 Сообщения технических тревог, связанных с принтером

Сообщение тревоги	Приоритет по умолчанию	Указание на сброс тревог	Причина и действия
Буф.принт.заполн.	Сообщение	/	Буфер принтера заполнен. Подождите, пока принтер завершит задачу печати.
Сбой	Сообщение	/	В принтере закончилась бумага, или принтер не подключен. Проверьте принтер.
Печать остановлена	Сообщение	/	Печать остановлена вручную.
Принтер недоступен	Сообщение	/	Возможно, произошел сбой в работе принтера. Проверьте принтер.
Память для хранения PDF почти заполнена	Сообщение	/	Удалите файлы, сохраненные в местоположении файлов PDF, чтобы освободить место для хранения. В противном случае сохранение новых PDF файлов невозможно.

Сообщение тревоги	Приоритет по умолчанию	Указание на сброс тревог	Причина и действия
Сбой записи PDF-файла	Сообщение	/	Настройки пути к файлам PDF сервера печати и программы PDFCreator не совпадают, или память для сохранения данных в формате PDF заполнена. Проверьте единообразность настроек пути к файлам PDF или удалите файлы, сохраненные в местоположении файлов PDF, чтобы освободить место для хранения.
Изменить язык сервера печати в соответствии с этим монитором	Сообщение	/	Убедитесь, что настройки языка сервера печати и монитора совпадают. В противном случае выполнение печати невозможно.
Потеря связи с сервером печати	Сообщение	/	Убедитесь, что монитор подключен к серверу печати должным образом.

D.2.14 Сообщения технических тревог, связанных с мониторингом по сети

Сообщение тревоги	Приоритет по умолчанию	Указание на сброс тревог	Причина и действия
См. на прикроватном мониторе XX YY-ZZ, сеть отключена	Низ	A	Прерывание подключения к сети при просмотре монитором удаленного устройства. Проверьте сетевое подключение.
Просмотр на прикроватном мониторе XX YY-ZZ. Сеть отключена	Низ	A	Прерывание подключения к сети при просмотре монитора на другом удаленном устройстве. Проверьте сетевое подключение.
Конфликт IP-адреса БЛВС	Низ	C	Конфликт беспроводной сети с IP-сетью. Проверьте настройки сети.
Конфликт IP-адреса ЛВС1	Низ	C	Конфликт проводной ЛВС1 с IP-сетью. Проверьте настройки сети.
Не удал.получ.IP-адрес БЛВС	Низ	C	Невозможно автоматически получить IP-адрес беспроводной сети. Проверьте настройки сети.
Не удал.получ.IP-адрес ЛВС1	Низ	C	Невозможно автоматически получить IP-адрес проводной ЛВС1. Проверьте настройки сети.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **XX обозначает название отделения, YY обозначает номер палаты, а ZZ обозначает номер койки.**

D.2.15 Сообщения технических тревог, связанных с другими устройствами

Сообщение тревоги	Приоритет по умолчанию	Указание на сброс тревог	Причина и действия
Ошибка хран.	Выс	C	Сбой карты памяти или повреждение файлов. Перезапустите монитор для форматирования карты памяти. Если устранить тревогу не удается, обратитесь к специалистам по техническому обслуживанию.
Сбой загрузки конфиг. по умолч.	Низ	A	Конфигурация по умолчанию не загружается надлежащим образом. Монитор восстановит заводские настройки по умолчанию для текущей категории пациента.

Сообщение тревоги	Приоритет по умолчанию	Указание на сброс тревог	Причина и действия
XX-конфликты (XX обозначает метку модуля)	Сообщение	/	Превышено допустимое количество модулей одного типа. Извлеките конфликтующий модуль.
Измерение XX прекращено (XX обозначает метку модуля)	Сообщение	/	Параметрический модуль отключен. Включите модуль при необходимости его использования. Подробнее см. в разделе *3.11.1Включение и выключение параметра*.
Настр.отображения XXX отключена. (XX обозначает метку параметра)	Сообщение	/	Параметр вновь вставленного модуля не отображается на экране. Выберите желаемую область для отображения числовых значений параметров и кривых. Подробнее см. в разделе *24.10Другие настройки*.
Память для данных пац-та почти заполнена. Удалите неск. выписанных пациентов.	Сред	В	Удалите ненужные данные ранее выписанных пациентов.

E Проверка электробезопасности

Следующие проверки электробезопасности рекомендуется выполнять в рамках полной программы профилактического обслуживания. Это проверенные способы определения неполадок, способных создать угрозу для пациента или оператора. В соответствии с местным законодательством могут потребоваться дополнительные проверки.

