

证明书

CERTIFICATE



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

中国国际贸易促进委员会



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

证明书

CERTIFICATE

号码 No. 174403A0/48579

兹证明：在所附声明上深圳迈瑞生物医疗电子股份有限公司的印章属实。

THIS IS TO CERTIFY THAT: the seal of SHENZHEN MINDRAY BIO-MEDICAL ELECTRONICS CO., LTD. on the DECLARATION is genuine.

China Council for the Promotion
of International Trade

授权签字:

Authorized
Signature : Xu Dajun

日期: 2017 年07月11日

(Date: JUL. 11, 2017)

2017-07-05

To whom it may concern,

Declaration

We, **Shenzhen Mindray Bio-Medical Electronics Co., Ltd.** ("Mindray"), the manufacturer of the following medical devices:

iPM 8, iPM 10, iPM12 with Accessories

hereby declare that,

1. the attached contents is the cover page of the <Operational Documentation of iPM 8, iPM 10, iPM12 with Accessories> used for Russian medical device registration; this file introduces the instructions for use of the medical device.
2. the attached contents is used only for the medical device registration in Russia, and is required notarizing according to Russian official regulations.

Very truly yours,



Mr. Wang Xinbing

Manager of Regulatory Affairs Department

Shenzhen Mindray Bio-Medical Electronics Co., Ltd.

SHENZHEN MINDRAY
BIO-MEDICAL ELECTRONICS CO., LTD.
Mindray Building, 2/F, 70, Fuxi Road
Nanshan District, Shenzhen, China 518051
Tel: +86 (0)755 2662 6666
Fax: +86 (0)755 2662 6666
Website: www.mindray.com

Mindray Building, Keji 12th Road South, Hi-tech Industrial Park,
Nanshan, 518057 Shenzhen, People's Republic of China
Tel: +86 755 26582888
факс: +86 755 26582680
http: www.mindray.com

OPERATIONAL DOCUMENTATION MEDICAL DEVICES

**Patient Monitors iPM with accessories, execution options:
iPM 8, iPM 10, iPM12**

ЭКСПЛУАТАЦИОННАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ НА МЕДИЦИНСКОЕ ИЗДЕЛИЕ

Монитор пациента прикрепительный iPM с принадлежностями,
варианты исполнения iPM 8, iPM 10, iPM12



© Copyright 2011 Shenzhen Mindray Bio-Medical Electronics Co., Ltd. Все права защищены.
Дата выпуска данного руководства оператора: ноябрь 2011 г.



ВНИМАНИЕ

- Согласно Федеральному законодательству США, данное устройство может быть продано только врачу или по заказу врача.

Заявление о правах на интеллектуальную собственность

Компания SHENZHEN MINDRAY BIO-MEDICAL ELECTRONICS CO., LTD. (далее называемая «компания Mindray») 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 или других правообладателей.

Компания Mindray намерена сохранять конфиденциальность содержания настоящего руководства. Разглашение информации, содержащейся в настоящем руководстве, каким бы то ни было образом без письменного разрешения компании Mindray категорически запрещается.

Редакции, поправки, воспроизведение, распространение, передача в аренду, адаптация и перевод настоящего руководства каким бы то ни было образом без письменного разрешения компании Mindray категорически запрещается.

mindray



MINDRAY

являются товарными знаками или зарегистрированными товарными знаками, принадлежащими компании Mindray 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 владельцев.

Ответственность изготовителя

Содержание настоящего руководства может быть изменено без предварительного уведомления.

Предполагается, что вся информация, содержащаяся в настоящем руководстве, не содержит ошибок.

Компания Mindray 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 несет ответственности за безопасность, надежность и рабочие характеристики настоящего изделия только в том случае, если:

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



ВНИМАНИЕ

- 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. Несоблюдение этого требования может привести к поломке аппарата или травме.
 - Если между данной версией и версией на английском языке наблюдаются несоответствия или двусмысленности, версия на английском языке имеет приоритет.
-

Гарантия

НАСТОЯЩАЯ ГАРАНТИЯ ЯВЛЯЕТСЯ ИСКЛЮЧИТЕЛЬНОЙ И ПРИМЕНЯЕТСЯ ВМЕСТО ВСЕХ ПРОЧИХ ГАРАНТИЙ, ЯВНЫХ ИЛИ ПОДРАЗУМЕВАЕМЫХ, ВКЛЮЧАЯ ГАРАНТИИ ТОВАРНОЙ ПРИГОДНОСТИ ИЛИ СООТВЕТСТВИЯ КОНКРЕТНОМУ НАМЕРЕНИЮ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭТОГО ТОВАРА.

Освобождение от ответственности

Согласно настоящей гарантии, обязательства или ответственность компании Mindray 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 дополнительных принадлежностей, не рекомендованных к применению компанией Mindray, а также ремонтными работами, выполненными лицами, не относящимися к уполномоченному техническому персоналу компании Mindray.

Настоящая гарантия не распространяется на следующие изделия:

- Неисправность или повреждение вследствие неправильного использования устройства или действий оператора.
- Неисправность или повреждение вследствие нестабильного или выходящего за допустимые пределы электропитания.
- Неисправность или повреждение, обусловленное форс-мажором, например пожаром или землетрясением.
- Неисправность или повреждение в результате неправильной эксплуатации или выполнения ремонтных работ неквалифицированным или не имеющим полномочий обслуживающим персоналом.
- 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 Bio-Medical Electronics Co., Ltd.
Адрес: Mindray Building, Keji 12th Road South, High-tech industrial park,
Nanshan, Shenzhen 518057, P.R.China
Веб-сайт: www.mindray.com
Адрес электронной почты: service@mindray.com
Тел.: +86 755 81888998
Факс: +86 755 26582680

Представитель в ЕС: Shanghai International Holding Corp. GmbH (Европа)
Адрес: Eiffestraße 80, 20537 Hamburg Germany
Тел.: 0049-40-2513175
Факс: 0049-40-255726

Предисловие

Назначение руководства

В данном 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.

Данное 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.

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



ВНИМАНИЕ

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

Предполагаемая аудитория

Данное 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

В настоящем руководстве все рисунки 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 главы или разделы.
- В скобки [] заключается текст, отображаемый на экране.
- → используется для указания последовательности действий.

ДЛЯ ЗАМЕТОК

Содержание

1 Безопасность	1-1
1.1 Сведения о безопасности	1-1
1.1.1 Опасности	1-2
1.1.2 Предостережения	1-2
1.1.3 Предостережения	1-3
1.1.4 Примечания	1-3
1.2 Символы на оборудовании	1-4
2 Основные принципы работы	2-1
2.1 Описание монитора	2-1
2.1.1 Назначение	2-1
2.1.2 Принадлежности, контактирующие с пациентом	2-1
2.1.3 Подключение монитора пациента BeneView T1	2-2
2.2 Основной блок	2-2
2.2.1 Вид спереди	2-2
2.2.2 Вид сбоку	2-4
2.2.3 Вид сзади	2-6
2.3 Модули	2-9
2.4 Экран дисплея	2-10
2.5 Клавиши быстрого доступа	2-12
3 Основные операции	3-1
3.1 Установка	3-1
3.1.1 Распаковка и проверка	3-1
3.1.2 Требования к условиям окружающей среды	3-2
3.2 Начало работы	3-2
3.2.1 Включение электропитания	3-2
3.2.2 Начало мониторинга	3-3
3.3 Отсоединение от источника электропитания	3-3
3.4 Использование клавиш	3-3
3.5 Использование сенсорного экрана	3-4
3.6 Настройка экрана	3-4
3.7 Использование главного меню	3-5
3.8 Устранение конфликта обозначений	3-5
3.9 Изменение общих настроек	3-6
3.9.1 Настройка монитора	3-6
3.9.2 Изменение языка	3-6
3.9.3 Регулировка яркости экрана	3-6
3.9.4 Отображение/скрытие справки	3-6
3.9.5 Настройка даты и времени	3-7
3.9.6 Регулировка громкости	3-7
3.10 Рабочие режимы	3-8
3.10.1 Режим мониторинга	3-8
3.10.2 Ночной режим	3-8
3.10.3 Тайный режим	3-9
3.10.4 Режим демонстрации	3-9
3.10.5 Режим ожидания	3-10
4 Управление пациентами	4-1
4.1 Добавление пациента	4-1
4.2 Быстрое добавление сведений о пациенте	4-2
4.3 Редактирование сведений о пациенте	4-2
4.4 Выписка пациента	4-2
4.5 Перемещение пациента	4-3
4.6 Подключение к центральной системе мониторинга	4-4
5 Управление конфигурациями	5-1
5.1 ПРЕДИСЛОВИЕ	5-1
5.2 Вход в меню [Управл. конфигурацией]	5-2
5.3 Замена отделения	5-2
5.4 Задание конфигурации по умолчанию	5-3
5.5 Сохранение текущих настроек	5-3
5.6 Редактирование конфигурации	5-4
5.7 Удаление конфигурации	5-5

5.8 Передача конфигурации.....	5-5
5.9 Загрузка конфигурации.....	5-5
5.10 Автоматическое восстановление последней конфигурации	5-6
5.11 Изменение пароля	5-6
6 Экраны пользователей.....	6-1
6.1 Настройка экранов	6-1
6.1.1 Изменение толщины линии кривой	6-1
6.1.2 Изменение цвета отображения измерений.....	6-1
6.1.3 Изменение конфигурации экрана.....	6-1
6.2 Просмотр мини-трендов.....	6-2
6.2.1 Просмотр мини-трендов в многооконном режиме.....	6-2
6.2.2 Настройка мини-трендов	6-2
6.3 Просмотр оксикРГ	6-3
6.4 Просмотр данных других пациентов.....	6-4
6.4.1 Группа наблюдения	6-4
6.4.2 Просмотр панели обзора группы наблюдения.....	6-4
6.4.3 Объяснение окна просмотра данных другого пациента.....	6-5
6.5 Объяснение экрана с крупными цифрами.....	6-6
7 Тревоги.....	7-1
7.1 Категории тревог.....	7-1
7.2 Уровни тревог.....	7-2
7.3 Индикаторы тревоги.....	7-2
7.3.1 Лампа тревоги.....	7-2
7.3.2 Сообщение тревоги.....	7-2
7.3.3 Мигающее числовое значение	7-3
7.3.4 Звуковые сигналы тревоги	7-3
7.3.5 Значки состояния тревоги	7-3
7.4 Конфигурация звуков тревог.....	7-4
7.4.1 Настройка минимальной громкости тревоги.....	7-4
7.4.2 Изменение громкости тревог	7-4
7.4.3 Настройка интервала между звуками тревог	7-4
7.4.4 Изменение схемы звукового сигнала тревоги	7-5
7.4.5 Настройка сигналов предупреждения.....	7-5
7.5 Меню настройки тревог	7-6
7.5.1 Установка свойств тревог для всех параметров.....	7-6
7.5.2 Автоматическая регулировка пределов тревог	7-7
7.5.3 Установка времени задержки тревоги.....	7-9
7.5.4 Установка продолжительности записи.....	7-9
7.5.5 Вход в режим ИК	7-10
7.6 Приостановка тревог.....	7-10
7.7 Выключение всех тревог.....	7-11
7.8 Отключение звука сигнала тревоги.....	7-11
7.9 Защита тревог	7-11
7.10 Отключение звука технических тревог	7-12
7.11 Проверка тревог	7-12
7.12 При возникновении тревоги.....	7-13
7.13 Использование тревог групп наблюдения	7-13
7.13.1 Тревоги групп наблюдения.....	7-13
7.13.2 Отключение звука тревог группы наблюдения	7-13
8 Мониторинг ЭКГ.....	8-1
8.1 ПРЕДИСЛОВИЕ	8-1
8.2 Безопасность	8-1
8.3 Подготовка к мониторингу ЭКГ	8-2
8.3.1 Подготовка пациента и размещение электродов	8-2
8.3.2 Выбор стандарта (АНА или МЭК) размещения отведений	8-2
8.3.3 Размещение отведений ЭКГ	8-2
8.3.4 Проверка состояния стимуляции	8-4
8.4 Объяснение отображения ЭКГ	8-5
8.5 Изменение настроек ЭКГ	8-5
8.5.1 Доступ к меню ЭКГ.....	8-5
8.5.2 Настройка частоты кардиостимулятора (только для алгоритма Mortara)	8-5
8.5.3 Выбор источника тревоги	8-6
8.5.4 Задание набора отведений ЭКГ	8-6
8.5.5 Выбор экрана отображения ЭКГ	8-6
8.5.6 Изменение настроек фильтра ЭКГ.....	8-6
8.5.7 Включение и выключение режекторного фильтра.....	8-7
8.5.8 Изменение настроек подавления импульсов кардиостимулятора.....	8-7

8.5.9 О синхронизации дефибриллятора	8-7
8.5.10 Изменение настроек кривой ЭКГ	8-8
8.5.11 Интеллектуальное отключение отведений	8-8
8.5.12 Установка уровня тревоги для тревог по отключению отведения ЭКГ	8-8
8.5.13 Регулирование громкости QRS	8-8
8.6 Мониторинг ST	8-8
8.6.1 Включение и выключение мониторинга ST	8-9
8.6.2 Изменение настроек фильтра ST	8-9
8.6.3 Объяснение отображения ST	8-10
8.6.4 Сохранение текущего сегмента ST в качестве контрольного	8-11
8.6.5 Изменение контрольного сегмента	8-11
8.6.6 Удаление контрольного сегмента	8-11
8.6.7 Запись сегмента ST	8-11
8.6.8 Изменение пределов тревоги ST	8-11
8.6.9 Установка времени задержки тревоги по ST	8-11
8.6.10 Регулировка точек измерения ST	8-12
8.7 О мониторинге аритмии	8-13
8.7.1 Объяснение эпизодов аритмии	8-13
8.7.2 Изменение настроек сигнала тревог для аритмии	8-15
8.7.3 Изменение настроек порога аритмии	8-15
8.7.4 Настройка расширенной аритмии (Только для алгоритма Mindray)	8-16
8.7.5 Обзор событий аритмии	8-16
8.8 Повторное изучение ЭКГ	8-17
8.8.1 Запуск вручную повторного изучения аритмии	8-17
8.8.2 Автоматическое повторное изучение ЭКГ	8-17
8.9 Мониторинг ЭКГ в 12 отведениях (только для мониторов пациента iPM 12 и iPM 10)	8-18
9 Мониторинг дыхания (Дых.)	9-1
9.1 ПРЕДИСЛОВИЕ	9-1
9.2 Сведения о безопасности	9-1
9.3 Объяснение отображения параметров дыхания	9-1
9.4 Размещение дыхательных электродов	9-2
9.4.1 Оптимизация размещения отведения для измерения дыхания	9-2
9.4.2 Наложение сердца	9-2
9.4.3 Брюшное дыхание	9-3
9.4.4 Боковое расширение грудной клетки	9-3
9.5 Выбор дыхательного отведения	9-3
9.6 Изменение задержки тревоги апноэ	9-3
9.7 Изменение режима определения дыхания	9-3
9.8 Изменение настроек дыхательной кривой	9-4
9.9 Выбор источника ЧД	9-5
9.10 Установка свойств тревоги	9-5
9.11 Включение и выключение измерения дыхания	9-5
10 Мониторинг ЧП	10-1
10.1 ПРЕДИСЛОВИЕ	10-1
10.2 Настройка источника ЧП	10-1
10.3 Выбор активного источника тревоги	10-2
10.4 Звук QRS	10-2
11 Мониторинг SpO₂	11-1
11.1 ПРЕДИСЛОВИЕ	11-1
11.2 Безопасность	11-2
11.3 Опознавательные признаки модулей SpO ₂	11-2
11.4 Наложение датчиков	11-2
11.5 Изменение настроек SpO ₂	11-3
11.5.1 Доступ к меню SpO ₂	11-3
11.5.2 Регулировка тревоги по десатурации	11-3
11.5.3 Настройка чувствительности SpO ₂	11-3
11.5.4 Изменение времени усреднения	11-3
11.5.5 Одновременный мониторинг SpO ₂ и nAD	11-3
11.5.6 Управление тревогой «Сатурация (сек.)»	11-4
11.5.7 Изменение скорости кривой плетизмографии	11-5
11.5.8 Установка уровня тревоги для сигнала тревоги по отключению датчика SpO ₂	11-5
11.5.9 Установка режима звукового сигнала SpO ₂	11-5
11.6 Ограничения измерений	11-5
11.7 Информация Masimo	11-6
11.8 Информация Nellcor	11-6
12 Мониторинг nAD	12-1

12.1 ПРЕДИСЛОВИЕ.....	12-1
12.2 Безопасность	12-2
12.3 Ограничения измерений.....	12-2
12.4 Способы измерения	12-2
12.5 Настройка измерения НАД.....	12-3
12.5.1 Подготовка к измерению НАД.....	12-3
12.5.2 Запуск и остановка измерений	12-3
12.5.3 Коррекция измерения, если конечность расположена не на уровне сердца	12-3
12.5.4 Включение цикла автоматического измерения НАД и настройка интервала.....	12-3
12.5.5 Запуск измерения СТАТ.....	12-4
12.6 Объяснение числовых значений НАД	12-4
12.7 Изменение настроек НАД.....	12-5
12.7.1 Установка начального давления накачки манжеты	12-5
12.7.2 Установка свойств тревоги по НАД.....	12-5
12.7.3 Отображение списка НАД	12-5
12.7.4 Настройка единиц измерения давления	12-5
12.8 Использование при венопункции.....	12-5
12.9 Пров. утечки НАД.....	12-6
12.10 Пров. точности НАД.....	12-7
12.11 Калибровка НАД.....	12-7
13 Мониторинг температуры.....	13-1
13.1 ПРЕДИСЛОВИЕ.....	13-1
13.2 Безопасность	13-1
13.3 Измерение температуры.....	13-1
13.4 Объяснение отображения данных температуры	13-1
13.5 Настройка единиц измерения температуры	13-2
14 Мониторинг иАД.....	14-1
14.1 ПРЕДИСЛОВИЕ.....	14-1
14.2 Безопасность	14-1
14.3 Обнуление датчика	14-2
14.4 Настройка измерения давления.....	14-3
14.5 Объяснение отображения иАД	14-4
14.6 Изменение настроек иАД.....	14-5
14.6.1 Замена давления	14-5
14.6.2 Установка свойств тревоги.....	14-5
14.6.3 Изменение времени усреднения	14-5
14.6.4 Настройка единиц измерения давления	14-6
14.6.5 Настройка кривой иАД.....	14-6
14.7 Измерение ДЗЛА	14-6
14.7.1 Подготовка к измерению ДЗЛА.....	14-7
14.7.2 Настройка измерения ДЗЛА	14-8
14.7.3 Меню настройки ДЗЛА	14-8
15 Мониторинг сердечного выброса	15-1
15.1 ПРЕДИСЛОВИЕ.....	15-1
15.2 Объяснение отображения СВ	15-1
15.3 Факторы, влияющие на сердечный выброс	15-2
15.4 Настройка измерения СВ	15-2
15.5 Измерение температуры крови	15-5
15.6 Изменение настроек СВ.....	15-5
15.6.1 Настройка единиц измерения температуры	15-5
15.6.2 Установка свойств тревоги.....	15-5
16 Мониторинг CO₂	16-1
16.1 ПРЕДИСЛОВИЕ.....	16-1
16.2 Измерение CO ₂	16-2
16.2.1 Выполнение измерения CO ₂ в боковом потоке.....	16-2
16.2.2 Выполнение измерения CO ₂ в микропотоке.....	16-3
16.2.3 Выполнение измерений CO ₂ в главном потоке	16-3
16.3 Изменение настроек CO ₂	16-4
16.3.1 Доступ к меню CO ₂	16-4
16.3.2 Переход в режим ожидания	16-4
16.3.3 Установка единиц измерения CO ₂	16-4
16.3.4 Настройка компенсаций газа	16-5
16.3.5 Настройка компенсации влажности	16-5
16.3.6 Настройка задержки тревоги по апноэ.....	16-6
16.3.7 Установка интервала времени для определения пиковых значений.....	16-6
16.3.8 Настройка скорости потока.....	16-6

16.3.9 Настройка кривой CO ₂	16-6
16.4 Выбор источника ЧД	16-7
16.5 Настройка компенсации атмосферного давления	16-7
16.6 Ограничения измерений	16-7
16.7 Проверка на утечку	16-8
16.8 Устранение неисправностей системы отбора проб CO ₂ в боковом потоке	16-8
16.9 Удаление отработанных газов из системы	16-8
16.10 Обнуление датчика	16-8
16.10.1 Для модулей микропотокового измерения концентрации CO ₂ и измерения в боковом потоке	16-8
16.10.2 Для модулей измерения концентрации CO ₂ в основном потоке	16-9
16.11 Калибровка датчика	16-9
16.12 Информация Oridion	16-10
17 Мониторинг AG	17-1
17.1 ПРЕДИСЛОВИЕ	17-1
17.2 Объяснение отображения AG	17-2
17.3 Значения МАК	17-2
17.4 Подготовка к измерению концентрации AG	17-3
17.5 Изменение настроек AG	17-4
17.5.1 Задание единиц измерения газа	17-4
17.5.2 Настройка задержки тревоги по апноэ	17-4
17.5.3 Изменение скорости подачи пробы	17-5
17.5.4 Настройка компенсации O ₂	17-5
17.5.5 Переход в режим ожидания	17-5
17.5.6 Настройка кривой AG	17-5
17.5.7 Выбор источника ЧД	17-6
17.6 Замена анестетика	17-6
17.7 Ограничения измерений	17-6
17.8 Устранение неисправностей	17-6
17.8.1 Если заблокирован газовпускной патрубок	17-6
17.8.2 Когда происходят внутренние закупорки	17-7
17.9 Удаление отработанных газов из системы	17-7
18 Мониторинг BIS	18-1
18.1 Предисловие	18-1
18.2 Сведения о безопасности	18-1
18.3 Объяснение отображения BIS	18-2
18.3.1 Область параметров BIS	18-2
18.3.2 Область кривой BIS	18-5
18.3.3 Расширенный вид BIS	18-5
18.4 Настройка измерения BIS	18-8
18.5 Автоматическая проверка импеданса	18-9
18.6 Проверка датчика	18-9
18.7 Окно проверки датчика BIS	18-10
18.8 Выбор частоты сглаживания BIS	18-11
18.9 Изменение вторичных параметров	18-11
18.10 Изменение масштаба кривой ЭЭГ	18-11
18.11 Изменение скорости кривой ЭЭГ	18-11
18.12 Настройка длины тренда	18-12
18.13 Включение и выключение фильтра	18-12
19 Стоп-кадр кривых	19-1
19.1 Стоп-кадр кривых	19-1
19.2 Просмотр стоп-кадров кривых	19-1
19.3 Отмена стоп-кадра кривых	19-2
19.4 Печать стоп-кадров кривых	19-2
20 Обзор	20-1
20.1 Доступ к окнам просмотра	20-1
20.2 Просмотр графических трендов	20-1
20.3 Просмотр табличных трендов	20-2
20.4 Эпизоды	20-3
20.4.1 Метки эпизодов	20-3
20.4.2 Просмотр эпизодов	20-4
20.5 Просмотр кривых	20-6
21 Расчеты	21-1
21.1 ПРЕДИСЛОВИЕ	21-1
21.2 Расчет дозировки	21-2
21.2.1 Выполнение расчетов	21-2

21.2.2 Выбор единиц измерения препарата	21-2
21.2.3 Таблица титрования	21-3
21.3 Расчет оксигенации	21-3
21.3.1 Выполнение расчетов	21-3
21.3.2 Вводимые параметры	21-4
21.3.3 Вычисляемые параметры	21-4
21.4 Расчет вентиляции	21-5
21.4.1 Выполнение расчетов	21-5
21.4.2 Вводимые параметры	21-5
21.4.3 Вычисляемые параметры	21-5
21.5 Расчет гемодинамики	21-6
21.5.1 Выполнение расчетов	21-6
21.5.2 Вводимые параметры	21-6
21.5.3 Вычисляемые параметры	21-7
21.6 Расчет функции почек	21-7
21.6.1 Выполнение расчетов	21-7
21.6.2 Вводимые параметры	21-8
21.6.3 Вычисляемые параметры	21-8
21.7 Объяснение окна просмотра	21-8
22 Запись	22-1
22.1 Использование регистратора	22-1
22.2 Обзор типов печати	22-1
22.3 Запуск и остановка записей	22-2
22.4 Настройка самописца	22-3
22.4.1 Вход в меню настройки регистратора	22-3
22.4.2 Выбор кривых для записи	22-3
22.4.3 Настройка длины записи в реальном времени	22-3
22.4.4 Задание интервала между записями	22-3
22.4.5 Изменение скорости записи	22-3
22.4.6 Очистка заданий печати	22-3
22.5 Загрузка бумаги	22-4
22.6 Устранение замятия бумаги	22-4
22.7 Очистка печатающей головки самописца	22-5
23 Печать	23-1
23.1 Принтер	23-1
23.2 Подключение принтера	23-1
23.3 Настройка принтера	23-2
23.4 Запуск печати отчетов	23-2
23.5 Прекращение печати отчетов	23-3
23.6 Настройка отчетов	23-3
23.6.1 Настройка отчетов по ЭКГ	23-3
23.6.2 Настройка отчетов по табличным трендам	23-3
23.6.3 Настройка отчетов по графическим трендам	23-4
23.6.4 Настройка отчетов в реальном масштабе времени	23-4
23.7 Отчеты о закрытии истории болезни	23-4
23.8 Состояния принтера	23-4
23.8.1 Отсутствие бумаги в принтере	23-4
23.8.2 Сообщения о состоянии принтера	23-4
24 Другие функции	24-1
24.1 Аналоговый выход	24-1
24.2 Передача данных	24-1
24.2.1 Система экспорта данных	24-1
24.2.2 Перенос данных различными способами	24-1
24.3 Выз.медсестр.	24-2
24.4 Сетевое соединение	24-3
24.4.1 Установка типа сети	24-3
24.4.2 Беспроводная сеть	24-3
24.4.3 Установка IP-адреса, подмаски сети и шлюза	24-4
25 Батареи	25-1
25.1 Обзор	25-1
25.2 Замена батареи	25-2
25.3 Инструкции по использованию батарей	25-3
25.4 Обслуживание батарей	25-3
25.5 Утилизация батарей	25-4
26 Обслуживание и очистка	26-1

26.1 Общие положения	26-1
26.2 Чистка	26-2
26.3 Дезинфекция	26-2
27 Техническое обслуживание	27-1
27.1 Испытания на безопасность	27-1
27.2 Сведения о проверках монитора и модуля	27-2
27.3 Калибровка ЭКГ	27-2
27.4 Калибровка сенсорного экрана	27-2
27.5 Калибровка CO_2	27-3
27.6 Калибровка AG	27-4
28 Принадлежности	28-1
28.1 Принадлежности ЭКГ	28-1
28.2 Принадлежности SpO_2	28-3
28.3 Принадлежности НД	28-4
28.4 Принадлежности для измерения температуры	28-5
28.5 Принадлежности иАД/ВЧД	28-6
28.6 СВ Принадлежности	28-7
28.7 Принадлежности для CO_2	28-7
28.8 Принадлежности AG	28-9
28.9 Другие	28-9
А Технические характеристики устройства	А-1
А.1 Технические характеристики безопасной работы монитора	А-1
А.2 Технические характеристики источника питания	А-2
А.3 Физические характеристики	А-3
А.4 Характеристики аппаратного обеспечения	А-3
А.5 Хранение данных	А-5
А.6 Беспроводная сеть	А-5
А.7 Технические характеристики измерений	А-5
В Соответствие ЭМС и нормативам по радиосвязи	В-1
В.1 ЭМС	В-1
В.2 Соответствие нормативам радиосвязи	В-5
С Конфигурации по умолчанию	С-1
С.1 Конфигурация параметров	С-1
С.2 Стандартная конфигурация	С-12
С.3 Элементы пользовательского обслуживания	С-16
Д Сообщения тревог	Д-1
Д.1 Сообщения тревог по физиологическим параметрам	Д-1
Д.2 Сообщения технических тревог	Д-2
Е Условные обозначения и сокращения	Е-1
Е.1 Условные обозначения	Е-1
Е.2 Сокращения	Е-2

ДЛЯ ЗАМЕТОК

1 Безопасность

1.1 Сведения о безопасности



ОПАСНО!

- Указывает на реальную опасность, которая, если ее не предотвратить, может привести к летальному исходу или тяжелой травме.
-



ВНИМАНИЕ

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



ОСТОРОЖНО

- 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 Опасности

Опасности, относящиеся к изделию в целом, отсутствуют. В соответствующих разделах настоящего руководства могут быть приведены специальные примечания с пометкой «Опасно!».

1.1.2 Предостережения



ВНИМАНИЕ

- Данное оборудование одновременно используется только для одного пациента.
- До начала эксплуатации системы оператор должен убедиться, что оборудование, соединительные кабели и дополнительные принадлежности исправны и находятся в рабочем состоянии.
- Оборудование следует подключать только к розетке сети электропитания, установленной надлежащим образом и оборудованной клеммой защитного заземления. Если при установке оборудования защитное заземление не может быть обеспечено, по возможности отсоедините оборудование от сети электропитания и эксплуатируйте его от батарей.
- Во избежание взрыва не используйте оборудование в присутствии легковоспламеняющихся анестетиков, паров или жидкостей.
- Не открывайте корпус оборудования. Любое обслуживание и последующая модернизация должны выполняться только уполномоченным персоналом, прошедшим обучение в нашей компании.
- Не прикасайтесь к пациентам во время проведения дефибрилляции. Это может привести к тяжелой травме или летальному исходу.
- Во избежание нанесения пациенту травмы не прикасайтесь к металлическим деталям оборудования или разъемам при контакте с пациентом.
- Убедитесь, что источник питания постоянного тока отвечает всем требованиям, указанным в разделе А.2 «Характеристики источника питания».
- При мониторинге пациентов не полагайтесь исключительно на систему звуковых тревог. Установка громкости сигнала тревоги на минимум или его отключение могут создать опасную ситуацию для пациента. Помните, что настройка сигнала тревоги должна выполняться в зависимости от состояния пациента, и что самым надежным способом безопасного мониторинга пациентов является визуальный контроль их состояния.
- Физиологические данные и сообщения тревог, отображаемые на экране монитора, используются только для справки и не могут быть использованы в диагностических целях.
- 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 и их сдавливания сматывайте и фиксируйте слишком длинные кабели.
- Утилизируйте упаковочный материал, соблюдая действующие правила по утилизации отходов, и храните его в месте, недоступном для детей.
- Обеспечьте постоянную подачу электропитания на монитор пациента во время работы. Внезапное пропадание электропитания приводит к потере данных пациента.

1.1.3 Предостережения



ОСТОРОЖНО

- Чтобы обеспечить безопасность пациента, используйте только части и дополнительные принадлежности, указанные в настоящем руководстве.
 - В конце срока службы как оборудование, так и дополнительные принадлежности должны быть утилизированы в соответствии с правилами, регламентирующими утилизацию подобных изделий. В случае возникновения вопросов относительно утилизации данного оборудования обращайтесь к нам.
 - 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.
 - Перед подключением данного оборудования к сети электропитания убедитесь, что напряжение и частота сети электрического тока соответствуют параметрам, указанным на наклейке данного устройства или в настоящем руководстве.
 - Во избежание повреждений вследствие падений, ударов, сильной вибрации или иных механических воздействий всегда устанавливайте и перемещайте оборудование надлежащим образом.
 - Попавшее под дождь или брызги воды оборудование немедленно высушите.
-

1.1.4 Примечания

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.
 - Программное обеспечение было разработано в соответствии с требованиями стандартом IEC60601-1-4. Возможность возникновения опасных ситуаций вследствие ошибок в программном обеспечении сведена к минимуму.
 - В данном руководстве описаны все функции и опции. Возможно, ваше оборудование поддерживает не все функции.
-

1.2 Символы на оборудовании

	Внимание! Обратитесь к прилагаемой документации (настоящему руководству).		
	Включение/выключение питания (элемента оборудования)		Индикатор питания от батарей
	Переменный ток (AC)		Пауза тревог
	Звук тревог выключен		Печать
	Стоп-кадр/отмена стоп-кадра кривых		Главное меню
	Клавиша запуска и остановки измерения НАД		Направление ввода
	Переменный/постоянный ток		Постоянный ток (DC)
	Эквипотенциальное заземление		Выход VGA
	Разъем USB		Сетевой разъем
	Газовыпускной патрубок		Многофункциональный выход
	Дата изготовления		Серийный номер
	На изделии имеется маркировка CE, указывающая, что оно соответствует положениям директивы Совета ЕС 93/42/ЕЭС по медицинским устройствам, а также основным требованиям Приложения I данной директивы.		
	Представитель в ЕС		
	Символ предупреждения об электростатическом разряде для устройств, чувствительных к электростатическому электричеству.		
	Контактный элемент типа CF. Обеспечивает защиту от разряда дефибриллятора и поражения электрическим током.		
	Контактный элемент типа BF. Обеспечивает защиту от разряда дефибриллятора и поражения электрическим током.		
	Утилизируйте в соответствии с действующими в вашей стране требованиями.		

ПРИМЕЧАНИЕ

- Некоторые символы имеются не на всем оборудовании.

2 Основные принципы работы

2.1 Описание монитора

2.1.1 Назначение

Данный монитор пациента предназначен для мониторинга, отображения, обзора, хранения и передачи различных физиологических параметров, включая ЭКГ, частоту сердечных сокращений (ЧСС), дыхание (Дых.), температуру (Темп.), SpO₂, частоту пульса (ЧП), неинвазивное артериальное давление (НАД), инвазивное артериальное давление (иАД), сердечный выброс (СВ), содержание углекислого газа (CO₂), содержание кислорода (O₂), концентрацию анестезирующего газа (AG) и биспектральный индекс (BIS).

Данный монитор может использоваться в добольничных условиях и в стационаре, включая, но не ограничиваясь, ОРИТ, отделения общей терапии, поликлинические учреждения, пункты неотложной помощи, операционные, послеоперационные палаты, палаты предоперационного наблюдения.
IPM 8 можно использовать в машине скорой помощи.



ВНИМАНИЕ

- Монитор пациента должен использоваться только квалифицированным медицинским персоналом или под его руководством. Его могут использовать только лица, обученные работе с ним. Запрещается использовать монитор пациента лицам, не уполномоченным на это или не обученным работе с ним.
-

2.1.2 Принадлежности, контактирующие с пациентом

Принадлежности мониторов пациентов iPM, контактирующие с пациентом:

- Электроды и провода ЭКГ
- Датчик SpO₂
- Манжета для НАД
- Датчики температуры
- Датчики иАД, трансдюсер ВЧД
- Датчик СВ
- Линия забора пробы газа CO₂/канюля назальная, влагосборник, адаптер для подключения к дыхательному контуру, основной датчик и маска
- Линия забора пробы газа AG, влагосборник и адаптер для подключения к дыхательному контуру
- Датчик BIS

2.1.3 Подключение монитора пациента BeneView T1

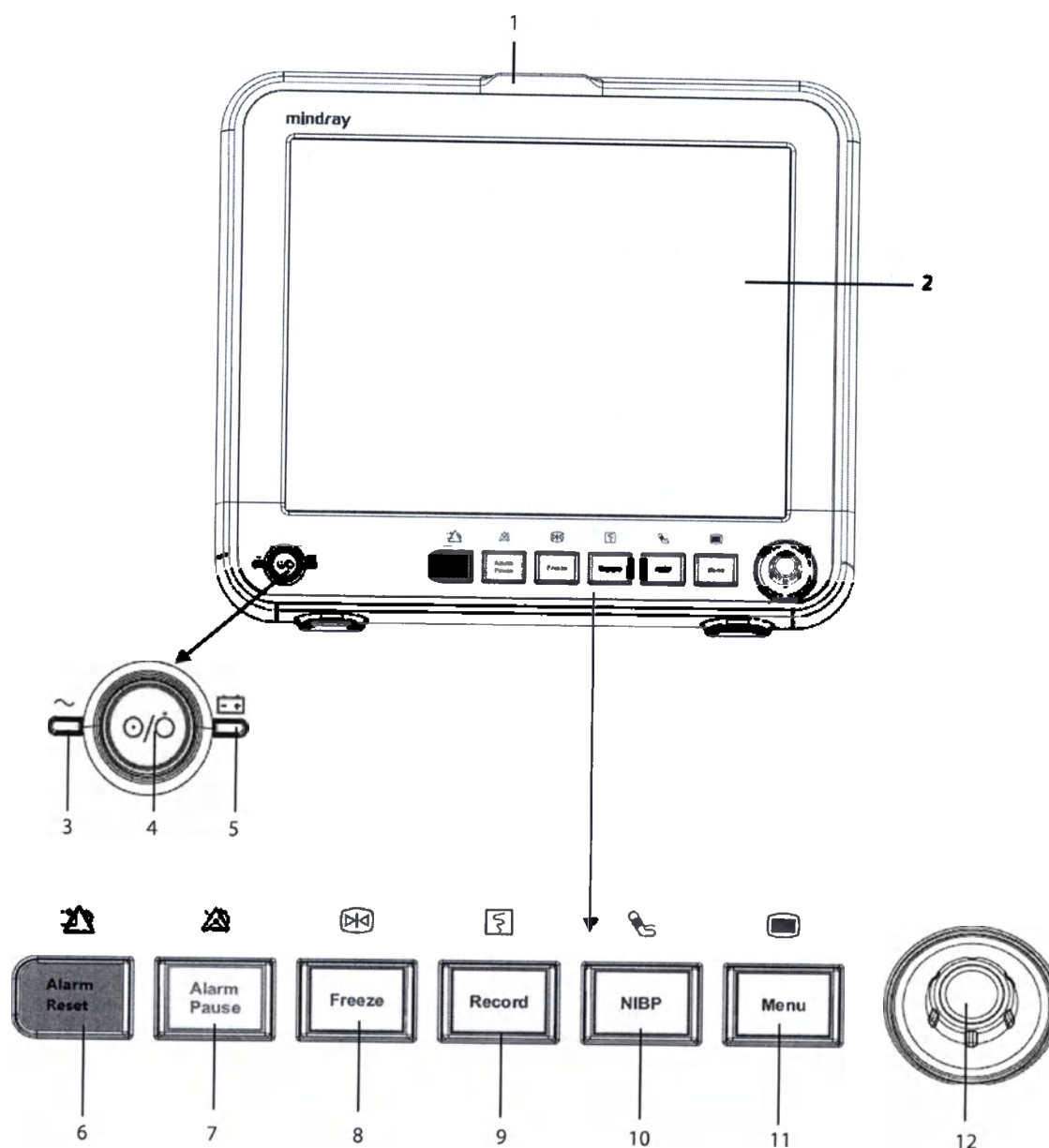
Данный монитор пациента можно подключить к BeneView T1 через многофункциональный разъем. Когда BeneView T1 подключен, при конфликте двух параметрических модулей используются модули BeneView T1.

ПРИМЕЧАНИЕ

- При использовании BeneView T1 с настоящим монитором пациента подключенные внешние модули PiCCO или CB BeneView T1 прекращают работу.

2.2 Основной блок

2.2.1 Вид спереди



1. Лампа тревоги

В случае срабатывания тревоги по физиологическим параметрам или технической тревоги эта лампа мигает, как описано ниже.

- ◆ Тревоги высокого уровня: лампа быстро мигает красным цветом.
- ◆ Тревоги среднего уровня: лампа медленно мигает желтым цветом.
- ◆ Тревоги низкого уровня: лампа непрерывно горит желтым светом.

2. Экран дисплея

3. Светодиодный индикатор сети переменного тока (iPM 12/iPM 10)

Светодиодный индикатор сети переменного/постоянного тока (iPM 8)

4. Переключатель питания «Вкл/Выкл»

- ◆ Нажатием этого переключателя включается монитор пациента.
- ◆ Для выключения монитора нужно нажать и удерживать этот переключатель.

В переключатель вмонтирован индикатор. Он загорается при включении монитора пациента и гаснет, когда монитор отключен.

5. Светодиодный индикатор батареи

- ◆ Вкл: когда батарея установлена, и источник питания переменного тока подсоединен.
- ◆ Не горит: когда батарея не установлена либо неисправна, или когда источник питания переменного тока не подсоединен к выключенному монитору пациента.
- ◆ Мигает, если монитор пациента работает от батареи.

6. Нажмите, чтобы отключить звук всех сигналов тревоги.

7. Нажмите, чтобы приостановить или возобновить сигналы тревоги.

8. Нажмите, чтобы выполнить или отменить стоп-кадр кривых.

9. Нажмите, чтобы начать или остановить печать.

10. Нажмите, чтобы начать или остановить измерения НАД.

11.

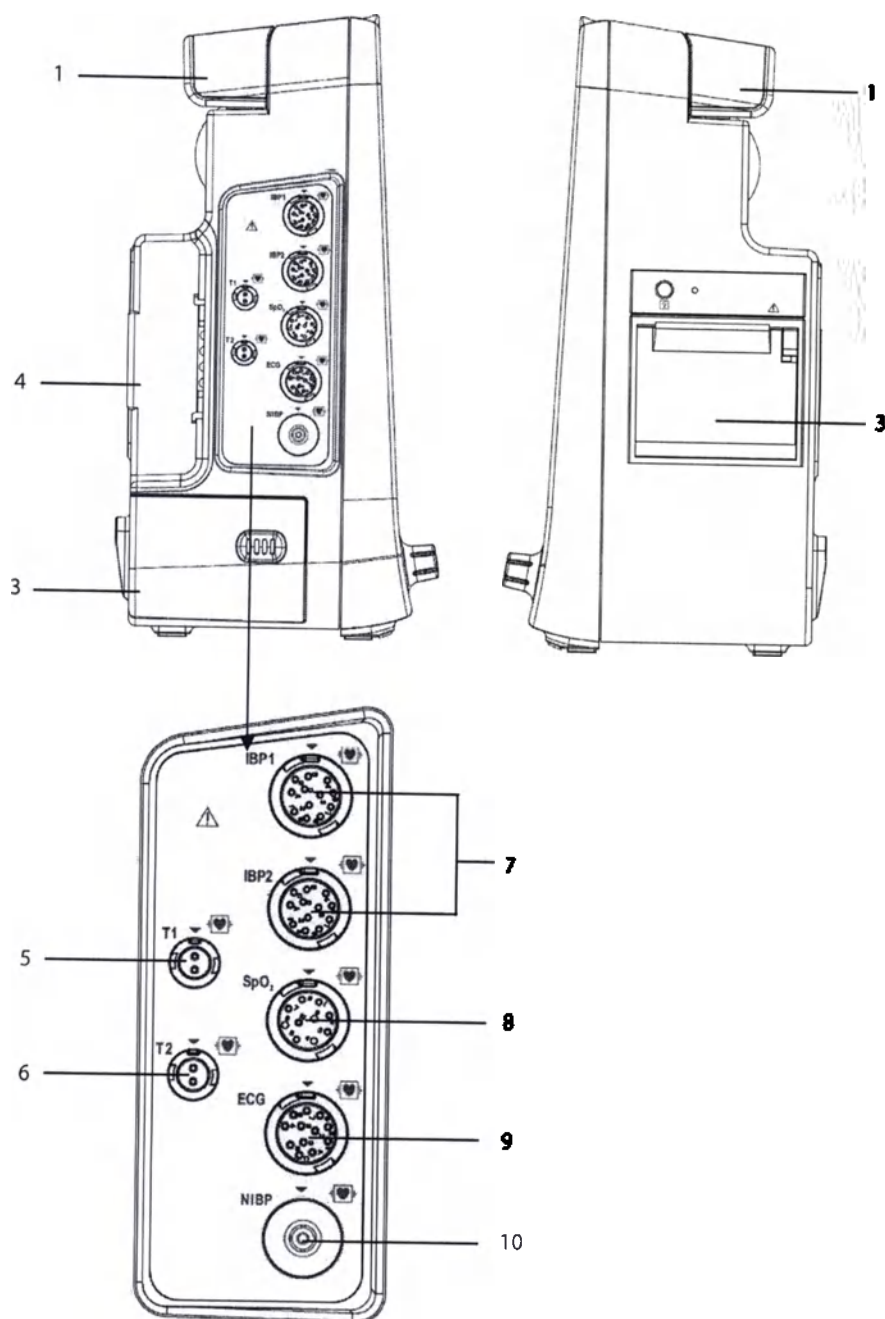
Если на экране не отображается меню, то при нажатии этой клавиши выполняется вход в главное меню. Если на экране отображается меню, то при нажатии этой клавиши меню закрывается.

12. Ручка

Ручку можно вращать по часовой или против часовой стрелки. С каждым щелчком выделение переходит на соседний пункт. По достижении желаемого пункта нажмите ручку, чтобы выбрать его.

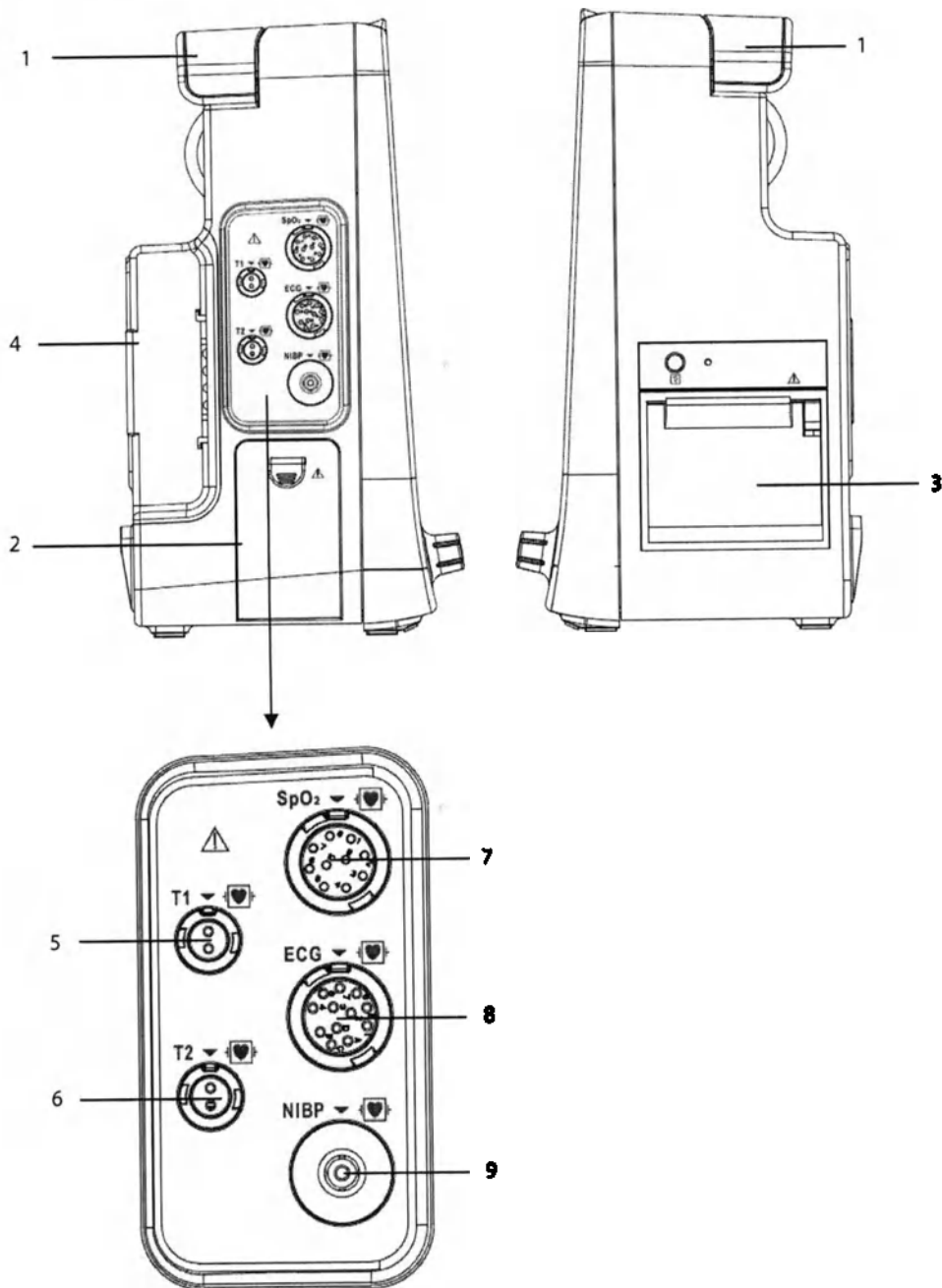
2.2.2 Вид сбоку

2.2.2.1 iPM 12



- | | |
|--|--|
| 1. Ручка | 2. Отсек для батареи |
| 3. Самописец | 4. Отделение для модуля параметров |
| 5. Разъем для температурного датчика 1 | 6. Разъем для температурного датчика 2 |
| 7. Разъем для кабеля иАД | 8. Разъем для кабеля SpO ₂ |
| 9. Разъем для кабеля ЭКГ | 10. Разъем для манжеты НАД |

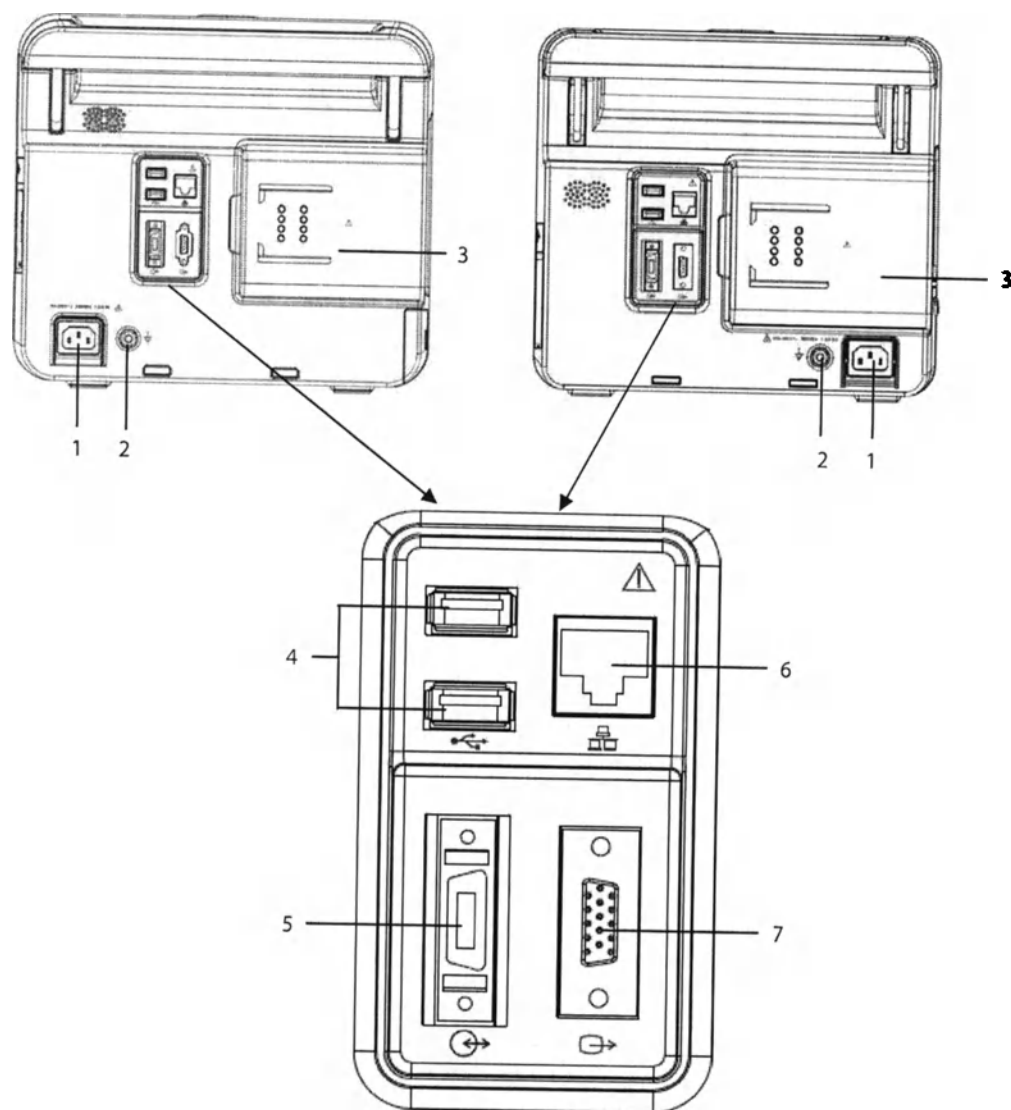
2.2.2.2 iPM 10/iPM 8



- | | |
|--|--|
| 1. Ручка | 2. Отсек для батареи |
| 3. Самописец | 4. Отделение для модуля параметров |
| 5. Разъем для температурного датчика 1 | 6. Разъем для температурного датчика 2 |
| 7. Разъем для кабеля SpO ₂ | 8. Разъем для кабеля ЭКГ |
| 9. Разъем для манжеты НАД | |

2.2.3 Вид сзади

2.2.3.1 iPM 12/iPM 10



1. Вход сети переменного тока

2. Разъем эквипотенциального заземления

Если необходимо использовать монитор пациента совместно с другими устройствами, следует соединить их разъемы эквипотенциального заземления, что позволяет избежать разности потенциалов между ними.

3. Отделение для модуля параметров

Используется для подключения модулей параметров

4. Разъемы USB

Служит для подсоединения USB-диска для переноса данных или конфигурации.

5. Многофункциональный разъем

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

- ◆ Для подключения монитора пациента BeneView T1

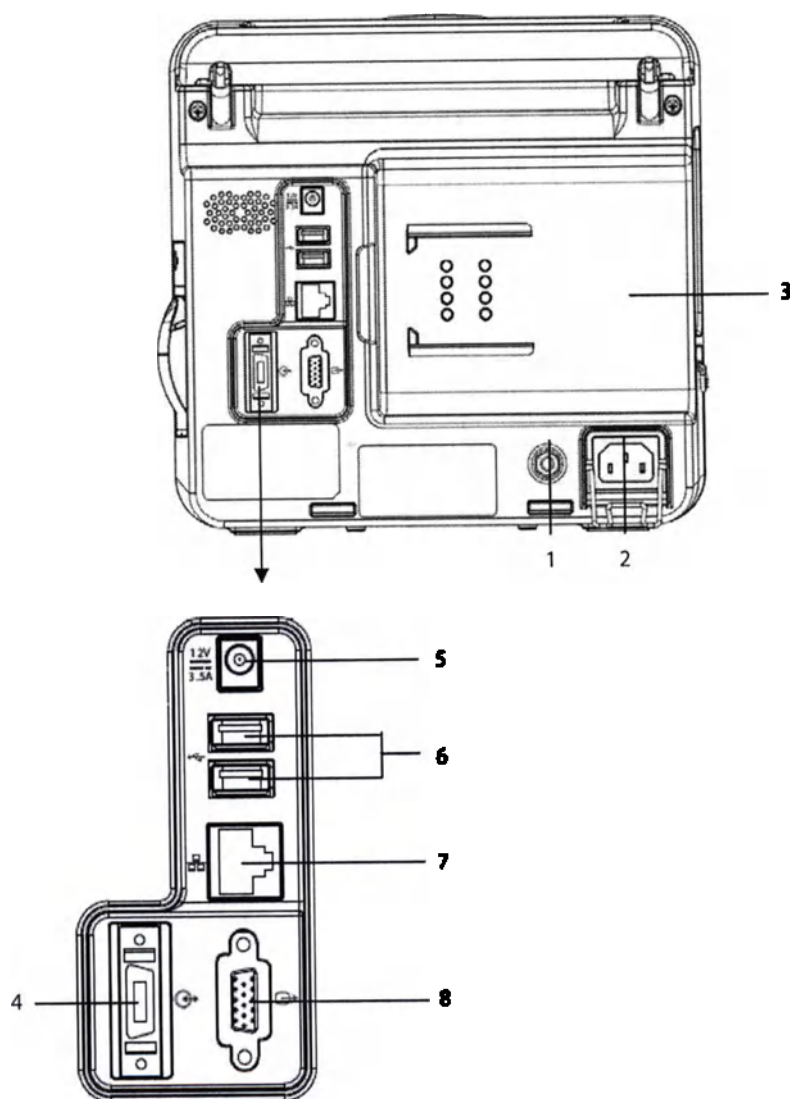
6. Сетевой разъем

Это стандартный разъем RJ45, который служит для подключения монитора пациента к ЦСМ или другому монитору пациента с целью дистанционного наблюдения. Используется также для подсоединения монитора пациента к ПК с целью обновления системы.

7. Разъем VGA

Он позволяет подключить вспомогательный дисплей для улучшения функции отображения данных на мониторе. Изображение на экране вспомогательного монитора соответствует изображению на экране монитора.

2.2.3.2 iPM 8



1. Разъем эквипотенциального заземления

Если необходимо использовать монитор пациента совместно с другими устройствами, следует соединить их разъемы эквипотенциального заземления, что позволяет избежать разности потенциалов между ними.

2. Вход сети переменного тока

3. Отделение для модуля параметров

Используется для подключения параметрического модуля.

4. Многофункциональный разъем

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

- ◆ Для подключения монитора пациента BeneView T1

5. Входной разъем питания постоянного тока

Стандартный входной разъем питания постоянного тока: плюс внутри, минус снаружи. Может быть подсоединен к внешнему источнику питания постоянного тока.

6. Разъемы USB

Для подключения USB-мыши, USB-клавиатуры, сканера штрих-кодов и т. д.

7. Сетевой разъем

Это стандартный разъем RJ45, который служит для подключения монитора пациента к ЦСМ или другому монитору пациента с целью дистанционного наблюдения. Используется также для подсоединения монитора пациента к ПК с целью обновления системы.

8. Коннектор VGA

Он позволяет подключить вспомогательный дисплей для улучшения функции отображения данных на мониторе. Изображение на экране вспомогательного монитора соответствует изображению на экране монитора.

2.3 Модули

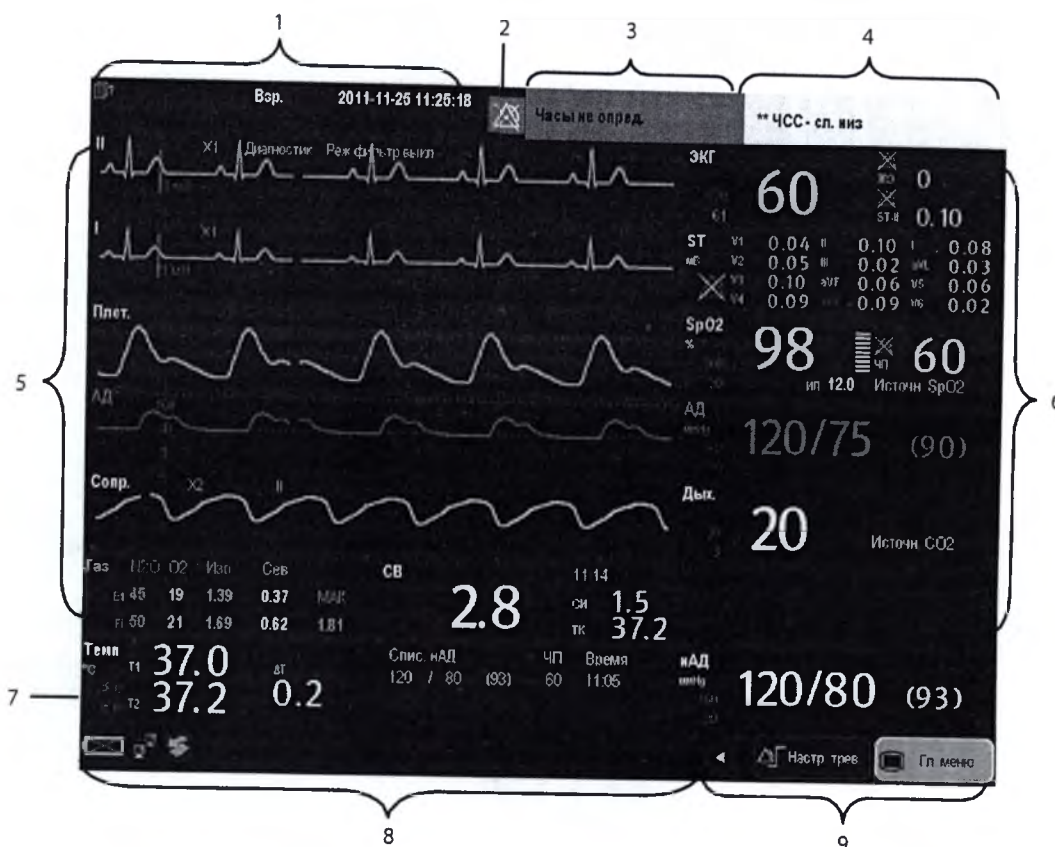
Модуль	Описание
Модуль иАД	Содержит коннектор для кабеля иАД.
Модуль CO ₂ в боковом потоке	Содержит разъем для влагоотделителя CO ₂ и газовыпускное отверстие для CO ₂ .
Модуль CO ₂ в микропотоке	Содержит разъем для линии отбора проб CO ₂ и газовыпускное отверстие для CO ₂ .
Модуль CO ₂ в основном потоке	Содержит разъем для датчика CO ₂ .
Модуль иАД + СВ	Содержит разъемы для кабелей иАД и СВ.
Модуль иАД + СВ + CO ₂ в боковом потоке	Содержит разъемы для кабелей иАД и СВ, разъем для влагоотделителя CO ₂ и газовыпускное отверстие для CO ₂ .
Модуль иАД + СВ + CO ₂ в микропотоке	Содержит разъемы для кабелей иАД и СВ, разъем для линии отбора проб CO ₂ и газовыпускное отверстие для CO ₂ .
Модуль иАД + СВ + CO ₂ в основном потоке	Содержит разъемы для кабелей иАД и СВ, для датчика CO ₂ .
Модуль иАД + СВ + AG (с или без O ₂):	Содержит разъемы для кабелей иАД и СВ, разъем для влагоотделителя AG и газовыпускное отверстие для AG.
Модуль иАД + CO ₂ в боковом потоке	Содержит разъемы для кабеля иАД, разъем для влагоотделителя CO ₂ и газовыпускное отверстие для CO ₂ .
Модуль иАД + CO ₂ в микропотоке	Содержит разъем для кабеля иАД, разъем для линии отбора проб CO ₂ и газовыпускное отверстие для CO ₂ .
Модуль иАД + CO ₂ в основном потоке	Содержит разъемы для кабеля иАД, для датчика CO ₂ .
Модуль иАД + AG (с или без O ₂):	Содержит разъем для кабеля иАД, разъем для влагоотделителя AG и газовыпускное отверстие для AG.
Модуль BIS	Содержит разъем для кабеля BIS.
Модуль BIS + AG (с или без O ₂):	Содержит разъем для кабеля BIS, для влагоотделителя AG и газовыпускное отверстие для AG.

ПРИМЕЧАНИЕ:

- Вышеперечисленные модули позволяют измерять 2 вида инвазивного артериального давления с помощью удлинительного кабеля с двумя гнездами.

2.4 Экран дисплея

В данном мониторе пациента для отображения физиологических параметров и кривых используется ЖК-дисплей высокого разрешения. Ниже изображен обычный экран дисплея.



1. Область сведений о пациенте

В этой области отображаются сведения о пациенте, в том числе название отделения, номер койко-места, имя пациента, категория пациента.  обозначает, что пациент не добавлен или введены не все данные. Если пациент не добавлен, то при выборе этой области выполняется вход в меню **[Настр.пац.]**. Если пациент добавлен, то при выборе этой области выполняется вход в меню **[Данные пациента]**.

2. Обозначения тревог

- ◆  пауза тревог.
- ◆  звук тревог приостановлен.
- ◆  звуковые сигналы тревог выключены.
- ◆  система в состоянии выключения тревог.

3. Область технических тревог

В этой области отображаются сообщения о технических тревогах и подсказки. При поступлении нескольких сообщений они отображаются поочередно. Выберите эту область для отображения списка технических тревог.

4. Область сигналов тревог по физиологическим параметрам

В этой области отображаются сообщения о сигналах тревог по физиологическим параметрам. При поступлении нескольких сигналов тревог они отображаются поочередно. При выборе этой области отобразится список сигналов тревог по физиологическим параметрам.

5. Область кривых

В этой области отображаются кривые измерений. В левом верхнем углу кривой отображается ее название. Выберите эту область для отображения меню настройки соответствующего измерения.

6. Область параметров А

В этой области отображаются параметры измерений. Каждый измеряемый параметр имеет окно параметра, в левом верхнем углу которого отображается название этого параметра. Соответствующая кривая каждого параметра отображается в той же строке области кривой. Выберите эту область для отображения меню настройки соответствующего измерения.

7. Область параметров Б

Соответствующие кривые параметров, отображаемых в этой области, не отображаются.

8. Область подсказок

В этой области отображаются запросы, значки статуса сети, значки статуса батареи, дата, время и т.д. Подробные сведения о символах состояния батареи см. в главе 25 "Батареи".

◆  монитор пациента успешно подключен к проводной сети.

◆  монитор пациента не удалось подключить к проводной сети.

◆  функция беспроводной связи включена.

◆  функция беспроводной связи отключена.

◆  USB-устройство подключено.

9. Область клавиш быстрого доступа

В этой области содержатся клавиши, обеспечивающие быстрый доступ к функциям.

2.5 Клавиши быстрого доступа

Клавиша быстрого доступа — это настраиваемая графическая клавиша, расположенная в нижней части главного экрана. Такие клавиши обеспечивают быстрый доступ к различным функциям. Их наличие и порядок отображения на экране зависит от конфигурации монитора пациента.

На экране могут отображаться следующие клавиши быстрого доступа:



Отображение дополнительных клавиш быстрого доступа



Скрытие дополнительных клавиш быстрого доступа



Вход в главное меню



Вход в режим ожидания



Изменение настроек сигналов тревоги



Просмотр данных пациента



Переход к меню измерений НАД



Прекращение всех измерений НАД



Обнулить иАД



Печать в реальном масштабе времени



Настройка печати



Отключение звука всех сигналов тревоги



Приостановка или восстановление сигналов тревоги



Изменение экрана



Вход в меню настройки пациента



Запуск ручного эпизода

	Просмотр минитрендов в полиэкранном режиме
	Вход в меню настройки громкости
	Конфигурация по умолчанию
	Запуск процедуры измерения сердечного выброса
	Выполнение расчетов
	Разделение экрана с отображением параметров другого пациента
	Просмотр трендов ОксиКРГ в полиэкранном режиме
	Открытие экрана интерпретации ЭКГ покоя в 12 отведениях
	Полноэкранный просмотр экрана ЭКГ в 7 отведениях
	Вход в меню [Параметры]
	Запуск измерений НАД STAT
	Войти в меню [Настр.единиц]
	Открытие экрана измерения ДЗЛА
	Вход в режим ИК
	Вход в тайный режим
	Вход в ночной режим
	Отображение респираторных петель
	Режим интубации

Можно также выбрать отображение на экране необходимых клавиш быстрого доступа.

1. Выберите [Гл. меню]→[Обслуживание >>]→[Пользоват. обслуживание >>]→ведите пароль→[Ok].
2. В меню [Управл. конфигурацией] выберите [Изм. конф. >>].
3. Во всплывающем меню выберите требуемую конфигурацию и нажмите [Изменить].
4. Во всплывающем меню выберите [Настр. экрана >>].
5. В меню [Выбор клавиш быстрого доступа] выберите требуемые клавиши и затем упорядочьте их.

3 Основные операции

3.1 Установка



ВНИМАНИЕ

- Оборудование должно устанавливаться только персоналом, уполномоченным нашей компанией.
 - Авторские права на программное обеспечение оборудования принадлежат исключительно нашей компании. Организациям и частным лицам запрещается подделывать, копировать или обменивать ПО, а также нарушать иные права, связанные с ПО, ни в какой форме и никаким способом без получения соответствующего разрешения.
 - Устройства, подключенные к данному оборудованию, должны соответствовать требованиям соответствующих стандартов МЭК (например, стандартов безопасности МЭК 60950 для оборудования, связанного с информационными технологиями, и стандартов безопасности МЭК 60601-1 для электро медицинского оборудования). Конфигурация системы должна соответствовать требованиям стандарта МЭК 60601-1-1 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 60601-1-1. В случае возникновения вопросов обращайтесь к нам.
 - 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 и убедитесь, что в данной комбинации не будет нарушен необходимый уровень безопасности всех устройств и пациентов.
-

3.1.1 Распаковка и проверка

Перед вскрытием упаковки внимательно проверьте упаковочный ящик 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 упаковочной описи, а также проверьте их на наличие любых механических повреждений. В случае возникновения проблем обращайтесь к нам.

ПРИМЕЧАНИЕ

- Сохраните упаковочную тару и упаковку, поскольку их можно использовать для повторной транспортировки оборудования.
-



ВНИМАНИЕ

- При утилизации упаковочного материала обязательно соблюдайте действующие правила по утилизации отходов и храните упаковку в недоступном для детей месте.
- При хранении и транспортировке оборудование может быть загрязнено. Перед началом использования убедитесь в целостности упаковки, особенно упаковки для одноразовых принадлежностей. При наличии любых повреждений не используйте принадлежности.

3.1.2 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.



ВНИМАНИЕ

- Убедитесь, что условия эксплуатации оборудования соответствуют указанным требованиям. При несоответствии возможны неожиданные последствия (например, повреждение оборудования).

3.2 Начало работы

3.2.1 Включение электропитания

После установки монитора пациента можно приступить к мониторингу:

1. До начала измерений проверьте монитор пациента и подключаемые модули на отсутствие механических повреждений и убедитесь, что все внешние кабели, подключаемые устройства и дополнительные принадлежности подсоединены надлежащим образом.
2. Подсоедините шнур питания к источнику переменного тока. При эксплуатации оборудования от батареи убедитесь, что заряд батареи достаточен.
3. Нажмите переключатель электропитания на передней панели монитора.



ВНИМАНИЕ

- Запрещается использовать монитор пациента для мониторинга, если есть основания предполагать, что он работает неправильно, или имеются механические повреждения. Обратитесь к обслуживающему персоналу или к нам.

3.2.2 Начало мониторинга

1. Решите, какие измерения следует выполнить.
2. Подсоедините необходимые модули, кабели пациента и датчики.
3. Убедитесь в правильности подсоединения кабелей и датчиков пациента.
4. Убедитесь, что настройки пациента (например, [Кат. пац.], [Стимул.] и др.) соответствуют выбранному пациенту.
5. См. подробные сведения о выполнении необходимых измерений в разделах, описывающих процедуры измерений.

3.3 Отсоединение от источника электропитания

Чтобы отсоединить монитор пациента от источника переменного тока, действуйте в следующем порядке:

1. Подтвердите, что мониторинг пациента завершен.
2. Отсоедините кабели и датчики пациента от монитора пациента.
3. Не забудьте при необходимости сохранить или сбросить данные мониторинга пациента.
4. Нажмите и удерживайте переключатель электропитания. Монитор пациента выключится, после чего можно отключить кабель питания.



ОСТОРОЖНО

- В том случае, если монитор невозможно отключить стандартным способом, либо при возникновении внештатной ситуации нажмите и удерживайте переключатель питания для принудительного отключения монитора. Отключать монитор подобным образом в прочих случаях не рекомендуется. Это может привести к потере данных, сохраненных в мониторе пациента.
-

3.4 Использование клавиш

В мониторе используются клавиши трех типов:

- Экранная клавиша: Экранная клавиша — это клавиша, изображаемая на экране, которая позволяет быстро получить доступ к определенным меню или функциям. В мониторе представлены экранные клавиши трех типов:
 - ◆ Клавиши параметров: Область каждого параметра можно рассматривать как экранную клавишу. Выбор области соответствующего параметра позволяет открыть меню настройки этого параметра.
 - ◆ Клавиши быстрого доступа: Клавиши быстрого доступа — это настраиваемые графические клавиши, расположенные в нижней части главного экрана. Подробнее см. в разделе **Клавиши быстрого доступа**.
- Клавиши: Клавиша — это физическая клавиша на устройстве мониторинга, например клавиша главного меню на лицевой панели монитора.
- Всплывающие клавиши: Всплывающие клавиши — это клавиши, связанные с текущей задачей, которые по мере необходимости автоматически появляются на экране монитора. Например, всплывающая клавиша подтверждения появляется только тогда, когда нужно подтвердить изменение.

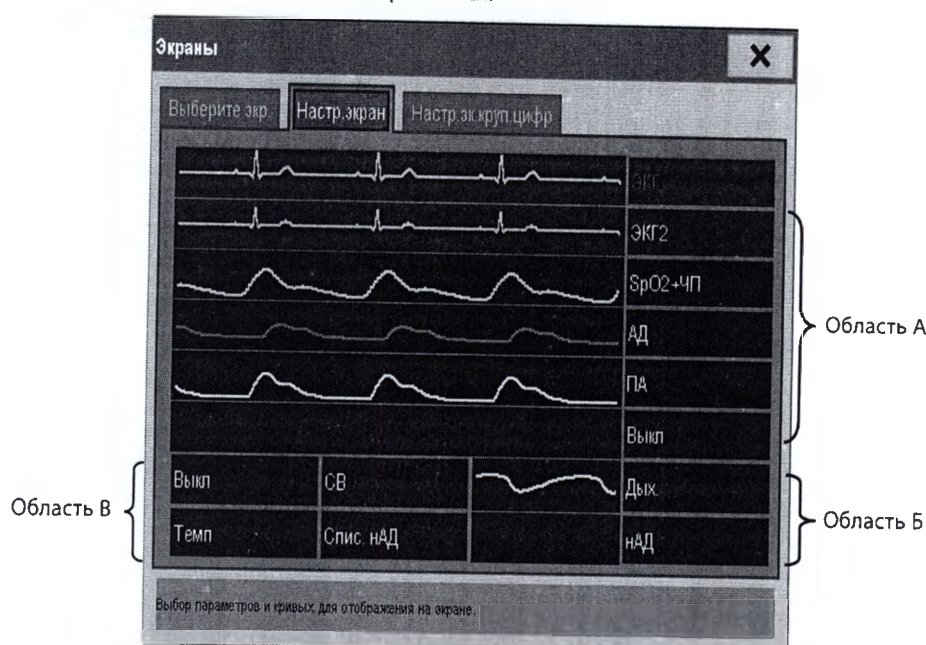
3.5 Использование сенсорного экрана

Выбирайте экранные элементы, непосредственно нажимая их на экране монитора пациента. Сенсорный экран можно включить или отключить, нажав и удерживая в течение 3 секунд клавишу быстрого доступа [Гл. меню].

Если сенсорный экран отключен, на экране отображается символ замка .

3.6 Настройка экрана

Показанное ниже окно [Настройка экрана] можно открыть, выбрав [Гл. меню]→[Настр. экрана]→[Конфиг. экрана >>]. Это окно позволяет распределить места для параметров и кривых. Параметры или кривые, которым не выделено место, не отображаются.



Параметр ЭКГ и первая кривая ЭКГ всегда отображаются в первой строке. Конфигурируемая часть экрана разбита на области А, Б и В.

- Область А можно выбрать для отображения параметров (имеющих кривые) и их кривых. Каждый параметр и соответствующая кривая отображаются в одной и той же строке.
- Область Б можно выбрать для отображения параметров и их кривых. Если в области В нет отображаемых параметров, то и параметры, и их кривые будут отображаться в области В. В противном случае будут отображаться только параметры.
- Область В можно выбрать для отображения всех параметров, чьи кривые не отображаются.

Исходя из ваших настроек, экран может автоматически регулироваться для обеспечения наилучшего отображения. Если после подключения модуля соответствующий параметр или кривая не отображаются, выполните следующие действия:

- Проверьте соединение между модулем и отведением, кабелем, датчиком или внешним устройством.
- Откройте окно [Настройка экрана], чтобы задать нужную конфигурацию экрана.

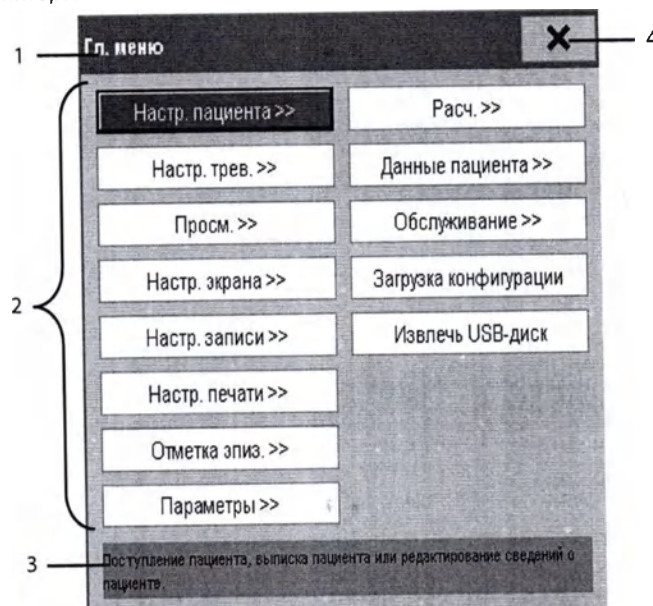


ВНИМАНИЕ

- Параметры, которым не выделено место в окне [Настройка экрана], не будут отображаться. Тем не менее, монитор все же может подавать тревоги по этим параметрам.

3.7 Использование главного меню

Чтобы войти в главное меню, выберите экранную клавишу быстрого доступа  или клавишу  на передней панели монитора. Главное меню позволяет выполнять большую часть операций и настроек.



Другие меню похожи на главное меню и состоят из следующих частей:

1. Заголовок: содержит обобщающую информацию о текущем меню.
2. Основная часть: содержит параметры, кнопки, подсказки и т. д. Кнопка меню с символом «>>» расширяет вспомогательное окно для отображения дополнительных параметров или сведений.
3. Область интерактивной справки: отображает справочные данные по выделенному пункту меню.
4. : нажмите, чтобы выйти из текущего меню.

3.8 Устранение конфликта обозначений

Каждое обозначение уникально и присваивается только один раз. Обозначение измерения хранится в памяти модуля. Система сообщает о конфликте имени модуля, если используются два измерительных модуля с одним и тем же именем.

Например, модуль измерения иАД (модуль X) уже загружен, и для модуля X используется обозначение АД. Затем устанавливается другой модуль иАД (модуль Y), и для модуля Y также используется обозначение АД. В этом случае на экране монитора пациента появится сообщение о конфликте обозначений и откроется меню [Обозн].

- Чтобы измерить АД с помощью модуля X, просто измените обозначение модуля Y для этого канала измерения в меню **[Обозн]**. Если вы случайно вышли из меню **[Обозн]**, необходимо извлечь и снова установить модуль Y.
- Чтобы измерить АД с помощью модуля Y, сначала выйдите из меню **[Обозн]**. Затем выберите на экране область параметра АД и в раскрывающемся меню измените обозначение модуля X для этого канала. Наконец, извлеките и снова вставьте модуль Y.

3.9 Изменение общих настроек

В данной главе описаны только общие настройки, такие как язык, яркость, дата, время и т.д. Описания настроек измерений и других настроек см. в соответствующих разделах.

3.9.1 Настройка монитора

При установке монитора пациента или перемещении его на другое рабочее место необходимо настроить монитор следующим образом:

1. Выберите **[Главное меню]**→**[Обслуживание >>]**→**[Пользоват. обслуживание >>]**→ Ввод требуемого пароля.
2. В меню **[Пользоват. обслуживание]** выберите последовательно **[Имя монитора]**, **[Отделение]** и **[№ к-м]**, а затем измените эти настройки.

3.9.2 Изменение языка

1. Выберите **[Главное меню]**→**[Обслуживание >>]**→**[Пользоват. обслуживание >>]**→ Ввод требуемого пароля.
2. В меню **[Пользоват. обслуживание]** выберите пункт **[Язык]**, а затем выберите язык.
3. Перезапустите монитор пациента.

3.9.3 Регулировка яркости экрана

1. Выберите **[Гл. меню]**→**[Настр. экрана >>]**→**[Яркость]**.
 2. Выберите уровень яркости экрана. 10 соответствует максимальной яркости, а 1 — минимальной яркости.
- Если монитор пациента работает от батареи, то для увеличения срока службы батареи можно выбрать меньшую яркость экрана. При переходе монитора пациента в режим ожидания яркость экрана автоматически снижается до минимальной.

3.9.4 Отображение/скрытие справки

При использовании монитора пациента можно получать справку в интерактивном режиме. При необходимости пользователь может отображать или скрывать справку.

1. Выберите **[Гл. меню]**→**[Настр. экрана >>]**.
2. Выберите **[Справка]**, а затем нажмите **[Вкл]** или **[Выкл]**.

3.9.5 Настройка даты и времени

1. Выберите [Гл. меню]→[Обслуживание >>]→[Системное время >>].
2. Установите дату и время.
3. Выберите [Формат даты], затем выберите [гггг-мм-дд], [мм-дд-гггг] или [дд-мм-гггг].
4. Выберите [Формат времени], затем выберите [24 ч] или [12 ч].

Если монитор пациента подключен к центральной системе мониторинга (ЦСМ), значения даты и времени автоматически пересылаются из ЦСМ. В этом случае дату и время на мониторе пациента изменить невозможно.



ОСТОРОЖНО

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

3.9.6 Регулировка громкости

Громкость тревог

1. Выберите клавишу быстрого доступа [Настр.громк.] или [Гл.меню]→[Настр.трев. >>]→[Другие].
2. Выберите [Громк.трев], затем выберите соответствующий уровень громкости: X-10, где X — минимальная громкость, которая зависит от заданной минимальной громкости сигналов тревог (см. главу Тревоги), а 10 — максимальная громкость.

Громк.клав.

Монитор пациента подтверждает нажатие ручки навигации или сенсорного экрана либо клавиш на панели звуковым сигналом нажатия клавиши заданной громкости.

1. Выберите клавишу быстрого доступа [Настр.громк.] или [Гл. меню]→[Настр. экрана >>].
2. Выберите [Громк.клав.], а затем установите соответствующий уровень громкости. 0 соответствует отключению звука, а 10 — максимальной громкости.

Громк.QRS

Звук QRS определяется либо ЧСС, либо пульсом, в зависимости от того, что в настоящий момент установлено в качестве источника подачи сигнала тревоги в меню [Настройка ЭКГ] или [Настройка SpO2].

При мониторинге SpO₂ подается сигнал с переменной высотой, которая меняется при изменении уровня насыщения крови пациента кислородом. Высота тона повышается при росте уровня насыщения и понижается при его уменьшении. Громкость этого сигнала может быть изменена пользователем.

1. Выберите клавишу быстрого доступа [Настр.громк.], окно параметра ЭКГ→[Другие >>], или окно параметра SpO₂.
2. Выберите [Громк.QRS] или [Громк.с/сокр.], затем выберите подходящую громкость. 0 соответствует отключению звука, а 10 — максимальной громкости.

3.10 Рабочие режимы

Монитор имеет различные рабочие режимы. Некоторые из них защищены паролем. В этом разделе перечислены основные рабочие режимы.

3.10.1 Режим мониторинга

Это обычный повседневный рабочий режим, используемый для мониторинга пациентов. После включения монитор автоматически входит в режим мониторинга.

3.10.2 Ночной режим

Ночной режим можно использовать, чтобы не беспокоить пациента.

Чтобы войти в ночной режим:

1. Выберите клавишу быстрого доступа **[Ночной режим]** или **[Гл.меню]→[Настр. экрана >>]→[Ночной режим >>]**.
2. Во всплывающем меню установите необходимую яркость, громкость сигналов тревоги, громкость сигнала QRS, громкость нажатия клавиш и запуск/остановку измерения нАД. Если выбрана функция **[Останов. нАД]**, все измерения нАД прекращаются после перехода в ночной режим.
3. Нажмите кнопку **[Вход в ночной режим]**.

Чтобы выйти из ночного режима:

1. Выберите клавишу быстрого доступа **[Ночной режим]** или **[Гл.меню]→[Настр. экрана >>]→[Ночной режим >>]**.
2. В появившемся окне выберите **[ОК]**.



ВНИМАНИЕ

- Перед переходом в ночной режим подтвердите настройки яркости, громкость сигналов тревоги, громкость сигнала QRS и громкость нажатия клавиш. Обратите внимание на потенциальный риск в случае слишком низких настроек громкости.
-

3.10.3 Тайный режим

Тайный режим доступен только для пациентов, которые добавлены в монитор и при этом наблюдаются через центральную станцию.

Чтобы включить тайный режим, выберите **[Гл. меню]→[Настр. экрана >>]→[Тайный режим]**.

При запуске тайного режима монитор пациента будет работать следующим образом:

- Экран будет очищен, и на нем появится сообщение **[Идет мониторинг. Нажмите любую клавишу для выхода из тайного режима.]**.
- Мониторинг и сбор данных будут продолжаться, но данные пациента будут видны только на центральной станции.
- Тревоги по-прежнему будут запускаться. Но все звуковые тревоги на мониторе пациента будут подавлены, и все световые сигналы тревоги будут отключены.
- Все звуковые сигналы системы будут подавлены, включая сигналы сердцебиения, пульса, подтверждающие сигналы и т.п.

Для отмены тайного режима нажмите любую клавишу.

Монитор пациента автоматически выходит из тайного режима в следующих случаях:

- Монитор пациента отсоединяется от центральной станции.
- Вставьте или выньте карту памяти.

Сенсорный экран автоматически блокируется в тайном режиме.



ВНИМАНИЕ

- В тайном режиме все звуковые тревоги на мониторе пациента будут подавлены, и все световые сигналы тревоги будут отключены. Звуковые сигналы тревоги будут срабатывать только на центральной станции.
-

3.10.4 Режим демонстрации

В режиме демонстрации монитор может демонстрировать свои основные функции, когда не подсоединен пациент или имитатор пациента. Режим демонстрации защищен паролем.

Для входа в режим демонстрации:

1. Нажмите **[Главное меню]→[Обслуживание >>]**.
2. Нажмите **[Выход из режима демонстрации]**.

Чтобы выйти из режима демонстрации, выберите **[Гл. меню]→[Обслуживание >>]→[Выход из режима демонстрации]**.



ВНИМАНИЕ

-
- Режим демонстрации предназначен только для демонстрации работы монитора. Чтобы не перепутать имитированные данные с реальными данными пациента, нельзя переходить в режим демонстрации во время мониторинга пациента. В противном случае могут возникнуть ошибки в процессе мониторинга и задержки при оказании лечения.
-

3.10.5 Режим ожидания

В режиме ожидания можно временно прекратить мониторинг пациента без выключения монитора.

Чтобы выйти из режима ожидания, выберите [Гл. меню]→[Ожидан.].

4 Управление пациентами

4.1 Добавление пациента

При подключении монитора к пациенту монитор начинает отображать физиологические данные и сохранять их в виде трендов. Поэтому можно выполнять мониторинг еще не добавленного пациента. Однако рекомендуется добавлять сведения о пациенте полностью, чтобы его можно было идентифицировать в распечатках, отчетах и сетевых устройствах.

Чтобы добавить пациента, выполните следующие действия:

1. Нажмите клавишу быстрого доступа **[Настр.пац.]** или **[Гл. меню]→[Настр. пациента >>]**.
2. Чтобы удалить предыдущие данные пациента, выберите **[Выписка пациента]**. Если не удалены данные предыдущего пациента, то данные нового пациента сохраняются в данных предыдущего пациента. Монитор не различает старые и новые данные пациента.
3. Если кнопка **[Выписка пациента]** неактивна, выберите **[Добавление пациента]**, затем выберите:
 - ◆ **[Да]**, чтобы присвоить данные, только что сохраненные в мониторе пациента, новому пациенту, или
 - ◆ **[Нет]**, чтобы удалить данные, сохраненные в мониторе пациента.
4. В меню **[Данные пациента]** введите данные пациента:
 - ◆ **[Кат. пац.]** определяет, как будет выполняться обработка и расчет некоторых измерений, а также какие пределы безопасности и тревог применимы к пациенту.
 - ◆ **[Стимул.]** определяет, следует ли отображать на кривой ЭКГ отметки импульсов кардиостимулятора. Если для параметра **[Стимул.]** установлено значение **[Нет]**, то отметки импульсов кардиостимулятора на кривой ЭКГ отображаться не будут.
5. Нажмите **[ОК]**.



ВНИМАНИЕ

- Параметрам **[Кат. пац.]** и **[Стимул.]** всегда присваивается значение, вне зависимости от того, все ли данные пациента добавлены. Если для этих полей не указаны настройки, монитор пациента использует настройки по умолчанию для текущей конфигурации, которые могут не соответствовать пациенту.
 - Для пациентов с установленным стимулятором для параметра **[Стимул.]** необходимо выбрать значение **[Да]**. Если ошибочно выбрано значение **[Нет]**, монитор пациента может принять импульсы кардиостимулятора за комплексы QRS и не подать сигнал тревоги, если сигнал ЭКГ слишком слабый.
 - Для пациентов без стимулятора для параметра **[Стимул.]** следует выбрать значение **[Нет]**.
-

4.2 Быстрое добавление сведений о пациенте

Используйте **[Быстрое добавление]** только в том случае, если для ввода всех сведений о пациенте нет времени или данных. Введите остальные демографические данные пациента позднее. В противном случае в области сведений о пациенте будет постоянно отображаться символ .

1. Нажмите клавишу быстрого доступа **[Настр. пац.]** или **[Гл. меню]→[Настр. пациента >>]**.
2. Выберите **[Быстрое добавление]**. Если пациент был добавлен в данное время, выберите **[ОК]** для выписки текущего пациента. Если пациент не добавлялся, можно выбрать один из двух вариантов:
 - ◆ **[Да]**, чтобы присвоить данные, сохраненные в мониторе пациента, новому пациенту, или
 - ◆ **[Нет]**, чтобы удалить данные предыдущего пациента.
3. Введите категорию пациента и статус стимуляции для нового пациента, а затем выберите **[ОК]**.

4.3 Редактирование сведений о пациенте

Чтобы редактировать сведения о пациенте после добавления пациента, при неполном вводе сведений о пациенте или при необходимости изменить сведения о пациенте, выполните следующие действия.

1. Нажмите клавишу быстрого доступа **[Настр. пац.]** или **[Гл. меню]→[Настр. пациента >>]**.
2. Выберите **[Данные пациента]** и внесите необходимые изменения.
3. Нажмите **[ОК]**.

4.4 Выписка пациента

Чтобы выписать пациента, выполните следующие действия:

1. Нажмите клавишу быстрого доступа **[Настр. пац.]** или **[Гл. меню]→[Настр. пациента >>]**.
2. Выберите **[Выписка пациента]**. В раскрывающемся меню выполните одно из следующих действий:
 - ◆ Просто нажать **[Ок]**, чтобы выписать текущего пациента, или
 - ◆ Выберите **[Ожидан.]**, а затем **[ОК]**. После выписки пациента монитор переходит в режим ожидания.
 - ◆ Выберите **[Отмена]**, чтобы выйти без выписки пациента.

ПРИМЕЧАНИЕ

- При выписке пациента из монитора удаляются все предыдущие данные.

4.5 Перемещение пациента

С помощью USB-накопителя можно передавать данные пациента между мониторами, не вводя их повторно. Передача сведений о пациенте позволяет оценить предыдущее состояние пациента. Передать можно следующие данные пациента: личные сведения пациента, данные трендов, эпизоды тревоги и пределы тревог по параметрам. USB-накопитель можно использовать для переноса данных пациента между мониторами пациентов BeneView серии T, мониторами пациента iPM и мониторами пациента iMEC.

Выберите [**Другие >>**] в меню [**Пользоват. обслуживание**]. Во всплывающем меню можно задать параметр [**Длина передаваемых данных**]. Значение по умолчанию [**4 ч**]. Также можно выбрать [**Метод передачи данных**]. Значение по умолчанию [**Выкл.**].