Все проверки можно выполнить с помощью имеющегося в продаже оборудования для проверки безопасности анализатора. Эти процедуры предполагают использование проверочного устройства 601PROXL, удовлетворяющего международным требованиям, или аналогичного оборудования. Другое популярное проверочное оборудование, соответствующее IEC 60601-1, и используемое в Европе, например, Fluke, Metron или Gerb, может потребовать внести изменения в процедуру. Следуйте инструкциям производителя анализатора.

Проверку электрической безопасности следует выполнять каждые два года. Анализатор безопасности также может служить инструментом обнаружения неполадок, связанных с электрическими цепями, заземлением и общей нагрузкой.

E.1 Вилка шнура питания

Проверяемый элемент		Критерий приемлемости
Вилка шнура питания	Штыри вилки шнура питания	Штыри не погнуты и не сломаны. Нет обесцвеченных штырей.
	Корпус вилки	Нет физических повреждений корпуса вилки.
	Оплетка кабеля	Нет физических повреждений оплетки кабеля. При работе устройства вилка не нагревается.
	Вилка шнура питания	Нет ослабленных соединений.
Шнур питания		Нет физических повреждений шнура. Нет признаков износа шнура.
		Для устройств с отсоединяемыми шнурами питания проверьте подключение к устройству.
		Для устройств со встроенными шнурами проверьте место соединения оплётки шнура с устройством.

E.2 Корпус устройства и принадлежности

E.2.1 Визуальный осмотр

Проверяемый элемент	Критерий приемлемости
Корпус и принадлежности	Нет физических повреждений корпуса и принадлежностей.
	Нет физических повреждений измерителей, переключателей, разъемов и т. п.
	Нет следов пролитых жидкостей (например, вода, кофе, реактивы и т. п.).
	Нет ослабленных или отсутствующих частей (например, рукоятки, циферблаты, терминалы и т. п.).

E.2.2 Контекстная проверка

Проверяемый элемент	Критерий приемлемости
Корпус и принадлежности	Нет необычных шумов (например, постукивание внутри корпуса).
	Нет необычных запахов (например, запах дыма из вентиляционных отверстий).
	Нет сообщений, которые указывают на неисправность устройства или требуют вмешательства оператора.

E.3 Маркировка устройства

Убедитесь, что все этикетки, предоставленные производителем или лечебным учреждением, присутствуют и легко читаются.

- Этикетка основного блока
- Интегрированные предупреждающие этикетки

E.4 Защитное заземление

1. Вставьте датчики анализатора в гнездо защитного заземления проверяемого устройства и гнездо заземления шнура питания.
2. Проверьте сопротивление заземления при напряжении 25 A.
3. Убедитесь, что сопротивление не превышает пределы.

Пределы

Для всех стран R = 0,2 Ω максимум

E.5 Проверка утечки на землю

Выполните проверку утечки на землю для проверяемого устройства, прежде чем проводить другие проверки на утечку.

При проведении проверки утечки на землю используются следующие выходные параметры:

- прямая полярность (нормальные условия);
- обратная полярность (нормальные условия);
- прямая полярность с открытой нейтралью (условие единичного нарушения);
- обратная полярность с открытой нейтралью (условие единичного нарушения).

Пределы

Для UL60601-1,

- 300 мкА в нормальных условиях
- 1000 мкА в условиях единичного нарушения

Для IEC60601-1,

- 500 мкА в нормальных условиях
- 1000 мкА в условиях единичного нарушения

E.6 Ток утечки на пациента

Ток утечки на пациента измеряется между выбранным контактным элементом и заземлением сети питания. Для всех измерений используется только истинное среднеквадратичное значение.

При проведении проверки тока утечки пациента используются следующие выходные параметры:

- прямая полярность (нормальные условия);
- обратная полярность (нормальные условия);

- прямая полярность с открытой нейтралью (условие единичного нарушения);
- обратная полярность с открытой нейтралью (условие единичного нарушения);
- прямая полярность с открытым заземлением (условие единичного нарушения);
- обратная полярность с открытым заземлением (условие единичного нарушения).

Пределы

Для контактных элементов типа CF

- 10 мкА в нормальных условиях
- 50 мкА в условиях единичного нарушения

Для контактных элементов типа BF

- 100 мкА в нормальных условиях
- 500 мкА в условиях единичного нарушения

E.7 Утечка из цепи питания на контактный элемент

При проверке утечки из цепи питания на контактный элемент используется проверочное напряжение, составляющее 110% от напряжения цепи питания, через ограничивающее сопротивление на контакты выбранного элемента. Затем измеряется ток между выбранным контактным элементом и землёй. Измерения выполняются с проверочным напряжением (110% от напряжения цепи питания), подведённым к контактным элементам в прямой и обратной полярности.

При проведении проверки утечки из цепи питания на контактный элемент используются следующие выходные параметры.