4.5.1.1 Передача данных с монитора на USB-накопитель

1. Выберите [**Гл. меню**]→[**Настр. пациента >>**].
2. Выберите [**Передать на носитель данных**]. Во всплывающем меню можно:
 - ◆ Выбрать [**Ok**], чтобы передать данные пациента, или
 - ◆ Выбрать [**Отмена**], чтобы выйти из меню.
3. Дождитесь появления следующего сообщения: [**Передача данных завершена. Извлеките USB-накопитель.**].
4. Выньте USB-накопитель из монитора пациента.

4.5.1.2 Передача данных с USB-накопителя

1. Подключите USB-накопитель к монитору пациента.
2. Во всплывающем меню можно:
 - ◆ Выбрать [**Передача**], чтобы перенести данные пациента на монитор, или
 - ◆ Выбрать [**Отмена передачи**], чтобы отменить перенос данных пациента.
 - ◆ Выбрать [**Извлечь USB-накопитель**] чтобы не переносить данные пациента и извлечь USB-накопитель.
3. После выбора пункта [**Передача**] во всплывающем меню можно выбрать данные пациента, которые необходимо передать. [Должен быть выбран пункт [**Данные пациента**]. При нажатии [**Ok**] монитор сравнивает данные пациента, хранящиеся на носителе и в мониторе, и затем поступает с данными пациента следующим образом:
 - ◆ Различные пациенты: Монитор стирает все данные текущего пациента, переносит данные пациента с носителя и загружает конфигурацию согласно категории пациента.
 - ◆ Один и тот же пациент: Во всплывающем диалоговом окне можно:
 - ◆ Выбрать [**Да**], чтобы объединить данные пациента с монитора и носителя информации.
 - ◆ Выбрать [**Нет**], чтобы стереть в мониторе все данные текущего пациента и перенести данные пациента с носителя информации.
4. Дождитесь появления сообщения: [**Передача с носителя данных завершена.**]



ВНИМАНИЕ

- Используемый USB-накопитель может оказаться защищенным от записи. В этом случае для переноса данных используйте режим чтения/записи USB-накопителя.
 - Не удаляйте носитель до завершения передачи данных. Иначе файлы данных могут быть повреждены.
 - Не выписывайте пациента из системы до завершения его перемещения.
 - После успешного перемещения пациента проверьте, подходят ли для него настройки нового монитора (особенно категория пациента, статус стимуляции, пределы тревог и т.д.).
-

4.6 Подключение к центральной системе мониторинга

Если монитор пациента подключен к центральной системе мониторинга (ЦСМ):

- На ЦСМ можно передать все сведения о пациенте, данные измерений и настройки монитора пациента.
- Все сведения о пациенте, данные измерений и настройки могут одновременно отображаться на мониторе пациента и в ЦСМ. Для некоторых функций, таких как редактирование сведений о пациенте, добавление пациента, выписка пациента, запуск/остановка измерений НАД и др., можно установить двунаправленное управление между монитором пациента и ЦСМ.

Дополнительные сведения см. в инструкции по эксплуатации ЦСМ.

5 Управление конфигурациями

5.1 ПРЕДИСЛОВИЕ

При выполнении непрерывного мониторинга пациента медицинским работникам зачастую приходится регулировать настройки монитора в соответствии с состоянием пациента. Совокупность всех этих настроек называется конфигурацией. Монитор предоставляет различные наборы конфигураций, подходящие для различных категорий пациентов и отделений, позволяя более эффективно выполнять конфигурирование. Можно изменить некоторые настройки определенной конфигурации и затем сохранить ее как пользовательскую конфигурацию.

Конфигурации по умолчанию, предоставленные для монитора, ориентированы на отделения: Можно выбирать из следующих отделений:

- Общее
- ОПЕР
- ОРИТ
- НОРИТ
- ОИТ

Для каждого отделения имеется три различных набора конфигураций, специально подобранных для взрослых пациентов, детей и новорожденных.



ВНИМАНИЕ

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

Элементы конфигурации системы можно разбить на следующие категории:

- Элементы конфигурации параметров

Эти элементы относятся к параметрам, таким как усиление кривой, переключение тревог, пределы тревог.

- Обычные элементы конфигурации

Эти элементы определяют работу монитора, например конфигурацию экрана, регистрацию, печать, настройки тревог.

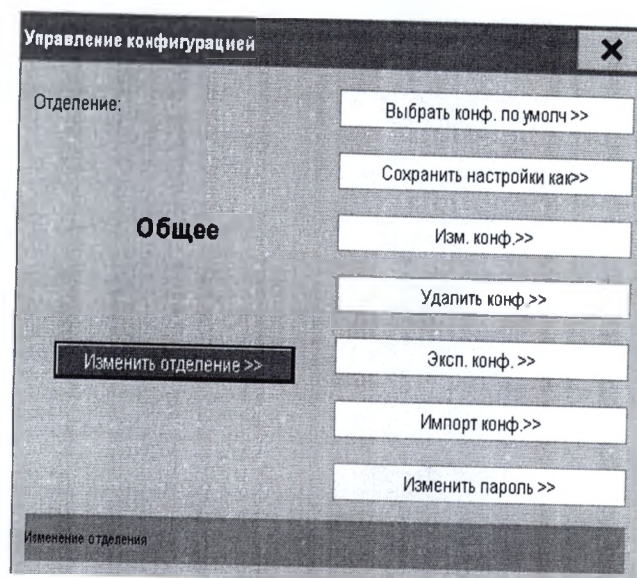
- Элементы пользовательского обслуживания

Эти элементы относятся к пользовательским настройкам, например, настройка единиц измерения, формата времени и даты.

Основные элементы конфигурации и их настройки по умолчанию см. в приложении **Сведения о конфигурации по умолчанию**.

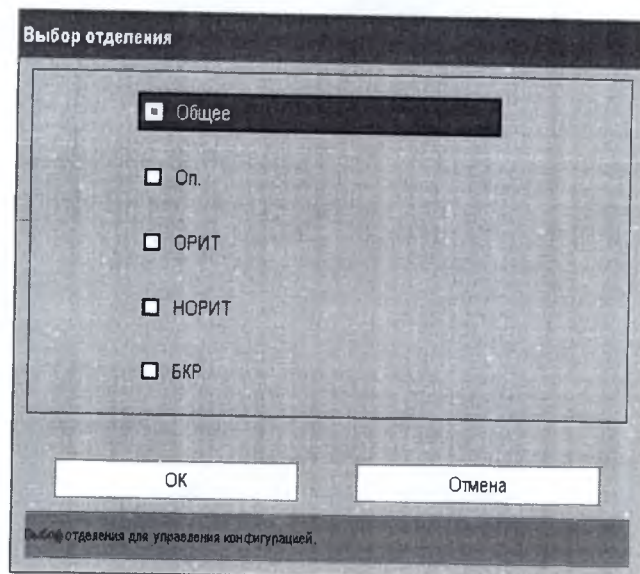
5.2 Вход в меню [Управл. конфигурацией]

1. Откройте главное меню, нажав клавишу  на лицевой панели монитора.
2. Выберите [Обслуживание >>]→[Управл. конфигурацией >>]. Введите требуемый пароль, а затем выберите [ОК].



5.3 Замена отделения

Если отображается не та конфигурация отделения, которую требуется просмотреть, можно нажать [Замена отделения >>] в меню [Управление конфигурацией] и затем выбрать для просмотра нужную конфигурацию.



ПРИМЕЧАНИЕ

- При изменении отделения будут удалены все пользовательские конфигурации. Будьте внимательны.

5.4 Задание конфигурации по умолчанию

Монитор загрузит предварительно заданную конфигурацию по умолчанию в следующих случаях.

- Перезапуск монитора после ожидания в течение более 120 секунд.
- Подключение нового пациента.
- Выписка пациента.
- Удаление данных пациента.
- Изменение категории пациента.

Чтобы задать конфигурацию по умолчанию:

1. Нажмите [**Выбрать конф. по умолч >>**] в меню [**Управл. конфигурацией**].
2. В меню [**Выбор конфигурации по умолчанию**] выберите [**Загрузить последнюю конф.**] или [**Загрузить указанную конф.**].

Какая конфигурация (для взрослых пациентов, детей или новорожденных) будет загружена в случае выбора пункта [**Загрузить указанную конф.**], зависит от категории пациента. Это может быть либо заводская, либо сохраненная пользовательская конфигурация. Рассмотрим на примере взрослого пациента. Выберите пункт [**Конф. по ум. для взросл.**], затем выберите [**По умолчанию**] или пользовательскую конфигурацию.

ПРИМЕЧАНИЕ

- Чтобы узнать, какая конфигурация восстанавливается при запуске монитора пациента, откройте главный экран и посмотрите подсказку в его нижней части (отображается в течение приблизительно 10 секунд).

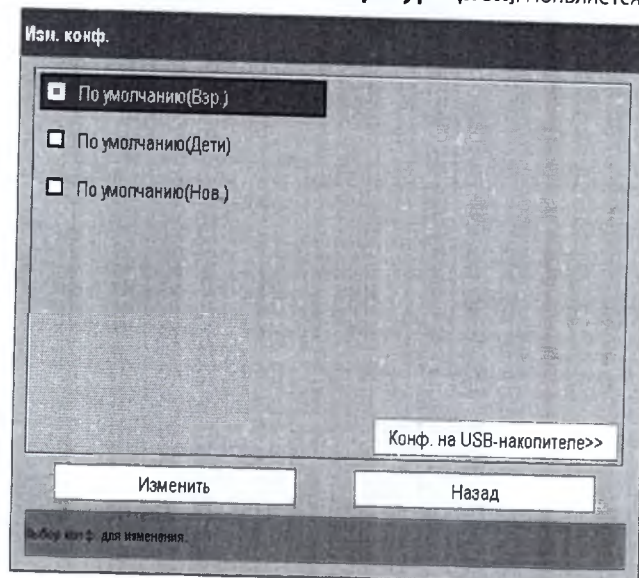
5.5 Сохранение текущих настроек

Текущие настройки можно сохранить как конфигурацию пользователя по умолчанию. Можно сохранить до 5 пользовательских конфигураций. Чтобы сохранить настройки:

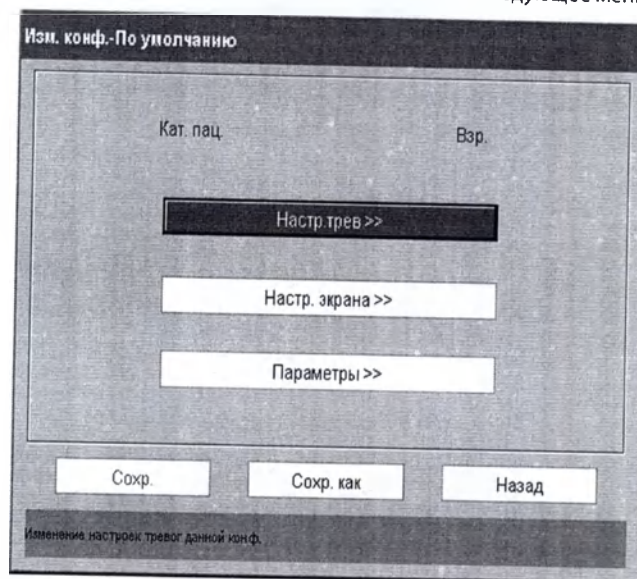
1. Выберите [**Сохранить настройки как >>**] в меню [**Управл. конфигурацией**].
2. Во всплывающем диалоговом окне введите название конфигурации и выберите [**Ok**].

5.6 Редактирование конфигурации

1. Выберите [**Изм. конф. >>**] в меню [**Управл. конфигурацией**]. Появляется следующее меню.



2. Во всплывающем меню отображаются конфигурации, имеющиеся на мониторе. Выберите [**Конф. на USB-накопителе >>**], чтобы отобразить конфигурации, имеющиеся на USB-накопителе. Выберите требуемую конфигурацию и нажмите [**Изменить**]. Появляется следующее меню.



3. Выберите [**Настр. трев. >>**], [**Настр. экрана >>**] или [**Параметр >>**], чтобы открыть меню, в настройки которого необходимо внести изменения. Измененные настройки параметров тревог будут помечены красным.
4. Вы можете выбрать [**Сохран.**] или [**Сохран. как**], чтобы сохранить измененную конфигурацию. Нажмите [**Сохран.**], чтобы перезаписать исходную конфигурацию. Выберите [**Сохран. как**], чтобы сохранить измененную конфигурацию под другим названием.

5.7 Удаление конфигурации

1. Выберите [**Удалить конф. >>**] в меню [**Управл. конфигурацией**].
2. Во всплывающем меню отображаются конфигурации, имеющиеся на мониторе. Выберите [**Конф. на USB-накопителе >>**], чтобы отобразить конфигурации, имеющиеся на USB-накопителе. Выберите конфигурации для удаления и нажмите [**Удалить**].
3. В появившемся окне выберите [**Да**].

5.8 Передача конфигурации

Когда устанавливаются несколько мониторов с одной и той же пользовательской конфигурацией, не нужно настраивать их по отдельности. Можно перенести конфигурацию с одного монитора на другой с помощью USB-накопителя.

Чтобы экспортировать конфигурацию текущего монитора:

1. Вставьте USB-накопитель в USB-порт монитора.
2. Выберите [**Эксп. конф. >>**] в меню [**Управл. конфигурацией**].
В меню [**Экспорт конф.**] выберите конфигурации и настройки [**Настр. польз. обслужив-я**] для экспорта. Затем нажмите кнопку [**Экспорт**]. Появится сообщение о состоянии, подтверждающее завершение передачи.

Чтобы импортировать конфигурацию с USB-накопителя на монитор:

1. Вставьте USB-накопитель в USB-порт монитора.
2. Выберите [**Импорт конф. >>**] в меню [**Управл. конфигурацией**].
3. В меню [**Импорт конф.**] выберите конфигурации и настройки [**Настр. польз. обслужив-я**] для импорта. Затем нажмите кнопку [**Импорт**]. Появится сообщение о состоянии, подтверждающее завершение передачи.

5.9 Загрузка конфигурации

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

Чтобы загрузить конфигурацию, выполните следующие действия:

1. Выберите [**Загрузка конф. >>**] в главном меню.
2. Во всплывающем меню отображаются конфигурации, имеющиеся на мониторе. Выберите [**Конф. на USB-накопителе >>**], чтобы отобразить конфигурации, имеющиеся на USB-накопителе.
3. Выберите необходимую конфигурацию.
4. Выберите [**Вид**], чтобы просмотреть конфигурацию подробнее. Во всплывающем меню можно выбрать [**Настр. трев. >>**], [**Настр. экрана >>**] или [**Параметр >>**], чтобы открыть соответствующий пункт. Настройки тревог, которые отличаются от текущих, помечены красным.
5. Выберите [**Загрузить**], чтобы загрузить эту конфигурацию.

5.10 Автоматическое восстановление последней конфигурации

Во время работы можно изменять некоторые настройки. Однако эти изменения могут быть не сохранены в качестве пользовательской конфигурации. Чтобы предотвратить потерю изменений в случае внезапного сбоя питания, монитор пациента сохраняет конфигурацию в реальном времени. Сохраненная конфигурация является последней конфигурацией.

Монитор восстанавливает последнюю конфигурацию, если перезапускается в течение 60 секунд после перебоя в электропитании. Если перезапуск осуществляется более чем через 120 секунд после сбоя питания, то вместо последней конфигурации восстановится конфигурация по умолчанию. При перезапуске в течение 60-120 секунд после сбоя питания монитор может загрузить либо последнюю конфигурацию, либо конфигурацию по умолчанию.

5.11 Изменение пароля

Чтобы изменить пароль доступа к меню **[Управл. конфигурацией]**,

1. Выберите **[Изменить пароль >>]** в меню **[Управл. конфигурацией]**.
2. Введите новый пароль во всплывающем меню.
3. Нажмите **[ОК]**.

6 Экраны пользователей

6.1 Настройка экранов

Можно настроить экраны монитора пациента, задав следующие параметры:

- Толщину линии кривой
- Цвет отображения числовых данных и кривой каждого измерения
- Параметры, мониторинг которых выполняется.

Изменение некоторых настроек может быть опасно. Поэтому эти настройки защищены паролем и могут быть изменены только уполномоченным персоналом. После выполнения изменений о них необходимо уведомить всех тех, кто использует монитор пациента.

6.1.1 Изменение толщины линии кривой

1. Выберите [Главное меню]→[Обслуживание >>]→[Пользоват. обслуживание >>]→ Ввод требуемого пароля.
2. Выберите [Другие >>].
3. Выберите [Линия кривой], затем установите [Жирная], [Средняя] или [Тонкая].

6.1.2 Изменение цвета отображения измерений

1. Выберите [Гл. меню]→[Настр. экрана >>]→[Настр. цвета измерения >>].
2. Выберите палитру рядом с настраиваемым измерением, а затем выберите цвет в раскрывающемся меню.

6.1.3 Изменение конфигурации экрана

Выберите клавишу быстрого доступа [Экраны] или [Гл. меню]→[Настр. экрана >>]→ [Конфиг. экрана >>], чтобы открыть меню [Экраны].

- Требуемый тип экрана можно выбрать в окне [Выберите экран].
- На экране [Настройка экрана] можно выбрать параметры и кривые, которые будут отображаться. Подробнее см. в разделе *Настройка экрана*.
- В окне [Настр.экрана с крупн.цифрами] можно выбрать параметры, которые будут отображаться в окне с крупными цифрами.

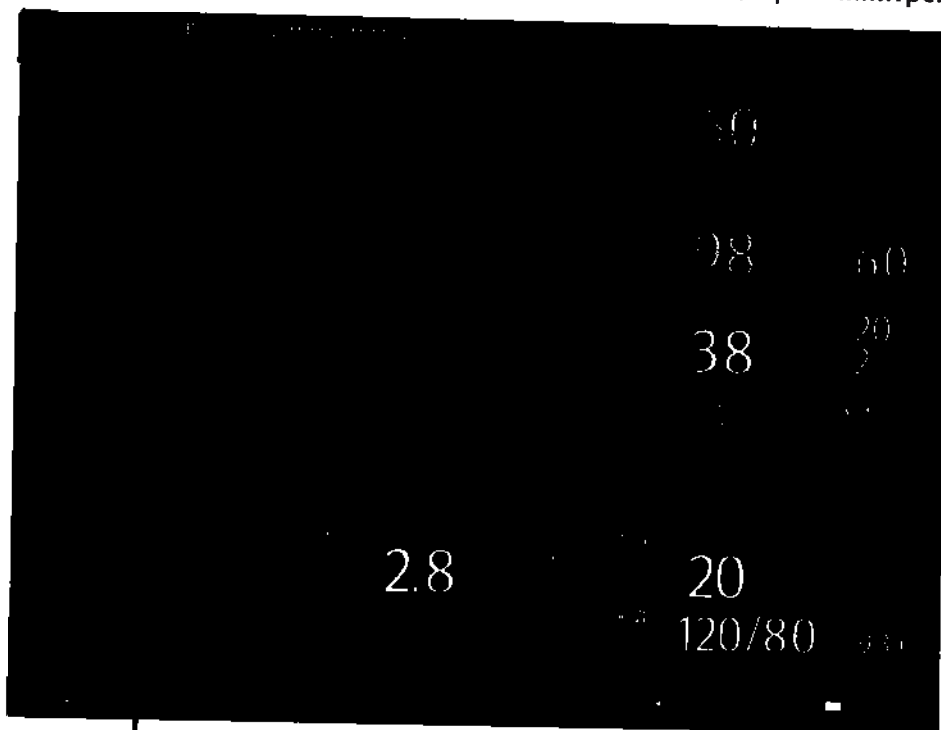
6.2 Просмотр мини-трендов

6.2.1 Просмотр мини-трендов в многооконном режиме

Можно разделить обычный экран таким образом, чтобы в левой части экрана помимо кривых непрерывно отображались мини-тренды, как это изображено на рисунке ниже.

Чтобы просматривать мини-тренды в многооконном режиме:

- Нажмите клавишу быстрого доступа **[Минитренды]**, или
- Выберите клавишу быстрого доступа **[Экраны]**→**[Экран минитрендов]**→, или
- Выберите **[Гл. меню]**→**[Настр. экрана >>]**→**[Конфиг. экрана >>]**→**[Экран минитрендов]**→.



Просмотр мини-трендов

Режим многооконного просмотра позволяет просматривать мини-тренды для нескольких параметров. Как показано ниже, в каждом поле сверху, слева и внизу отображаются метка, масштаб и время соответственно.



6.2.2 Настройка мини-трендов

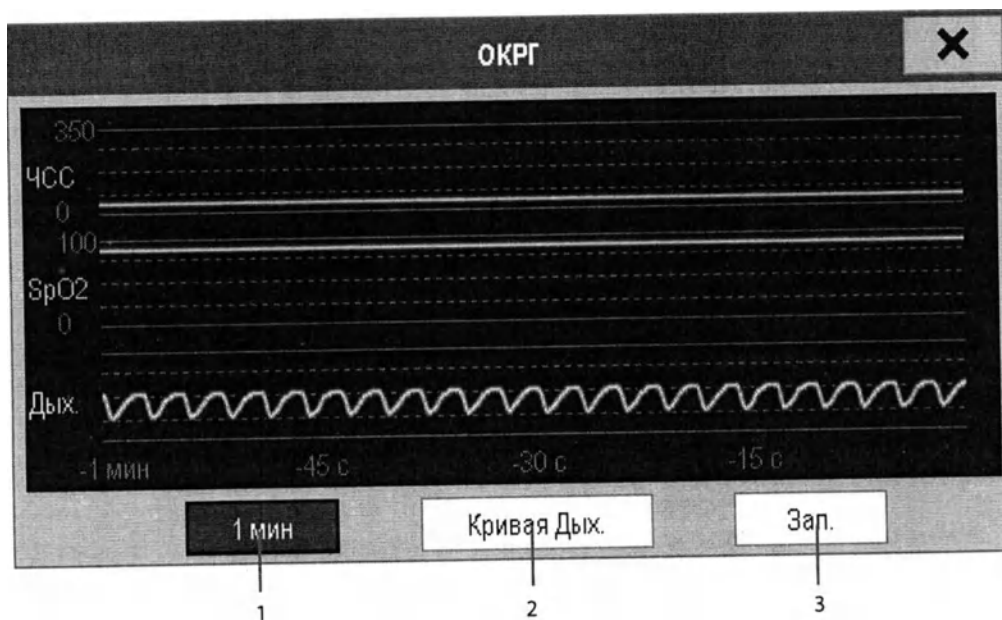
Выберите область мини-трендов. Во всплывающем меню **[Настройка мини-трендов]** можно:

- Выбрать параметры, которые будут отображаться, или
- Выбрать **[Дл. минитренда]**, затем выбрать необходимую настройку.

6.3 Просмотр оксикрГ

Чтобы просмотреть оксикрГ в полиэкранном режиме, выполните следующие действия.

- Нажмите клавишу быстрого доступа [ОКРГ], или
- Выберите клавишу быстрого доступа [Экраны]→[Экран оксикрГ]→, или.
- Выберите [Гл.меню]→[Настр. экрана >>]→[Конфиг. экрана >>]→[Экран оксикрГ]→.



Область просмотра в полиэкранном режиме закрывает нижнюю часть области кривых и содержит тренд ЧСС, тренд SpO₂ и тренд ЧД (или кривую дыхания). В нижней части экрана расположены элементы управления:

1. Список длин тренда

В списке продолжительностей трендов можно выбрать [1 мин], [2 мин], [4 мин] или [8 мин].

2. Список кривых дыхания (или трендов ЧД)

Из этого списка для отображения можно выбрать [Кривая Дых.] или [Тренд ЧД].

3. Печать

Эта кнопка используется для вывода на самописец трендов оксикрГ, отображаемых в настоящий момент.

6.4 Просмотр данных других пациентов

6.4.1 Группа наблюдения

В группу наблюдения можно включить до 10 мониторов пациента (в том числе телеметрические устройства), подсоединенных к одной и той же центральной системе мониторинга. Это позволяет:

- просматривать данные на экране другого прикроватного монитора, входящего в ту же группу.
- получать сигнал физиологической и технической тревоги от других мониторов этой группы наблюдения.

Чтобы образовать группу наблюдения, выполните следующие действия.

1. Откройте окно **[Просмотр данных другого пациента]**, для чего:
 - ◆ нажмите быструю клавишу **[Другие]**, или
 - ◆ выберите быструю клавишу **[Экраны]**→**[Экран просм.других]**→, или
 - ◆ выберите **[Гл. меню]**→**[Настр. экрана >>]**→**[Конфиг. экрана >>]**→**[Экран просм.других]**→.
2. Выберите **[Настр.]** в окне **[Просмотр данных другого пациента]**.
3. Выберите требуемые мониторы пациента из списка **[Список подключенных мониторов]**, а затем выберите кнопку . Выбранные мониторы пациента образуют группу наблюдения.

6.4.2 Просмотр панели обзора группы наблюдения

001	11.002	357.001	De.046	#1.004	#1.005	#014	OR.023	OR.099
-----	--------	---------	--------	--------	--------	------	--------	--------

Панель обзора группы наблюдения расположена в нижней части окна **[Просмотр данных другого пациента]**. На ней отображаются отделение и метка любого койко-места группы наблюдения. В случае телеметрических устройств перед обозначением отделения отображается #. Цвет койко-места группы наблюдения соответствует состоянию:

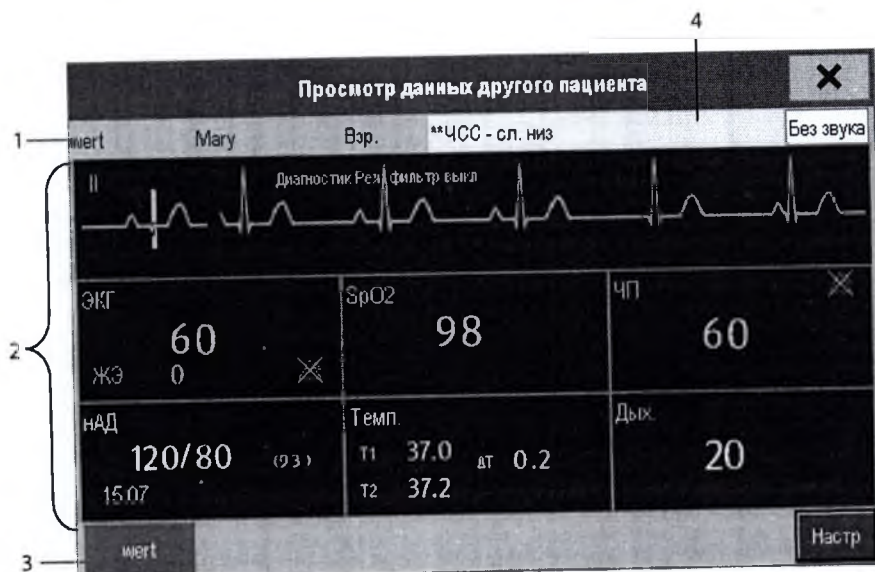
- Красный: прикроватный монитор подает сигналы тревоги высокого уровня по физиологическим параметрам, или телеметрическое устройство подает сигнал тревоги, например вызов медсестры или эпизод.
- Желтый: прикроватный монитор подает сигналы тревоги среднего и низкого уровня по физиологическим параметрам или сигналы технической тревоги среднего уровня
- Синий: прикроватный монитор подает сигнал технической тревоги низкого уровня.
- Серый: прикроватный монитор не поддерживает связь с сетью, или он находится в режиме ожидания.

Можно просматривать сигналы тревог прикроватного монитора группы наблюдения, выбирая его в группе наблюдения. Кроме того, можно выбрать клавишу **[Просмотр данных этого пациента]**, чтобы просмотреть этот прикроватный монитор в окне **[Просмотр данных другого пациента]**.

Подробнее о группах наблюдения см. в главе **Тревоги**.

6.4.3 Объяснение окна просмотра данных другого пациента

При первом открытии окна [Просмотр данных другого пациента] монитор пациента автоматически выбирает монитор из сети и отображает его в окне [Просмотр данных другого пациента].



Окно [Просмотр данных другого пациента] закрывает нижнюю часть области кривых и состоит из следующих элементов.

1. Область информации: содержит данные о пациенте (включая отделение, номер места, Ф.И.О. пациента и др.), значок статуса сети.
2. Область просмотра: отображает физиологические кривые и параметры. Чтобы вместо области кривых переключиться в область параметров, выберите требуемую область кривых, затем нажмите [Переключение в область параметров]. Чтобы переключиться обратно в область кривых, выберите требуемую область параметров и выберите [Переключение в область кривых].
3. Панель обзора группы наблюдения.
4. Область сообщений: отображает физиологические и технические сообщения и запросы от просматриваемого монитора пациента. В ней также отображается сигнал тревоги, поданный телеметрическим устройством, например вызов медсестры или событие. При выборе этой области можно перейти к списку [Список сведений о тревогах] и просмотреть все физиологические и технические сообщения, а также запросы, поступающие от просматриваемого монитора пациента.

Кроме того, можно заменить просматриваемые кривые или параметры.

- Чтобы изменить просматриваемую кривую, выберите сегмент кривой, где следует поместить новую кривую, а затем выберите требуемую кривую во всплывающем меню.
- Чтобы изменить просматриваемый параметр, выберите окно параметра, где должен отобразиться новый параметр, а затем выберите требуемый параметр во всплывающем меню.



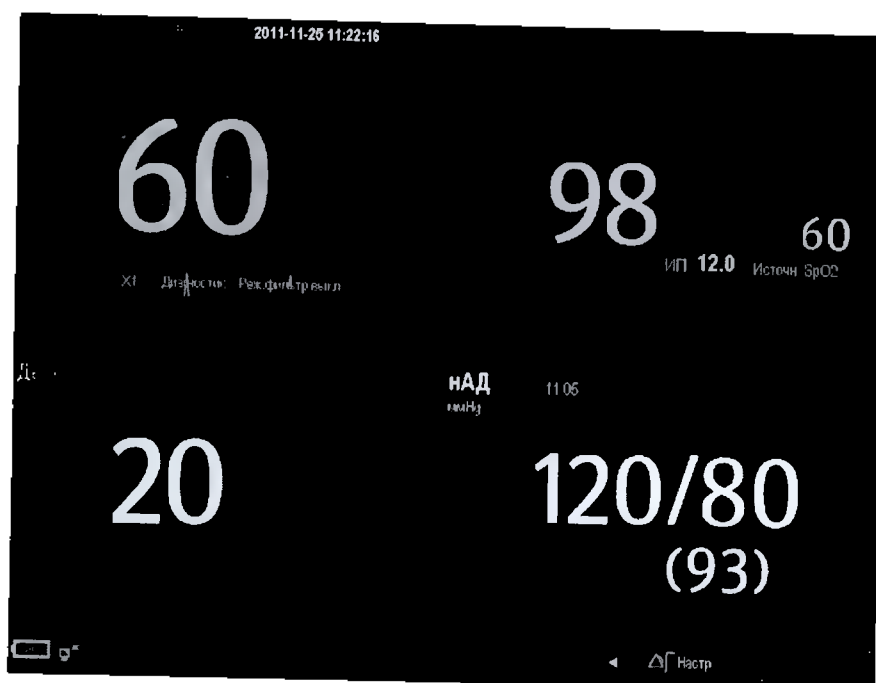
ВНИМАНИЕ

- Данные, представленные в окне [Просмотр данных другого пациента], отображаются с задержкой. Не следует воспринимать данные в этом окне как данные, поступающие в реальном масштабе времени.

6.5 Объяснение экрана с крупными цифрами

Чтобы войти в экран с крупными цифрами, выполните следующие действия.

1. Выберите клавишу быстрого доступа **[Экраны]** или **[Гл. меню]** → **[Настр. экрана >>]** → **[Конфиг. экрана >>]**.
2. Выберите **[Крупные цифры]** → .



Можно выбрать требуемые параметры для отображения на этом экране: выберите клавишу быстрого доступа **[Экраны]** → **[Настр.экрана с крупн.цифрами]** и задайте требуемые параметры. Если для параметра есть кривая, то она также отображается.

7 Тревоги

Тревоги, запускаемые при отклонении от нормы жизненных функций или при возникновении технических неполадок монитора пациента, обозначаются визуальными и звуковыми индикациями.



ВНИМАНИЕ

- Использование различных предварительных настроек тревог для одного и того же оборудования в любом отдельном месте, например, в отделении интенсивной терапии или кардиологической операционной, потенциально опасно.
- Если монитор пациента подключен к ЦСМ, то дистанционная приостановка, подавление, отключение звука и сброс сигналов тревог монитора через ЦСМ может привести к опасным последствиям.

7.1 Категории тревог

Тревоги, генерируемые этим монитором пациента, можно разделить на две категории: физиологические тревоги, технические тревоги и подсказки.

1. Физиологические тревоги

Физиологические тревоги, называемые также тревогами по состоянию пациента, запускаются при выходе значения наблюдаемого параметра за установленные пределы тревог, или при патологическом состоянии пациента. Сообщения физиологических тревог отображаются в области физиологических тревог.

2. Технические тревоги

Технические тревоги, также называемые тревогами состояния системы, запускаются при нарушении работы прибора или повреждении данных пациента в результате выполнения неправильных действий или механических неполадок. Сообщения технических тревог отображаются в области технических тревог.

3. Подсказки

В действительности подсказки не являются сообщениями тревог. Помимо физиологических и технических сигналов тревоги монитор пациента отображает некоторые сообщения о состоянии системы или пациента. Такие сообщения относятся к категории подсказок и обычно отображаются в соответствующей области. Некоторые подсказки, которые указывают на эпизоды аритмии, отображаются в области сигналов тревоги по физиологическим параметрам. Для некоторых измерений подсказки отображаются в окнах соответствующих параметров.

7.2 Уровни тревог

По степени тяжести тревоги, генерируемые монитором пациента, можно разделить на три категории: высокий уровень, средний уровень и низкий уровень.

	Физиологические тревоги	Технические тревоги
Высокий уровень	Указывает, что состояние пациента (например, асистолия, желудочковая фибрилляция, желудочковая тахикардия и т.д.) создает угрозу его жизни, и необходима неотложная терапия.	Указывает не серьезную неисправность устройства или неправильную работу (например, разрядка батареи), из-за которой монитор может не определить критическое состояние пациента и тем самым создать угрозу его жизни.
Средний уровень	Указывает на патологию жизненных функций пациента и необходимость неотложного лечения.	Указывает на неисправность или неправильную работу устройства, которая, возможно, не угрожает жизни пациента, но может нарушить мониторинг жизненно важных физиологических параметров.
Низкий уровень	Указывает на патологию жизненных функций пациента и возможную необходимость неотложного лечения.	Указывает на неисправности или неправильную работу устройства, которая может нарушить определенную функцию мониторинга, но не создаст угрозы жизни пациента.

7.3 Индикаторы тревоги

При возникновении тревоги монитор пациента указывает на нее пользователю с помощью визуальных или звуковых индикаций.

- Лампа тревоги
- Сообщение тревоги
- Мигающее числовое значение
- Звуковые сигналы тревоги

7.3.1 Лампа тревоги

При возникновении технической или физиологической тревоги мигает лампа тревоги. Цвет лампы и частота мигания соответствуют уровням тревоги.

- Тревоги высокого уровня: лампа быстро мигает красным цветом.
- Тревоги среднего уровня: лампа медленно мигает желтым цветом.
- Тревоги низкого уровня: лампа горит желтым цветом, не мигая.

7.3.2 Сообщение тревоги

При возникновении тревоги в области технической или физиологической тревоги отображается сообщение тревоги. Для физиологических тревог уровень тревоги указывается звездочками (*) перед сообщением тревоги.

- Тревоги высокого уровня:***
- Тревоги среднего уровня:**
- Тревоги низкого уровня:*

Кроме того, уровень тревоги обозначается разным цветом фона, на котором отображается сообщение тревоги.

- Тревоги высокого уровня: красный
- Тревоги среднего уровня: желтый
- Тревоги низкого уровня: желтый

Сообщения тревог можно просматривать, выбирая область физиологических или технических тревог.

7.3.3 Мигающее числовое значение

Если тревога запускается при нарушении предела тревоги, то числовое значение измерения, вызвавшего тревогу, мигает каждую секунду. При этом соответствующий предел тревоги мигает с той же частотой, указывая на нарушение верхнего или нижнего предела.

7.3.4 Звуковые сигналы тревоги

Звуковой сигнал тревоги отличается по частоте от звука сердечного сокращения, звука нажатия клавиши и звука импульса. В данном мониторе реализованы три варианта звуковых сигналов тревоги и их схем: ISO, «Режим 1» и «Режим 2». В каждой схеме звуковые сигналы тревоги определяют уровни тревоги следующим образом:

- Схема ISO:
 - ◆ Тревоги высокого уровня: три сигнала + два сигнала + три сигнала + два сигнала.
 - ◆ Тревоги среднего уровня: три сигнала.
 - ◆ Тревоги низкого уровня: одиночный.
- Режим 1:
 - ◆ Тревоги высокого уровня: один высокий сигнал.
 - ◆ Тревоги среднего уровня: двойной сигнал.
 - ◆ Тревоги низкого уровня: один низкий сигнал.
- Режим 2:
 - ◆ Тревоги высокого уровня: тройной высокий сигнал.
 - ◆ Тревоги среднего уровня: двойной сигнал.
 - ◆ Тревоги низкого уровня: один низкий сигнал.

ПРИМЕЧАНИЕ

- При одновременном возникновении нескольких тревог разных уровней монитор выбирает тревогу самого высокого уровня и обозначает соответствующие визуальные и звуковые индикации.

7.3.5 Значки состояния тревоги

Кроме вышеупомянутых звуковых индикаций в мониторе для указания состояния тревоги используются следующие обозначения.

-  обозначает паузу тревог.
-  звук тревоги временно отключен.
-  звук тревоги выключен.
-  тревоги по отдельным измерениям выключены, или система в состоянии выключения тревог.

7.4 Конфигурация звуков тревог

7.4.1 Настройка минимальной громкости тревоги

1. Выберите [Главное меню]→[Обслуживание >>]→[Пользоват. обслуживание >>]→ Ввод требуемого пароля.
2. Чтобы открыть меню [Настройка тревог >>], выберите [Настр. трев.].
3. Выберите [Миним. громк.трев] и задайте значение от 0 до 10.

Под минимальной громкостью тревоги понимается минимальное значение, которое можно задать для громкости тревоги независимо от пользовательских или заводских конфигураций по умолчанию. Установка минимальной громкости тревоги остается неизменной при отключении и перезапуске монитора.

7.4.2 Изменение громкости тревог

1. Выберите клавишу быстрого доступа [Настр.громк.], или выберите клавишу быстрого доступа [Настр. трев.]→[Другие], или [Гл. меню]→[Настр.трев. >>]→[Другие].
2. Выберите подходящую громкость в пункте [Гром.трев]: от X до 10, где X — минимальная громкость, которая зависит от заданной минимальной громкости сигналов тревог, а 10 — максимальная громкость.
3. Выберите пункт [Гром.тр.выс.уров.], чтобы установить для громкости сигнала тревоги высокого приоритета значение [Громк.трев+0], [Громк.трев+1] или [Громк.трев+2].
4. Выберите пункт [Ур.предупр.], чтобы установить для громкости сигнала напоминания значение [Выс], [Сред] или [Низ].

Если громкость тревоги устанавливается в 0, звук тревоги выключается, и на экране появляется символ .

7.4.3 Настройка интервала между звуками тревог

Если выбрана схема звуковых сигналов тревоги «Режим 1» или «Режим 2», интервал между звуками изменить нельзя. В этих двух схемах интервал между звуками тревоги определяет уровень тревоги следующим образом:

- Режим 1:
 - ◆Интервал между звуками тревоги высокого уровня:непрерывно.
 - ◆Интервал между звуками тревоги среднего уровня:5 с.
 - ◆Интервал между звуками тревоги низкого уровня:20 с.
- Режим 2:
 - ◆Интервал между звуками тревоги высокого уровня:1 с.
 - ◆Интервал между звуками тревоги среднего уровня:5 с.
 - ◆Интервал между звуками тревоги низкого уровня:20 с.

Если выбрана схема ISO, то интервал между звуками тревоги можно менять. Чтобы изменить интервал между звуками тревоги:

1. Выберите [Главное меню]→[Обслуживание >>]→[Пользоват. обслуживание >>]→ Ввод требуемого пароля.
2. Чтобы открыть меню [Настройка тревог >>], выберите [Настр. трев.].
3. Последовательно выберите [Интерв.трев.выс.уров. (с)], [Интерв.трев.ср.уров. (с)] и [Интерв.трев.низ.уров. (с)] и задайте соответствующую настройку.



ВНИМАНИЕ

- Если звук тревог выключен, то монитор пациента не подает звуковой сигнал тревоги даже при возникновении новой тревоги. Поэтому необходимо с большой осторожностью подходить к выключению звука тревог.
- При мониторинге пациентов не полагайтесь исключительно на систему звуковых тревог. Установка низкой громкости звука тревоги может быть опасной для пациента. Пациенты всегда должны находиться под визуальным наблюдением.

7.4.4 Изменение схемы звукового сигнала тревоги

Чтобы изменить схему звукового сигнала тревоги:

1. Выберите **[Главное меню]**→**[Обслуживание >>]**→**[Пользоват. обслуживание >>]**→ Ввод требуемого пароля.
2. Чтобы открыть меню **[Настройка тревог >>]**, выберите **[Настр. трев.]**.
3. Выберите **[Звук тревог]** и задайте **[ISO]**, **[Режим 1]** или **[Режим 2]**.

Пользовательские или заводские конфигурации по умолчанию не влияют на настройку схемы звукового сигнала тревоги. После перезапуска монитора схема звукового сигнала тревоги остается неизменной.

7.4.5 Настройка сигналов предупреждения

Когда громкость сигнала тревоги установлена на ноль, или звук сигнала тревоги отключен или выключен, монитор пациента периодически напоминает об этом звуковым сигналом. Чтобы установить звуковые сигналы напоминания:

1. Выберите **[Главное меню]**→**[Обслуживание >>]**→**[Пользоват. обслуживание >>]**→ Ввод требуемого пароля.
2. Чтобы открыть меню **[Настройка тревог >>]**, выберите **[Настр. трев.]**.
 - ◆ Для включения/выключения сигналов предупреждения выберите **[Сигн. предупрежд.]**, затем **[Вкл]** или **[Выкл]**.
 - ◆ Чтобы задать интервал между сигналами предупреждения, выберите **[Интерв. предупрежд.]**, затем **[1 мин]**, **[2 мин]** либо **[3 мин]**.

Кроме того, можно задать громкость сигнала предупреждения тревоги. Чтобы задать громкость сигналов напоминания о тревоге, выберите **[Гл. меню]**→**[Настр. трев. >>]**→**[Другие]** или клавишу быстрого доступа **[Настр. трев.]**→**[Другие]**. Выберите **[Ур. предупр.]** и затем **[Выс]**, **[Ср]** или **[Низ]**.

7.5 Меню настройки тревог

Выберите клавишу быстрого доступа **[Настр. трев.]** или **[Гл. меню]→[Настр.трев. >>]**, чтобы открыть меню **[Настр.трев.]**, которое позволяет:

- Задавать свойства тревоги для всех параметров.
- Изменять настройки тревоги по ST.
- Изменять настройки тревоги по аритмии.
- Задавать порог для некоторых тревог по аритмии.
- Изменять другие настройки.

Параметры	Трев ST	Анализ аритмии	Порог аритмии	Другие
Параметр	Вкл/Выкл	Выс	Низ	Уров.
ЧСС/ЧП	Вкл	120	59	Сред
ЧД	Вкл	30	8	Сред
SpO2	Вкл	100	90	Сред
Десат	Вкл		80	Выс
НАД-С	Вкл	160	90	Сред
НАД-Д	Вкл	90	60	Сред

Автом. пределы По умолчанию Печ.

Задание свойств тревог для всех параметров

Как изменять настройки тревоги по ST и аритмии и как задавать порог для некоторых тревог по аритмии, см. в разделе **ЭКГ**.

7.5.1 Установка свойств тревог для всех параметров

В главном меню выберите **[Настр.трев. >>]→[Параметры]**. Можно просматривать и задавать пределы и уровни тревог, включать и выключать тревоги и запись тревог для всех параметров.

При возникновении тревоги измерения возможна автоматическая запись всех числовых значений и кривых измерения, если включены настройки **[Вкл/Выкл]** и **[Зап.]**.



ВНИМАНИЕ

- Прежде чем приступить к мониторингу, убедитесь, что настройки пределов тревог подходят для пациента.
- При задании экстремальных значений для пределов тревог система тревог может стать неэффективной. Например, высокие уровни кислорода у недоношенных детей могут означать предрасположенность к ретролентальной фиброплазии. При подозрении на такое состояние ЗАПРЕЩАЕТСЯ устанавливать для верхнего предела значение 100%, которое равносильно выключению тревоги.

7.5.2 Автоматическая регулировка пределов тревог

С помощью функции автоматических пределов монитор может автоматически регулировать пределы тревог в соответствии с измеряемыми основными показателями жизнедеятельности. 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. Затем в главном меню выберите **[Настр.трев. >>]**→**[Параметры]**→**[Автопределы]**→**[Ok]**. Монитор создаст новые пределы тревог на основе измеренных величин.

Прежде чем применять эти автоматически созданные пределы тревог, подтвердите в меню общей настройки тревог, 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 тревоги		Верхний предел тревоги		Автоматический диапазон пределов тревоги
		Взрослые/дети	Новорожденные	Взрослые/дети	Новорожденные	
ЭКГ	ЧСС/ЧП	(ЧСС × 0,8) или 40 уд./мин (большее из значений)	(ЧСС - 30) или 90 уд./мин (большее из значений)	(ЧСС × 1,25) или 240 уд./мин (меньшее из значений)	(ЧСС + 40) или 200 уд./мин (меньшее из значений)	Взрослые/дети: от 35 до 240 Новорожденные: от 55 до 225
Дых.	ЧД	(ЧД × 0,5) или 6 вд./мин (большее из значений)	(ЧД - 10) или 30 вд./мин (большее из значений)	(ЧД × 1,5) или 30 вд./мин (меньшее из значений)	(ЧД + 25) или 85 вд./мин (меньшее из значений)	Взрослые/дети: от 6 до 55 Новорожденные: от 10 до 90
SpO ₂	SpO ₂	Совпадает с пределом тревоги по умолчанию	Совпадает с пределом тревоги по умолчанию	Совпадает с пределом тревоги по умолчанию	Совпадает с пределом тревоги по умолчанию	Совпадает с диапазоном измерения
НД	НАД-С	(СИС × 0,68 + 10) мм рт. ст.	(СИС - 15) или 45 мм рт. ст. (большее из значений)	(СИС × 0,86 + 38) мм рт. ст.	(СИС + 15) или 105 мм рт. ст. (меньшее из значений)	Взрослые: от 45 до 270 Дети: от 45 до 185 Новорожденные: от 35 до 115
	НАД-Д	(ДИА × 0,68 + 6) мм рт. ст.	(ДИА - 15) или 20 мм рт. ст. (большее из значений)	(ДИА × 0,86 + 32) мм рт. ст.	(ДИА + 15) или 80 мм рт. ст. (меньшее из значений)	Взрослые: от 25 до 225 Дети: от 25 до 150 Новорожденные: от 20 до 90
	НАД-Ср	(Среднее × 0,68 + 8) мм рт. ст.	(Среднее - 15) или 35 мм рт. ст. (большее из значений)	(Среднее × 0,86 + 35) мм рт. ст.	(Среднее + 15) или 95 мм рт. ст. (меньшее из значений)	Взрослые: от 30 до 245 Дети: от 30 до 180 Новорожденные: от 25 до 105

Модуль	Параметр	Нижний предел тревоги		Верхний предел тревоги		Автоматический диапазон пределов тревоги
		Взрослые/дети	Новорожденные	Взрослые/дети	Новорожденные	
Темп	T1	$(T1 - 0,5) ^\circ\text{C}$	$(T1 - 0,5) ^\circ\text{C}$	$(T1 + 0,5) ^\circ\text{C}$	$(T1 + 0,5) ^\circ\text{C}$	с 1 по 49 °C
	T2	$(T2 - 0,5) ^\circ\text{C}$	$(T2 - 0,5) ^\circ\text{C}$	$(T2 - 0,5) ^\circ\text{C}$	$(T2 - 0,5) ^\circ\text{C}$	с 1 по 49 °C
	ΔT	Совпадает с пределом тревоги по умолчанию	Совпадает с пределом тревоги по умолчанию	Совпадает с пределом тревоги по умолчанию	Совпадает с пределом тревоги по умолчанию	Совпадает с диапазоном измерения
	иАД-С	$(\text{СИС} \times 0,68 + 10) \text{ мм рт. ст.}$	(СИС - 15) или 45 мм рт. ст. (большее из значений)	$(\text{СИС} \times 0,86 + 38) \text{ мм рт. ст.}$	$(\text{СИС} + 15) \text{ или } 105 \text{ мм рт. ст.}$ (меньшее из значений)	Взрослые: от 45 до 270 Дети: от 45 до 185 Новорожденные: от 35 до 115
ЛА иАД: ЦВД/ ВЧД/ ДЛП/ ДПП/ ДПУВ/ Д1-Д4 (Венозное давление)	иАД-Д	$(\text{ДИА} \times 0,68 + 6) \text{ мм рт. ст.}$	(ДИА - 15) или 20 мм рт. ст. (большее из значений)	$(\text{ДИА} \times 0,86 + 32) \text{ мм рт. ст.}$	$(\text{ДИА} + 15) \text{ или } 80 \text{ мм рт. ст.}$ (меньшее из значений)	Взрослые: от 25 до 225 Дети: от 25 до 150 Новорожденные: от 20 до 90
	иАД-Ср	$(\text{Среднее} \times 0,68 + 8) \text{ мм рт. ст.}$	(Среднее - 15) или 35 мм рт. ст. (большее из значений)	$(\text{Среднее} \times 0,86 + 35) \text{ мм рт. ст.}$	Среднее + 15 или 95 мм рт. ст. (меньшее из значений)	Взрослые: от 30 до 245 Дети: от 30 до 180 Новорожденные: от 25 до 105
	иАД-С	$\text{СИС} \times 0,75$	$\text{СИС} \times 0,75$	$\text{СИС} \times 1,25$	$\text{СИС} \times 1,25$	от 3 до 120 мм рт. ст.
	иАД-Д	$\text{ДИА} \times 0,75$	$\text{ДИА} \times 0,75$	$\text{ДИА} \times 1,25$	$\text{ДИА} \times 1,25$	
	иАД-Ср	$\text{Среднее} \times 0,75$	$\text{Среднее} \times 0,75$	$\text{Среднее} \times 1,25$	$\text{Среднее} \times 1,25$	
	иАД-Ср	$\text{Среднее} \times 0,75$	$\text{Среднее} \times 0,75$	$\text{Среднее} \times 1,25$	$\text{Среднее} \times 1,25$	от 3 до 40 мм рт. ст.
	иАД-Ср	$\text{Среднее} \times 0,75$	$\text{Среднее} \times 0,75$	$\text{Среднее} \times 1,25$	$\text{Среднее} \times 1,25$	от 3 до 40 мм рт. ст.
CO ₂	EtCO ₂	от 0 до 32 мм рт. ст.: остается одним и тем же	от 0 до 32 мм рт. ст.: остается одним и тем же	от 0 до 32 мм рт. ст.: остается одним и тем же	от 0 до 32 мм рт. ст.: остается одним и тем же	Совпадает с диапазоном измерения
		от 32 до 35 мм рт. ст.: 29 мм рт. ст.	от 32 до 35 мм рт. ст.: 29 мм рт. ст.	от 32 до 35 мм рт. ст.: 41 мм рт. ст.	от 32 до 35 мм рт. ст.: 41 мм рт. ст.	
		от 35 до 45 мм рт. ст.: (etCO ₂ - 6) мм рт. ст.	от 35 до 45 мм рт. ст.: (etCO ₂ - 6) мм рт. ст.	от 35 до 45 мм рт. ст.: (etCO ₂ + 6) мм рт. ст.	от 35 до 45 мм рт. ст.: (etCO ₂ + 6) мм рт. ст.	
		от 45 до 48 мм рт. ст.: 39 мм рт. ст.	от 45 до 48 мм рт. ст.: 39 мм рт. ст.	от 45 до 48 мм рт. ст.: 51 мм рт. ст.	от 45 до 48 мм рт. ст.: 51 мм рт. ст.	
		>48 мм рт. ст.: остается одним и тем же	>48 мм рт. ст.: остается одним и тем же	>48 мм рт. ст.: остается одним и тем же	>48 мм рт. ст.: остается одним и тем же	
		от 0 до 32 мм рт. ст.: остается одним и тем же	от 0 до 32 мм рт. ст.: остается одним и тем же	от 0 до 32 мм рт. ст.: остается одним и тем же	от 0 до 32 мм рт. ст.: остается одним и тем же	

Модуль	Параметр	Нижний предел тревоги		Верхний предел тревоги		Автоматический диапазон пределов тревоги
		Взрослые/дети	Новорожденные	Взрослые/дети	Новорожденные	
	FiCO ₂	Неприменимо	Неприменимо	Совпадает с пределом тревоги по умолчанию	Совпадает с пределом тревоги по умолчанию	Совпадает с диапазоном измерения
	ЧДДП	ЧДДП × 0,5 или 6 вд./мин (большее из значений)	(ЧДДП - 10) или 30 вд./мин (большее из значений)	ЧДДП × 1,5 или 30 вд./мин. (меньшее из значений)	ЧДДП + 25 или 85 вд./мин. (меньшее из значений)	Взрослые/дети: от 6 до 55 Новорожденные: от 10 до 90
АГ	EtCO ₂ (АГ)	Такой же, что и в модуле CO ₂				
	FiCO ₂ (АГ)					
	ЧДДП	ЧДДП × 0,5 или 6 вд./мин (большее из значений)	ЧДДП - 10 или 30 вд./мин (большее из значений)	ЧДДП × 1,5 или 30 вд./мин (меньшее из значений)	ЧДДП + 25 или 85 вд./мин (меньшее из значений)	Взрослые/дети: от 6 до 55 Новорожденные: от 10 до 90
	FiAA/ EtAA	Совпадает с пределом тревоги по умолчанию	Совпадает с пределом тревоги по умолчанию	Совпадает с пределом тревоги по умолчанию	Совпадает с пределом тревоги по умолчанию	Совпадает с диапазоном измерения
	FiO ₂ / EtCO ₂	Совпадает с пределом тревоги по умолчанию	Совпадает с пределом тревоги по умолчанию	Совпадает с пределом тревоги по умолчанию	Совпадает с пределом тревоги по умолчанию	Совпадает с диапазоном измерения
	FiN ₂ O/ EtN ₂ O	Совпадает с пределом тревоги по умолчанию	Совпадает с пределом тревоги по умолчанию	Совпадает с пределом тревоги по умолчанию	Совпадает с пределом тревоги по умолчанию	Совпадает с диапазоном измерения
СВ	ТК	Взрослые: (BT - 1) °C	Неприменимо	Взрослые: (BT - 1) °C	Неприменимо	Совпадает с диапазоном измерения

7.5.3 Установка времени задержки тревоги

Для тревог по превышению предела для непрерывно измеряемых параметров можно задать время задержки тревоги. Если причина возникновения тревоги исчезнет в течение этого времени задержки, монитор пациента не подает сигнал тревоги. [Задер.трев.], [Задер.апноэ] и [Задер.трев. ST] можно задать в окне [Другие] меню [Настр. трев.].

7.5.4 Установка продолжительности записи

Можно изменять длину регистрируемых участков кривых. В окне [Другие] меню [Настр. трев.] выберите [Продолжит. записи], затем выберите [8 с], [16 с] или [32 с]:

- [8 с]: 4 секунды до и после момента запуска тревоги.
- [16 с]: 8 секунд до и после момента запуска тревоги.
- [32 с]: 16 секунд до и после момента запуска тревоги.

7.5.5 Вход в режим ИК

При выполнении искусственного кровообращения (ИК) можно настроить монитор пациента для входа в режим ИК с целью сокращения ненужных тревог. В режиме ИК все физиологические тревоги выключены, за исключением следующих тревог.

- $\text{FiCO}_2/\text{EtCO}_2$ - сл. выс (для модулей CO_2 и АГ)
- $\text{FiO}_2/\text{EtO}_2$ - сл. выс или сл. низ
- FiAA/EtAA сл. выс (АА соответствует газовому анестетику)
- $\text{FiN}_2\text{O}/\text{EtN}_2\text{O}$ - сл. выс

В режиме ИК в области физиологических тревог на красном фоне отображается **[Режим ИК]**.

Чтобы войти в режим ИК:

Выберите клавишу быстрого доступа **[Режим ИК]** или выберите **[Вход в режим ИК]** в окне **[Другие]** меню **[Настр. трев.]**. Затем выберите **[Ok]** во всплывающем диалоговом окне.

7.6 Приостановка тревог

Если необходимо временно отключить звук тревог, можно нажать клавишу  на передней панели монитора. Во время приостановки тревог соблюдаются следующие условия.

- Лампы тревог не мигают и звуковые сигналы тревог не подаются.
- Числовые значения и пределы тревог не мигают.
- Сообщения тревог не отображаются.
- Оставшееся время паузы тревог отображается в области физиологических тревог.
- Обозначение паузы тревог  отображается в области звуковых обозначений.

Если после последнего выключения монитора пациента до его запуска прошло больше 2 минут, то сразу после включения он переходит в состояние приостановки звука тревог. Время приостановки тревоги постоянное и равно 2 минутам.

По истечении времени приостановки тревог состояние приостановки автоматически отменяется, и раздается звуковой сигнал тревоги. Состояние приостановки тревог можно отменить также, нажав клавишу .

Можно установить следующие интервалы приостановки тревог: **[1 мин]**, **[2 мин]**, **[3 мин]**, **[5 мин]**, **[10 мин]**, **[15 мин]** или **[Постоянное]**. Время приостановки тревог по умолчанию — 2 минуты.

1. Выберите **[Главное меню]**→**[Обслуживание >>]**→**[Пользоват. обслуживание >>]**→ Ввод требуемого пароля.
2. Выберите **[Настройка тревог >>]**→**[Время паузы тревог]**, затем выберите соответствующую настройку из списка контекстного меню.

7.7 Выключение всех тревог

Если [Время паузы тревог] установлено на [Постоянное], монитор переходит в состояние выключения тревог при нажатии клавиши . В состоянии выключения тревог,

- Лампы физиологических тревог не мигают, звуковые сигналы тревог не подаются.
- Числовые значения и пределы физиологических тревог не мигают.
- Сообщения физиологических тревог не отображаются.
- В области физиологических тревог на красном фоне отображается сообщение [Тревога вык].
- Звуковые сигналы технических тревог не звучат.
- В области символов состояния тревог отображается символ выключения тревог .

Состояние выключения тревог можно отменить, нажав клавишу .



ВНИМАНИЕ

- Приостановка или выключение тревог может создать угрозу для жизни пациента. Будьте очень внимательны.
-

7.8 Отключение звука сигнала тревоги

Звук всех тревог отключается нажатием клавиши  на лицевой панели монитора. При этом лампа тревоги перестает мигать, звуковые сигналы прекращаются, и в области обозначений звуковых сигналов появляется значок . После отключения звука физиологической тревоги возле сообщения тревоги появляется значок ✓, а числовое значение и предел тревоги продолжают мигать. О том, как работает монитор после отключения звука технической тревоги, см. в разделе **Отключение звука технических тревог**.

Отключение звука тревоги автоматически отменяется при переключении монитора пациента в другое состояние тревоги либо при возникновении нового физиологического или технического сигнала тревоги.

7.9 Защита тревог

Настройка фиксации тревог для монитора пациента определяет способ индикации тревоги, если пользователь не подтверждает тревогу. Если фиксация тревог выключена, то индикация тревог заканчивается, когда заканчивается вызвавшее тревогу состояние. Если фиксация тревог включена, то все визуальные и звуковые индикации тревог продолжают до момента подтверждения тревоги пользователем. Исключение составляют числовые значения измерений и нарушенные пределы тревог, которые перестают мигать после прекращения исходного состояния тревоги.

Чтобы включить или выключить фиксацию тревог, выполните следующие действия.

1. Выберите [Главное меню]→[Обслуживание >>]→[Пользоват. обслуживание >>]→ Ввод требуемого пароля.
2. Выберите [Настр. трев. >>].
3. Выберите пункт [Защита тревог] и переключайтесь между [Только выс], [Выс/Ср], [Все] и [Выкл]. Если выбрано значение [Только выс], блокируются только сигналы тревоги высокого приоритета; если выбрано значение [Выс/Ср], блокируются тревоги высокого и среднего приоритета; если выбран вариант [Все], блокируются все тревоги; если выбран вариант [Выкл], сигналы тревоги не блокируются.

ПРИМЕЧАНИЕ

- Изменение приоритета тревоги может оказывать влияние на состояние блокировки соответствующего сигнала тревоги. Определите необходимость повторной установки состояния блокировки для конкретного сигнала тревоги при изменении его приоритета.

7.10 Отключение звука технических тревог

При некоторых технических тревогах после нажатия клавиши  лампа тревоги перестает мигать, звуковые сигналы прекращаются, а вместо сообщения тревоги отображается запрос. После возвращения в нормальное состояние монитор пациента выдает правильную индикацию тревог при повторном возникновении этих тревог.

При некоторых технических тревогах после нажатия клавиши  прекращаются все индикации тревог. После возвращения в нормальное состояние монитор пациента выдает правильную индикацию тревог при повторном возникновении этих тревог.

При некоторых других технических тревогах после нажатия клавиши  лампа тревоги перестает мигать, звуковые сигналы прекращаются, а возле сообщения тревоги появляется значок ✓. После возвращения в нормальное состояние монитор пациента выдает правильную индикацию тревог при повторном возникновении этих тревог.

7.11 Проверка тревог

При запуске монитора выполняется самопроверка. В этом случае лампа тревоги загорается соответственно красным и желтым светом, а система подает звуковой сигнал. Это означает, что все визуальные и звуковые сигналы тревог функционируют исправно.

Для проверки сигналов тревог по отдельно взятым параметрам следует провести самостоятельные измерения (например, параметра SpO_2 либо CO_2) либо воспользоваться симулятором. Задайте пределы сигналов тревог и удостоверьтесь в бесперебойности их работы.

7.12 При возникновении тревоги

Когда возникает тревога, соблюдайте следующий порядок действий 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.

Действия при устранении отдельных тревог см. в приложении **Сообщения тревог**.

7.13 Использование тревог групп наблюдения

7.13.1 Тревоги групп наблюдения

Когда срабатывает автоматическая тревога, требующая просмотра данных другого пациента, а на мониторе задана группа наблюдения, то рядом с областью клавиш быстрого доступа появляется мигающий значок, если эту тревогу подает какой-либо из мониторов группы наблюдения, который не просматривается в данный момент. Этот символ тревоги показан ниже.



На символе указаны отделение и метка койко-места, монитор которого подал тревогу. Нажав этот символ, можно просмотреть окно другого пациента.

Чтобы включить или выключить автоматическую тревогу для просмотра другого пациента:

1. В главном меню выберите **[Настр. экрана >>]** → **[Конфиг. экрана >>]** → **[Экран просм. других]** →
2. В окне просмотра данных других пациентов выберите клавишу настройки группы наблюдения. Затем выберите **[Авт. тревога]** и установите **[Вкл]** или **[Выкл]**.

7.13.2 Отключение звука тревог группы наблюдения

Окно просмотра данных других пациентов позволяет отключить звук тревоги койко-места, просматриваемого в данный момент. Эту функцию можно задать в меню **[Настр. трев.]** только из меню **[Пользоват. обслуживание]**.

Когда включена функция отключения звука тревоги для других пациентов, и просматриваемое в данный момент койко-место находится в обычном состоянии тревог или состоянии выключения тревог, нажмите кнопку **[Без звука]** в окне просмотра других пациентов. После этого просматриваемое в данный момент койко-место перейдет в состояние временного отключения звука тревог.

Следует иметь в виду, что эта клавиша отключена, когда просматриваемое в данный момент койко-место пребывает в состоянии выключения или приостановки тревог.



ВНИМАНИЕ

- При отключении звука тревог группы наблюдения возможно возникновение потенциально опасной ситуации. Будьте внимательны.

ДЛЯ ЗАМЕТОК

8 Мониторинг ЭКГ

8.1 ПРЕДИСЛОВИЕ

При электрокардиографии (ЭКГ) измеряется электрическая активность сердца, которая отображается на мониторе пациента в виде кривых и чисел. В этом разделе описывается мониторинг сегмента ST и мониторинг аритмий. Функция мониторинга в 12 отведениях доступна только для мониторов пациента iPM 12 и iPM 10.

При мониторинге ЭКГ используются два алгоритма:

- алгоритм Mindray
- алгоритм Mortara

На мониторе пациента, использующем алгоритм Mortara, имеется наклейка с логотипом Mortara.

8.2 Безопасность



ВНИМАНИЕ

- Используйте только электроды и кабели ЭКГ, указанные компанией Mindray.
 - При подключении электродов и/или кабелей пациента разъемы ни в коем случае не должны контактировать с другими токопроводящими деталями или с заземлением. В частности, убедитесь, что все электроды ЭКГ подключены к пациенту, чтобы предотвратить их контакт с токопроводящими деталями или заземлением.
 - Периодически проверяйте места наложения электродов на кожу пациента во избежание ее повреждения. Если состояние кожи меняется, замените электроды или измените места их наложения.
 - При дефибрилляции используйте кабели ЭКГ с защитой от разряда дефибриллятора.
 - Не прикасайтесь к пациенту, столу или приборам во время дефибрилляции.
 - Если используются соответствующие электроды, при подключении которых соблюдаются инструкции изготовителя, то после дефибрилляции изображение на экране восстанавливается через 10 секунд.
 - Помехи от незаземленных приборов, расположенных рядом с пациентом, а также помехи от электрохирургического инструмента могут вызвать сложности при получении кривых.
-

8.3 Подготовка к мониторингу ЭКГ

8.3.1 Подготовка пациента и размещение электродов

1. Подготовка кожи пациента. Для хорошей передачи сигнала по электроду необходима правильная подготовка кожи, поскольку кожа плохо проводит электричество. Чтобы правильно подготовить кожные покровы, выберите плоские области и выполните следующие действия.
 - ◆ Сбрейте волосы с выбранных участков кожи.
 - ◆ Осторожно протрите эти участки кожи, чтобы удалить омертвевшие клетки кожи.
 - ◆ Тщательно очистите область слабым мыльным раствором. Не рекомендуется использовать эфир или чистый спирт, поскольку они сушат кожу и повышают сопротивление.
 - ◆ Тщательно просушите кожу, прежде чем накладывать электроды.
2. Прежде чем разместить электроды, присоедините к ним клипсы или защелки.
3. Разместите электроды на пациенте.
4. Присоедините кабель электрода к кабелю пациента, затем вставьте кабель пациента в разъем ЭКГ.

8.3.2 Выбор стандарта (АНА или МЭК) размещения отведений

1. Чтобы открыть меню **[Настройка ЭКГ]**, выберите окно параметров ЭКГ.
2. Выберите **[Набор отв.]**, затем, в зависимости от используемых электродов, выберите **[3 отв.]**, **[5 отв.]**, **[12 отв.]** или **[Авто]**.
3. Выберите **[Главн.меню]**→**[Обслуживание >>]**→**[Пользоват. обслуживание >>]**→введите требуемый пароль.
4. Выберите **[Другие >>]**→**[Стандартная ЭКГ]**, затем, в соответствии со стандартом, принятым в вашей больнице, выберите **[АНА]** или **[IEC]**.

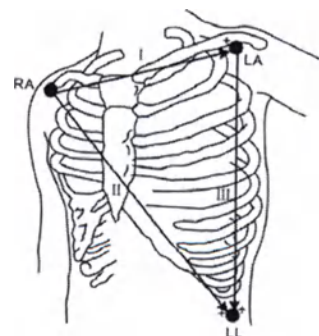
8.3.3 Размещение отведений ЭКГ

На рисунках, приведенных в данной главе, используется стандарт АНА.

Размещение электродов для 3 отведений

Ниже приведена конфигурация электродов с использованием 3 отведений.

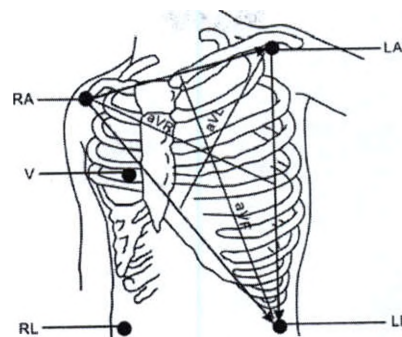
- Электрод правой руки: непосредственно под ключицей около правого плеча.
- Электрод левой руки: непосредственно под ключицей около левого плеча.
- Электрод левой ноги: в левой нижней части живота.



Размещение электродов для 5 отведений

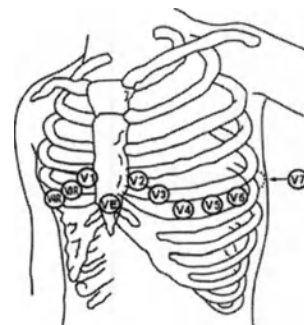
Ниже приведена конфигурация электродов с использованием 5 отведений.

- Электрод правой руки: непосредственно под ключицей около правого плеча.
- Электрод левой руки: непосредственно под ключицей около левого плеча.
- Электрод правой ноги: в правой нижней части живота.
- Электрод левой ноги: в левой нижней части живота.
- Электрод V: на груди.



Грудной электрод (V) можно устанавливать в одну из следующих позиций.

- Электрод V1: в четвертом межреберном промежутке по правому краю грудины.
- Электрод V2: в четвертом межреберном промежутке по левому краю грудины.
- Электрод V3: посередине между электродами V2 и V4.
- Электрод V4: в пятом межреберном промежутке по левой срединно-ключичной линии.
- Электрод V5: по левой передней подмышечной линии, на уровне положения электрода V4.
- Электрод V6: по левой средней подмышечной линии, на уровне положения электрода V4.
- Электроды V3R-V6R: на правой стороне грудной клетки в положениях, соответствующих грудным электродам слева.
- Электрод VE: над мечевидным отростком.
- Электрод V7: на задней поверхности грудной клетки по левой задней подмышечной линии в пятом межреберном промежутке.
- Электрод V7R: на задней поверхности грудной клетки по правой задней подмышечной линии в пятом межреберном промежутке.



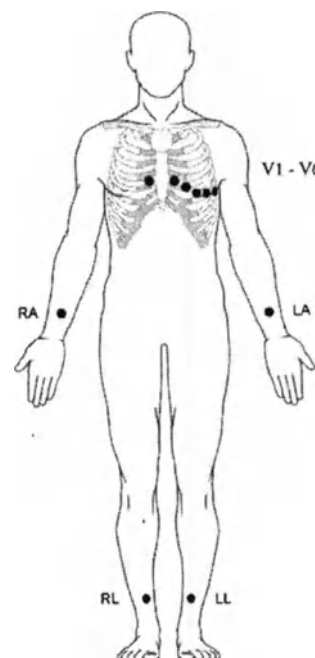
Размещение электродов для 12 отведений

Для ЭКГ в 12 отведениях используют 10 электродов, которые размещаются на четырех конечностях и грудной клетке пациента. На конечностях электроды необходимо разместить на мягкой коже, а грудные электроды размещаются в соответствии с предпочтениями врача.

Размещение отведений для хирургических пациентов

При размещении электродов у хирургических пациентов необходимо учитывать место вмешательства, например при операциях со вскрытием грудной клетки грудные электроды можно размещать на латеральных поверхностях грудной клетки или на спине. Для устранения 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 руке.

В противном случае кривая ЭКГ будет иметь низкий вольтаж.





ВНИМАНИЕ

- При использовании электрохирургического оборудования электроды пациента следует размещать на равном расстоянии от хирургического электродотома и панели заземления, чтобы избежать ожога пациента. Ни в коем случае не переплетайте кабель электрохирургического блока и кабель ЭКГ.
- При использовании электрохирургических приборов ни в коем случае не размещайте электроды ЭКГ вблизи их плат заземления, иначе могут возникать многочисленные помехи сигналу ЭКГ.

8.3.4 Проверка состояния стимуляции

В начале мониторинга ЭКГ важно правильно установить состояние стимуляции. Символ стимуляции  отображается, когда для состояния [Стимул.] установлено значение [Да]. При наличии у пациента сигнала стимуляции на кривой ЭКГ отображаются отметки импульсов кардиостимуляции «|».

Чтобы изменить состояние стимуляции, выберите

- область информации пациента или
- [Главн.меню]→[Настр.пац.]→[Данные пациента] или
- окно параметров или кривой ЭКГ→[Другие >>],

Во всплывающем меню выберите [Стимул.] и выберите [Да] или [Нет].

Если состояние кардиостимуляции не задано, монитор пациента подает звуковой сигнал при обнаружении импульса стимуляции. Одновременно с этим начинает мигать значок кардиостимуляции, и в области кривых ЭКГ отображается сообщение «Подтвердите наличие ЭКС». Поэтому необходимо проверить и задать состояние кардиостимуляции пациента.



ВНИМАНИЕ

- Для пациентов на стимуляции необходимо установить настройку [Стимул.] на значение [Да]. Если значение ошибочно установлено на [Нет], монитор пациента принимает импульс стимуляции за комплекс QRS и не активирует тревогу при слишком слабом сигнале ЭКГ. При мониторинге пациентов с кардиостимуляторами нельзя полностью полагаться на тревоги по ЧСС. Эти пациенты всегда должны находиться под пристальным наблюдением.
- Для пациентов без стимуляции настройку [Стимул.] необходимо установить на значение [Нет].
- Функция автоматического распознавания кардиостимулятора не применима к новорожденным.

8.4 Объяснение отображения ЭКГ

Конфигурация вашего экрана может незначительно отличаться.



1. Метка отведения отображаемой кривой
2. Усиление ЭКГ
3. Метка фильтра ЭКГ
4. Статус режекторного фильтра

Кроме того, если для параметра **[Стимул.]** задано значение **[Да]**, то при обнаружении сигнала кардиостимулятора на кривой ЭКГ отображаются отметки импульсов кардиостимуляции «|».



1. Текущие пределы тревоги по ЧСС
2. Текущая ЧСС
3. Обозначение сердечного сокращения

Подробнее об экране отображения ЭКГ в 12 отведениях см. раздел **Мониторинг ЭКГ в 12 отведениях**.

8.5 Изменение настроек ЭКГ

8.5.1 Доступ к меню ЭКГ

Чтобы открыть меню **[Настройка ЭКГ]**, выберите окно параметров или криво ЭКГ.

8.5.2 Настройка частоты кардиостимулятора (только для алгоритма Mortara)

Некоторые импульсы стимуляции трудно подавить. В этом случае их можно принять за комплекс QRS, что может привести к неправильному измерению ЧСС и невозможности обнаружить некоторые аритмии. Параметр **[Частота кардиостим.]** можно задать в меню **[Настройка ЭКГ]**. При этом монитор пациента более точно вычисляет ЧСС и обнаруживает аритмии. Если для параметра **[Стимул.]** задано значение **[Нет]**, частоту стимулятора нельзя задать.

8.5.3 Выбор источника тревоги

В большинстве случаев числовые значения ЧСС и ЧП одинаковы. Во избежание одновременной тревоги по ЧСС и ЧП монитор использует в качестве активного источника тревоги либо ЧСС, либо ЧП. Чтобы изменить источник тревоги, выберите **[Источн.трев.]** в меню **[Настройка ЭКГ]**, а затем выберите:

- **[ЧСС]**, чтобы установить ЧСС в качестве источника тревоги для ЧСС/ЧП.
- **[ЧП]**, чтобы установить ЧП в качестве источника тревоги для ЧСС/ЧП.
- **[Авто]**. Если значение настройки **[Источн.трев.]** установлено на **[Авто]**, то в качестве источника тревоги монитор всегда использует ЧСС, полученную из измерений ЭКГ, если доступна достоверная ЧСС. Если ЧСС становится недоступной (например, при выключении или отсоединении модуля ЭКГ), то монитор автоматически начинает использовать в качестве источника тревоги ЧП.

8.5.4 Задание набора отведений ЭКГ

Для задания набора отведений в меню **[Настройка ЭКГ]**→**[Другие >>]** следует выбрать **[Набор отв.]**. При наличии функции автоматического обнаружения отведения для параметра **[Набор отв.]** можно задать значение **[Авто]**.

8.5.5 Выбор экрана отображения ЭКГ

При мониторинге с использованием набора из 5 или 12 отведений можно выбрать клавишу быстрого доступа **[Экраны]**. В окне **[Выбери экран]** выберите в качестве типа экрана:

- **[Стандартный экран]**: в области кривых ЭКГ отображаются 2 кривые ЭКГ.
- **[Полноэкр. ЭКГ в 7 отв]**: во всей области кривых отображаются только 7 кривых ЭКГ.
- **[1/2 экрана ЭКГ в 7 отв]**: в верхней половине всей области кривых отображаются 7 кривых ЭКГ.

Кроме того, при мониторинге с использованием набора 12 отведений в качестве типа экрана можно выбрать **[Полноэкр. ЭКГ в 12 отв]**.

Когда выбран тип экрана **[Стандартный экран]**, кривые ЭКГ могут отображаться каскадом. Чтобы расположить кривые ЭКГ каскадом, выполните следующие действия.

1. Выберите клавишу быстрого доступа **[Экраны]**→**[Настройка экрана]**.
2. Во второй строке выберите **[Каск. ЭКГ1]**. Кривая, расположенная каскадом, отображается в позициях двух кривых.

8.5.6 Изменение настроек фильтра ЭКГ

Настройка фильтра ЭКГ определяет способ сглаживания кривых ЭКГ. Чтобы изменить настройку фильтра, выберите **[Фильтр]** в меню **[Настройка ЭКГ]**, затем выберите необходимую настройку.

- **[Монитор]**: используется в условиях нормального измерения.
- **[Диагностик]**: используется, когда требуется качественная диагностика. На необработанной фильтром кривой ЭКГ видны выемки зубца R, а также элевация или депрессия сегмента ST.
- **[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. В операционной хирургический фильтр уменьшает артефакты и помехи от электрохирургического оборудования. В условиях нормального измерения выбор настройки **[Хирургия]** может приводить к подавлению комплексов QRS и влиять на анализ ЭКГ.
- **[ST]**: используется при мониторинге сегмента ST.



ВНИМАНИЕ

- Фильтр [Диагностик] рекомендуется использовать при мониторинге пациента только в условиях незначительных помех.

8.5.7 Включение и выключение режекторного фильтра

Режекторный фильтр устраняет влияние частоты электросети. Если [Фильтр] не установлен на [Диагностик], режекторный фильтр всегда остается включенным. Если [Фильтр] установлен на [Диагностик], можно при необходимости включать или выключать режекторный фильтр.

1. Чтобы открыть меню настройки, выберите область параметров или кривой ЭКГ. Затем выберите [Другие >>].
2. Выберите [Режекторн.фильтр], затем выберите [Вк] или [Вык]. Включать режекторный фильтр рекомендуется при наличии помех на кривой (зубцы).
3. Если [Режекторн.фильтр] включен, выберите [Главн.меню]→[Обслуживание >>]→[Пользоват. обслуживание >>]→ввод требуемого пароля.
4. Выберите [Другие >>]→[Частота пропускания.], затем, в соответствии с частотой электросети, выберите [50Гц] или [60Гц].

8.5.8 Изменение настроек подавления импульсов кардиостимулятора

Выберите [Настройка ЭКГ]→[Другие >>]→[Подавл. ЭКС] и переключайтесь между [Вкл] и [Выкл].
Когда для параметра [Стимул.] установлено значение [Да]:

- Когда параметр [Подавл. ЭКС] включен, импульсы кардиостимуляции не принимаются за комплексы QRS.
- При обнаружении импульсов кардиостимуляции их метки («!») отображаются на кривой ЭКГ.

Когда для параметра [Стимул.] установлено значение [Нет], отметки кардиостимуляции не отображаются на кривой ЭКГ, и значения параметра [Подавл. ЭКС] не действуют.

8.5.9 О синхронизации дефибриллятора

Если подсоединен дефибриллятор, то импульс синхронизации дефибриллятора (100 мс, +5 В) выводится через многофункциональный разъем всякий раз, когда монитор пациента обнаруживает зубец R. Функция синхронизации дефибриллятора всегда включена.



ВНИМАНИЕ

- Неправильное использование дефибриллятора может травмировать пациента. Решение о выполнении или невыполнении дефибрилляции следует принимать в соответствии с состоянием пациента.
- Перед дефибрилляцией необходимо убедиться в том, что дефибриллятор и монитор прошли системный тест и могут безопасно использоваться совместно.
- Перед дефибрилляцией необходимо установить для параметра [Фильтр] значение [Диагностик].
- По завершении дефибрилляции выберите требуемый режим фильтра.

8.5.10 Изменение настроек кривой ЭКГ

В меню **[Настройка ЭКГ]**:

- Если кривая слишком низкой амплитуды или усеченная, можно изменить ее размер, выбрав соответствующую настройку **[Усил.]**. Если в меню **[Усил.]** выбрано **[Авто]**, монитор автоматически регулирует размер кривой ЭКГ. На стандартном экране регулируется размер только выбранной кривой ЭКГ. На других экранах размер всех кривых ЭКГ регулируется одновременно.
- Чтобы изменить скорость развертки кривой, выберите **[Разв.]**, затем выберите необходимую настройку.

8.5.11 Интеллектуальное отключение отведений

Если активирована функция интеллектуального отключения отведений, а отведение кривой ЭКГ в режиме фильтра и статусе режекции шумов находится в состоянии «Отвед. откл.», то при наличии другого отведения последнее автоматически начинает передавать сигнал отключенного отведения. Система произведет повторный подсчет ЧСС, проанализирует результат и определит наличие аритмии. Когда состояние ОТВЕД ВЫК исправляется, отведения автоматически переключаются назад.

Чтобы включить или выключить функцию интеллектуального отключения отведения, выберите **[Другие >>]** в меню **[Настройка ЭКГ]**, выберите **[Инт. откл. отв.]** и во всплывающем меню задайте **[Вкл]** или **[Выкл]**.

8.5.12 Установка уровня тревоги для тревог по отключению отведения ЭКГ

Выберите **[Настр.трев. >>]** в меню **[Пользоват. обслуживание]**. Во всплывающем меню можно задать **[Уров.откл.отв.ЭКГ]**.

8.5.13 Регулирование громкости QRS

Звуки QRS генерируются на основе источника тревоги. Чтобы отрегулировать громкость QRS, выберите **[Другие >>]** в меню **[Настройка ЭКГ]**, во всплывающем меню выберите **[Громк.QRS]** и задайте подходящую настройку. При наличии достоверного результата измерения SpO_2 система модулирует основной тон QRS в зависимости от величины SpO_2 .

8.6 Мониторинг ST

- Анализ сегмента ST не предназначен для новорожденных.
- При анализе сегмента ST элевация и депрессия ST рассчитывается для каждого отведения, а затем отображается в числовом виде в областях ST1 и ST2.
- Положительное значение указывает на элевацию сегмента ST. Отрицательное значение указывает на депрессию сегмента ST.
- Единица измерения сегмента ST: мВ или мм. Единицы измерения задаются в подменю **[Настр.единиц]** меню **[Пользоват. обслуживание]**.
- Диапазон измерения сегмента ST: от -2,0 мВ до +2,0 мВ.



ВНИМАНИЕ

- Алгоритм ST проверен на точность данных сегмента ST. Значимость изменений сегмента ST должна определяться врачом.

8.6.1 Включение и выключение мониторинга ST

Чтобы включить или выключить мониторинг ST, выполните следующие действия.

1. В меню **[Настройка ЭКГ]**, выберите **[Анализ ST >>]**.
2. Выберите **[Анализ ST]**, затем выберите **[Вк]** или **[Вык]**.

Вряд ли удастся обеспечить надежный мониторинг ST, если:

- Невозможно получить отведение без помех.
- Из-за аритмий, таких как фибрилляция и трепетание предсердия, базовая линия неравномерная.
- У пациента постоянно стимулируется желудочек.
- У пациента заблокирован левый пучок.

В этих случаях можно выключить мониторинг ST.

8.6.2 Изменение настроек фильтра ST

Анализ сегмента ST может выполняться только в режиме фильтра **[Диагностик]** или **[ST]**. Когда включен режим анализа сегмента ST, **[Фильтр]** автоматически переключается на **[ST]**, если он не в режиме **[Диагностик]** или **[ST]**. При отключении анализа сегмента ST фильтр автоматически переключается на предыдущие ручные настройки.

Однако если переключить **[Фильтр]** в режим **[Монитор]** или **[Хирургия]**, анализ сегмента ST автоматически выключится. При замене режима **[Монитор]** или **[Хирургия]** на **[Диагностик]** или **[ST]**, когда анализ сегмента ST выключен, его можно включить вручную.

ПРИМЕЧАНИЕ

- Когда фильтр переключается в режим **[Диагностик]**, режекторный фильтр автоматически переключается в состояние **[Выкл]**. В этом случае можно вручную переключить режекторный фильтр в состояние **[Вкл]**.
- Если фильтр работает в режиме **[Монитор]**, **[Хирургия]** или **[ST]**, режекторный фильтр находится в состоянии **[Вкл]** без возможности выключения.

8.6.3 Объяснение отображения ST

8.6.3.1 Числовые значения ST

В данном примере показаны числовые данные ST для ЭКГ в 5 отведениях. На практике изображение на экране монитора может слегка отличаться от показанного на этой картинке.

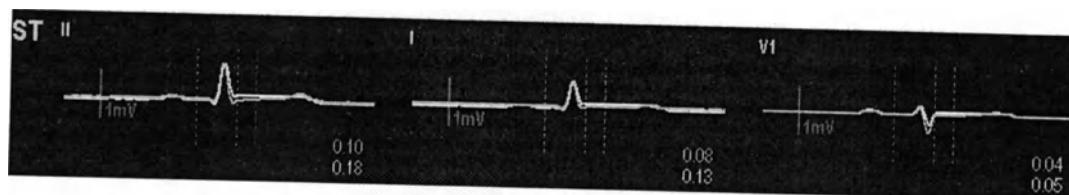
0.04	II	0.10	I	0.08
0.05	III	0.02	aVL	0.03
0.10		0.06	V5	0.06
0.09	aI	-0.09	V6	0.02

8.6.3.2 Сегмент ST

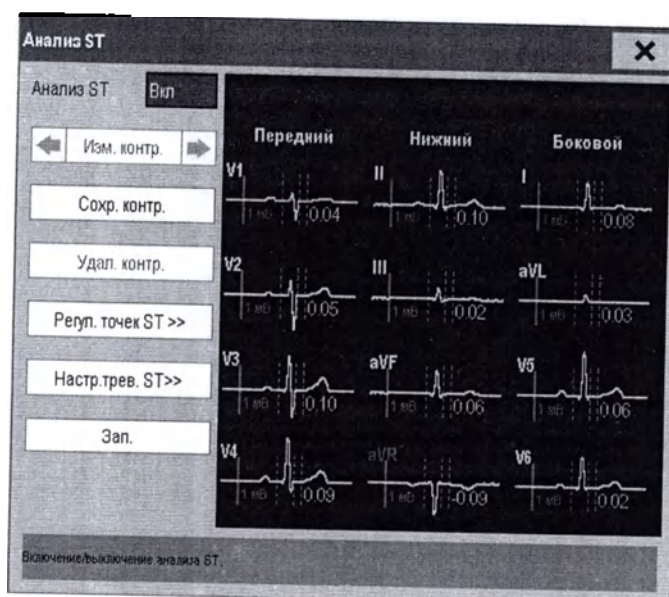
Сегмент ST отображает фрагмент комплекса QRS для каждого отведения, на котором измеряется ST. Текущий сегмент ST отображается тем же самым цветом, что и кривая ЭКГ, обычно зеленым, и накладывается на контрольный сегмент, отображаемый другим цветом. Информация обновляется каждые десять секунд.

Чтобы отобразить сегмент ST на обычном экране:

1. Войдите в меню **[Анализ ST]**. Установите **[Анализ ST]** на **[Вкл.]**.
2. Откройте окно **[Настройка экрана]** меню **[Экраны]**. Задайте отображение **[Сегмент ST]**.



Выберите окно параметра ST или область сегмента ST. Откроется меню **[Анализ ST]**.



8.6.4 Сохранение текущего сегмента ST в качестве контрольного

Выберите **[Сохранить контроль]** в меню **[Анализ ST]**, чтобы сохранить текущий сегмент в качестве контрольного. Можно сохранить до 20 групп контрольных сегментов.

ПРИМЕЧАНИЕ

- Если память заполнена, и перед сохранением новой группы ни одна из старых не была удалена, автоматически будет удалена самая старая группа.

8.6.5 Изменение контрольного сегмента

Для перемещения между группами контрольных сегментов используйте клавиши со стрелками **←** и **→** рядом с **[Изменить контроль]**.

8.6.6 Удаление контрольного сегмента

Чтобы удалить текущий контрольный сегмент ST, выберите **[Удалить контроль]** в меню **[Анализ ST]** и нажмите **[Ок]** во всплывающем диалоговом окне.

8.6.7 Запись сегмента ST

Чтобы сохранить текущий сегмент ST и контрольный сегмент, выберите **[Записать]** в меню **[Анализ ST]**.

8.6.8 Изменение пределов тревоги ST

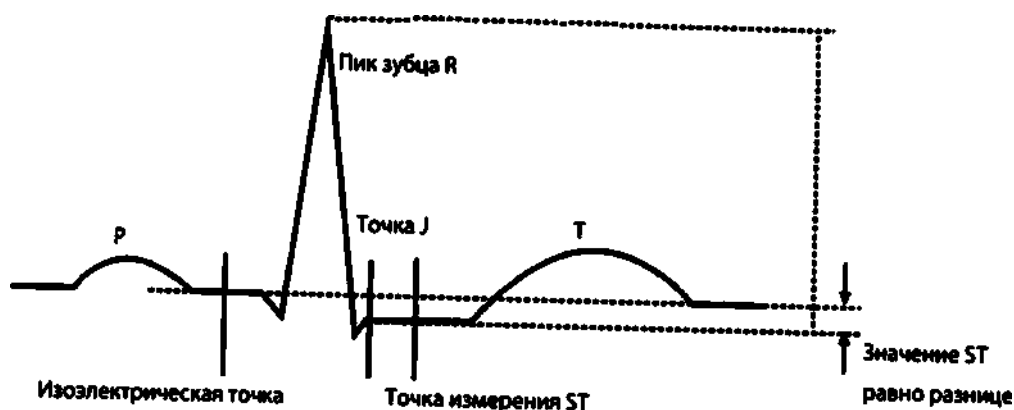
Верхний и нижний пределы тревоги ST можно настраивать индивидуально для каждого отведения ЭКГ. Пределы тревоги можно настраивать отдельно для мониторинга ST по одному отведению или по нескольким отведениям. Можно выбрать **[Настройка тревоги ST >>]** в меню **[Анализ ST]** и затем изменить настройки тревоги по ST для каждого отведения.

8.6.9 Установка времени задержки тревоги по ST

Время задержки тревоги по ST можно задать в окне **[Другие]** меню **[Настройка тревоги]**.

8.6.10 Регулировка точек измерения ST

Как показано на следующем рисунке, значение измерения ST для комплекса сокращения равно расстоянию по вертикали между двумя точками измерения, причем в качестве базовой линии используется пик зубца R.