- Прямая полярность;
- Обратная полярность.

Пределы

- Для контактных элементов типа CF : 50 мкА
- Для контактных элементов типа BF : 5000 мкА

E.8 Дополнительный ток в цепи пациента

Ток утечки на вспомогательное устройство, имеющее контакт с телом пациента, измеряется между любым разъёмом выбранного контактного элемента и другими разъёмами. Для всех измерений используется только истинное среднеквадратичное значение.

При проведении проверки тока утечки на вспомогательное устройство используются следующие выходные параметры:

- прямая полярность (нормальные условия);
- обратная полярность (нормальные условия);
- прямая полярность с открытой нейтралью (условие единичного нарушения);
- обратная полярность с открытой нейтралью (условие единичного нарушения);
- прямая полярность с открытым заземлением (условие единичного нарушения);
- обратная полярность с открытым заземлением (условие единичного нарушения).

Пределы

Для контактных элементов типа CF

- 10 мкА в нормальных условиях
- 50 мкА в условиях единичного нарушения

Для контактных элементов типа BF

- 100 мкА в нормальных условиях

- ◆ 500 мкА в условиях единичного нарушения

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Убедитесь, что анализатор безопасности соответствует требованиям IEC60601-1.**
- **Следуйте инструкциям производителя анализатора.**

F Единицы измерения, символы и сокращения

F.1 Единицы измерения

Сокращение	Полная форма
мкА	микроампер
мкВ	микровольт
мкс	микросекунда
А	ампер
Ач	ампер-час
уд/мин	ударов в минуту
бит/с	бит в секунду
°C	градус Цельсия
куб. см.	кубический сантиметр
см	сантиметр
дБ	децибел
дин-с	дина-секунда
°F	градус Фаренгейта
г	грамм
ГГц	гигагерц
кап.	капля
ч	час
Гц	герц
д	дюйм
к	кило
кг	килограмм
кПа	килопаскаль
л	литр
фунт	фунт
м	метр
мАч	миллиампер в час
МБ	мегабайт
мкг	микрограмм
мЭкв	миллиэквивалент
мг	миллиграмм
мин	минута
мл	миллилитр
мм	миллиметр

Сокращение	Полная форма
мм рт. ст.	миллиметр ртутного столба
cmH2O	сантиметр водного столба
мс	миллисекунда
мВ	милливольт
мВт	милливатт
мОм	мегаом
нм	нанометр
вдох/мин	вдох в минуту
с	секунда
В	вольт
ВА	вольтампер
Ω	Ом
Вт	Ватт

F.2 Символы

Символ	Описание
–	минус
–	знак отрицательной величины
%	процент
/	на; разделить; или
~	до
+	плюс
=	равно
<	меньше
>	больше
≤	меньше или равно
≥	больше или равно
±	плюс-минус
×	умножить
©	авторское право

F.3 Сокращения

Сокращение	Полная форма
$AaDO_2$	альвеолярно-артериальная разница по кислороду
AC	переменный ток
АГ	анестезирующий газ
AHA	Американская ассоциация сердца
Ao	давление в аорте
АД	артериальный
АтмД	атмосферное давление
aVF	усиленное отведение для левой задней конечности
aVL	усиленное отведение для левой передней конечности
aVR	усиленное отведение для правой передней конечности
ЧДДП	частота дыхания в дыхательных путях
ДПлА	давление в плечевой артерии
BL	исходное значение
ППТ	площадь поверхности тела
ТК	температура крови
BTPS	температура тела и давление при насыщении
CaO_2	содержание кислорода в артериальной крови
CE	Европейское Сообщество
СИ	сердечный индекс
CISPR	Международный специальный комитет по борьбе с радиопомехами
СВ	сердечный выброс
CO_2	двуокись углерода
COHb	карбоксигемоглобин
Растяж	растяжимость
ХОБЛ	хроническая обструктивная болезнь легких
ЦВД	центральное венозное давление
DC	постоянный ток
Дес	десфлюран
Диа	диастолическое
dpi	точек на дюйм
DVI	цифровой видеоинтерфейс
DO_2	доставка кислорода
DO_2I	индекс доставки кислорода
ЭКГ	электрокардиограмма
КДО	конечно-диастолический объем
ЕЭС	Европейское экономическое сообщество
ЭМС	электромагнитная совместимость