Точки измерения ISO и ST необходимо отрегулировать в начале мониторинга, и если у пациента происходят значительные изменения ЧСС и морфологии ЭКГ. Необычные комплексы QRS не учитываются в анализе сегмента ST.



ВНИМАНИЕ

- **Всякий раз перед мониторингом ST необходимо убедиться, что точки измерения подходят для данного пациента.**

Чтобы отрегулировать точки измерения ST, выполните следующие действия.

1. В меню [**Анализ ST**] выберите [**Регул. точек ST >>**]. В окне [**Регулировка точек ST**] три вертикальные линии представляют положения точек ISO, J и ST, соответственно.
2. Выберите [**Просм. отв.**] и с помощью ручки выберите отведение ЭКГ с явной точкой J и зубцом R.
3. Выберите [**ISO**], [**J**] или [**ST**] и затем с помощью ручки отрегулируйте положение каждой точки.
 - ◆ Положение точки ISO дается относительно пика зубца R. Поместите точку ISO в середине наиболее плоской части базовой линии (между зубцами P и Q или на передней части зубца P).
 - ◆ Положение точки J указано относительно пика зубца R 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. Координаты точки ST по отношению к точке J: [**J+60/80мс**], [**J+40мс**], [**J+60мс**] или [**J+80мс**]. Если выбрано [**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.

8.7 О мониторинге аритмии

Анализ аритмии обеспечивает сведения о состоянии пациента, в том числе о ЧСС, частоте ЖЭ, ритме и эктопиях.



ВНИМАНИЕ

- Программа анализа аритмии предназначена для обнаружения желудочковых аритмий. Она не рассчитана на обнаружения предсердных или наджелудочковых аритмий. Программа может неправильно определить наличие или отсутствие аритмии. Поэтому при анализе данных об аритмии врач должен также использовать результаты других клинических исследований.
- Обнаружение аритмии не предназначено для новорожденных.

8.7.1 Объяснение эпизодов аритмии

Алгоритм Mindray

Сообщение об аритмии	Описание	Категория
Асистолия	В течение заданного промежутка времени не зарегистрировано комплексов QRS (в отсутствие желудочковой фибрилляции или беспорядочных сигналов).	Летальная аритмия
Жел. фибр./Жел. тах.	Кривая фибрилляции наблюдается в течение 6 секунд подряд. Преобладающим ритмом являются следующие подряд Vs, при этом ЧСС > предела ЧСС для желудочковой тахикардии.	
Жел. тах.	Последовательные ЖЭ > предела ЖЭ для желудочковой тахикардии, при этом ЧСС > предела ЧСС для желудочковой тахикардии.	
Жел. брадикардия	Последовательные ЖЭ ≥ порога для желудочковой брадикардии и желудочковая ЧСС < пороговой частоты для желудочковой брадикардии.	
Экстр. тахикардия	ЧСС выше предела для экстремальной тахикардии.	
Экстр. брадикардия	ЧСС ниже предела для экстремальной брадикардии.	
ЖЭ	Количество ЖЭ в минуту выше верхнего предела	Нелетальная аритмия
Нет импульса ЭКС	Отсутствие импульса стимуляции на протяжении 1,75 средних интервалов R-R, следующих за комплексом QRS (только для пациентов с кардиостимулятором).	
ЭКС не захв. имп.	Отсутствие комплекса QRS в течение 300 миллисекунд, следующих за импульсом стимуляции (только для пациентов с кардиостимулятором).	
ЖЭ	В нормальных сердечных сокращениях обнаружена одна ЖЭ.	
Парная ЖЭ	В нормальных сердечных сокращениях обнаружены парные ЖЭ.	
ЖТ > 2	Более двух последовательных ЖЭ в течение последней минуты.	
Бигеминия	Преобладающий ритм N, V, N, V, N, V.	
Тригеминия	Преобладающий ритм N, N, V, N, V, N, V.	
R-на-T	В нормальных сердечных сокращениях на зубце T обнаружен зубец R.	
Пропуски сокращений	Отсутствует сердечное сокращение на протяжении 1,75 средних интервалов R-R для ЧСС < 120, или отсутствует сердечное сокращение в течение 1 секунды при ЧСС > 120 (только для пациентов без кардиостимулятора), или сердечное сокращение не обнаружено в течение времени, превышающего заданный порог паузы.	

Сообщение об аритмии	Описание	Категория
Брадикардия	Средняя ЧСС ниже предела для брадикардии.	
Тахикардия	Средняя ЧСС выше предела для тахикардии.	
Жел. ритм	Последовательные ЖЭ > предела ЖЭ для желудочковой брадикардии, при этом ЧСС находится между пределами ЧСС для желудочковой брадикардии и желудочковой тахикардии.	
Многоф. ЖЭ	В окне полиморфных ЖЭ (настраиваемом) зарегистрированы полиморфные ЖЭ.	
Нест. Жел.тах.	Последовательные ЖЭ < предела ЖЭ для желудочковой тахикардии и > 2, а ЧСС > предела ЧСС для желудочковой тахикардии.	
Пауза	В течение заданного промежутка времени не зарегистрировано комплексов QRS	
Нерег. ритм	Устойчивый нерегулярный ритм.	

Алгоритм Mortara

Сообщение об аритмии	Описание	Категория
Асистолия	Не обнаруживается комплекс QRS в течение заданного порога времени (в отсутствие желудочковой фибрилляции или беспорядочных сигналов).	Летальная аритмия
Жел.фибр.	Происходит желудочковая фибрилляция, продолжающаяся в течение 6 секунд.	
Жел.тах.	Желудочковая ЧСС больше или равна предварительно заданному порогу, и число последовательных ЖЭ превышает предварительно заданную пороговую величину.	
ЖЭ	Количество ЖЭ в минуту выше верхнего предела	Нелетальная аритмия
Вод. ритма неэффект.	Не обнаруживается импульс стимуляции в течение (60*1000/частота ритма +90) миллисекунд, следующих за комплексом QRS или импульсом кардиостимулятора (только для пациентов с кардиостимулятором).	
Нет вод. ритма	Отсутствие комплекса QRS в течение 300 миллисекунд, следующих за импульсом стимуляции (только для пациентов с кардиостимулятором).	
Многоф. ЖЭ	Внутри заранее заданного окна поиска обнаруживаются более двух (от 3 до 31) ЖЭ различных форм.	
Парная ЖЭ	Обнаружена парная ЖЭ.	
ЖТ > 2	Желудочковая ЧСС превышает заранее установленный порог или равна ему, и количество ЖЭ превышает либо равно 3, однако не превышает заранее установленный порог.	
Жел. ритм	Желудочковая ЧСС меньше заранее установленного порога, и количество ЖЭ больше или равно 3.	
Бигеминия	Преобладающий ритм N, V, N, V, N, V.	
Тригеминия	Преобладающий ритм N, N, V, N, N, V, N, N, V.	
R-на-T	На зубце T обнаружен зубец R.	
Нерег. ритм	Последовательно неровный ритм.	
Пропуски сокращений	Отсутствует сердечное сокращение на протяжении 1,75 средних интервалов R-R для ЧСС < 120, или отсутствует сердечное сокращение в течение 1 секунды при ЧСС > 120 (только для пациентов без кардиостимулятора), или сердечное сокращение не обнаружено в течение времени, превышающего заданный порог паузы.	
Брадикардия	ЧСС меньше установленного нижнего предела брадикардии.	
Тахикардия	ЧСС больше установленного верхнего предела тахикардии.	

8.7.2 Изменение настроек сигнала тревог для аритмии

Чтобы изменить настройки сигнала тревог по аритмии, выберите область параметра или кривой ЭКГ:→ [Настройка ЭКГ]→[Анализ аритмии >>]. В этом всплывающем меню для параметра [Уров.трев] можно установить значение [Выс], [Сред], [Низ] или [Сообщение] или задать только сигналы тревоги по анализу летальной аритмии, либо включить/выключить все сигналы тревоги по анализу аритмии. В меню [Настр. трев.] из меню [Пользоват. обслуживание] можно разрешить или запретить выключение тревог по анализу летальной аритмии.



ВНИМАНИЕ

- В случае выключения всех тревог по анализу аритмии монитор не может подавать никаких тревог по анализу аритмии. Пациенты всегда должны находиться под визуальным наблюдением.

8.7.3 Изменение настроек порога аритмии

Выберите окно параметра или область кривой ЭКГ→[Анализ аритмии >>]→[Порог аритмии]. Здесь можно изменить настройки порога для некоторых тревог по аритмии. В случае превышения аритмией этого порога будет подан сигнал тревог. Время задержки асистолии относится к повторному изучению ЭКГ. Когда ЧСС меньше 30 уд/мин, для времени задержки аритмии рекомендуется задать значение 10 секунд.

Алгоритм Mindray

Эпизод аритмии	Диапазон	По умолчанию	Шаг	давл.
ЖЭ - выс	от 1 до 10	10	1	/мин
Задержка асист.	от 3 до 10	5	1	с
Тахи - выс	от 60 до 300	Взрослые: 120 Дети: 160	5	уд/мин
Бради - низ	от 15 до 120	Взрослые: 50 Дети: 75	5	уд/мин
Экстр.тахикардия	от 120 до 300	Взрослые: 160 Дети: 180	5	уд/мин
Экстр. брадикардия	от 15 до 60	Взрослые: 35 Дети: 50	5	уд/мин
Многоф. окно ЖЭ	от 3 до 31	15	1	/мин
Частота жел.тах.	от 100 до 200	130	5	уд/мин
ЖЭ Жтах	от 3 до 99	6	1	/мин
Время паузы	1,5, 2,0,2,5	2	/	с
ЖЭ Жбрд	от 3 до 99	5	1	/мин
Частота Жбрад.	от 15 до 60	40	5	уд/мин

Алгоритм Mortara

Эпизод аритмии	Диапазон	По умолчанию	Шаг	давл.
ЖЭ - выс	от 1 до 10	10	1	/мин
Задержка асист.	от 2 до 10	5	1	с
Частота жел.тах.	от 100 до 200	130	5	уд/мин
ЖЭ жел.тах.	от 3 до 12	6	1	с/сокр.
Многоф. ЖЭ	от 3 до 31	15	1	с/сокр.
Тахи - выс	Взрослые: от 100 до 300 Дети: от 160 до 300	Взрослые: 100 Дети: 160	5	уд/мин
Бради - низ	Взрослые: от 15 до 60 Дети: от 15 до 80	Взрослые: 60 Дети: 80	5	уд/мин

8.7.4 Настройка расширенной аритмии (Только для алгоритма Mindray)

Следующие события аритмии определяются как расширенная аритмия:

- Экстр.тахикардия
- Экстр. брадикардия
- Жел. Брадикардия
- Нест. Жел.тах.
- Многоф. ЖЭ
- Нерег. ритм
- Пауза

Можно выбрать [Гл. меню]→[Обслуживание >>]→[Пользоват. обслуживание >>]→ввести необходимый пароль→выбрать [Настр.трев. >>], и установить для параметра [Расширен.аритм.] значение [Вкл.] или [Выкл.]. Когда для параметра [Расширен.аритм.] установлено значение [Выкл.], монитор пациента не анализирует события расширенной аритмии и не подает соответствующие сигналы тревоги.



ОСТОРОЖНО

- Когда монитор пациента подключен к центральной системы мониторинга версии ниже 06.01.00, установите для параметра [Расширен.аритм.] значение [Выкл.]. Если этого не сделать, то центральная система мониторинга может оказаться не в состоянии нормально отображать связанные с расширенной аритмией сигналы тревоги, когда возникнет расширенная аритмия.

8.7.5 Обзор событий аритмии

См. главу *Простотр.*

8.8 Повторное изучение ЭКГ

8.8.1 Запуск вручную повторного изучения аритмии

Во время мониторинга ЭКГ может понадобиться запуск повторного изучения ЭКГ, если шаблон ЭКГ пациента резко изменился. Изменение шаблона ЭКГ может привести к:

- неверным сигналам тревог по аритмии
- потере измерения ST, а также
- неточности ЧСС.

Повторное изучение ЭКГ позволяет монитору изучить новый шаблон ЭКГ, чтобы скорректировать тревоги по аритмии и значение ЧСС, а также восстановить измерения ST. Чтобы вручную запустить повторное изучение, выберите окно параметров или область кривой ЭКГ→[Изучение]. Когда монитор выполняет изучение ЭКГ, в области технической тревоги отображается сообщение [Изучение ЭКГ].



ОСТОРОЖНО

- Будьте внимательны и выполняйте повторное изучение ЭКГ только в течение периодов нормального ритма и при наличии относительно незашумленного сигнала ЭКГ. Если ЭКГ аритмии происходит во время желудочкового ритма, возможно ошибочное восприятие эктопий как нормального комплекса QRS. При этом могут не обнаружиться последующие эпизоды желудочковой тахикардии и желудочковой фибрилляции.
-

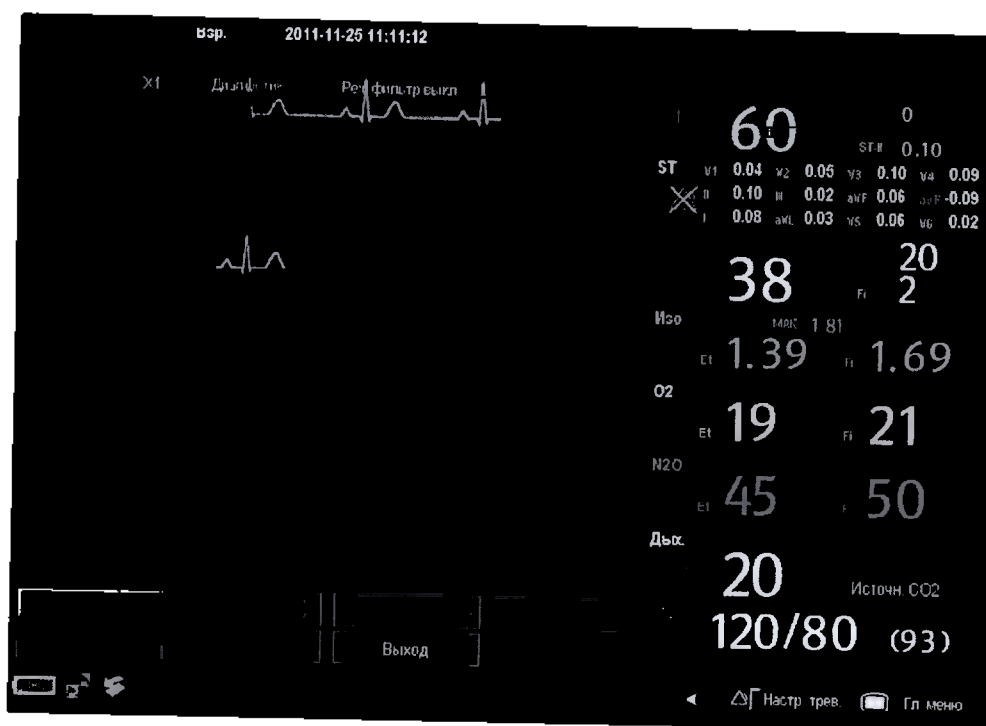
8.8.2 Автоматическое повторное изучение ЭКГ

Повторное изучение ЭКГ автоматически запускается в случае:

- Замена отведения ЭКГ или метки отведения.
- Повторное подключение отведения ЭКГ.
- подключения нового пациента
- Выбора [Остановка калибровки ЭКГ] по завершении калибровки.
- Во время мониторинга ЭКГ в 5 или 12 отведениях происходит переключение между вариантами экрана.
- Изменения состояния кардиостимуляции пациента.

8.9 Мониторинг ЭКГ в 12 отведениях (только для мониторов пациента iPM 12 и iPM 10)

1. Информацию о размещении электродов см. в разделе **8.3.3 Размещение отведений ЭКГ**.
2. В меню **[Настройка ЭКГ]** выберите **[Набор отв.]**→**[12 отв.]**. Выберите клавишу быстрого доступа **[Экраны]**→**[Полноэкр. ЭКГ в 12 отв.]**.



Всего на экране отобразится 12 кривых ЭКГ и 1 кривая ритма. Отведением ритма является отведение ЭКГ I до того, как сигнал с него подается на экран мониторинга ЭКГ в 12 отведениях. Числовые значения ST отображаются в трех группах:

- ST пер (передний): V1, V2, V3, V4
- ST низ (нижний): II, III, aVF, (aVR)
- ST бок (боковой): I, aVL, V5, V6

Отведение aVR отображается в группе ST низ, однако оно не является нижним отведением.

Кроме того, мониторинг ЭКГ в 12 отведениях обладает следующими особенностями.

- Режим [Фильтр] установлен на [Диагностик] и не может быть изменен.
- В режиме для взрослых клавиша  на лицевой панели монитора отключена

9 Мониторинг дыхания (Дых.)

9.1 ПРЕДИСЛОВИЕ

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.

9.2 Сведения о безопасности



ВНИМАНИЕ

- 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 включает 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 EN 60601-1-2 (устойчивость к электромагнитным полям 3 В/м), напряжение поля свыше 1 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.

9.3 Объяснение отображения параметров дыхания

20

Чтобы открыть меню [**Кривая Дых.**], выберите область кривых или параметров. Чтобы открыть меню [**Настройка Дых.**], выберите окно параметров дыхания.

ПРИМЕЧАНИЕ

- Мониторинг дыхания не предназначен для использования у очень подвижных пациентов, поскольку это может приводить к ложным срабатываниям тревоги.

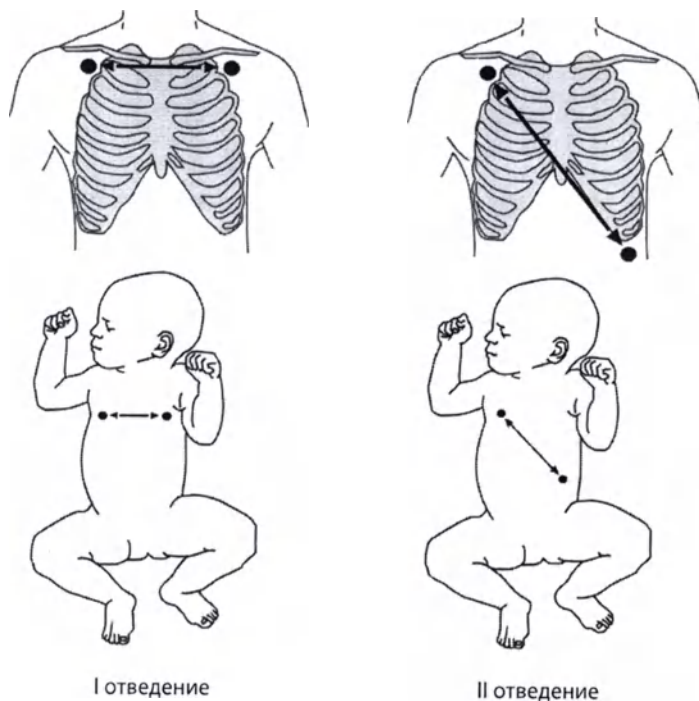
9.4 Размещение дыхательных электродов

Поскольку кожа плохо проводит электричество, ее необходимо подготовить, чтобы получить хороший сигнал дыхания. Как подготовить кожу, см. в разделе, посвященном ЭКГ.

Поскольку для измерения дыхания подходит стандартное размещение электродов ЭКГ, можно использовать различные кабели ЭКГ (с 3, 5 и 12 отведениями). 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.

ПРИМЕЧАНИЕ

- Чтобы улучшить дыхательную кривую при мониторинге дыхания с помощью I отведения ЭКГ, разместите электроды правой руки и левой руки горизонтально, а при мониторинге дыхания с помощью II отведения ЭКГ разместите электроды правой руки и левой ноги по диагонали.



9.4.1 Оптимизация размещения отведения для измерения дыхания

Если требуется измерять дыхание во время измерения ЭКГ, возможно, понадобится оптимизировать размещение двух электродов, между которыми будет измеряться дыхание. Переустановка электродов ЭКГ из стандартного положения приводит к изменению кривой ЭКГ и может повлиять на интерпретацию ST и аритмии.

9.4.2 Наложение сердца

Сердечная деятельность, которая влияет на кривую дыхания, называется наложением сердца. Это происходит в том случае, когда электроды дыхания улавливают изменения полного сопротивления, вызванные ритмичным потоком крови. Правильное размещение электродом может помочь в сокращении сердечного наложения: необходимо, чтобы линия между дыхательными электродами не проходила в области печени и желудочков сердца. Особенно это важно для новорожденных.

9.4.3 Брюшное дыхание

Некоторые пациенты с ограниченным движением дышат преимущественно животом. В этих случаях для оптимизации кривой дыхания левый ножной электрод, по-видимому, надо разместить слева на животе в точке максимального расширения брюшной полости.

9.4.4 Боковое расширение грудной клетки

В клинических условиях грудная клетка некоторых пациентов (особенно новорожденных) во время дыхания расширяется в боковом направлении, что приводит к отрицательному внутригрудному давлению. В таких случаях для оптимальной регистрации дыхательной кривой два электрода мониторинга дыхания лучше размещать в правой средне-подмышечной области и на левой боковой поверхности грудной клетки (в точках максимального удаления при дыхательном движении).

9.5 Выбор дыхательного отведения

В меню **[Настройка Дых.]**, выберите **[Дых.отвед]**, затем выберите **[I]** или **[II]**.

9.6 Изменение задержки тревоги апноэ

Тревога апноэ является тревогой высокого уровня, используемой для определения апноэ. Можно устанавливать время задержки тревоги апноэ, через которое монитор генерирует тревогу при остановке дыхания пациента.

В меню **[Настройка Дых.]**, выберите **[Задер.апноэ]**, затем выберите необходимую установку. Настройки **[Задер.апноэ]** модулей дыхания, CO₂ и АГ согласуются друг с другом.

9.7 Изменение режима определения дыхания

В меню **[Настройка Дых.]** выберите **[Режим опред.]** и установите **[Авто]** или **[Вручную]**.

- В режиме автоматического определения монитор автоматически регулирует определение уровня, в зависимости от высоты кривой и наличия кардиальных артефактов. Помните, что в режиме автоматического определения уровень (пунктирная линия) не отображается на кривой.

Используйте режим автоматического определения в следующих случаях.

- ◆ Частота дыхания не приближается к частоте сердечных сокращений.
- ◆ Пациент находится на вспомогательной вентиляции без использования или с использованием непрерывного положительного давления в дыхательных путях (НПДП).
- ◆ Пациент находится на искусственной вентиляции, за исключением пациентов с перемежающейся принудительной вентиляцией (ППВ).
- Чтобы в режиме ручного определения установить пунктирную линию определения уровня на требуемом уровне, выберите **[Верхняя граница]** или **[Нижняя граница]**, затем выберите  или  рядом с ними. 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.

Используйте режим ручного определения в следующих случаях.

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

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 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, как описано в разделе «Боковое расширение грудной клетки».

9.8 Изменение настроек дыхательной кривой



ВНИМАНИЕ

- После увеличения или уменьшения размера дыхательной кривой при мониторинге в режиме ручного определения проверьте уровень определения дыхания.

В меню **[Настройка дыхания]** можно выполнить следующие действия:

- Выберите **[Усил.]**, затем выберите соответствующую настройку. Чем больше усиление, тем больше амплитуда кривой.
- Выберите **[Разв.]**, затем выберите соответствующую настройку. Чем быстрее развертка кривой, тем шире кривая.

9.9 Выбор источника ЧД

Чтобы выбрать источник ЧД:

1. Откройте меню [**Настройка Дых.**].
2. Выберите [**Источник ЧД**] и затем во всплывающем меню выберите метку или [**Авто**].

Появится раскрывающийся список доступных источников ЧД. Если выбрать [**Авто**], система автоматически выберет источник ЧД согласно приоритету. Если текущий источник ЧД не дает достоверных показателей, система автоматически переключит [**Источник ЧД**] на [**Авто**]. Источник ЧД переключается на сопротивление дыхания при нажатии клавиши отключения звука **Ж** на передней панели монитора во время тревоги по апноэ.

Приоритет источников ЧД (с наивысшего): Измерение CO₂ и измерение сопротивления при дыхании. Настройки [**Источник ЧД**] модулей дыхания, CO₂ и АГ взаимосвязаны.

Значения параметра «Источник ЧД» и их описания приведены в таблице ниже.

Значение	Описание
Авто	Источник ЧД выбирается автоматически согласно приоритету.
CO ₂	Источником ЧД является измерение CO ₂ .
ЭКГ	Источником ЧД является измерение сопротивления дыхания.

9.10 Установка свойств тревоги

Выберите [**Настр.трев. >>**] в меню [**Настройка Дых.**]. Во всплывающем меню можно задать свойства тревоги по этому параметру.

9.11 Включение и выключение измерения дыхания

Чтобы включить измерение дыхания, выберите [**Изм. сопр. дыхания ВКЛ**] в меню [**Настройка Дых.**].

Чтобы выключить измерение дыхания, выберите [**Изм. сопр. дыхания ВЫКЛ**] в меню [**Настройка Дых.**], затем нажмите [**Да**] во всплывающем меню. После чего в области кривой будет отображаться только линия без числовых значений, а области параметров появится сообщение [**Измерение ВЫКЛ**].

ДЛЯ ЗАМЕТОК

10 Мониторинг ЧП

10.1 ПРЕДИСЛОВИЕ

Подсчеты пульса основываются на артериальных пульсациях, обусловленных механической деятельностью сердца. Пульс можно определять на основе любых измерений SpO₂ или артериального давления (см. раздел, посвященный ИД). Числовое значение пульса на экране кодируется цветом в соответствии с источником измерения.



1. ЧП: обнаруженное количество ударов в минуту.
2. Источник ЧП

10.2 Настройка источника ЧП

Текущий источник ЧП отображается в области параметра ЧП. Частота пульса, выбранная в качестве источника пульса:

- контролируется как системный пульс и генерирует тревоги, когда ЧП выбирается в качестве активного источника тревоги;
- 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;
- посылается по сети в центральную систему мониторинга, если таковая имеется.

Чтобы задать частоту пульса в качестве источника ЧП:

1. Откройте меню **[Настройка SpO₂]**.
2. Выберите **[Источник ЧП]** и затем во всплывающем меню выберите метку или **[Авто]**.

Во всплывающем меню перечислены текущие доступные источники ЧП в порядке приоритета сверху вниз. Если выбрать **[Авто]**, система автоматически выберет в качестве источника ЧП первый пункт всплывающего меню. Когда текущий источник ЧП недоступен, система автоматически присваивает параметру **[Источн. ЧП]** значение **[Авто]**. Если выбрать **[ИД]**, система автоматически выберет в качестве источника ЧП первую метку давления во всплывающем меню.

10.3 Выбор активного источника тревоги

В большинстве случаев числовые значения ЧСС и ЧП одинаковы. Во избежание одновременной тревоги по ЧСС и ЧП монитор использует в качестве активного источника тревоги либо ЧСС, либо ЧП. Чтобы изменить источник сигналов тревоги, в меню **[Настройка ЭКГ]** или **[Настройка SpO₂]** выберите **[Источн.трев.]**, а затем выберите одну из следующих опций:

- **[ЧСС]**, чтобы монитор использовал ЧСС в качестве источника тревоги по ЧСС и ЧП.
- **[ЧП]**, чтобы монитор использовал ЧП в качестве источника тревоги по ЧСС и ЧП.
- **[Авто]**. Если для настройки **[Источн.трев.]** выбрано значение **[Авто]**, то в качестве источника тревоги монитор пациента всегда использует ЧСС, полученную из измерений ЭКГ, если доступна достоверная ЧСС. Если ЧСС становится недоступной, например, при отсоединении отведений, а источник ЧП включен и доступен, монитор автоматически переключается на использование пульса в качестве источника тревоги. Когда отведение снова подключается, монитор автоматически переключается обратно на использование ЧСС в качестве источника тревоги.

10.4 Звук QRS

Если ЧП используется как источник тревоги, то она будет использоваться и в качестве источника звука QRS. Громкость сигнала QRS изменяется регулировкой **[Громк.с/сокр.]** в меню **[Настройка SpO₂]**. При наличии достоверного значения SpO₂ система регулирует громкость основного тона QRS в соответствии со значением SpO₂.

11 Мониторинг SpO₂

11.1 ПРЕДИСЛОВИЕ

Мониторинг SpO₂ представляет собой неинвазивную методику, используемую для определения количества оксигенированного гемоглобина и частоты пульса, которая основана на поглощении света выбранной длины волны. Свет генерируется датчиком, проходит через ткань и преобразуется фотодетектором датчика в электрические сигналы. Модуль SpO₂ обрабатывает электрические сигналы и отображает кривую и численные значения SpO₂ и частоты пульса.

Данное устройство откалибровано для отображения насыщения функционального кислорода. Этот модуль выполняет четыре измерения.



1. Кривая плетизмографии (Плет): визуальное отображение пульса пациента. Эта кривая не нормализована.
2. Насыщение кислородом артериальной крови (SpO₂): процент оксигенированного гемоглобина от суммы оксигемоглобина и дезоксигемоглобина.
3. Индекс перфузии (ИП): числовое значение пульсовой части измеряемого сигнала, обусловленной артериальной пульсацией. ИП – индикатор напряжения пульса. Его также можно использовать для оценки качества измерения SpO₂. Значение 1 является оптимальным, а значения от 0,3 до 1 – приемлемыми. Значение меньше 0,3 означает низкую перфузию; измените положение датчика SpO₂ или найдите более подходящее место размещения. Если низкая перфузия сохраняется, выберите другой способ измерения насыщения крови кислородом, если это возможно.
Значение ИП доступно в модуле Mindray SpO₂ или в модуле Masimo SpO₂.
4. Индикатор перфузии: пульсовая часть измеряемого сигнала, обусловленная артериальной пульсацией.
5. Частота пульса (рассчитывается по плетизмографической кривой): определяется количеством пульсаций в минуту.

11.2 Безопасность



ВНИМАНИЕ

- Используйте только указанные в этом руководстве датчики SpO₂. Следуйте инструкции по эксплуатации датчиков SpO₂ и соблюдайте все предупреждения и меры предосторожности.
- При получении тренда, указывающего на снижение уровня кислорода у пациента, для полного понимания состояния пациента необходимо проанализировать пробы крови на лабораторном СО-оксиметре.
- Не используйте датчики SpO₂ во время магнитно-резонансной томографии (МРТ). Наведенный 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 новорожденных, пациентов с плохим периферическим кровообращением или чувствительной кожей проверяйте место крепления датчика чаще.

11.3 Опознавательные признаки модулей SpO₂

Чтобы узнать, какой модуль SpO₂ встроен в монитор пациента, см. цвет разъема SpO₂ и логотип компании на мониторе пациента. Цвет разъема кабеля соответствует компании следующим образом:

- Модуль SpO₂ Mindray: разъем синего цвета без логотипа.
- Модуль SpO₂ Masimo: разъем фиолетового цвета с логотипом Masimo SET.
- Модуль SpO₂ Nellcor: разъем серого цвета с логотипом Nellcor.

Разъемы для этих трех датчиков SpO₂ взаимно несовместимы.

11.4 Наложение датчиков

1. Выберите датчик, соответствующий типу модуля, категории и весу пациента.
2. Удалите цветной лак для ногтей в месте размещения датчика.
3. Наложите датчик на пациента.
4. Выберите подходящий переходной кабель в соответствии с типом разъема и вставьте его в разъем SpO₂.
5. Подключите кабель датчика к соединительному кабелю.

11.5 Изменение настроек SpO₂

11.5.1 Доступ к меню SpO₂

Чтобы открыть меню [**Настройка SpO₂**], выберите окно параметра или область кривой SpO₂.

11.5.2 Регулировка тревоги по десатурации

Тревога по десатурации является тревогой высокого уровня, указывающей на угрожающее жизни снижение насыщения кислородом. В меню [**Настройка SpO₂**] выберите [**Настр.трев. >>**]. Во всплывающем меню можно задать нижний предел тревоги, включение тревоги и запись тревоги для [**Десат**]. Когда значение SpO₂ опускается ниже предела тревоги по десатурации и функция подачи сигналов тревоги по десатурации включена, отображается сообщение [**SpO₂ - десат.**].

11.5.3 Настройка чувствительности SpO₂

В случае модуля SpO₂ Masimo для параметра [**Чувствительность**] можно выбрать значения [**Стандарт.**] или [**Макс.**] в меню [**Настройка SpO₂**]. Если для параметра [**Чувствительность**] задано значение [**Макс.**], монитор пациента более чувствителен к незначительным сигналам. Во время мониторинга пациентов, находящихся в критическом состоянии и имеющих очень слабые пульсации, настоятельно рекомендуется выбрать для чувствительности значение [**Макс.**]. При мониторинге новорожденных или пациентов, находящихся не в критическом состоянии, для которых свойственно много двигаться, возможно получение зашумленных или неверных сигналов. В этом случае рекомендуется выбрать для чувствительности значение [**Стандарт.**], чтобы можно было отфильтровать помехи, вызванные движениями пациента, и тем самым обеспечить стабильность измерения.

11.5.4 Изменение времени усреднения

В качестве значения SpO₂ на экране монитора отображаются усредненные данные, собранные в течение определенного времени. Чем короче время усреднения, тем быстрее монитор пациента реагирует на изменения уровня насыщения кислородом пациента. И наоборот, чем длиннее время усреднения, тем медленнее монитор пациента реагирует на изменения уровня насыщения кислородом пациента, но при этом повышается точность. Выбор более короткого времени усреднения поможет наблюдать за состоянием пациентов, находящихся в критическом состоянии.

Чтобы задать время усреднения:

- В случае модуля SpO₂ Mindray выберите [**Чувствительность**] в меню [**Настройка SpO₂**], и затем переключитесь между значениями [**Выс**], [**Сред**] и [**Низ**], которые соответствуют 7, 9 и 11 секундам.
- В случае модуля SpO₂ Masimo в меню [**Настройка SpO₂**] выберите пункт [**Усреднение**] и задайте одно из значений [**2-4 с**], [**4-6 с**], [**8 с**], [**10 с**], [**12 с**], [**14 с**] или [**16 с**].

11.5.5 Одновременный мониторинг SpO₂ и нАД

При одновременном мониторинге SpO₂ и нАД на одной и той же конечности в меню [**Настройка SpO₂**] можно включить функцию [**нАД одновременно**], чтобы заблокировать подачу сигналов тревоги по SpO₂, пока не завершится измерение нАД. Если выключить функцию [**нАД одновременно**], низкая перфузия, обусловленная измерением нАД, может привести к неточным измерениям SpO₂ и, следовательно, к ложному срабатыванию физиологических тревог.

11.5.6 Управление тревогой «Сатурация (сек.)»

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 процентное значение SpO_2 колеблется около предела тревоги, при каждом нарушении предела тревоги раздается звуковой сигнал тревоги. Такая частая тревога может отвлекать. В модуле модуля Nellcor методика управления тревогой «Сатурация (сек.)» применяется, чтобы устранять такие ложные срабатывания.

Функция Sat-Seconds, доступная в модуле SpO_2 Nellcor, уменьшает вероятность ложных тревог, вызываемых артефактами движения. Чтобы установить предел сатурации в секундах, в меню [Настройка SpO_2] выберите пункт [Сатурация (сек.)], затем задайте соответствующую настройку.

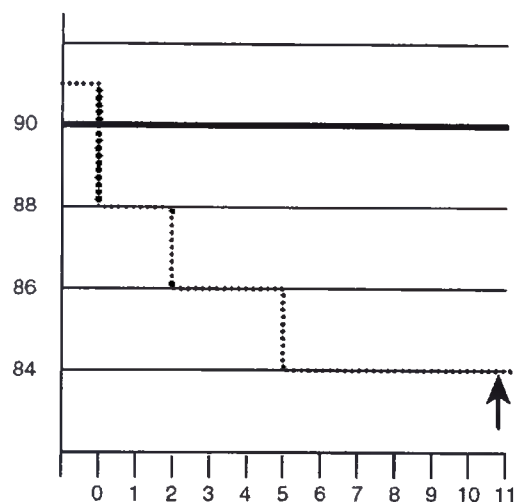
При управлении тревогой «Сатурация (сек.)» высокий и низкий пределы тревоги устанавливаются так же, как и при обычном управлении тревогой. Кроме того, устанавливается предел «Сатурация (сек.)». Предел Sat-Seconds представляет собой время, в течение которого сатурация SpO_2 может находиться вне установленных пределов, прежде чем раздается звуковой сигнал тревоги. Расчет выполняется следующим образом. Уровень выхода значения сатурации SpO_2 (в процентах) за пределы тревоги умножается на количество секунд, в течение которых сатурация остается вне пределов тревоги. Используется следующее уравнение.

Значение Sat-Seconds = процент отклонения × секунды

Монитор генерирует тревогу, только если достигнут предел Sat-Seconds. На примере ниже показано время отклика тревоги при пределе «Сатурация (сек.)», равном 50, нижний предел SpO_2 установлен на 90%. Как видно на этом примере, процент SpO_2 пациента снизился до 88% (2 точки) и остается таким в течение 2 секунд. Затем она снизилась до 86% (4 процента) на 3 секунды, после чего снизилась до 84% (6 процентов) на 6 секунд. Результат Sat-Seconds рассчитывается следующим образом.

% SpO_2	Секунды	Сатурация (сек.)
2x	2=	4
4x	3=	12
6x	6=	36
Общее значение Сатурация (сек.)=		52

Приблизительно через 10,9 секунды раздается звуковой сигнал тревоги Sat-Seconds, поскольку предел 50 Sat-Seconds превышен.



В течение нескольких секунд уровень сатурации может колебаться. Обычно процент SpO_2 пациента может колебаться выше и ниже предела тревоги, возвращаясь в диапазон значений, не вызывающих тревоги. Во время этого колебания монитор регистрирует число точек процентного значения SpO_2 (положительных и отрицательных), пока не будет достигнут предел «Сатурация (сек.)», или же пока процентное значение SpO_2 пациента не вернется в диапазон значений, не вызывающих тревоги.

11.5.7 Изменение скорости кривой плетизмографии

В меню [**Настройка SpO_2**] выберите функцию развертки [**Разв.**], а затем выберите подходящую настройку. Чем быстрее скорость развертки кривой, тем она шире.

11.5.8 Установка уровня тревоги для сигнала тревоги по отключению датчика SpO_2

Выберите [**Настр.трев. >>**] в меню [**Пользоват. обслуживание**]. Во всплывающем меню можно задать [**Уров.откл.датч. SpO_2**].

11.5.9 Установка режима звукового сигнала SpO_2

Выберите [**Другие >>**] в меню [**Пользоват. обслуживание**]. Во всплывающем меню для параметра [**Звук SpO_2**] можно выбрать значение [**Режим 1**] или [**Режим 2**].



ВНИМАНИЕ

- Для одинаковых мониторов пациента, расположенных в одном месте, необходимо использовать один и тот же режим подачи звукового сигнала SpO_2 .
-

11.6 Ограничения измерений

Если результат измерения SpO_2 вызывает сомнения, сначала проверьте основные показатели состояния пациента. Затем проверьте монитор пациента и датчик SpO_2 . На точность измерения могут влиять следующие факторы:

- Общее освещение
- Физическое движение (совершаемое пациентом самостоятельно или без его участия)
- Диагностическая проверка
- Низкая перфузия
- Электромагнитные помехи, например, создаваемые устройством МРТ
- Электрохирургические инструменты
- Дисфункциональный гемоглобин, такой как карбоксигемоглобин (COHb) и метгемоглобин (MetHb)
- Наличие определенных красителей, таких как метилен и индигокармин
- Неправильное размещение датчика SpO_2 , или использование неверного SpO_2
- Падение потока артериальной крови ниже измеримого уровня вследствие шока, анемии, низкой температуры или применения сосудосуживающего средства.

11.7 Информация Masimo



■ Патенты Masimo

Это устройство защищено одним или несколькими из следующих патентов США: 5 758 644, 6 011 986, 6 699 194, 7 215 986, 7 254 433, 7 530 955 и другие соответствующие патенты, приведенные на сайте www.masimo.com/patents.htm.

■ Подразумеваемая лицензия отсутствует

Владение этим устройством или его приобретение не означает какой-либо явной или подразумеваемой лицензии на использование устройства с нерекомендованными датчиками или кабелями, которые как по отдельности, так и в сочетании с этим устройством подпадают под действие одного или нескольких патентов, относящихся к этому устройству.

11.8 Информация Nellcor



■ Патенты Nellcor

Это устройство может быть защищено одним или несколькими из следующих патентов США и их иностранных аналогов: 5,485,847, 5,676,141, 5,743,263, 6,035,223, 6,226,539, 6,411,833, 6,463,310, 6,591,123, 6,708,049, 7,016,715, 7,039,538, 7,120,479, 7,120,480, 7,142,142, 7,162,288, 7,190,985, 7,194,293, 7,209,774, 7,212,847, 7,400,919.

■ Подразумеваемая лицензия отсутствует

Владение этим устройством или его приобретение не означает какой-либо явной или подразумеваемой лицензии на использование устройства с нерекомендованными запасными частями, которые как по отдельности, так и в сочетании с этим устройством подпадают под действие одного или нескольких патентов, относящихся к этому устройству.

12 Мониторинг нАД

12.1 ПРЕДИСЛОВИЕ

В мониторе пациента для неинвазивного измерения артериального давления (нАД) используется метод осциллометрии. Этот метод измерения может использоваться для взрослых пациентов, детей и новорожденных.

При автоматическом мониторинге неинвазивного артериального давления используется метод осциллометрии. Чтобы объяснить принцип этого метода, сравним его с аускультативным методом измерения давления. При аускультативном измерении давления врач на слух определяет показатели систолического и диастолического давления. Затем, если кривая артериального давления нормальная, на основании этих данных рассчитывается среднее давление.

Поскольку монитор не может на слух определять артериальное давление, он измеряет амплитуды колебаний давления в манжете. Колебания вызываются пульсирующим давлением крови на манжету. Колебание с наибольшей амплитудой является средним давлением. Это наиболее точный параметр, измеренный осциллометрическим методом. Как только определено среднее давление, по отношению к нему рассчитывается систолическое и диастолическое давление.

Проще говоря, при аускультации систолическое и диастолическое давление измеряются, а среднее давление рассчитывается. При осциллометрическом методе измеряется среднее давление, и рассчитываются показатели систолического и диастолического давления.

Согласно стандарту IEC 60601-2-30/EN60601-2-30, измерение нАД можно проводить во время использования электрохирургических инструментов и дефибриллятора.

Решение о диагностической значимости измерения нАД должен принимать врач, выполняющий измерение.

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».**

12.2 Безопасность



ВНИМАНИЕ

- До начала измерения убедитесь, что выбрана правильная категория пациента. Не применяйте для детей и новорожденных настройки, предназначенные для взрослых. Иначе возможны опасные последствия.
- Не измеряйте нАД у пациентов с серповидноклеточной анемией или в случаях, когда кожа пациента повреждена или может быть повреждена.
- Используйте клинический опыт, чтобы принять решение о необходимости частого автоматического измерения артериального давления у пациентов с нарушениями свертываемости крови, поскольку имеется опасность образования гематом на конечностях с наложенной манжетой.
- Не накладывайте манжету нАД 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.
- Если значения нАД вызывают сомнения, оцените показатели жизнедеятельности пациента другими способами, а затем убедитесь, что монитор функционирует надлежащим образом.

12.3 Ограничения измерений

Измерения невозможны при ЧСС меньше 40 и больше 240 уд/мин, или если пациент подключен к аппарату искусственного кровообращения.

Измерение неточно или невозможно в следующих случаях.

- Если трудно определять регулярный артериальный пульс.
- При чрезмерной и непрерывной двигательной активности пациента, например треморе или судорогах.
- При сердечных аритмиях.
- При быстрых изменениях артериального давления.
- При тяжелом шоке или гипотермии, которые приводят к замедленному периферическому кровообращению.
- При ожирении, когда толстый слой жира на конечности подавляет колебания, исходящие от артерии.

12.4 Способы измерения

Существует три способа измерения нАД.

- Вручную: измерение по требованию.
- Автоматически: повторные измерения через заданные интервалы.
- STAT: короткие многократные серии измерений в течение пяти минут с последующим возвращением к предыдущему режиму.

12.5 Настройка измерения нАД

12.5.1 Подготовка к измерению нАД

1. Включите монитор.
2. Убедитесь, что выбрана правильная категория пациента. При необходимости измените значение.
3. Вставьте трубку подачи воздуха в разъем нАД на мониторе пациента.
4. Выберите манжету правильного размера, затем наложите ее следующим образом:
 - ◆ Определите окружность конечности пациента.
 - ◆ Выберите манжету в соответствии с окружностью конечности, указанной на манжете. Ширина манжеты должна составлять либо 40% окружности конечности (50% для новорожденных), либо 2/3 длины плеча. Надувная часть манжеты должна быть достаточно длинной, чтобы охватывать от 50 до 80% конечности.
 - ◆ Наложите манжету на верхнюю часть руки или ноги пациента так, чтобы маркировка «Ф» на манжете совпадала с положением артерии. Не оборачивайте манжету вокруг конечности слишком плотно. Это может вызвать побледнение или ишемию конечностей. Убедитесь, что край манжеты находится в пределах указанного диапазона. Если это не так, используйте манжету большего или меньшего размера.
5. Подсоедините манжету к трубке подачи воздуха и убедитесь, что камера в чехле не сложилась и не перекрутилась.

ПРИМЕЧАНИЕ

- Данное оборудование предназначено для одновременного мониторинга только одного пациента.

12.5.2 Запуск и остановка измерений

Выберите клавишу быстрого доступа [**Измер. нАД**]. Появится всплывающее меню, из которого можно запустить требуемое измерение. Для остановки всех измерений нАД можно выбрать клавишу быстрого доступа [**Ост. все**]. Измерения запускаются и останавливаются также с помощью клавиши  на лицевой панели монитора.

12.5.3 Коррекция измерения, если конечность расположена не на уровне сердца

Манжету следует накладывать на конечность на уровне сердца пациента. Если конечность находится не на уровне сердца, то:

- прибавьте к отображаемому значению 0,75 мм рт. ст. (0,10 кПа) на каждый сантиметр превышения,
- отнимите от отображаемого значения 0,75 мм рт. ст. (0,10 кПа) на каждый сантиметр занижения.

12.5.4 Включение цикла автоматического измерения нАД и настройка интервала

1. Чтобы открыть меню [**Настройка нАД**], выберите окно параметров нАД.
2. Выберите [**Интерв.**], затем выберите требуемый временной интервал. Выберите [**Вручную**], чтобы переключиться на ручной режим.
3. Запустите измерение вручную. Монитор будет автоматически повторять измерения нАД с заданным интервалом времени.

12.5.5 Запуск измерения STAT

1. Чтобы открыть меню [Настройка нАД], выберите окно параметров нАД.
2. Выберите [нАД STAT]. Режим STAT инициирует 5-минутный цикл непрерывных последовательных автоматических измерений нАД.

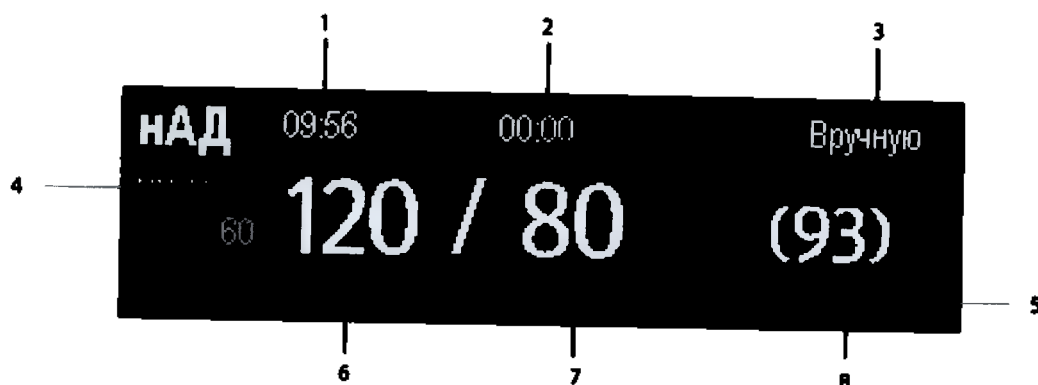


ВНИМАНИЕ

- Непрерывные неинвазивные измерения артериального давления могут вызывать геморрагическую сыпь, ишемию или невропатию конечности, на которую наложена манжета. Проверяйте место наложения регулярно, чтобы обеспечить хорошее состояние кожи. Проверяйте цвет, температуру и чувствительность конечности ниже манжеты. При выявлении каких-либо изменений переместите манжету в другое место или немедленно остановите измерение артериального давления.

12.6 Объяснение числовых значений нАД

На экране отображаются только числовые значения нАД, как показано ниже. Конфигурация вашего экрана может незначительно отличаться.



1. Время последнего измерения
2. Время, оставшееся до следующего измерения
3. Режим измерения
4. Единица давления: мм рт. ст. или кПа
5. Область запросов: показывает запросы, связанные с нАД
6. Систолическое давление
7. Диастолическое давление
8. Среднее давление, полученное после измерения, и давление в манжете, полученное во время измерения

12.7 Изменение настроек НАД

Чтобы открыть меню **[Настройка НАД]**, выберите окно параметров НАД.

12.7.1 Установка начального давления накачки манжеты

Начальное давление накачки манжеты можно задать вручную. В меню **[Настройка НАД]** выберите пункт **[Нач.давление]**, и затем выберите подходящую настройку.

12.7.2 Установка свойств тревоги по НАД

Выберите **[Настр.трев. >>]** в меню **[Настройка НАД]**. Свойства тревоги по этому параметру можно задать во всплывающем меню.

12.7.3 Отображение списка НАД

Выберите клавишу быстрого доступа **[Экраны]→[Настройка экрана]**. Можно задать отображение **[Спис. НАД]** в нижней области экрана. После этого будут отображаться самые свежие измерения НАД. Отображаемое значение ЧП выводится из НАД.



Спис. НАД
120 / 80
120 / 80
120 / 80
120 / 80

На некоторых экранах, таких как экран с крупными цифрами, отображение списка НАД невозможно.

12.7.4 Настройка единиц измерения давления

Выберите **[Настр.единиц >>]** в меню **[Пользоват. обслуживание]**. Во всплывающем меню выберите **[Ед. давл.]** и задайте **[ммHg]** или **[кПа]**.

12.8 Использование при венопункции

Можно использовать манжету НАД для создания давления, превышающего диастолическое, чтобы остановить венозный отток и тем самым облегчить пункцию вены.

1. Выберите **[Венопункция >>]** в меню **[Настройка НАД]**. Убедитесь, что во всплывающем меню задано надлежащее значение **[Давл. манж.]**. При необходимости измените значение.
2. Выберите **[Венопункция]**.
3. Проколите вену и возьмите пробу крови.
4. Чтобы сдуть манжету, нажмите клавишу  на лицевой панели монитора, или выберите клавишу быстрого доступа **[Ост. все]**. Если не выпустить воздух из манжеты, то это будет сделано автоматически спустя заданное время.

Во время измерения экран НАД показывает давление наполнения манжеты и оставшееся время режима венопункции.

12.9 Пров. утечки нАД.

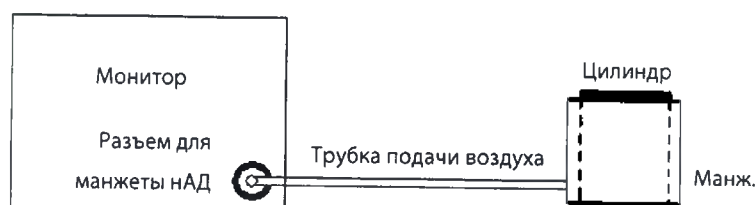
Проверка на утечку нАД выполняется для проверки целостности системы и клапана. Тест необходимо выполнять не реже одного раза в два года или при сомнении в результатах измеряемого нАД. Если тест неудачен, то отображается соответствующий запрос. Если запрос не отображается, это означает, что утечка не выявлена.

Необходимое оборудование:

- Манжета для взрослых
- Трубка подачи воздуха
- Цилиндр правильного размера

Чтобы выполнить проверку на утечку, сделайте следующие действия:

1. Установите для категории пациента значение **[Взр.]**.
2. Подсоедините манжету к разъему нАД на мониторе.
3. Оберните манжету вокруг цилиндра, как показано ниже.



4. Выберите **[Гл. меню]→[Обслуживание >>]→[Пров. утечки нАД]**. На экране нАД отображается сообщение **[Проверка утечки...]**.
5. Примерно через 20 секунд монитор автоматически сдувает манжету. Это означает, что тест завершен.
6. Если отображается сообщение **[нАД - утечка газа]**, это означает, что в воздуховодах нАД, возможно, имеется утечка. Проверьте трубки и разъемы на наличие утечки. Убедившись в том, что трубки и разъемы исправны, выполните тест на утечку еще раз.

Если устранить неполадку не удастся, обратитесь к обслуживающему персоналу.

ПРИМЕЧАНИЕ

- Тест на утечку предназначен для простого способа определения наличия утечек в воздуховодах нАД. Он отличается от проверки, указанной в стандарте EN 1060-3.

12.10 Пров. точности НАД

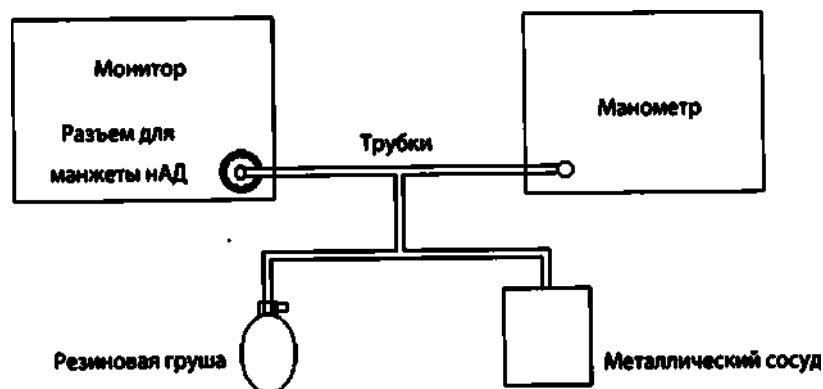
Проверку погрешности НАД необходимо выполнять не реже одного раза в два года или при сомнении в результатах измеряемого НАД.

Необходимое оборудование:

- Т-образный разъем
- Соответствующие трубки
- Резиновая груша
- Металлический сосуд (емкость 500 ± 25 мл)
- Контрольный манометр (откалиброванный с точностью выше 1 мм рт. ст.)

Чтобы выполнить тест правильно, сделайте следующие действия:

1. Соедините оборудование, как показано.



2. До нагнетания воздуха манометр должен показывать 0. В противном случае отсоедините воздуховод, затем еще раз подсоедините его, чтобы добиться нулевого значения.
3. Выберите [Гл. меню]→[Обслуживание >>]→[Пров. точности НАД].
4. Сравните значения манометра с отображаемыми значениями. Разница между значениями манометра и отображаемыми значениями не должна превышать 3 мм рт. ст.
5. Увеличьте давление в металлическом сосуде до 50 мм рт. ст. с помощью груши. Повторите шаги 3 и 4.
6. Увеличьте давление в металлическом сосуде до 200 мм рт. ст. с помощью груши. Повторите шаги 3 и 4.

Если разница между значениями манометра и отображаемыми значениями больше 3 мм рт. ст., обратитесь к обслуживающему персоналу.

12.11 Калибровка НАД

НАД не подлежит калибровке пользователем. Датчики давления в манжете проверяются и калибруются раз в два года квалифицированным обслуживающим персоналом. Если необходима калибровка, обратитесь к обслуживающему персоналу.

ДЛЯ ЗАМЕТОК

13 Мониторинг температуры

13.1 ПРЕДИСЛОВИЕ

С помощью монитора пациента можно одновременно проводить мониторинг температуры в двух областях.

13.2 Безопасность



ВНИМАНИЕ

- Перед началом мониторинга убедитесь, что программа определения датчика работает правильно. Отсоедините кабель температурного датчика от разъема T1 или T2. На мониторе отображается сообщение [T1 датчик откл.] или [T2 датчик откл.] и раздается звуковой сигнал тревоги.
-

13.3 Измерение температуры

1. Выберите датчик в соответствии с пациентом.
2. При использовании одноразового датчика подключите его к температурному кабелю.
3. Подключите датчик или температурный кабель к температурному разъему.
4. Прикрепите температурный датчик к пациенту должным образом.
5. Убедитесь, что настройки тревог соответствуют пациенту.

13.4 Объяснение отображения данных температуры

Данные мониторинга температуры отображаются на мониторе в виде трех числовых значений: T1, T2 и ΔT .
Выбор этой области позволяет открыть меню [Настр. трев.].



13.5 Настройка единиц измерения температуры

Выберите [**Настр.единиц >>**] в меню [**Пользоват. обслуживание**]. Во всплывающем меню выберите [**Ед. темп.**] и задайте [**°C**] или [**°F**]

14 Мониторинг и АД

14.1 ПРЕДИСЛОВИЕ

С помощью монитора пациента iPM 12 можно осуществлять мониторинг до 4 видов инвазивного артериального давления, а с помощью мониторов пациента iPM 10 и iPM 8 — до 2 видов инвазивного артериального давления. На экране монитора пациента может отображаться систолическое, диастолическое, среднее давление и кривая для каждого вида давления.

14.2 Безопасность



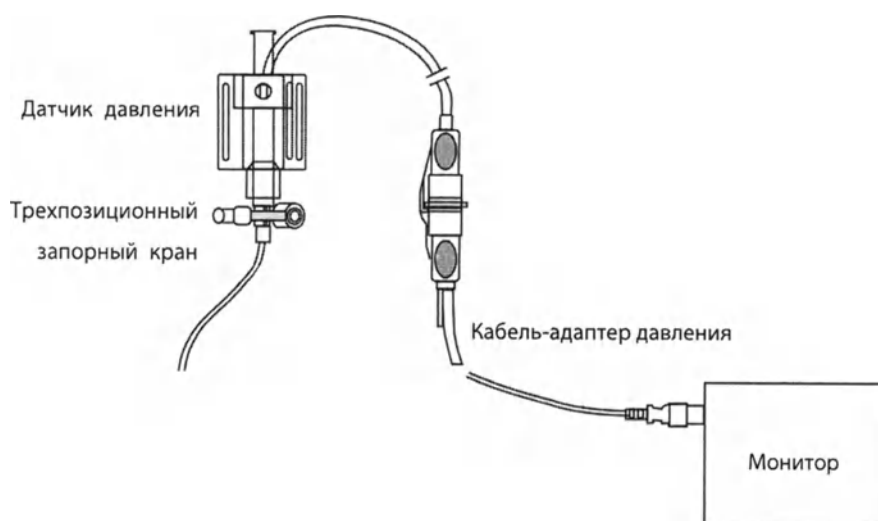
ВНИМАНИЕ

- 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 их температуру. Подробнее см. в инструкциях по эксплуатации принадлежностей.
-

14.3 Обнуление датчика

Во избежание неточного измерения давления на мониторе необходимо устанавливать достоверное нулевое значение. Обнуляйте датчик в соответствии с правилами больницы (не реже одного раза в день). Выполняйте обнуление в следующих случаях:

- Использование нового датчика или кабеля-адаптера.
 - Повторное подключение кабеля датчика к монитору.
 - Перезапуск монитора.
 - Значения вызывают сомнения.
1. Закройте запорный кран в направлении пациента.



2. Установите в датчике атмосферное давление, открыв запорным краном доступ к воздуху.
3. В меню настройки давления (например, АД) выберите **[Обнул. АД >>]→[Обнуление]**. Во время обнуления кнопка **[Обнуление]** неактивна. Она становится активной после завершения обнуления. Чтобы обнулить все каналы АД, выберите клавишу **[Обнул.иАД]**, а затем **[Обнуление всех каналов]** во всплывающем меню.
4. После завершения обнуления поверните запорный кран в сторону пациента, перекрыв доступ воздуха.

ПРИМЕЧАНИЕ

- В соответствии с правилами вашей больницы обнуление датчика ВЧД может проводиться реже, чем обнуление других датчиков.

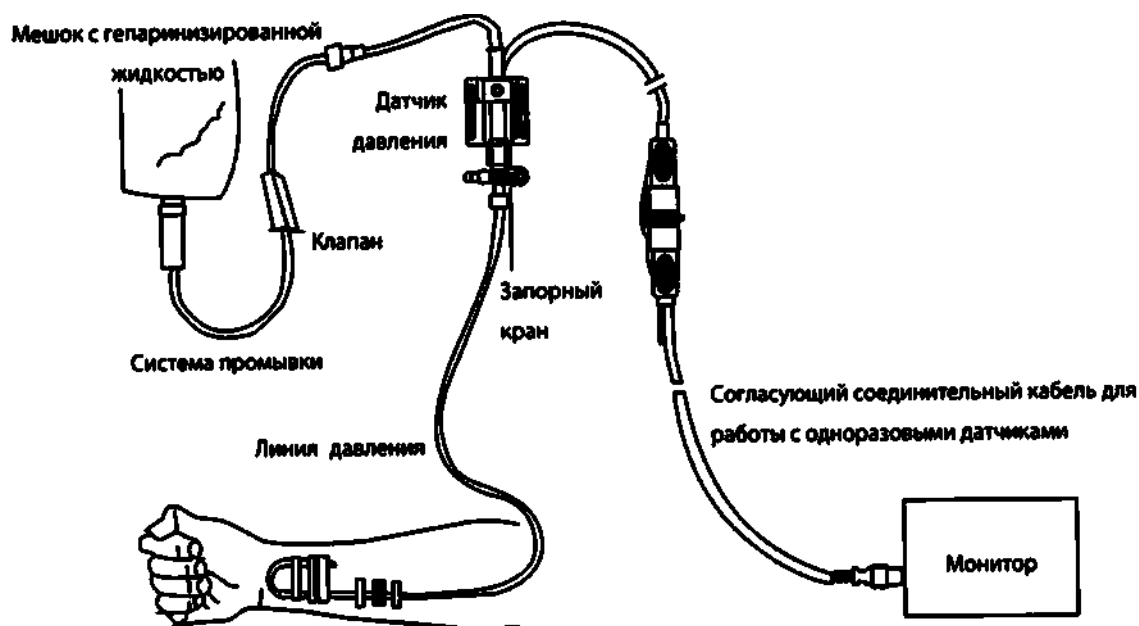
14.4 Настройка измерения давления

1. Подключите кабель давления к разъему иАД.
2. Приготовьте промывающий раствор.
3. Промойте систему, чтобы удалить из трубок весь воздух. Убедитесь, что в датчике и запорных кранах нет пузырьков воздуха.



ВНИМАНИЕ

- При наличии в системе трубок пузырьков воздуха промойте систему инфузионным раствором еще раз. Наличие пузырьков воздуха может привести к получению ошибочного значения давления.
4. Подключите линию давления к катетеру пациента.
 5. Датчик необходимо располагать на уровне сердца пациента, приблизительно по средней подмышечной линии.
 6. Выберите соответствующую метку.
 7. Обнулите датчик. После успешного обнуления перекройте запорным краном доступ к атмосфере и откройте доступ к пациенту.



ВНИМАНИЕ

- При измерении внутричерепного давления (ВЧД) у сидячего пациента датчик должен располагаться на уровне уха пациента. Неправильное размещение датчика может привести к получению неправильных значений.

14.5 Объяснение отображения иАД

Результаты измерения иАД отображаются на мониторе в виде кривых и числовых значений давления. На рисунке ниже показана кривая и числовые значения артериального давления. При измерении других типов давления отображение может незначительно отличаться.



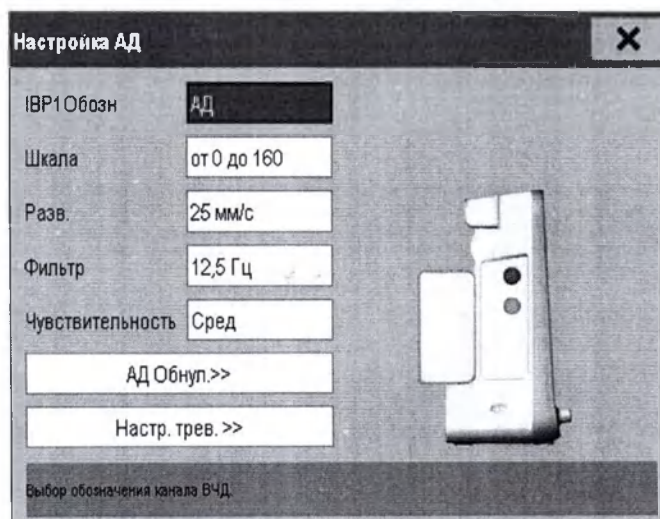
1. Кривая
2. Единица измерения давления
3. Систолическое давление
4. Среднее давление
5. Диастолическое давление

Для некоторых типов давления в окне параметра отображается только среднее давление. При измерении других типов давления единицы измерения по умолчанию могут отличаться. При одновременном измерении артериального и внутричерепного давления в области параметра ВЧД отображается числовое значение ЦПД, которое вычисляется путем вычитания значения ВЧД из значения среднего АД.

14.6 Изменение настроек иАД

14.6.1 Замена давления

1. Чтобы войти в меню настройки давления, выберите давление, которое необходимо заменить. В меню имеется рисунок, показывающий разъем текущего измерения иАД.



2. Выберите [**Обозн**], затем выберите необходимое обозначение в списке. Обозначения, которые уже отображаются, изменить нельзя.

Обозначения	Описание	Обозначения	Описание
ЛА	Давление в легочной артерии	ЦВД	Центральное венозное давление
Ао	Давление в аорте	ПП	Давление в левом предсердии
ДПуА	Давление в пупочной артерии	ЛП	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
Д1-Д4		Не назначенные обозначения давления	

14.6.2 Установка свойств тревоги

В меню настройки параметра выберите [**Настр.трев. >>**]. Свойства тревоги по этому параметру можно задать во всплывающем меню.

14.6.3 Изменение времени усреднения

Значение иАД, отображаемое на экране монитора, представляет собой усредненные данные, собранные в течение заданного времени. Чем короче время усреднения, тем быстрее монитор пациента реагирует на изменения артериального давления пациента. И наоборот, чем длительнее время усреднения, тем медленнее монитор пациента реагирует на изменения артериального давления пациента, но при этом повышается точность. Выбор более короткого времени усреднения поможет наблюдать за состоянием пациентов, находящихся в критическом состоянии.

Чтобы задать время усреднения, в меню настройки параметра выберите пункт [**Чувствительность**] и задайте значение [**Выс**], [**Сред**] или [**Низ**], которые соответствуют времени усреднения 1, 8 и 12 секунд, соответственно.

14.6.4 Настройка единиц измерения давления

Выберите [**Настр.единиц >>**] в меню [**Пользоват. обслуживание**]. Во всплывающем меню выберите [**Ед. давл.**] и задайте [**ммНг**] или [**кПа**]. Выберите опцию [**Един.ЦВД**] и задайте значение [**ммНг**], [**смН₂О**] или [**кПа**].

14.6.5 Настройка кривой иАД

В меню настройки давления можно выполнить следующие действия:

- Выберите [**Разв.**], затем выберите соответствующую настройку. Чем быстрее развертка кривой, тем шире кривая.
- Выберите [**Шкала**] и задайте подходящую настройку. Если выбрано [**Авто**], размер кривой давления будет регулироваться автоматически.
- Выберите [**Фильтр**] и задайте необходимый параметр.

14.7 Измерение ДЗЛА

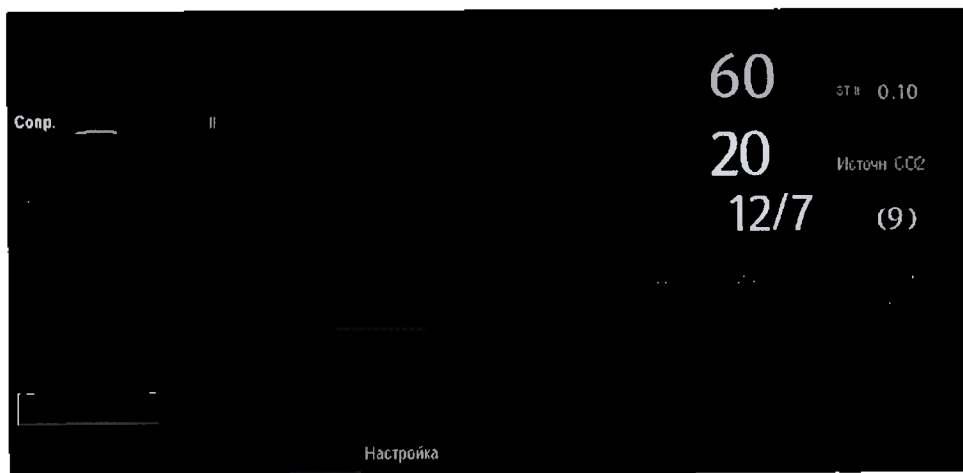
На значения давления заклинивания легочной артерии (ДЗЛА), используемые для оценки сердечной функции, влияют жидкостное состояние, сократимость миокарда, а также целостность клапанного и легочного круга кровообращения.

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.

14.7.1 Подготовка к измерению ДЗЛА

1. Приготовьте те же принадлежности, что и для измерения СВ. Подсоедините детали, такие как катетер, шприц и т.д., выполнив действия, описанные для измерения СВ, и воспользуйтесь портом для накачки баллона.
2. Подсоедините кабель ДЗЛА к разъему иАД монитора. Поскольку ДЗЛА измеряется в легочной артерии, в качестве обозначения иАД рекомендуется выбрать [ЛА].
3. Чтобы открыть меню настройки, выберите область параметров или кривой ЛА. Затем выберите [ДЗЛА], чтобы открыть окно измерений ДЗЛА. Кроме того, окно измерения ДЗЛА можно открыть из окна параметра Д1-Д4.

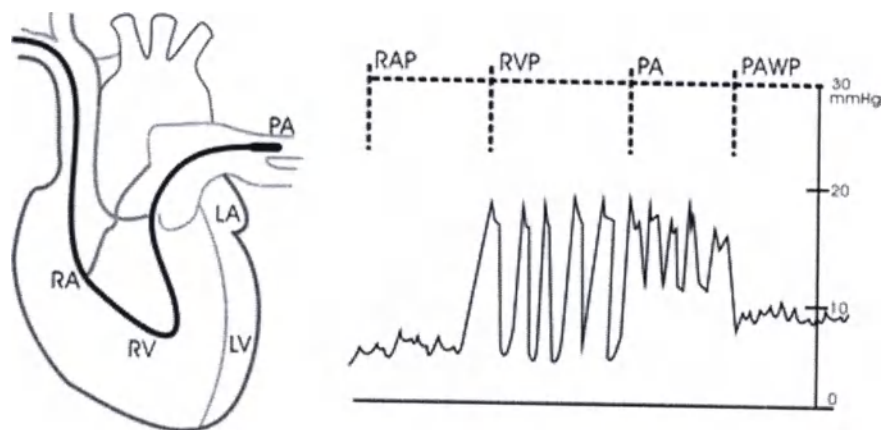


ПРИМЕЧАНИЕ

- После открытия окна измерения ДЗЛА монитор автоматически выключит тревогу по ЛА.

14.7.2 Настройка измерения ДЗЛА

1. Заклинте флотационным катетером легочную артерию. Затем накачивайте баллон и следите за изменениями кривой ЛА на экране.



2. Когда будет получена устойчивая кривая ДЗЛА, нажмите клавишу **[Стоп-кадр]**, чтобы зафиксировать кривую, и сдуйте баллон.
3. С помощью кнопок  и , расположенных рядом с клавишей **[Настр.]**, можно должным образом отрегулировать масштаб ДЗЛА. Нажмите клавишу **[Подтверждение]**, чтобы сохранить одно измерение ДЗЛА.
4. Если требуется начать новое измерение, нажмите **[След. измер.]**.



ВНИМАНИЕ

- 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.

14.7.3 Меню настройки ДЗЛА

Выберите **[Настр.]**, чтобы открыть меню **[Настр.ДЗЛА]**. В этом меню можно:

- Выбрать кривую отведения ЭКГ в качестве первой контрольной кривой.
- Выбрать кривую дыхания в качестве второй контрольной кривой.
- Выбрать скорость развертки кривой.
- Изменить размер кривой ЛА, отрегулировав высоту её шкалы.

15 Мониторинг сердечного выброса

15.1 ПРЕДИСЛОВИЕ

При инвазивном измерении сердечный выброс (СВ) и другие параметры гемодинамики измеряются в правых отделах сердца (предсердии) методом термодилуции. 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 термодилуции. Монитор позволяет хранить 6 результатов измерений.



ВНИМАНИЕ

- Мониторинг СВ предназначен только для взрослых пациентов.

15.2 Объяснение отображения СВ

Измерение СВ отображается на мониторе в виде числовых значений СВ, СИ и ТК в окне параметра СВ, как показано ниже. Чтобы войти в меню [Настройка СВ], выберите окно параметра СВ.



1. Сердечный выброс
2. Промежуток времени для расчета среднего СВ
3. Сердечный индекс
4. Температура крови

15.3 Факторы, влияющие на сердечный выброс

На сердечный выброс влияют следующие факторы:

- температура вводимого раствора,
- объем вводимого раствора,
- базовая линия температуры крови пациента,
- цикл вдоха/выдоха пациента,
- размещение катетера относительно легочного поля,
- собственно катетер,
- сердечный ритм и состояние гемодинамики пациента, а также
- иные внутривенные растворы, быстро вводимые во время измерения СВ.

Для получения точных значений СВ необходимо соблюдать определенные технические рекомендации.

- Вводимый раствор должен быть холоднее крови пациента.
- Вводить раствор следует быстро и равномерно.
- Вводить раствор необходимо в конце выдоха.

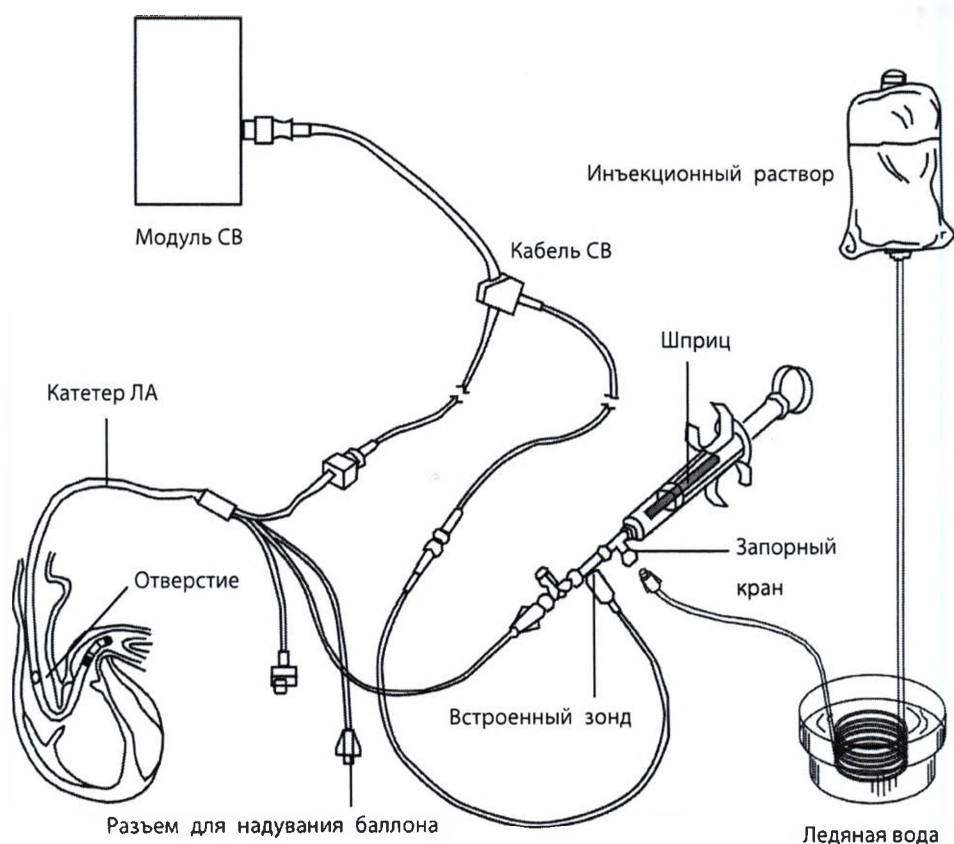
15.4 Настройка измерения СВ



ВНИМАНИЕ

-
- **Используйте только указанные в этом руководстве принадлежности. Следите за тем, чтобы принадлежности не контактировали с другими токопроводящими деталями.**
-

1. Подключите кабель СВ к разъему СВ на мониторе.
2. Соедините модуль СВ, катетер и шприц, как показано ниже. Убедитесь, что выполнены следующие требования.
 - ◆ Модуль надежно закреплен на месте.
 - ◆ Катетер ЛА установлен в легочной артерии пациента.
 - ◆ Кабель СВ правильно подключен к модулю.



3. Чтобы войти в меню **[Настройка СВ]**, выберите окно параметра СВ. Проверьте, чтобы рост и вес пациента были введены правильно. При необходимости измените.
4. В меню **[Настройка СВ]** выполните следующие действия.
 - ◆ Убедитесь, что введена правильная константа вычисления. Для изменения константы вычисления выберите **[Разм. катет.]**, после чего введите правильное значение. Если используется новый катетер, константу вычисления следует отрегулировать в соответствии с инструкциями изготовителя.
 - ◆ Установите для функции **[Авто ТИ]** значение **[Вручную]** или **[Авто]**. Если установлено значение **[Авто]**, система автоматически определяет температуру инъекционного раствора, при этом поле **[ТИ вручную]** неактивно. Если установлено значение **[Вручную]**, необходимо вручную вводить температуру инъекционного раствора в поле **[ТИ вручную]**.
5. Чтобы открыть окно измерения СВ, выберите **[Измер. СВ]**.



- А. Числовое значение текущего измерения
- Б. Измеряемая кривая СВ
- В. Область подсказок
- Г. Кнопки
- Д. Средние значения
- Е. Окна измерений

6. Порядок действий.

При появлении сообщения [**Готов к новому измерению**] нажмите кнопку [**Пуск**], затем после появления сообщения [**Ввести раствор!**] и звукового сигнала быстро введите раствор. Как показано на рисунке выше, во время измерения отображается текущая кривая термодилуции и сообщение [**Измерение...**]. После завершения измерения кривая термодилуции перемещается в одно из 6 окон измерения. На мониторе отображается предупреждение о необходимости подождать некоторое время перед началом следующего измерения.

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 сохранить средние значения.

Во время введения раствора краник должен быть открыт по направлению к катетеру ЛА, краник по направлению к вводимому раствору должен быть закрыт. После завершения измерения закройте краник по направлению к катетеру ЛА и откройте краник по направлению к вводимому раствору, затем наберите вводимый раствор в шприц.

В области кнопок можно выполнить следующие действия.

- Чтобы отменить измерение, нажмите [**Отмена**] во время измерения. При нажатии этой кнопки после измерения удаляются все результаты измерения.
- Нажмите [**Зап.**], чтобы распечатать на регистраторе кривые, выбранные для усреднения, и средние значения.
- Чтобы открыть меню [**Настройка СВ**], нажмите [**Настр. >>**].
- Чтобы войти в меню [**Расчет гемодинамики**], нажмите [**Расч. >>**]→[**Гемодинамика >>**].

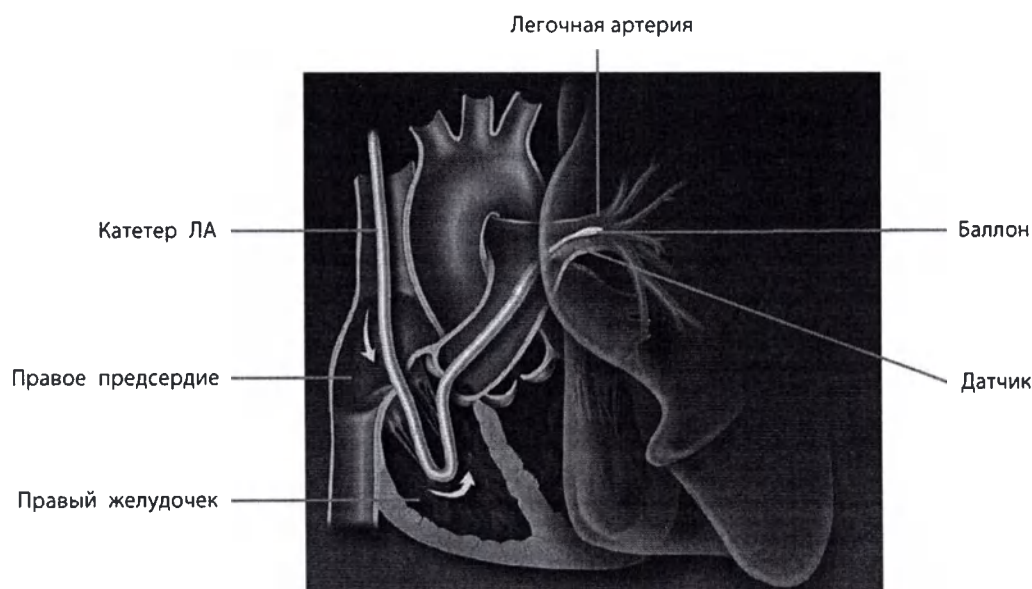
Система может автоматически выбирать шкалу по оси X (30 или 60 с) и по оси Y (0,5 °C, 1,0 °C или 2,0 °C).

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Начало измерений до стабилизации температуры крови может привести к неточным результатам.**
- **Во время измерения сердечного выброса сигналы тревог по температуре крови неактивны.**

15.5 Измерение температуры крови

Температура крови измеряется температурным датчиком на дистальном конце катетера, установленного в легочной артерии (см. ниже). Во время измерения СВ сигналы тревоги для температуры крови подавляются во избежание подачи ложных сигналов. После завершения измерения СВ сигналы тревоги автоматически включаются.



15.6 Изменение настроек СВ

15.6.1 Настройка единиц измерения температуры

Выберите [**Настр.единиц >>**] в меню [**Пользоват. обслуживание**]. Во всплывающем меню выберите [**Ед. темп.**] и задайте [**°C**] или [**°F**].

15.6.2 Установка свойств тревоги

Выберите [**Настр.трев. >>**] в меню [**Настройка СВ**]. Свойства тревоги по этому параметру можно задать во всплывающем меню.

ДЛЯ ЗАМЕТОК

16 Мониторинг CO₂

16.1 ПРЕДИСЛОВИЕ

Мониторинг CO₂ представляет собой неинвазивный метод непрерывного определения концентрации CO₂ в дыхательных путях пациента. Метод заключается в измерении поглощения инфракрасного света с определенной длиной волны. CO₂ обладает собственными характеристиками поглощения. Количество света, проходящего через газ к датчику, зависит от концентрации измеряемого CO₂. При прохождении полосы инфракрасного света через пробу дыхательного газа часть инфракрасного света поглощается молекулами CO₂. Количество инфракрасного света после прохождения через пробу дыхательного газа измеряется фотодатчиком. На основании измеренного количества инфракрасного света вычисляется концентрация CO₂.

Существует два способа измерения CO₂ в дыхательных путях пациента:

1. При измерении в основном потоке используется датчик CO₂, присоединенный к адаптеру воздуховода, подключенному непосредственно к дыхательной системе пациента.
2. При измерении в боковом потоке/микротоке пробы выдыхаемого пациентом газа анализируются датчиком CO₂, встроенным в модуль CO₂.

Это измерение позволяет получать следующие данные:

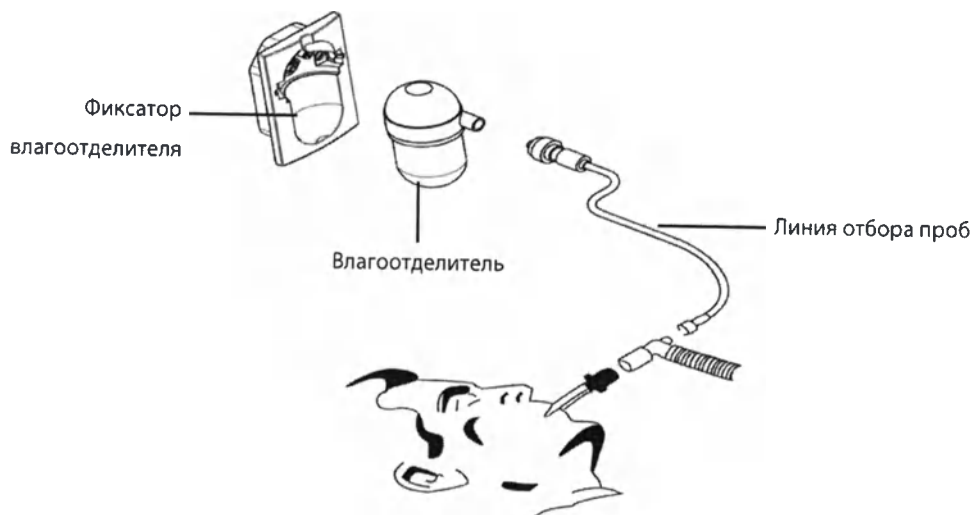
1. Кривая CO₂
2. Значение CO₂ на выдохе (EtCO₂): значение CO₂, измеренное в конце фазы выдоха.
3. Фракция вдыхаемого CO₂ (FiCO₂): наименьшее значение CO₂, измеренное во время вдоха.
4. Частота дыхания, измеренная в дыхательных путях (ЧДДП): число дыхательных движений в минуту, рассчитанное на основании кривой CO₂.



16.2 Измерение CO₂

16.2.1 Выполнение измерения CO₂ в боковом потоке

1. Присоедините к модулю влагоотделитель, затем подключите компоненты CO₂, как показано ниже.



2. Модуль CO₂ должен некоторое время прогреваться до рабочей температуры. Во время прогрева отображается сообщение [Датчик CO₂ - разогр.]. При измерении CO₂ во время прогрева результат может быть неточным.
3. После прогрева можно выполнять измерение CO₂.



ОСТОРОЖНО

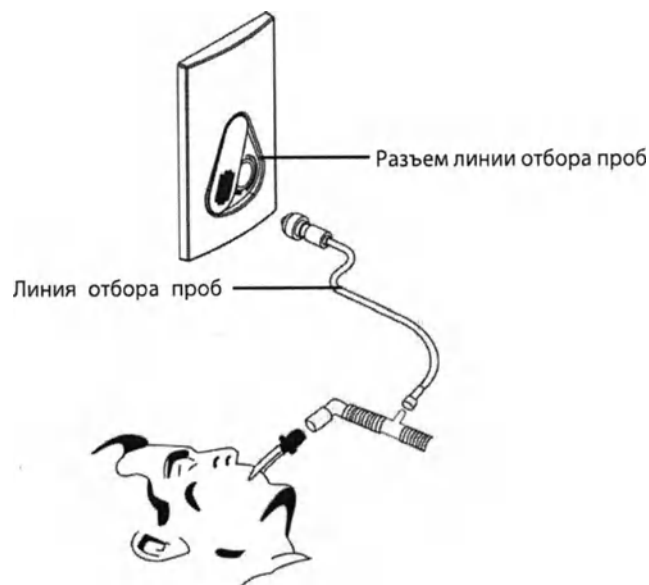
- Влагоотделитель задерживает капли влаги, конденсирующиеся в линии отбора, и предотвращает их попадание внутрь модуля. При накоплении определенного объема воды ее нужно слить во избежание блокировки воздуховода.
- Влагоотделитель оборудован фильтром, предотвращающим попадание внутрь модуля бактерий, влаги и выделений. После длительного использования пыль или другие вещества могут ухудшить характеристики фильтра и даже заблокировать воздуховод. В этом случае замените влагоотделитель. Влагоотделитель рекомендуется менять раз в два месяца или в случае обнаружения утечки, повреждения или загрязнения.

ПРИМЕЧАНИЕ

- Чтобы продлить срок эксплуатации влагоотделителя и модуля, отсоединяйте влагоотделитель и переводите рабочий режим в режим ожидания, если мониторинг CO₂ не требуется.

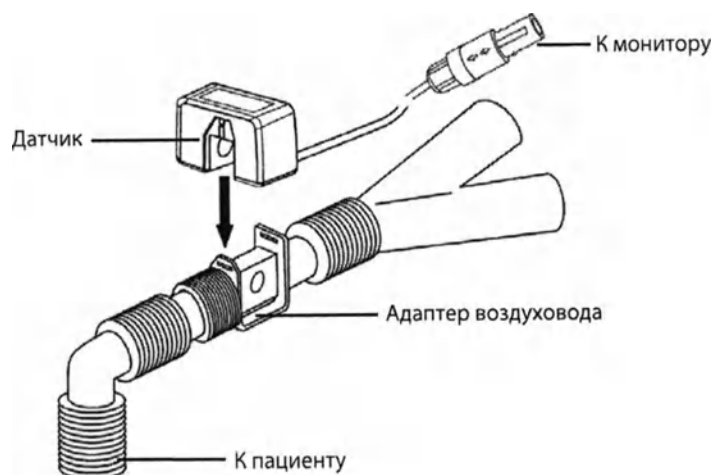
16.2.2 Выполнение измерения CO₂ в микропотоке

1. Присоедините к модулю линию отбора проб, затем подключите компоненты CO₂, как показано ниже.
После прогрева можно выполнять измерение CO₂.



16.2.3 Выполнение измерений CO₂ в главном потоке

1. Подключите датчик к модулю. При подключении модуля CO₂ на экране появляется сообщение [Датчик CO₂ - разогр].
2. После завершения прогрева подключите датчик к адаптеру воздуховода.
3. Выполните калибровку нуля, описанную в разделе **Обнуление датчика**.
4. После завершения калибровки нуля подключите воздуховод, как показано ниже.



5. Убедитесь в отсутствии утечек из воздуховода и начните измерение.

ПРИМЕЧАНИЕ

- Во избежание накопления жидкостей в окнах адаптера всегда подключайте датчик к адаптеру в вертикальном положении. Значительное накопление жидкости в этом месте препятствует анализу газа.

16.3 Изменение настроек CO₂

16.3.1 Доступ к меню CO₂

Чтобы открыть меню [**Настройка CO₂**], выберите окно параметра CO₂.

16.3.2 Переход в режим ожидания

Режимы ожидания модуля CO₂ и монитора связаны следующим образом:

- При переходе монитора в режим ожидания модуль CO₂ также переходит в режим ожидания.
- При выходе монитора из режима ожидания модуль CO₂ также выйдет из режима ожидания.
- Вход модуля CO₂ в режим ожидания или выход из него никак не влияют на монитор.

Чтобы вручную войти в режим ожидания или выйти из него выберите [**Режим работы**] в меню [**Настройка CO₂**] и затем переключитесь между [**Ожидан.**] и [**Измер.**].

При входе модуля измерения концентрации CO₂ в боковом потоке в режим ожидания насос отбора проб CO₂ автоматически прекращает подачу газа. При выходе из режима ожидания модуль CO₂ продолжает работать при предварительно заданной скорости потока.

Для модуля измерения концентрации CO₂ в боковом потоке можно установить время задержки. Если дыхание пациента не регистрируется, после периода задержки модуль CO₂ входит в режим ожидания.

Для модуля микропотокового измерения концентрации CO₂ также можно задать период времени, после которого он переходит в режим ожидания. Если с момента включения питания модуля CO₂ или переключения модуля CO₂ в режим измерения или сброса времени автоматического перехода в режим ожидания дыхание не регистрируется, модуль CO₂ переходит в режим ожидания. Чтобы установить время ожидания, в меню [**Настройка CO₂**] выберите [**Авто ожидание**], затем выберите необходимую настройку.

16.3.3 Установка единиц измерения CO₂

Выберите [**Настр.единиц >>**] в меню [**Пользоват. обслуживание**]. Во всплывающем меню выберите [**Ед. CO₂**] и задайте значение [**ммHg**], [**%**] или [**кПа**].