Сокращение	Полная форма
ЭМП	электромагнитные помехи
Энф	энфлюран
ЭХУ	электрохирургическое устройство
Et	на выдохе
EtAA	анестетик в конце спокойного выдоха
EtДес	анестетик в конце спокойного выдоха
EtЭнф	
EtГал	
EtИзо	
EtСев	
$EtCO_2$	двуокись углерода на выдохе
EtN_2O	закись азота на выдохе
EtO	этиленоксид
EtO_2	кислород на выдохе
ДБА	давление в бедренной артерии
FCC	Федеральная комиссия по связи
FDA	Управление по санитарному надзору за качеством пищевых продуктов и медикаментов
$FeCO_2$	содержание CO_2 в выдыхаемом воздухе
Fi	вдыхаемая фракция
FiAA	анестетик на вдохе
FiДес	анестетик на вдохе
FiЭнф	
FiГал	
FiИзо	
FiСев	
FiCO2	фракция вдыхаемой двуокиси углерода
FiN_2O	фракция закиси азота во вдыхаемом воздухе
FiO_2	фракция кислорода во вдыхаемом воздухе
Гал	галотан
Hb	гемоглобин
Hct	гематокрит
ЧСС	частота сердечных сокращений
ВАБК	внутриаортальный баллонный контрпульсатор
ИАД	инвазивное артериальное давление
ВЧД	внутричерепное давление
ИН	идентификатор
I:E	отношение времени вдоха и выдоха
IEC	Международная электротехническая комиссия

Сокращение	Полная форма
IEEE	Институт инженеров по электротехнике и радиоэлектронике
IP	Интернет-протокол
Iso	изофлюран
LA	левая передняя конечность
ДЛП	давление в левом предсердии
ЖКД	жидкокристаллический дисплей
РЛК	работа левых камер сердца
ИРЛК	индекс работы левых камер сердца
СИД	светодиодный индикатор
LL	левая задняя конечность
УРЛЖ	ударная работа левого желудочка
ИУРЛЖ	индекс ударной работы левого желудочка
МАК	минимальная альвеолярная концентрация
MetHb	метгемоглобин
МРТ	магнитно-резонансная томография
МО	минутный объем
Неприменимо	не используется
N2	азот
N2O	закись азота
НИАД	неинвазивное артериальное давление
NIF	отрицательное усилие на вдохе
O_2	кислород
O_2%	концентрация кислорода
ЛА	легочная артерия
ДЗЛА	давление заклинивания в легочной артерии
ПДКВ	положительное давление на выдохе
ПСВыд	пиковая скорость выдоха
ППИ	период предызгнания
ПСВд	пиковая скорость вдоха
ПДВд	пиковое давление на вдохе
Плет.	плетизмограмма
ВПД	вариабельность пульсового давления
ЧП	частота пульса
ЖЭ	желудочковая экстрасистола
ЛСС	легочное сосудистое сопротивление
ИЛСС	индекс легочного сосудистого сопротивления
RA	правая передняя конечность
ДПП	давление в правом предсердии
Зап.	записывать, запись

Сокращение	Полная форма
Дых.	дыхание
RL	правая задняя конечность
ДК	дыхательный коэффициент
ЧД	частота дыхания
Сев	севофлюран
SpO_2	измерение насыщения артериальной крови кислородом методом пульсоксиметрии
ИКС	индекс качества сигнала
УО	ударный объем
ИУО	индекс ударного объема
ССС	системное сосудистое сопротивление
ИССС	индекс системного сосудистого сопротивления
Синхр.	синхронизация
Сис	систолическое давление
ТК	температура крови
ΔТ	разность температур
Темп.	температура
Сжгк	содержание жидкости в грудной клетке
ТИ	температура инъекционного раствора
ОМ	общая мощность
ДО	дыхательный объем
ДПуА	давление в пупочной артерии
USB	универсальная последовательная шина
ДПуВ	давление в пупочной вене
В переменного тока	вольт переменного тока

G Заявление о соответствии

DoC – V1.0

DECLARATION OF CONFORMITY

Manufacturer: Shenzhen Mindray Animal Medical Technology Co., LTD.

Address: *Room 702, Tower 4, YESUN Intelligent Community III, No.1301-88 Guanguang Road, Xinlan Community, Guanlan Street, Longhua District, Shenzhen 518110, P. R. China*

declares under our sole responsibility that the mentioned product below:

Device: *Portable Multi-Parameter Veterinary Monitor (Including Accessories)*

Model: *ePM 12M Vet*

is in conformity with the essential requirements of the Community harmonization legislation listed below:

Directive 2014/53/EU – Radio Equipment

Standards Applied:

EN 60601-1: 2006+A1:2013	EN 60601-1-2: 2015
EN 62311: 2008	ETSI EN 301 489-1 V2.2.0
EN 300 328 V2.1.1	ETSI EN 301 893 V2.1.1

Place, Date of Issue: **Shenzhen, 2021-4-13**

Signature: 张立国 2021.4.13

Name of Authorized Signatory: **Mr. Zhang Liguo**

Position Held in Company: **Manager, Technical Regulation**

Эта страница специально оставлена пустой.

№ по каталогу: 046-022161-00(4.0)