16.3.4 Настройка компенсаций газа



ВНИМАНИЕ

- Убедитесь, что используется соответствующая компенсация. Несоответствие компенсации может привести к неточным значениям измерений и ошибочному диагнозу.

Для модуля измерения концентрации CO₂ в боковом потоке:

1. Выберите [**Настройка CO₂**].
2. Исходя из фактических условий, задайте концентрацию, необходимую для следующих компенсаций:
 - ◆ [**Компен. O₂**]
 - ◆ [**Компен. N₂O**]
 - ◆ [**Компен. Дес**]

Для модуля микропотокового измерения концентрации CO₂ компенсация газа не требуется.

Для модуля измерения концентрации CO₂ в основном потоке в меню [**Настройка CO₂**] последовательно выберите:

- [**Газ баланса**], а затем выберите [**Комн. воздух**] или [**N₂O**]. Если в дыхательной смеси преобладает воздух, N₂O или гелий, выберите [**Комн. воздух**], [**N₂O**] или [**He**], соответственно.
- [**Компен. O₂**], затем выберите [**Выкл**] или настройку, соответствующую содержанию O₂ в дыхательной смеси. Если содержание O₂ меньше 30%, компенсацию лучше отключить.
- [**Компен. АГ**], затем введите компенсацию газового анестетика в дыхательной смеси. Это позволяет компенсировать влияние АГ на получаемые значения.

16.3.5 Настройка компенсации влажности

Модули микропотокового измерения концентрации CO₂ и измерения концентрации в боковом потоке настроены на компенсацию значений CO₂ 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).

1. ATPD: $P_{CO_2}(mmHg) = CO_2(vol\%) \times P_{amb} / 100$
2. BTPS: $P_{CO_2}(mmHg) = CO_2(vol\%) \times (P_{amb} - 47) / 100$

где P_{CO_2} = парциальное давление, $vol\%$ = концентрация CO₂, P_{amb} = внешнее давление в мм рт. ст.

В модуль измерения концентрации CO₂ в основном потоке встроен нагревательный элемент для предотвращения конденсации водных паров, поэтому настройка компенсации влажности не требуется. В модулях микропотокового измерения концентрации CO₂ и измерения концентрации в боковом потоке функцию компенсации влажности можно включить или выключить в зависимости от фактических условий. Чтобы задать компенсацию влажности:

1. В меню [**Настройка CO₂**] выберите [**Компен.BTPS**].
2. В зависимости от применяемого метода компенсации выберите либо [**Вкл**] для BTPS, либо [**Выкл**] для ATPD.

16.3.6 Настройка задержки тревоги по апноэ

В меню [Настройка CO₂] выберите [Задер.апноэ], затем выберите необходимую настройку. Монитор генерирует тревогу, если продолжительность остановки дыхания пациента превышает предустановленное время апноэ. Настройки [Задер.апноэ] модулей дыхания, CO₂ и АГ согласуются друг с другом.



ВНИМАНИЕ

- Измерение дыхания не указывает причину апноэ. Оно лишь включает тревогу, если дыхание не обнаруживается по истечении предварительно настроенного интервала времени после последнего обнаруженного дыхания. Поэтому его нельзя использовать для постановки диагноза.
-

16.3.7 Установка интервала времени для определения пиковых значений

Для модулей микропоточкового измерения концентрации CO₂ и измерения концентрации в основном потоке можно выбрать интервал времени для определения максимального значения CO₂ в качестве EtCO₂ и минимального значения в качестве FiCO₂.

В меню [Настройка CO₂] выберите [Макс. ожид.], затем выберите [Одно дыхан.], [10 с], [20 с] или [30 с] (только в случае модуля измерения CO₂ в микропотоке).

- [Одно дыхан.]: EtCO₂ и FiCO₂ рассчитываются для каждого дыхания.
- [10 с], [20 с] и [30 с]: EtCO₂ и FiCO₂ рассчитываются с использованием данных за 10, 20 или 30 секунд.

16.3.8 Настройка скорости потока

В модуле измерения концентрации CO₂ в боковом потоке можно изменить частоту отбора проб дыхательного газа из дыхательных путей пациента, задав скорость потока. Чтобы задать скорость потока, откройте меню [Настройка CO₂] и выберите подходящее значение в списке [Скорость потока].



ВНИМАНИЕ

- Необходимо учитывать реальные возможности пациента и выбирать подходящую скорость потока во время ее настройки.
-

16.3.9 Настройка кривой CO₂

В меню [Настройка CO₂] можно выполнить следующие действия.

- Выберите [Тип крив.], затем выберите [Движ.] или [Обнов.].
 - ◆ [Движ.]: Кривая CO₂ отображается в виде движущейся линии.
 - ◆ [Обнов.]: Кривая CO₂ отображается в виде обновляющейся линии.
 - Выберите [Разв.], затем выберите соответствующую настройку. Чем быстрее развертка кривой, тем шире кривая.
 - Размер кривой CO₂ изменяется путем регулировки параметра [Шкала].
-

16.4 Выбор источника ЧД

Чтобы выбрать источник ЧД:

1. Откройте меню **[Настройка CO₂]**.
2. Выберите **[Источник ЧД]** и затем во всплывающем меню выберите метку или **[Авто]**.

Настройки **[Источник ЧД]** модулей дыхания, CO₂ и АГ взаимосвязаны. Подробнее см. в разделе **Выбор источника ЧД** главы **Дыхание**.

16.5 Настройка компенсации атмосферного давления

Модули измерения концентрации CO₂ в боковом потоке и микропотокового измерения оснащены функцией автоматической компенсации атмосферного давления (система автоматически измеряет атмосферное давление, воздействующее на монитор пациента). Модуль измерения концентрации CO₂ в основном потоке не оснащен такой функцией. Атмосферное давление по умолчанию для модуля измерения концентрации CO₂ в основном потоке составляет 760 мм рт. ст. Исходя из фактической ситуации, необходимо изменить атмосферное давление следующим образом:

1. Выберите **[Гл. меню]**→**[Обслуживание >>]**→**[Пользоват. обслуживание >>]**→введите необходимый пароль→**[Обслуживание CO₂ >>]**→**[Калибровка CO₂ >>]**.
2. Выберите **[Атмосф. давление]** и введите значение атмосферного давления, воздействующее на монитор пациента.



ВНИМАНИЕ

- Перед использованием модуля измерения концентрации CO₂ в основном потоке необходимо задать атмосферное давление. Неправильные настройки приведут к ошибочным показаниям CO₂.
-

16.6 Ограничения измерений

На точность измерения могут влиять следующие факторы:

- Утечки или внутренняя вентиляция образцов газа
- Механический удар.
- Циклическое давление до 10 кПа (100 см H₂O)
- Другие источники помех, если они есть.

16.7 Проверка на утечку

Если требуется выполнить обслуживание модуля для измерения CO_2 в боковом потоке, в области кривой CO_2 монитора отображается напоминание: **[Треб-ся обслуж. Откр. меню настр. CO_2 .]** В этом случае откройте меню **[Настройка CO_2]** → **[Обслуживание CO_2]** и выполните проверку на утечки в соответствии с подсказками меню.

16.8 Устранение неисправностей системы отбора проб CO_2 в боковом потоке

В случае неправильной работы системы отбора проб CO_2 в боковом потоке убедитесь в том, что линия отбора проб не пережата. Если нет, отсоедините ее от влагоотделителя. Если на мониторе по-прежнему отображается сообщение о неисправности воздуховода, это указывает на блокировку влагоотделителя и необходимость его замены на новый. В противном случае необходимо определить, не заблокирована ли линия отбора проб. Замените линию отбора проб.

16.9 Удаление отработанных газов из системы



ВНИМАНИЕ

- **Анестетики:** Чтобы не подвергать медицинский персонал воздействию анестетиков, при проведении измерений CO_2 в боковом потоке и микропотоке у пациентов, которые получают или недавно получили анестетики, подключите газовыпускной патрубок к системе вывода отработанных газов или к аппарату для анестезии/ИВЛ.

Чтобы удалить отбираемые образцы газа в систему очистки, подсоедините откачную трубу к газовыпускному патрубку модуля.

16.10 Обнуление датчика

Калибровка нуля предназначена для устранения отклонения от базовой линии при измерении CO_2 , которое может повлиять на результаты, а также для поддержания точности измерения CO_2 .

16.10.1 Для модулей микропотокового измерения концентрации CO_2 и измерения в боковом потоке

Для модулей измерения концентрации CO_2 в боковом потоке и микропотоке калибровка нуля выполняется автоматически при необходимости. Кроме того, при необходимости можно запустить калибровку нуля вручную. Чтобы вручную запустить калибровку нуля, в меню **[Пользоват. обслуживание]** выберите **[Обслуживание CO_2 >>]**. Затем выберите **[Калибровка CO_2 >>]** → **[Запуск калибр. нуля]**. Во время выполнения калибровки нуля не требуется отключать воздуховод пациента.

16.10.2 Для модулей измерения концентрации CO₂ в основном потоке

Для модулей измерения концентрации CO₂ в основном потоке обнуление датчика необходимо выполнять в следующих случаях:

- используется новый адаптер;
- датчик подключен к модулю повторно.
- Отображается сообщение **[CO₂ - треб. обнул.]**. В этом случае проверьте адаптер воздуховода на закупорку (слизь и т.д.). В случае закупорки очистите или замените адаптер.

Чтобы обнулить датчик, выполните следующие действия:

1. Подключите датчик к модулю.
2. В меню **[Настройка CO₂]** установите для пункта **[Режим работы]** значение **[Измер.]**. Отображается сообщение **[Датчик CO₂ - разогр.]**.
3. После завершения прогрева подключите датчик к сухому и чистому адаптеру воздуховода. Адаптер должен иметь доступ к воздуху и быть изолированным от источников CO₂, таких как аппарат ИВЛ, дыхание пациента, дыхание персонала и т.д.
4. В меню **[Настройка CO₂]** выберите **[Запуск калибр. нуля]**. Появится сообщение **[CO₂ - идет обнуление]**.
5. Это занимает от 15 до 20 секунд. После завершения калибровки это сообщение исчезает.



ВНИМАНИЕ

- При выполнении калибровки во время измерения сначала отключите датчик от воздуховода пациента.
 - Не полагайтесь на показания датчика во время обнуления.
-

16.11 Калибровка датчика

Для модулей микропотокового измерения CO₂ и измерения в боковом потоке калибровку необходимо выполнять раз в год или при отклонении значений от диапазона. Для модулей измерения концентрации CO₂ в основном потоке калибровка не требуется. Подробнее см. в главе **26 «Обслуживание»**.

16.12 Информация Oridion

Microstream

Этот товарный знак зарегистрирован в Израиле, Японии, Германии и Америке.

Патенты Oridion

Компонент этого монитора, используемый для капнографии, защищен одним или несколькими патентами США: 6,428,483; 6,997,880; 6,437,316; 7,488,229; 7,726,954 и их иностранными аналогами. Дополнительные заявки на патенты находятся на стадии рассмотрения.

Подразумеваемая лицензия отсутствует

Владение данным прибором или его приобретение не означает никакой явной или подразумеваемой лицензии на использование прибора с неавторизованными расходными материалами для отбора проб CO₂, которые, по отдельности или в сочетании с этим прибором, попадают под действие одного или нескольких патентов, относящихся к этому прибору и/или к расходным материалам для отбора проб CO₂.

17 Мониторинг АГ

17.1 ПРЕДИСЛОВИЕ

Модуль анестезирующих газов (АГ) измеряет концентрации анестезирующих и дыхательных газов. Эти функции встроены также в модуль O₂. Функция мониторинга АГ имеется только в мониторах пациента iPM 12 и iPM 10.

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.

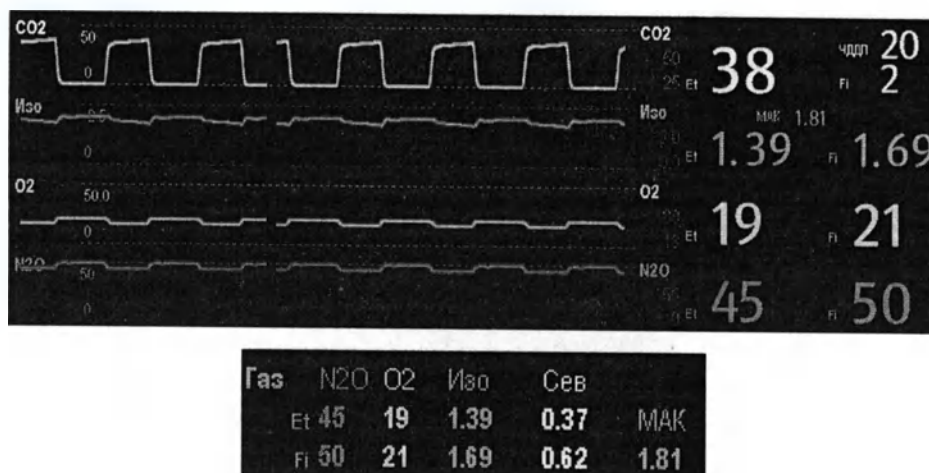
Кислород не поглощает инфракрасный свет, как другие дыхательные газы, поэтому при измерении концентрации кислорода используются его парамагнитные свойства. Внутри датчика O₂ находятся две стеклянные сферы, заполненные азотом, закрепленные на упругой металлической нити. Этот узел помещен в симметричное 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.

Модуль АГ может автоматически определять в смеси два анестезирующих газа и отображать их как основной и вторичный анестетики в зависимости от их вклада в МАК.

ПРИМЕЧАНИЕ

- Модуль АГ оснащен функцией автоматической компенсации атмосферного давления.

17.2 Объяснение отображения AG



Модуль АГ позволяет отображать на мониторе кривые и числовые значения всех измеряемых анестезирующих газов.

- Кривые CO₂, O₂, N₂O и АА
- ЧДДП: частота дыхания в дыхательных путях
- МАК: минимальная альвеолярная концентрация
- Числовое значение в конце спокойного выдоха (Et) и вдыхаемая фракция (Fi) CO₂, O₂, N₂O и АА

ДЕС (десфлюран), ИЗО (изофлюран), ЭНФ (энфлюран), СЕВ (севофлюран) или ГАЛ (галотан).

В области кривой отображается кривая основного газового анестетика. При отсутствии модуля O₂ кривая O₂ не отображается. При наличии модуля O₂ кривая O₂ отображается только в том случае, когда включена функция отображения кривой O₂.



ВНИМАНИЕ

- Во избежание угрозы взрыва в данном оборудовании запрещается использовать воспламеняющиеся анестетики, такие как эфир или циклопропан.

17.3 Значения МАК

Минимальная альвеолярная концентрация (МАК) – это минимальная концентрация агента в альвеолах.

Она является основным показателем глубины анестезии. В стандарте ISO 21647 МАК определяется следующим образом: альвеолярная концентрация вдыхаемого анестетика, которая в отсутствии других анестетиков и, будучи в состоянии равновесия, не позволяет 50% пациентов двигаться в ответ на стандартные хирургические стимулы.

Ниже перечислены значения минимальной альвеолярной концентрации (МАК):

Агент	Дес	Изо	Энф	Сев.	Гал	N2O
1 МАК	7.3%*	1.15%	1.7%	2.1%	0.77%	105%**

* Данные получены на пациенте в возрасте 25 лет.

** Означает, что 1 МАК азота может быть достигнут 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:

$$MAC = \sum_{i=0}^{N-1} \frac{EtAgent_i}{AgentVol_i}$$

где N – количество всех анестетиков (включая N₂O), которые может измерять модуль АГ, EtAgent_i – концентрация каждого анестетика, AgentVol_i – концентрация каждого анестетика при 1 МАК.

Например, модуль АГ показывает, что газ в конце свободного выдоха пациента содержит 4% ДЕС, 0,5% ГАЛ и 50% N₂O:

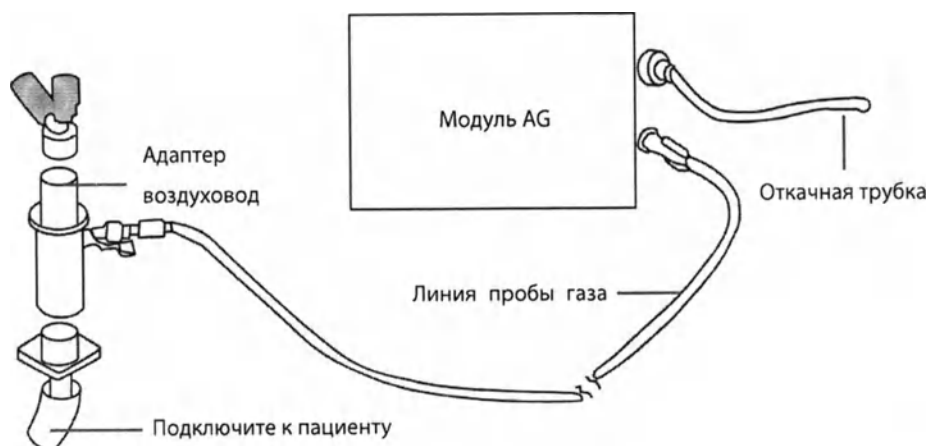
$$MAC = \frac{4.0\%}{7.3\%} + \frac{0.5\%}{0.77\%} + \frac{50\%}{105\%} = 1.67$$

ПРИМЕЧАНИЕ

- Упомянутая выше формула предназначена только для взрослых пациентов.

17.4 Подготовка к измерению концентрации АГ

1. В соответствии с категорией пациента выберите водяную ловушку и подключите ее к модулю.
2. Подключите линию пробы газа к разъему влагоотделителя.
3. Подключите другой конец линии пробы газа к пациенту через переходник воздуховода.
4. Подключите газовыпускной патрубок к системе вывода отработанных газов с помощью линии вывода.



5. Вставьте модуль АГ в монитор пациента, и на мониторе пациента появится сообщение **[Запуск АГ]**. Затем модуль АГ начнет разогреваться, и на мониторе пациента появится сообщение **[Разогрев АГ]**. Через 45 секунд модуль АГ входит в режим точности ISO. Через 10 минут модуль входит в режим полной точности.



ВНИМАНИЕ

- Убедитесь, что соединения надежны. Любая утечка может привести к получению ошибочных значений вследствие примешивания к газам пациента окружающего воздуха.
- Не используйте водяную ловушку для взрослых у новорожденных пациентов. В противном случае возможна травматизация пациента.
- При использовании высокочастотного электрохирургического оборудования может возрасти опасность ожогов кожи. В этом случае запрещается использовать антистатические или проводящие дыхательные трубки.



ОСТОРОЖНО

- Установите переходник воздуховода таким образом, чтобы его часть, подключаемая к линии пробы газа, была направлена вверх. Это позволяет предотвратить окклюзию линии пробы газа конденсированной влагой.
- Влагоотделитель задерживает капли влаги, конденсирующиеся в линии отбора, и предотвращает их попадание внутрь модуля. При накоплении определенного объема воды ее нужно удалять во избежание блокировки воздуховода.
- Влагоотделитель 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 влагоотделитель. Рекомендуется менять влагоотделитель один раз в месяц.

17.5 Изменение настроек АГ

17.5.1 Задание единиц измерения газа

N₂O и АА измеряются только в %.

Выберите [**Настр.единиц >>**] в меню [**Пользоват. обслуживание**]. Во всплывающем меню выберите [**Ед. CO₂**] либо [**Ед. O₂**] и задайте [**ммHg**], [**%**] или [**кПа**].

17.5.2 Настройка задержки тревоги по апноэ

В меню [**Настройка АГ**] выберите [**Задер.апноэ**], затем выберите необходимую настройку. Монитор генерирует тревогу, если продолжительность остановки дыхания пациента превышает предустановленное время апноэ.

Настройки [**Задер.апноэ**] модулей дыхания, CO₂, АГ и МД согласуются друг с другом.



ВНИМАНИЕ

- Измерение дыхания не указывает причину апноэ. Оно лишь включает тревогу, если дыхание не обнаруживается по истечении предварительно настроенного интервала времени после последнего обнаруженного дыхания. Поэтому его нельзя использовать для постановки диагноза.

17.5.3 Изменение скорости подачи пробы

В меню настройки для любого газа выберите [**Скорость потока**], затем выберите один из следующих параметров.

- [**Выс**]: 200 мл/мин для взрослых и детей; 120 мл/мин для новорожденных.
- [**Сред**]: 150 мл/мин для взрослых и детей; 90 мл/мин для новорожденных.
- [**Низ**]: 120 мл/мин для взрослых и детей; 70 мл/мин для новорожденных.

17.5.4 Настройка компенсации O₂

Если модуль АГ не оборудован встроенным модулем O₂, необходимо выбрать ручную [**Компен. O₂**], затем выбрать [**Выкл**] или подходящую настройку в соответствии с содержанием O₂ в дыхательной смеси. Если содержание O₂ меньше 30%, компенсацию лучше отключить.

Если модуль АГ оборудован встроенным модулем O₂, то для расчета компенсации система использует значение концентрации O₂, определенное модулем O₂. В это время для опции [**Компен. O₂**] в меню настройки любого из газов установлено значение [**Выкл**].

17.5.5 Переход в режим ожидания

Для модуля АГ рабочий режим по умолчанию — измерение. При входе модуля АГ в режим ожидания насос отбора газа АГ автоматически сводит показатель подачи газа к нулю. При выходе из режима ожидания модуль АГ продолжает работать при предварительно заданной скорости потока отбора и не требует повторного прогрева. Приблизительно через 1 минуту модуль входит в режим полной точности. Режимы ожидания модуля АГ и монитора связаны следующим образом:

- При переходе монитора в режим ожидания модуль АГ тоже переходит в режим ожидания.
- При выходе монитора из режима ожидания модуль АГ также выйдет из режима ожидания.
- Вход модуля АГ в режим ожидания или выход из него никак не влияют на монитор.

Что вручную войти в режим ожидания или выйти из него, откройте [**Режим работы**] и выберите [**Ожидан.**] или [**Измер.**]. Кроме того, можно задать интервал времени ожидания дыхания с момента последнего дыхания. Если за это время дыхание не обнаружится, модуль АГ автоматически перейдет в режим ожидания. Чтобы установить время ожидания, в меню настройки анестетика откройте пункт [**Авто ожидание (мин)**] и выберите подходящую настройку.

17.5.6 Настройка кривой АГ

В меню [**Настройка АГ**] можно выполнить следующие действия.

- Выберите [**Тип крив. CO₂**], затем выберите [**Движ.**] или [**Обнов.**].
 - ◆ [**Движ.**]: Кривая CO₂ отображается в виде движущейся линии.
 - ◆ [**Обнов.**]: Кривая CO₂ отображается в виде обновляющейся линии.
- Выберите [**Разв.**], затем выберите соответствующую настройку. Чем быстрее развертка кривой, тем шире кривая.
- Измените размер кривой, отрегулировав шкалу.

17.5.7 Выбор источника ЧД

Чтобы выбрать источник ЧД:

1. Откройте меню [**Настройка АГ**].
2. Выберите [**Источник ЧД**] и затем во всплывающем меню выберите метку или [**Авто**].

Настройки [**Источник ЧД**] модулей дыхания, CO_2 и АГ взаимосвязаны. Подробнее см. в разделе **Выбор источника ЧД** главы **Дыхание**.

17.6 Замена анестетика

В случае замены анестетика у пациента модуль АГ может обнаружить 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 пациента 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.

17.7 Ограничения измерений

На точность измерения могут влиять следующие факторы:

- Утечки или внутренняя вентиляция образцов газа
- Механический удар.
- Циклическое давление до 10 кПа (100 см H_2O)
- Другие источники помех, если они есть.

17.8 Устранение неисправностей

17.8.1 Если заблокирован газовпускной патрубок

Если впуск газа (включая влагоотделитель, линию отбора и переходник воздуховода) закупорен конденсированной влагой, отображается сообщение [**Закуп. воздухов. АГ**].

Для устранения закупорки выполните следующие действия.

- Проверьте наличие закупорки в переходнике воздуховода и при необходимости замените его.
- Проверьте наличие закупорки или пережатия в линии отбора и при необходимости замените ее.
- Проверьте, не скопилась ли влага в водяной ловушке. Осушите водяную ловушку. Если неполадка сохраняется, замените водяную ловушку.

17.8.2 Когда происходят внутренние закупорки

Конденсированная влага может попасть внутрь модуля и загрязнить или закупорить его изнутри. В этом случае отображается сообщение **[Закуп. воздуха. АГ]**.

Для устранения закупорки выполните следующие действия.

- Проверьте наличие закупорки в системе газопускного и/или газовыпускного патрубка.
- Если неполадка сохраняется, возможна внутренняя закупорка. Обратитесь к обслуживающему персоналу.

17.9 Удаление отработанных газов из системы



ВНИМАНИЕ

- **Анестетики:** Чтобы не подвергать медицинский персонал воздействию анестетиков, при проведении измерений АГ у пациентов, которые получают или недавно получили анестетики, подсоедините выход к системе очистки, или к аппарату для анестезии/вентилятору.
-

Чтобы удалить отбираемые образцы газа в систему очистки, подсоедините откачную трубу к газовыпускному патрубку модуля.

ДЛЯ ЗАМЕТОК

18 Мониторинг BIS

18.1 Предисловие

Мониторинг биспектрального индекса (BIS) предназначен как для взрослых пациентов, так и для детей в условиях стационара и поликлинического обслуживания для наблюдения за состоянием головного мозга путем записи сигналов ЭЭГ.

BIS (обработанную переменную величину ЭЭГ) можно использовать в качестве вспомогательного показателя для мониторинга влияния определенных анестетиков. Использование BIS для мониторинга с целью контроля за применением анестетиков помогает снизить частоту интранаркозных пробуждений под общей анестезией и при воздействии седативных средств.

BISx предназначен для одностороннего мониторинга BIS мозга. BISx4 предназначен для одностороннего и двустороннего мониторинга BIS мозга. BISx4 можно использовать для двустороннего мониторинга BIS мозга только при подключении двустороннего датчика BIS.

Работа с оборудованием BISx и BISx4 должна осуществляться под непосредственным контролем дипломированного врача либо медперсонала, прошедшего специальную подготовку.

18.2 Сведения о безопасности

Для пациентов с неврологическими нарушениями, пациентов, получающих психоактивные препараты, а также детей до 1 года значение BIS следует интерпретировать с осторожностью.



ВНИМАНИЕ

- Токопроводящие детали датчиков и разъемов не должны контактировать с другими токопроводящими деталями, включая заземление.
- Для снижения риска ожогов при подключении высокочастотного хирургического нейтрального электрода не размещайте датчик BIS между местом вмешательства и входным электродом электрохирургического блока
- Чтобы уменьшить риск ожогов при использовании устройств стимуляции мозговой деятельности (напр., транскраниальный потенциал, вызванный электродвигателем), поместите стимулирующие электроды как можно дальше от датчика BIS и убедитесь, что датчик расположен в соответствии с инструкциями на упаковке.
- Датчик BIS не должен располагаться между электродами дефибриллятора, если дефибриллятор используется у пациента, подключенного к монитору пациента.



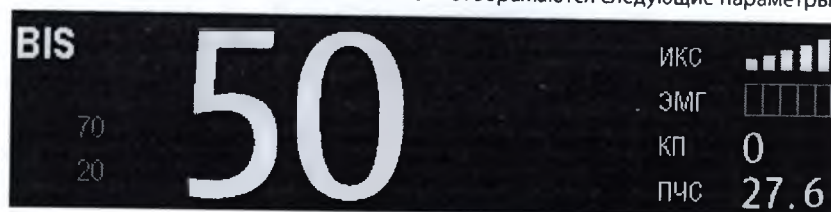
ВНИМАНИЕ

- Модуль BIS, используемый в данном мониторе пациента, поставляется компанией Aspect Medical System. Важно отметить, что данный индекс получен исключительно благодаря технологии, являющейся интеллектуальной собственностью данной компании. Рекомендуем ознакомиться с полезной информацией об эксплуатации модуля и/или связанном с этим риске в опубликованной литературе или на веб-странице Aspect Medical Systems, Inc., либо непосредственно связаться с компанией с помощью веб-сайта www.aspectmedical.com при возникновении у медицинских работников специальных вопросов, связанных с использованием модульной составляющей монитора пациента. Несоблюдение данных рекомендаций может привести к некорректному использованию анестетиков и/или прочим осложнениям при применении анестезии или седативных средств. Рекомендуем медицинским работникам также ознакомиться с указанным ниже медицинским справочником (включающем главу о мониторинге BIS): The American Society of Anesthesiologists, Practice Advisory for Intraoperative Awareness and Brain Function Monitoring (Anesthesiology 2006;104:847-64). Медицинским работникам также рекомендуется находиться в курсе предписаний FDA (Управления по санитарному надзору за качеством пищевых продуктов и медикаментов США) и прочих органов надзора федерального уровня, приобретать практический опыт, а также заниматься сбором сведений по BIS и смежным темам.
- Биспектральный индекс - сложная технология, задуманная только в качестве вспомогательного средства при принятии клинических решений и при обучении.
- Полноценное клиническое тестирование компонента BIS с точки зрения практической пользы, риска/преимуществ и условий эксплуатации в случае с пациентами-детьми не проводилось.

18.3 Объяснение отображения BIS

18.3.1 Область параметров BIS

При одностороннем мониторинге BIS мозга в этой области отображаются следующие параметры:



■ Биспектральный индекс (BIS)

Числовое значение BIS отражает уровень сознания пациента. Это значение находится в диапазоне от 100 (бодрствование) до 0 (отсутствие мозговой активности).

Числовое значение BIS	Описание
100	Пациент бодрствует.
70	Недостаточная доза анестетика, но вероятность прихода пациента в сознание маловероятна.
60	Пациент находится под общей анестезией и без сознания.
40	Передозировка, пациент в глубоком сне.
0	Кривая ЭЭГ представляет собой плоскую линию, у пациента отсутствует электрическая активность мозга.

■ Электромиограмма (EMG)

Графическая шкала ЭМГ отражает электрическую энергию мышечной активности и высокочастотные шумы. Диапазон составляет от 30 до 55 дБ. Если индикатор ЭМГ находится на низком уровне, это означает, что мышечная активность низка. Условия для мониторинга BIS оптимальны, когда шкала пуста.

- 1 полоса указывает на энергию 31-35 дБ.
- 2 полосы указывают на энергию 36-40 дБ.
- 3 полосы указывают на энергию 41-45 дБ.
- 4 полосы указывают на энергию 46-50 дБ.
- 5 полосок указывают на энергию 51 дБ.

- ◆ ЭМГ > 55 дБ: неприемлемое значение ЭМГ.
- ◆ ЭМГ < 55 дБ: приемлемое значение ЭМГ.
- ◆ ЭМГ ≤ 30 дБ: оптимальное значение ЭМГ.

■ Коэффициент подавления (КП)

Значение КП представляет собой процент времени за последние 63 секунды, в течение которого состояние ЭЭГ расценивается как подавление.

■ Частота края спектра (ЧКС)

ЧКС представляет собой значение частоты, ниже которой находится 95% зарегистрированных импульсов.

■ Индекс качества сигнала (ИКС)

Значение ИКС отражает качество сигнала и предоставляет информацию о достоверности показателей BIS, ЧКС, ОМ и КП за последнюю минуту. Качество сигнала оптимально, когда все пять полос на значке ИКС закрашены. Диапазон ИКС составляет от 0 до 100%.

- 1 полоса указывает на 1%-20% уровня.
 - 2 полосы указывают на 21%-40% уровня.
 - 3 полосы указывают на 41%-60% уровня.
 - 4 полосы указывают на 61%-80% уровня.
 - 5 полос указывают на 81%-100% уровня.
- ◆ от 0 до 15%: невозможно получить числовые значения.
 - ◆ от 15% до 50%: невозможно получить достоверные числовые значения.
 - ◆ от 50% до 100%: числовые значения достоверны.

■ Общая мощность (ОМ)

Числовое значение ОМ, позволяющее следить за состоянием мозга, отражает мощность в полосе частот 0,5 - 30 Гц. Диапазон составляет от 40 до 100 дБ.

■ Подсчет всплесков ЭЭГ-активности (ВС)

Вспышка ЭЭГ - это период (не менее 0,5 секунд) активности ЭЭГ, которому предшествует и за которым следует отсутствие активности. Числовой показатель ВС позволяет определить коэффициент подавления с помощью измерения количества всплесков ЭЭГ в минуту. Данный параметр предусмотрен только для модуля BIS с расширенным или двусторонним датчиком. Значение ВС достоверно только при ИКС ≥ 15% и КП ≥ 5%.

При двустороннем мониторинге BIS мозга в этой области отображаются следующие параметры (Л: Левое полушарие мозга; П: Правое полушарие мозга):



■ BIS Л BIS П

■ ЭМГ Л ЭМГ П

■ КП Л КП П

■ ЧКС Л ЧКС П

■ ИКС Л ИКС П

■ ОМ Л ОМ П

■ ВС Л ВС П

■ sBIS Л sBIS П

■ sBIS (индекс варибельности BIS)

Данное значение отражает стандартное отклонение переменной BIS за последние три минуты.

■ sЭМГ Л sЭМГ П

sЭМГ (индекс варибельности ЭМГ)

Данное значение отражает стандартное отклонение переменной ЭМГ за последние три минуты.

■ АСИММ

Асимметрия (АСИММ) - это переменная, указывающая на уровень энергии ЭЭГ, приходящийся на левое или правое полушарие, по отношению к общей энергии ЭЭГ (справа или слева).

Обозначение 'Л' в данных асимметрии указывает на асимметрию в левой половине.

Обозначение 'П' в данных асимметрии указывает на асимметрию в правой половине.

18.3.2 Область кривой BIS

Область кривой BIS позволяет просматривать кривую ЭЭГ или тренд BIS. Вместе с линией тренда BIS может отображаться линия тренда второго параметра.

1. Откройте меню [**Настройка BIS**].
2. Выберите [**Отобр.**] и задайте необходимый параметр.

◆ [**ЭЭГ**]



◆ [**Тренд BIS**]



- ◆ Доступные значения для совместного отображения на экране тренда BIS: [**Тренд BIS+ЭМГ**], [**Тренд BIS+ИКС**], [**Тренд BIS+КП**], [**Тренд BIS Л+П**], [**Тренд BIS+BC**], [**Тренд BIS+sBIS**] или [**Тренд BIS+sЭМГ**], в зависимости от типа датчика.

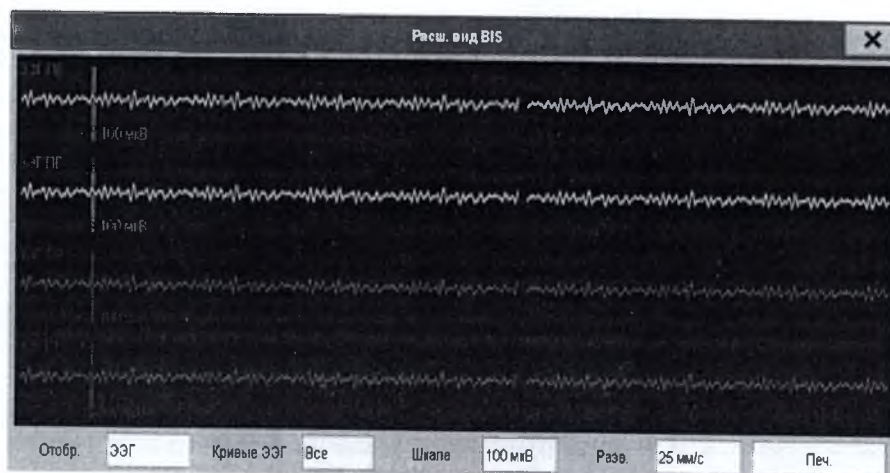


18.3.3 Расширенный вид BIS

При использовании двустороннего датчика BIS, можно отображать расширенный вид BIS.

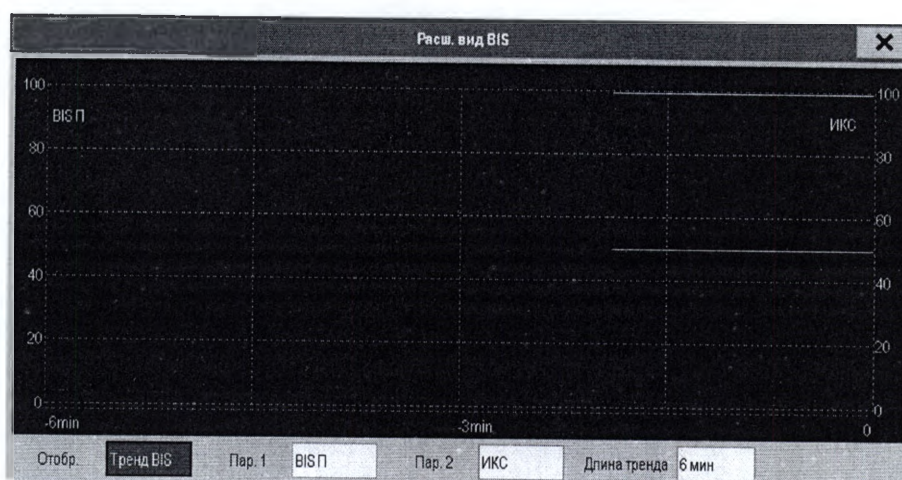
1. Откройте меню [**Настройка BIS**].
2. Выберите [**Расш. вид BIS >>**].
3. Откройте [**Отобр.**] и выберите [**ЭЭГ**], [**Тренд BIS**] или [**МСП**].

18.3.3.1 Отображение кривых ЭЭГ



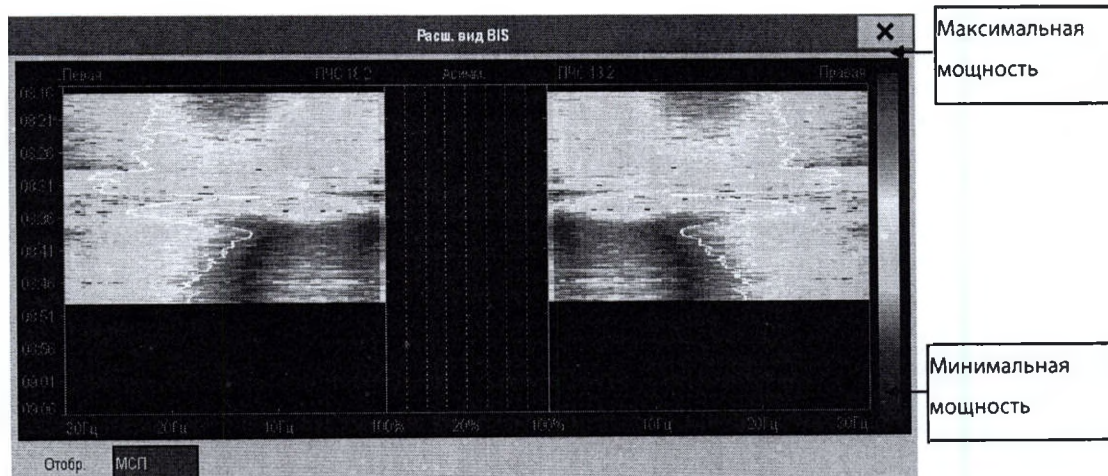
Можно выбрать отображение кривых ЭЭГ. Также можно задать необходимый масштаб и скорость развертки.

18.3.3.2 Отображение тренда BIS



Можно задать отображение нужных линий тренда и задать временную шкалу. В нижней части отображается метка значения ИКС. Если $ИКС < 15\%$, метка желтая и соответствующие линии тренда BIS, КП, ВС и sBIS не отображаются. Если $15\% \leq ИКС < 50\%$, метка коричневая.

18.3.3.3 Отображение DSA



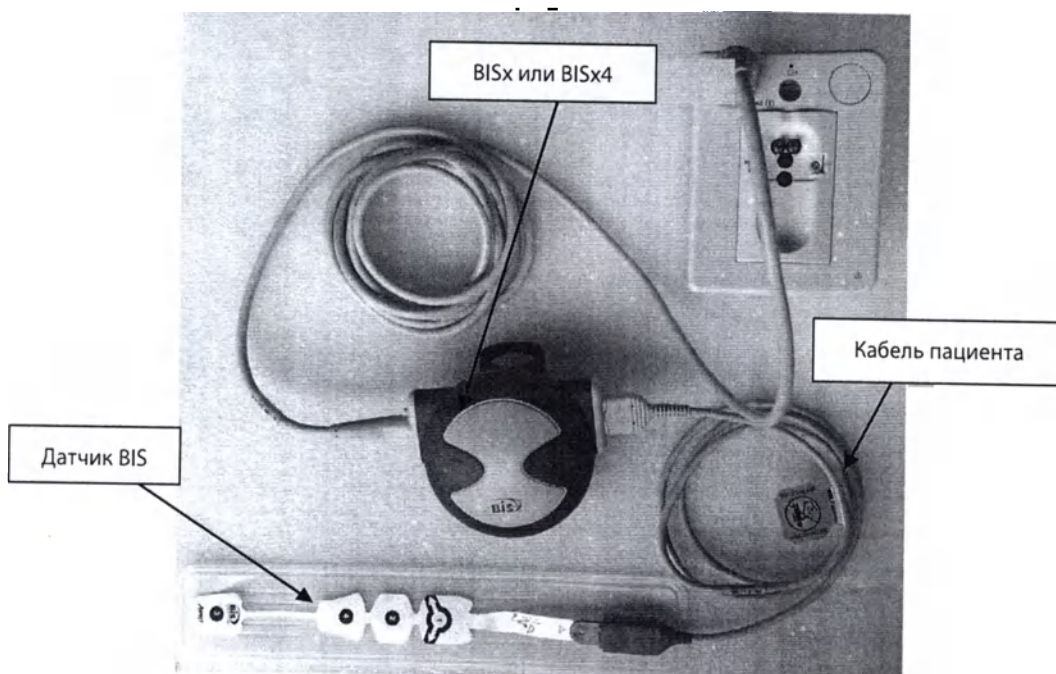
Массив спектральной плотности (Density Spectral Array, DSA) показывает изменения энергии по спектру за определенный период времени. DSA отображает энергию в диапазоне 49-94 дБ. Цветная полоса справа от временной шкалы отражает диапазон цветов, указывающих на минимальную и максимальную мощность. На горизонтальной оси отображается шкала частот в диапазоне 0-30 Гц.

На график накладывается белая линия края спектра, так что 95% мощности находится по одну ее сторону (со стороны графика) и 5% по другую. Над графиком отображается значение частоты края спектра.

График АСИМ в центре экрана отображает уровень асимметрии энергии ЭЭГ между правым и левым полушариями. Шкала АСИМ начинается с 20% на центральной линии и продолжается влево и вправо до 100%. Значения асимметрии менее 20% не отображаются на графике, но доступны в табличных трендах.

18.4 Настройка измерения BIS

1. Подключите модель BISx или BISx4 к модулю BIS.
2. Используйте фиксирующий зажим для надежного прикрепления модели BISx или BISx4 рядом, но не выше уровня головы пациента.
3. Подключите модель BISx или BISx4 к кабелю пациента.
4. Прикрепите датчик BIS к пациенту, следуя инструкциям, поставляемым с датчиком.



ПРИМЕЧАНИЕ:

- Убедитесь, что кожа пациента сухая. Влажный датчик или солевой мостик могут привести к получению ошибочных значений BIS и импеданса.

5. Подключите датчик BIS к интерфейсному кабелю пациента.



ОСТОРОЖНО

- Не используйте сухой датчик. Во избежание высыхания открывайте упаковку непосредственно перед использованием. Из-за тесного контакта с кожей повторное использование может привести к передаче инфекции. В случае появления кожных высыпаний или появления других необычных симптомов, прекратите использование и удалите. Для кратковременного использования (максимум 24 часа). Не повреждайте компоненты датчика, так как это может привести к неправильному выполнению операции.

18.5 Автоматическая проверка импеданса

По умолчанию эта проверка включена. Проверяются следующие параметры:

- Объединенное значение импеданса сигнальных электродов и номинального электрода. Эта проверка выполняется непрерывно и не влияет на кривую ЭЭГ. Если значения импеданса находятся в допустимом диапазоне, запросы или результаты этой проверки не отображаются.
- Импеданс электрода заземления. Выполняется каждые десять минут и занимает около четырех секунд. Эта проверка вызывает наводку на кривой ЭЭГ, поэтому во время проверки на мониторе отображается сообщение **[BIS - пров. заземл.]**. Если электрод заземления не проходит эту проверку, запускается другая проверка. Это продолжается, пока электрод заземления не пройдет проверку.

Если автоматическая проверка импеданса мешает выполнению других измерений, ее можно выключить. Для этого выполните следующие действия.

1. Выберите **[Пров. датчика]** в меню **[Настройка BIS]**, чтобы открыть окно проверки датчика.
2. Установите пункт **[Автопроверка]** на значение **[Выкл.]**.



ОСТОРОЖНО

- При выключении автоматической проверки импеданса запрещается автоматическое отображение запроса на изменение значения импеданса, что может привести к получению неправильных значений BIS. Поэтому выключение этой проверки следует выполнять, только если она вызывает помехи или мешает другим измерениям.
-

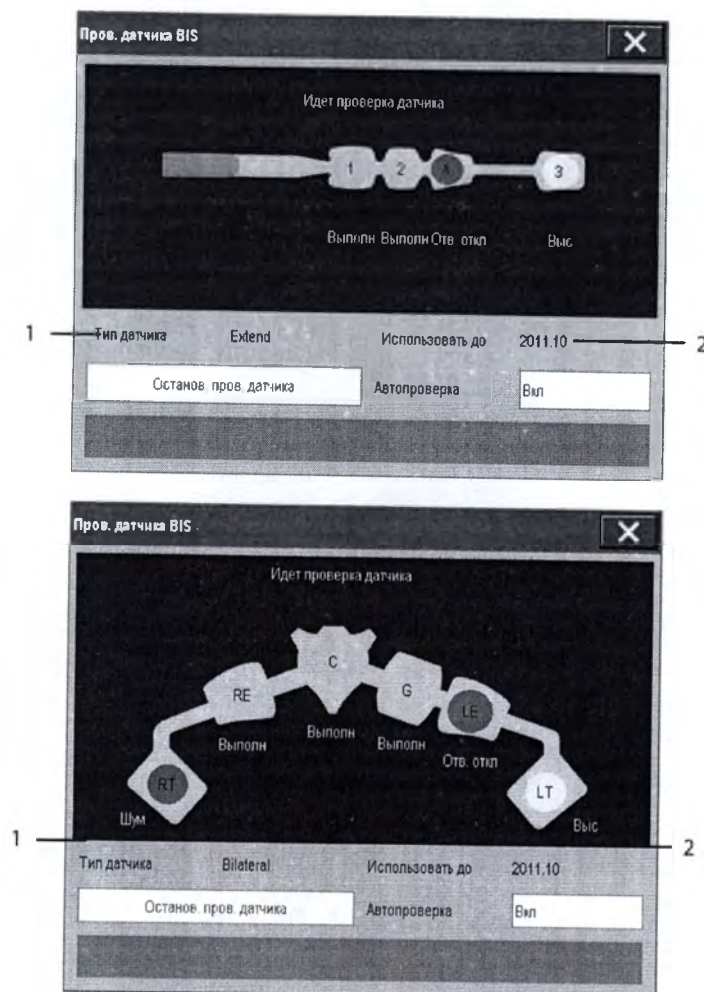
18.6 Проверка датчика

При этом измеряется точное значение импеданса каждого электрода. Это искажает кривую ЭЭГ, поэтому на мониторе отображается запрос.

- Проверка датчика автоматически запускается при подключении датчика. Чтобы вручную запустить проверку датчика, выполните следующие действия:
 - ◆ Нажмите клавишу на модуле BIS.
 - ◆ Выберите **[Пров. датчика]** в меню **[Настройка BIS]**.
 - ◆ Выберите **[Запуск проверки датчика]** в окне датчика BIS.
- Если значения импеданса всех датчиков находятся в допустимом диапазоне, проверка датчика останавливается автоматически. Чтобы вручную остановить проверку датчика, выполните следующие действия:
 - ◆ Нажмите клавишу на модуле BIS.
 - ◆ Выберите **[Остановка проверки датчика]** в окне проверки датчика.

18.7 Окно проверки датчика BIS

Чтобы открыть окно проверки датчика, выберите [Пров. датчика] в меню [Настройка BIS]. На рисунке в окне проверки датчика BIS автоматически определяется и отображается тип используемого датчика и необходимое количество электродов. Каждое обозначение на рисунке соответствует электроду и отображает последний измеренный статус электрода.



1.Тип датчика2.Срок годности

Статус отображается различными цветами. Статус электрода отображается под каждым электродом:

Цвет	Статус	Описание	Действие
Красный	[Отв. откл]	Электрод отвалился, нет контакта с кожей	Подключите электрод или проверьте контакт датчика с кожей. При необходимости очистите и высушите кожу.
Серый	[Шум]	Слишком сильный шум сигнала ЭЭГ. Импеданс невозможно измерить	Проверьте контакт датчика с кожей. При необходимости очистите и высушите кожу.
Желтый	[Выс]	Импеданс выше предела	
Зеленый	[Выполн]	Импеданс в допустимом диапазоне	Действий не требуется.

BIS может измеряться при статусе электрода [Шум] или [Выс], однако для оптимальных характеристик все электроды должны быть в статусе [Выполн].

18.8 Выбор частоты сглаживания BIS

Чтобы изменить частоту сглаживания, выполните следующие действия.

1. Чтобы войти в меню [Настройка BIS], выберите окно параметра BIS.
2. Выберите [Част. сглаж.], затем выберите [10 с], [15 с] или [30 с]

Частота сглаживания определяет способ усреднения значения BIS. Если частота сглаживания уменьшается, чувствительность монитора к изменениям состояния пациента увеличивается. И наоборот, чем меньше изменчивость и чувствительность к артефактам, тем более сглаженный тренд BIS предоставляет монитор.

ПРИМЕЧАНИЕ:

-
- Если [Част. сглаж.] установлена на [10 с] или [30 с], sBIS и sЭМГ отображаются как недопустимые.
-

18.9 Изменение вторичных параметров

Можно выбрать отображаемые на экране вторичные параметры.

1. Откройте меню [Настройка BIS].
2. Выберите [Изменение втор.параметров >>], затем выберите два нужных параметра из всплывающего меню.

18.10 Изменение масштаба кривой ЭЭГ

1. Откройте меню [Настройка BIS].
2. Выберите [ЭЭГ] в пункте [Отобр.].
3. Выберите [Шкала] и задайте подходящую настройку.

18.11 Изменение скорости кривой ЭЭГ

1. Откройте меню [Настройка BIS].
2. Выберите [ЭЭГ] в пункте [Отобр.].
3. Выберите [Разв.], затем выберите соответствующую настройку. Чем быстрее развертка кривой, тем шире кривая.

18.12 Настройка длины тренда

1. Откройте меню [**Настройка BIS**].
2. Выберите тренд BIS в пункте [**Отобр.**].
3. Выберите [**Длина тренда**] и выберите подходящую настройку длительности BIS.

18.13 Включение и выключение фильтра

1. Откройте меню [**Настройка BIS**].
2. Выберите [**Фильтр**], затем выберите [**Вкл**] или [**Выкл**]. По умолчанию установлено [**Вкл**].

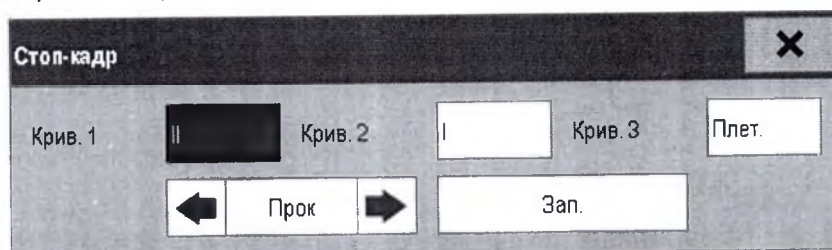
Фильтр отсеивает нежелательные помехи на исходной кривой ЭЭГ. Режекторный фильтр содержит фильтры на 50 и 60 Гц. Настройки фильтра не влияют на обработку переменных тренда (таких как BIS, ЭМГ и КП).

19 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.

19.1 Стоп-кадр кривых

1. Для остановки кривой нажмите клавишу  на передней панели монитора.
2. Система закрывает отображаемые меню (если они есть) и отображает меню **[Стоп-кадр]**.



3. Все отображаемые кривые (обновляемые или прокручиваемые) останавливаются.

Функция стоп-кадра не работает при полиэкранном просмотре минитрендов, оксикргов и других пациентов.

19.2 Просмотр стоп-кадров кривых

Чтобы просмотреть стоп-кадры кривых, выполните следующие действия.

- Нажмите кнопку **[Прок]** и поверните ручку по часовой стрелке или против часовой стрелки, или воспользуйтесь следующим способом.
- На сенсорном экране нажимайте стрелки  или  рядом с кнопкой **[Прок]**.

Остановленные кривые будут прокручиваться влево или вправо, соответственно. Одновременно в правом нижнем углу самой нижней кривой отображается стрелка, направленная вверх. Время стоп-кадра отображается под стрелкой, причем начальное время стоп-кадра равно [0 с]. При прокрутке кривых время стоп-кадра изменяется с интервалом в 1 с. Это изменение будет распространяться на все кривые экрана.

19.3 Отмена стоп-кадра кривых

Чтобы отменить стоп-кадры кривых, выполните следующие действия.

- Нажмите кнопку  в правом верхнем углу меню **[Стоп-кадр]**.
- Нажмите клавишу  на передней панели монитора, или
- Выполните любое другое действие, приводящее к изменению регулировки экрана или отображению меню (подключение или отключение модулей, нажатие клавиши  и т.д.).

19.4 Печать стоп-кадров кривых

1. В меню **[Стоп-кадр]** выберите по очереди **[Крив. 1]**, **[Крив. 2]** и **[Крив. 3]**, затем выберите необходимые кривые.
2. Нажмите кнопку **[Зап.]**. Выбранные кривые и все числовые значения, соответствующие времени стоп-кадра, печатаются на самописце.

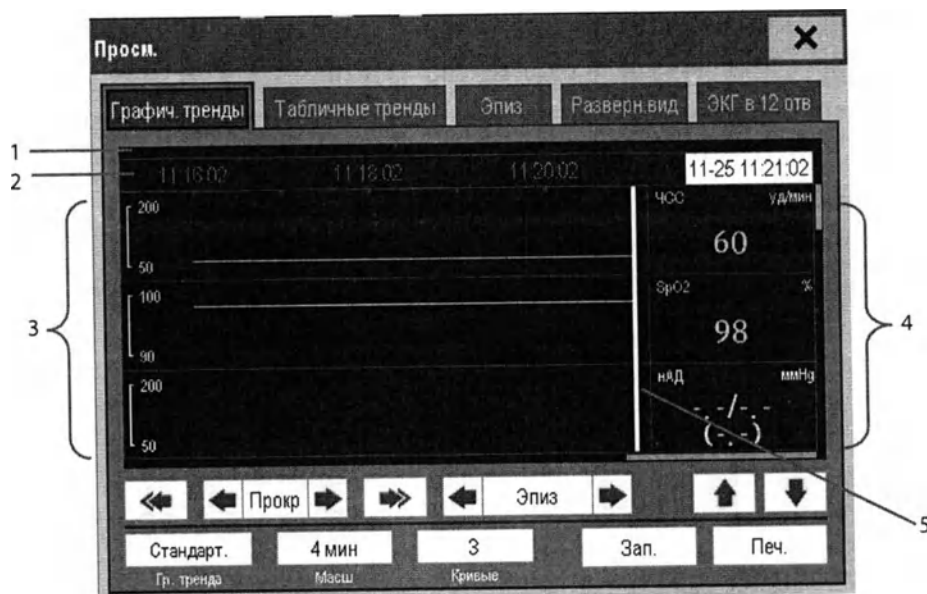
20 Обзор

20.1 Доступ к окнам просмотра

1. Нажмите клавишу быстрого доступа [**Просмотр**] или [**Гл. меню**] $\rightarrow$ [**Просм. >>**].
2. Чтобы открыть соответствующие окна просмотра, выберите [**Графич. тренды**], [**Табличные тренды**], [**Эпиз.**], [**Развернутый вид**] или [**ЭКГ в 12 отв.**].

20.2 Просмотр графических трендов

В меню [**Обзор**] выберите [**Графические тренды**]. Отображается следующее окно.



1. Область меток эпизодов
2. Ось времени
3. Область графических трендов
4. Область параметров
5. Курсор

В области меток эпизодов эпизоды отмечаются цветами. Красный цвет означает эпизод тревоги высокого уровня. Желтый цвет означает эпизод тревоги среднего/низкого уровня. Зеленый цвет означает ручной эпизод.

В этом окне просмотра можно выполнять следующие действия.

- Выберите [**Гр. тренда**], затем во всплывающем меню можно выбрать группу трендов для просмотра. В случае выбора [**Спец. 1**] или [**Спец. 2**] можно также выбрать [**Назн.группу тренда**]. Затем во всплывающем меню можно выбрать параметры для просмотра.
- Выбрав [**Масш**], можно задать продолжительность для окна просмотра.
- Выбрав [**Кривые**], можно задать количество кривых, отображаемых на одной странице.

- Чтобы просмотреть графические тренды, выполните одно из следующих действий.
 - ◆ Чтобы при просмотре графических трендов переместить курсор на один шаг влево или вправо, выберите  или  рядом с кнопкой [Прок], или
 - ◆ Выберите  или , чтобы переместить курсор на странице влево или вправо для просмотра графических трендов.
- Над областью параметров отображается время текущей позиции. Числовые значения измерения, соответствующие положению курсора, меняются по мере перемещения курсора. Измеряемое значение, инициирующее тревогу высокого уровня, отображается на красном фоне. Измеряемое значение, инициирующее тревогу среднего или низкого уровня, отображается на желтом фоне.
- Выбирая  или  рядом с кнопкой [Эпизод], можно перемещать курсор по времени эпизода.
 - Чтобы напечатать отображаемые графические тренды на самописце, нажмите кнопку [Запись].
 - Чтобы задать и распечатать на принтере отчет о графических трендах, нажмите кнопку [Печ.]. Как задавать и распечатывать отчет о графических трендах, см. в главе **Печать**.

20.3 Просмотр табличных трендов

В меню [Просм.] выберите [Табличные тренды]. Откроется следующее окно.

Просм. X

	11:20:55	11:21:00	11:21:05	11:21:10	11:21:15	11:21:20
ЧСС	60	60	60	60	60	60
SpO2	98	98	98	98	98	98
НАД	-.- (-.)	-.- (-.)	-.- (-.)	-.- (-.)	-.- (-.)	-.- (-.)
ЧД	20	20	20	20	20	20
ЧП	60	60	60	60	60	60


 Прокр 

 Эпиз 



Стандарт. 5 с Зап. Печ.

Гр. тренды Интерв.

Эпизоды отмечаются цветами в верхней области окна. Красный цвет означает эпизод тревоги высокого уровня. Желтый цвет означает эпизод тревоги среднего/низкого уровня. Зеленый цвет означает ручной эпизод. В этом окне просмотра можно выполнять следующие действия.

- Выберите [**Гр. тренда**], затем во всплывающем меню можно выбрать группу трендов для просмотра. В случае выбора [**Спец. 1**] или [**Спец. 2**] можно также выбрать [**Назн.группу тренда**]. Затем во всплывающем меню можно выбрать параметры для просмотра.
- Чтобы изменить разрешение данных трендов, выберите [**Интерв.**], затем выберите необходимую настройку.
 - ◆ [**5 с**] или [**30 с**]: просмотр 4 часов табличных трендов с разрешением 5 или 30 секунд.
 - ◆ [**1 мин**], [**5 мин**], [**10 мин**], [**15 мин**], [**30 мин**], [**1 ч**], [**2 ч**] или [**3 ч**]: просмотр 120 часов табличных трендов с выбранным разрешением.
 - ◆ [**НАД**]: просмотр табличных трендов, если производятся измерения НАД.
- Чтобы просмотреть табличные тренды, выполните одно из следующих действий.
 - ◆ Выберите  или  рядом с кнопкой [**Прок**], чтобы перетащить полосу прокрутки влево или вправо и переместится в базе данных трендов, или
 - ◆ Чтобы прокрутить влево или вправо базу данных тренда, выберите  или .

Измеряемое значение, инициирующее тревогу высокого уровня, отображается на красном фоне. Измеряемое значение, инициирующее тревогу среднего или низкого уровня, отображается на желтом фоне.

- Выбирая  или  рядом с кнопкой [**Эпизод**], можно перемещать курсор по времени эпизода.
- Чтобы установить начальное и конечное время табличного тренда для записи, выберите кнопку [**Зап.**] и войдите в меню [**Настройка записи**]. Эта функция недоступна при просмотре архивных данных пациентов. Чтобы напечатать отображаемые табличные тренды на самописце, нажмите кнопку [**Зап.**].
- Чтобы задать и распечатать на принтере отчет о табличных трендах, нажмите кнопку [**Печ.**]. Как задавать и распечатывать отчет о табличных трендах, см. в главе *Печать*.

20.4 Эпизоды

20.4.1 Метки эпизодов

Во время мониторинга пациента некоторые эпизоды могут действовать на пациента и в результате изменять отображаемые кривые и числовые значения. Чтобы облегчить анализ кривых и числовых значений, соответствующих этому времени, можно пометить эти эпизоды.

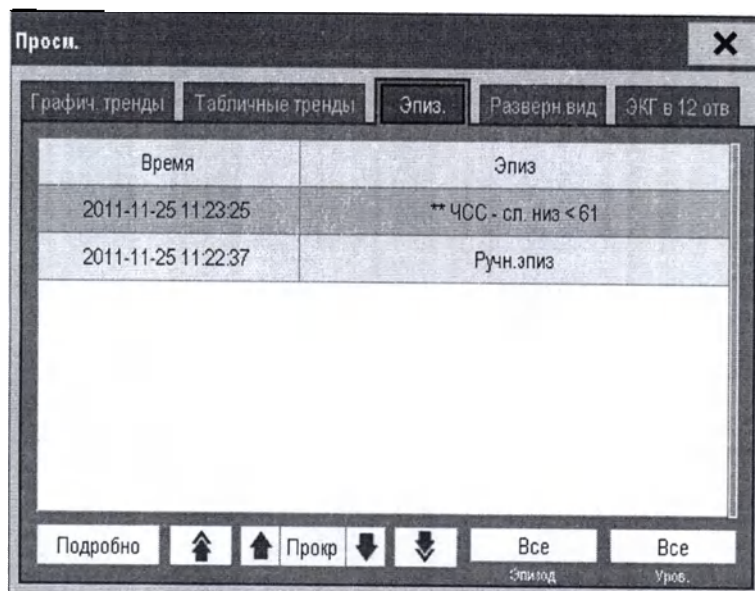
Выберите [**Гл. меню**]→[**Отметка эпиз.** >>]. Во всплывающем меню можно выбрать кривые, которые будут сохраняться при запуске ручного эпизода. Чтобы запустить ручной эпизод и выполнить при этом сохранение, можно выбрать [**Запуск ручн. эпизода**] в меню [**Отмет.эпиз.**] или выбрать клавишу быстрого доступа [**Ручной эпизод**].

При просмотре графических трендов, табличных трендов или полностью развернутых кривых символ ручного эпизода отображается в момент его наступления.

20.4.2 Просмотр эпизодов

В меню [**Просм.**] выберите [**Эпиз.**], чтобы открыть следующее окно.

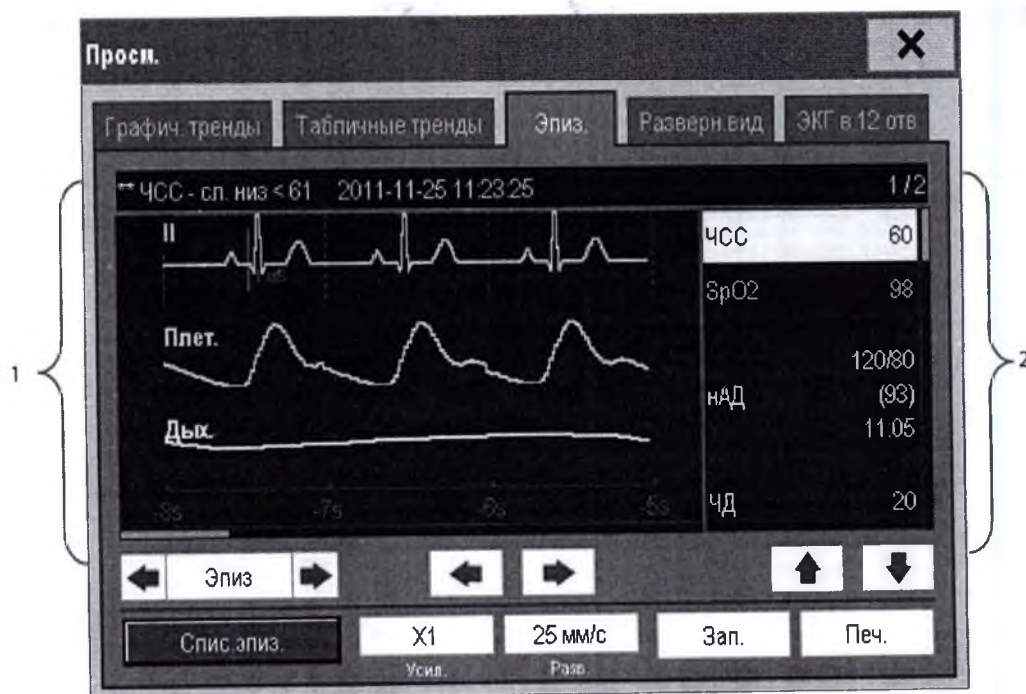
К событиям, которые можно просмотреть, относятся события тревог по параметрам, события тревог по аритмии и ручные эпизоды. Когда происходит событие, сохраняются все числовые значения измерения на момент наступления события, а также соответствующие кривые, записанные в течение 4 секунд до и после наступления события.



В этом окне:

- Можно просмотреть требуемые события, выбрав пункт [**Эпизод**].
- Можно просмотреть требуемые события по уровню, выбрав пункт [**Уров.**].

После выбора требуемого события можно выбрать [**Подробно**], чтобы открыть следующее окно. В этом окне в области кривых отображаются кривые, относящиеся к событию, а в области параметров отображаются значения параметров на момент наступления события.



1. Область кривых

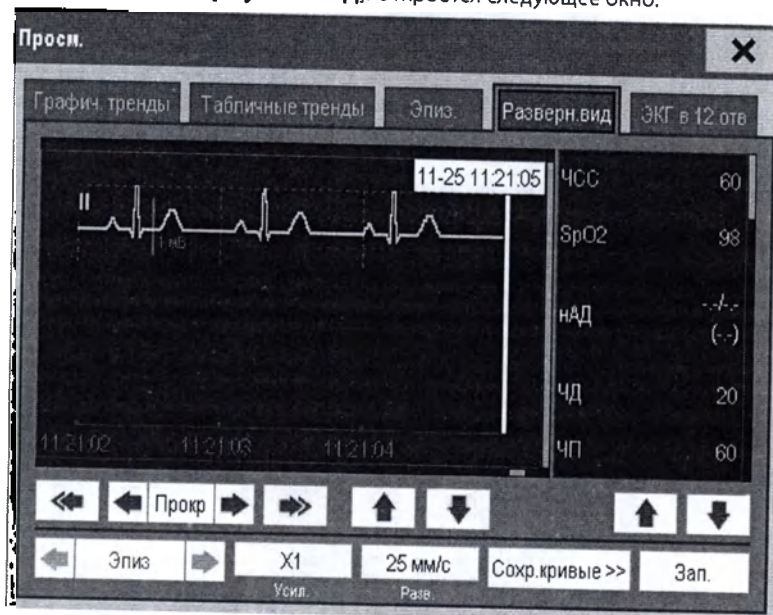
2. Область параметров

В этом окне:

- Чтобы просмотреть кривые, выберите ◀ или ▶.
- Для переключения между событиями выберите ◀ или ▶ рядом с кнопкой [Эпизод].
- Для кривой ЭКГ можно задать требуемое значение [Усил.].
- Можно задать требуемое значение [Разв.].
- Чтобы напечатать отображаемые события тревог на регистраторе, нажмите кнопку [Зап.].
- Чтобы напечатать отображаемые события тревоги на принтере, нажмите кнопку [Печ.].
- Выбор кнопки [Спис.эпиз.] позволяет просмотреть список событий.

20.5 Просмотр кривых

В меню [Просм.] выберите [Развернутый вид]. Откроется следующее окно.



В этом окне просмотра можно выполнять следующие действия.

- Чтобы просмотреть развернутые кривые, их необходимо сначала сохранить. Выберите [Сохранить кривые >>], затем выберите параметры, кривые которых необходимо сохранить. Чтобы сохранять развернутые кривые, монитор должен быть оснащен картой памяти.
- Чтобы просмотреть кривые, выполните одно из следующих действий:

- ◆ Чтобы при просмотре кривых переместить курсор на один шаг влево или вправо, выберите или рядом с кнопкой [Прокрутка] или

- ◆ Чтобы при просмотре кривых переместить курсор на один шаг влево или вправо, выберите или .

Время, указывающее текущее положение, отображается в верхней части области кривых. Числовые значения измерения, соответствующие положению курсора, отображаются в области параметров и меняются по мере перемещения курсора.

- Чтобы изменить усиление кривой ЭКГ, выберите [Усил.], затем выберите необходимую настройку.
- Чтобы изменить скорость развертки кривой, выберите [Разв.], затем выберите необходимую настройку.
- Чтобы напечатать первые три кривые и числовые значения измерений на регистраторе, нажмите кнопку [Зап.].
- Выбирая или рядом с кнопкой [Эпизод], можно перемещать курсор между эпизодами.

21 Расчеты

21.1 ПРЕДИСЛОВИЕ

Данный монитор пациента поддерживает функцию расчетов. Рассчитываемые (не измеряемые непосредственно) значения вычисляются на основании введенных пользователем значений.

Можно выполнять следующие расчеты:

- Расчет дозировки
- Расчет оксигенации
- Расчет вентиляции
- Расчет гемодинамики
- Расчет функции почек

Чтобы выполнить расчет, выберите [Гл. меню]→[Расч. >>] или клавишу быстрого доступа [Расчеты], затем выберите расчет, который необходимо выполнить.



ВНИМАНИЕ

- По завершении вычисления проверьте правильность введенных значений и соответствие рассчитанных значений. Мы не несем ответственности за последствия ввода неверных значений и неправильные действия.

ПРИМЕЧАНИЕ

- 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 конкретного монитора.
-

21.2 Расчет дозировки

21.2.1 Выполнение расчетов

Чтобы рассчитать дозировку, выполните следующие действия:

1. Выберите [Гл. меню]→[Расчеты >>]→[Дозировка >>] или нажмите клавишу быстрого доступа [Расчеты]→[Дозировка >>].
2. Выберите последовательно [Кат. пац.] и [Назв.преп.], затем выберите необходимую настройку. Программа расчета дозировки содержит библиотеку часто используемых препаратов. Для препаратов, не указанных в этой библиотеке, предусмотрены значения от «Преп. А» до «Преп. Е».

- | | |
|-----------------------|-----------------|
| ◆ Преп. А, В, С, D, Е | ◆ Изупрел |
| ◆ Аминофиллин | ◆ Лидокаин |
| ◆ Добутамин | ◆ Ниприд |
| ◆ Допамин | ◆ Нитроглицерин |
| ◆ Адреналин | ◆ Питоцин |
| ◆ Гепарин | |

3. По завершении описанных выше действий система отображает набор значений по умолчанию. Однако эти значения нельзя использовать как рассчитанные значения. Необходимо ввести значения в соответствии с указаниями врача. Только после этого можно использовать рассчитанные значения.
4. Введите вес пациента.
5. Введите другие значения.
6. Проверьте правильность введенных значений.

21.2.2 Выбор единиц измерения препарата

Каждый препарат измеряется в собственных единицах измерений или в сериях единиц измерений. В сериях единиц измерений одна единица измерения может автоматически заменяться другой в зависимости от введенного значения.

Ниже перечислены единицы измерения для всех препаратов:

- Для препаратов А, В, С, аминафиллина, добутамина, допамина, адреналина, изупрела, лидокаина, ниприда и нитроглицерина используются следующие серии единиц измерения: г, мг и мкг.
- Для препарата D, гепарина и питоцина используются следующие серии единиц измерения: Ед., КЕд (тысячи единиц) и МЕд (миллионы единиц).
- для препарата Е используется следующая единица: мг-экв. (миллиэквиваленты).

При указании препарата, не перечисленного в библиотеке, необходимо правильно указывать название препарата (А, В, С, D или Е) в соответствии с единицами измерения.

ПРИМЕЧАНИЕ

- Для новорожденных пациентов параметры [Скор. кап.] и [Разм.капли] не могут быть включены.

21.2.3 Таблица титрования

Чтобы открыть таблицу титрования, после завершения расчета дозировки выберите **[Таб.титр >>]** в меню **[Расчет дозировки]**.

При изменении в таблице титрования следующих параметров:

- **[Контроль]**
- **[Интерв.]**
- **[Тип доз.]**

Титруемые значения меняются соответствующим образом.

Вы также можете:

- Выбрать  или , или , или  рядом с вертикальной полосой прокрутки, чтобы просмотреть большее число значений.
- Чтобы распечатать отображаемые титруемые значения на регистраторе, нажмите **[Зап.]**.

21.3 Расчет оксигенации

21.3.1 Выполнение расчетов

Чтобы рассчитать оксигенацию, выполните следующие действия:

1. Выберите **[Гл. меню]→[Расчеты >>]→[Оксигенация >>]** или нажмите клавишу быстрого доступа **[Расчеты]→[Оксигенация >>]**.
2. Введите значения для вычисления.
3. Нажмите кнопку **[Расчет]**. Система выполняет вычисление с текущими настройками и отображает вычисленные значения.
 - ◆ Если вычисленное значение находится вне диапазона, оно отображается на желтом фоне. Чтобы просмотреть нормальный диапазон в поле единиц измерения, выберите **[Диапазон]**.
 - ◆ Недопустимые значения отображаются как **[---]**.

В окне **[Расчет оксигенации]** можно выполнить следующие настройки.

- Чтобы изменить единицы измерения давления, гемоглобина и кислорода, выберите **[Ед. давл.]**, **[Ед. Нб]** или **[Ед. содер.О2]**, а затем выберите необходимые настройки. Изменения вступают в силу автоматически.
- Чтобы запустить печать, нажмите кнопку **[Зап.]**. Отображаемые расчеты оксигенации распечатываются на регистраторе.
- Чтобы просмотреть выполненные ранее вычисления, нажмите **[Просм.]**.

21.3.2 Вводимые параметры

Сокращение	давл.	Полное название
CB	л/мин	сердечный выброс
FiO ₂	%	фракция вдыхаемого кислорода в процентах
PaO ₂	мм рт. ст.	парциальное давление кислорода в артериях
PaCO ₂	мм рт. ст.	парциальное давление двуокиси углерода в артериях
SaO ₂	%	насыщение кислородом артериальной крови
PvO ₂	мм рт. ст.	парциальное давление кислорода в венозной крови
SvO ₂	%	насыщение кислородом венозной крови
Hb	г/л	гемоглобин
CaO ₂	мл/л	содержание кислорода в артериальной крови
CvO ₂	мл/л	содержание кислорода в венозной крови
VO ₂	мл/мин	потребление кислорода
ДК	Нет	дыхательный коэффициент
АтмД	мм рт. ст.	атмосферное давление
Рост	см	рост
Вес	кг	вес

21.3.3 Вычисляемые параметры

Сокращение	давл.	Полное название
ППТ	м ²	площадь поверхности тела
Расч. VO ₂	мл/мин	потребление кислорода
C(a-v)O ₂	мл/л	артериовенозная разница по кислороду
O ₂ ER	%	коэффициент поглощения кислорода
DO ₂	мл/мин	перенос кислорода
PAO ₂	мм рт. ст.	парциальное давление кислорода в альвеолах
AaDO ₂	мм рт. ст.	альвеолярно-артериальная разница по кислороду
CcO ₂	мл/л	содержание кислорода в капиллярной крови
Qs/Qt	%	венозный сброс
Расч. CB	л/мин	рассчитанный сердечный выброс

21.4 Расчет вентиляции

21.4.1 Выполнение расчетов

Чтобы рассчитать параметры вентиляции, выполните следующие действия:

1. Выберите [Гл. меню]→[Расчеты >>]→[Вентиляция >>] или нажмите клавишу быстрого доступа [Расчеты]→[Вентиляция >>].
2. Введите значения для вычисления. Если монитор пациента подключен к аппарату для анестезии или аппарату ИВЛ, система автоматически загружает поддерживаемые значения параметров в окно [Расчет вентиляции].
3. Нажмите кнопку [Расчет]. Система выполняет вычисление с текущими настройками и отображает вычисленные значения.
 - ◆ Если вычисленное значение находится вне диапазона, оно отображается на желтом фоне. Чтобы просмотреть нормальный диапазон в поле единиц измерения, выберите [Диапазон].
 - ◆ Недопустимые значения отображаются как [---].

В меню [Расчет вентиляции] можно выполнить следующие настройки:

- Изменить единицу измерения давления, выбрав [Ед. давл.], а затем выбрав соответствующую настройку. Соответствующие значения давления автоматически преобразуются и обновляются.
- Чтобы запустить печать, нажмите кнопку [Зап.]. Отображаемые расчеты показателей вентиляции распечатываются на регистраторе.
- Чтобы просмотреть выполненные ранее вычисления, нажмите [Просм.].

21.4.2 Вводимые параметры

Сокращение	давл.	Полное название
FiO ₂	%	фракция вдыхаемого кислорода в процентах
ЧД	вдох/мин	частота дыхания
PeCO ₂	мм рт. ст.	парциальное давление смешанного CO ₂ на выдохе
PaCO ₂	мм рт. ст.	парциальное давление двуокиси углерода в артериях
PaO ₂	мм рт. ст.	парциальное давление кислорода в артериях
ДО	мл	дыхательный объем
ДК	Нет	дыхательный коэффициент
АтмД	мм рт. ст.	атмосферное давление

21.4.3 Вычисляемые параметры

Сокращение	давл.	Полное название
PAO ₂	мм рт. ст.	парциальное давление кислорода в альвеолах
AaDO ₂	мм рт. ст.	альвеолярно-артериальная разница по кислороду
Pa/FiO ₂	мм рт. ст.	коэффициент оксигенации
a/AO ₂	%	артериально-альвеолярное отношение содержания кислорода
MB	л/мин	минутный объем
Vd	мл	объем физиологического мертвого пространства
Vd/Vt	%	физиологическое мертвое пространство в процентах от дыхательного объема
BA	л/мин	альвеолярный объем

21.5 Расчет гемодинамики

21.5.1 Выполнение расчетов

Чтобы рассчитать параметры гемодинамики, выполните следующие действия:

1. Выберите [Гл. меню]→[Расчеты >>]→[Гемодинамика >>] или нажмите клавишу быстрого доступа [Расчеты]→[Гемодинамика >>].
2. Введите значения для вычисления.
 - ◆ Для мониторируемых пациентов значения [ЧСС], [АДср], [ЛАСр] и [ЦВД] отображаются автоматически на основании текущих измеряемых значений. При измерении СВ значение [СВ] является средним значением нескольких измерений, полученных методом термодилюции. Параметры [Рост] и [Вес] представляют собой введенные значения роста и веса пациента. Если эти значения не введены, то в их полях ничего не отображается.
 - ◆ Проверяйте значения для пациентов, мониторинг которых не осуществляется.
3. Нажмите кнопку [Расчет]. Система выполняет вычисление с текущими настройками и отображает вычисленные значения.
 - ◆ Если вычисленное значение находится вне диапазона, оно отображается на желтом фоне. Чтобы просмотреть нормальный диапазон в поле единиц измерения, выберите [Диапазон].
 - ◆ Недопустимые значения отображаются как [---].

В окне [Расчет гемодинамики] можно выполнить следующие настройки:

- Чтобы запустить печать, нажмите кнопку [Зап.]. Регистратор печатает отображаемые результаты расчета функции почек.
- Чтобы просмотреть выполненные ранее вычисления, нажмите [Просм.].

21.5.2 Вводимые параметры

Сокращение	давл.	Полное название
СВ	л/мин	сердечный выброс
ЧСС	уд/мин	частота сердечных сокращений
ДЗЛА	мм рт. ст.	давление заклинивания в легочной артерии
АДср	мм рт. ст.	среднее артериальное давление
ЛАСр	мм рт. ст.	среднее давление в легочной артерии
ЦВД	мм рт. ст.	центральное венозное давление
КДО	мл	конечно-диастолический объем
Рост	см	рост
Вес	кг	вес

21.5.3 Вычисляемые параметры

Сокращение	давл.	Полное название
ППТ	м ²	площадь поверхности тела
СИ	л/мин/м ²	сердечный индекс
УО	мл	ударный объем
УИ	мл/м ²	ударный индекс
ССС	дин-с/см ⁵	системное сосудистое сопротивление
ИСС	дин-с-м ² /см ⁵	индекс системного сосудистого сопротивления
ЛСС	дин-с/см ⁵	легочное сосудистое сопротивление
ИЛСС	дин-с-м ² /см ⁵	индекс легочного сосудистого сопротивления
РЛК	кг-м	работа левых камер сердца
ИРЛК	кг-м/м ²	индекс работы левых камер сердца
УРЛЖ	г-м	ударная работа левого желудочка
ИУРЛЖ	г-м/м ²	индекс ударной работы левого желудочка
РПК	кг-м	работа правых камер
ИРПК	кг-м/м ²	индекс работы правых камер
УРПЖ	г-м	ударная работа правого желудочка
ИУРПЖ	г-м/м ²	индекс ударной работы правого желудочка
ФВ	%	Фракция выброса

21.6 Расчет функции почек

21.6.1 Выполнение расчетов

Чтобы рассчитать параметры функции почек, выполните следующие действия:

1. Выберите [Гл. меню]→[Расчеты >>]→[Функц. почек >>] или нажмите клавишу быстрого доступа [Расчеты]→[Функц. почек >>].
2. Введите значения для вычисления.
3. Нажмите кнопку [Расчет]. Система выполняет вычисление с текущими настройками и отображает вычисленные значения.
 - ◆ Если вычисленное значение находится вне диапазона, оно отображается на желтом фоне. Чтобы просмотреть нормальный диапазон в поле единиц измерения, выберите [Диапазон].
 - ◆ Недопустимые значения отображаются как [---].

В окне [Расчет функции почек] можно выполнить следующие настройки:

- Чтобы запустить печать, нажмите кнопку [Зап.]. Регистратор печатает отображаемые результаты расчета функции почек.
- Чтобы просмотреть выполненные ранее вычисления, нажмите [Просм.].

21.6.2 Вводимые параметры

Сокращение	давл.	Полное название
URK	ммоль/л	калий мочи
URNa	ммоль/л	натрий мочи
Моча	мл/24ч	моча
Posm	мосм/кгH ₂ O	осмоляльность плазмы
Uosm	мосм/кгH ₂ O	осмоляльность мочи
SerNa	ммоль/л	натрий сыворотки
Cr	μмоль/л	креатинин
UCr	μмоль/л	креатинин мочи
BUN	ммоль/л	азот мочевины крови
Рост	см	рост
Вес	кг	вес

21.6.3 Вычисляемые параметры

Сокращение	давл.	Полное название
URNaEx	ммоль/24ч	экскреция натрия с мочой
URKEx	ммоль/24ч	экскреция калия с мочой
Na/K	%	отношение натрий/калий
CNa	мл/24ч	клиренс натрия
ClCr	мл/мин	клиренс креатинина
FENa	%	фракция экскреции натрия
Cosm	мл/мин	клиренс осмолярности
CH ₂ O	мл/ч	клиренс свободной воды
U/P osm	Нет	соотношение осмолярности мочи и плазмы
BUN/Cr	Нет*	отношение азота мочевины крови и креатинина
U/Cr	Нет	отношение креатинина мочи-сыворотки

*: BUN/Cr — это отношение при измерении в молях.

21.7 Объяснение окна просмотра

С помощью функции просмотра можно просматривать расчеты оксигенации, вентиляции, гемодинамики и функции почек. Окна всех расчетов схожи между собой. Например, чтобы войти в окно просмотра расчетов гемодинамики, выберите **[Просм.]** в окне **[Расчет гемодинамики]**.

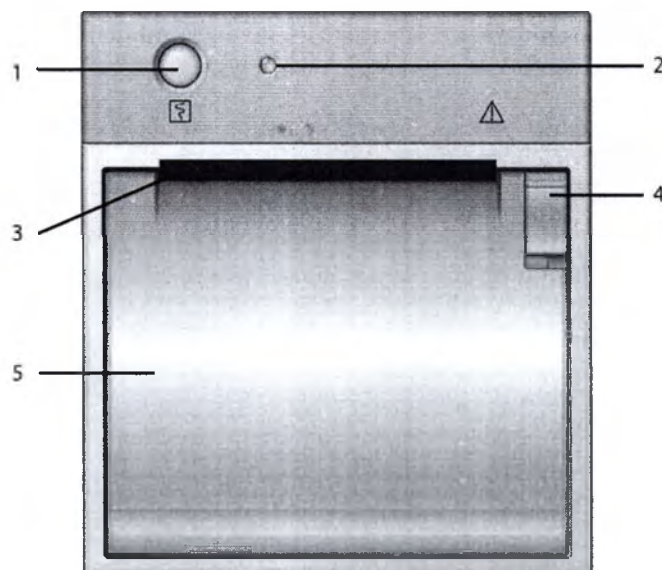
В этом окне просмотра можно выполнять следующие действия.

- Чтобы просмотреть больше значений, выберите , ,  или .
- Значения вне диапазона отображаются на желтом фоне. В поле **[Ед.]** отображаются единицы измерения параметра. Если значения некоторых параметров находятся вне нормального диапазона, можно просмотреть нормальный диапазон в поле **[Ед.]** меню **[Диапазон]**.
- Чтобы просмотреть отдельные расчеты, выберите соответствующий столбец, затем выберите **[Исходн.расч.]**. Можно записать отображаемые расчеты или выполнить другой расчет в этом окне.

22 Запись

22.1 Использование регистратора

Термический самописец используется для регистрации сведений о пациенте, числовых значений измерений, до трех кривых и т.д.



1. Клавиша запуска/остановки: нажмите, чтобы начать запись или остановить текущую запись.
2. Индикатор
 - ◆ Вкл: регистратор работает правильно.
 - ◆ Не горит: когда монитор выключен.
 - ◆ Мигает: если в самописце произошла ошибка (например, кончилась бумага).
3. Выходное отверстие бумаги
4. Защелка
5. Дверца самописца

22.2 Обзор типов печати

В зависимости от способа запуска записи можно разделить на три категории.

- Запускаемые вручную записи в реальном времени.
- Хронометрированные записи
- Записи тревог, запускаемые нарушением предела тревог или эпизодом аритмии.
- Запускаемые вручную записи заданий.

Записи заданий содержат следующие данные:

- Запись стоп-кадра кривой
- Запись графических трендов
- Запись табличных трендов
- Запись событий: запись тревог по параметрам, запись тревог по аритмии, запись событий, инициируемых вручную
- Запись обзора кривой
- Запись таблицы титрования
- Запись расчетов гемодинамики
- Запись расчетов оксигенации
- Запись расчетов вентиляции
- Запись расчетов функции почек
- Запись оксикардиореспираграммы
- Запись кривой СВ
- Запись ДЗЛА
- Запись дыхательной петли
- Запись сведений о мониторе

ПРИМЕЧАНИЕ

- Подробнее о записи тревог см. в главе 7 Тревоги.
- Подробнее о записи заданий см. в соответствующих разделах настоящего руководства.

22.3 Запуск и остановка записей

Чтобы запустить запись вручную, выполните одно из следующих действий.

- Нажмите клавишу **[F5]** на передней панели монитора пациента или модуля печати.
- Нажмите кнопку **[Запись]** в текущем меню или окне.

Автоматические записи запускаются в следующих случаях.

- Хронометрированные записи запускаются автоматически через предварительно заданные интервалы времени.
- Если для измерения включены настройки **[Тревога]** и **[Запись тревоги]**, запись тревоги запускается автоматически при возникновении тревоги.

Чтобы остановить запись вручную, выполните одно из следующих действий.

- Нажмите клавишу **[F5]** еще раз.
- Выберите **[Удал. всех заданий]** в меню **[Настройка записи]**.

Запись останавливается автоматически в следующих случаях.

- Время записи истекло.
- В самописце закончилась бумага.
- Самописец в состоянии тревоги.

В случае остановки записи добавляются следующие маркеры.

- Автоматическая остановка записи: два столбца «*» в конце отчета.
- Остановка записи вручную или некорректная остановка: один столбец «*» в конце отчета.

22.4 Настройка самописца

22.4.1 Вход в меню настройки регистратора

Чтобы войти в меню **[Настр. самопис]**, выберите **[Главн.меню]→[Настр. самопис >>]**.

22.4.2 Выбор кривых для записи

Этот регистратор записывает до 3 кривых одновременно. Выберите по очереди **[Кривая 1]**, **[Кривая 2]** и **[Кривая 3]** в меню **[Настройка записи]**, затем выберите необходимые кривые. Чтобы выключить печать кривых, выберите **[Выкл]**. Эти настройки предназначены для записей в реальном времени и по расписанию.

22.4.3 Настройка длины записи в реальном времени

После запуска записи в реальном времени ее продолжительность зависит от настроек монитора. В меню **[Настройка записи]** выберите **[Длина]**, затем выберите **[8 с]** или **[Непрерывный]**.

- **[8 с]**: запись 4-секундных кривых до и после текущего момента.
- **[Непрерывный]**: запись кривых от текущего момента до остановки вручную.

22.4.4 Задание интервала между записями

Хронометрированные записи запускается автоматически через предварительно заданные интервалы времени.

Каждая печать продолжается 8 секунд. Чтобы настроить интервал печати, в меню **[Настройка записи]** нажмите **[Интерв.]** и затем выберите необходимую настройку.

22.4.5 Изменение скорости записи

В меню **[Настройка записи]** выберите **[Скорость бумаги]**, затем выберите **[25 мм/с]** или **[50 мм/с]**.

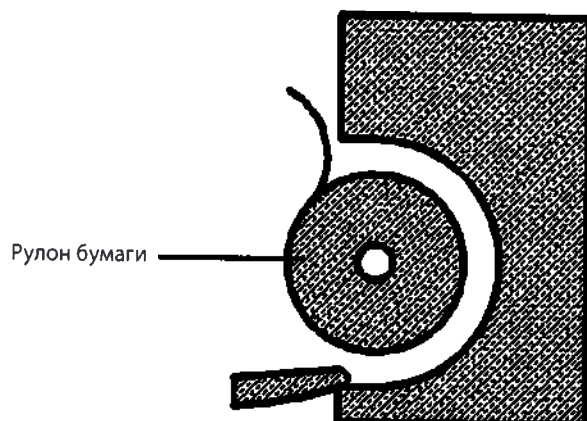
Эта настройка для всех записей, содержащих кривые.

22.4.6 Очистка заданий печати

В меню **[Настройка записи]** выберите **[Удал. всех заданий]**. Находящиеся в очереди задания печати удаляются, текущая печать останавливается.

22.5 Загрузка бумаги

1. Чтобы освободить дверцу, используйте защелку в правой верхней части дверцы самописца.
2. Вставьте новый рулон в отсек, как показано ниже.
3. Закройте дверцу регистратора
4. Убедитесь, что бумага установлена правильно, и ее конец подается сверху.



ОСТОРОЖНО

- Используйте только указанную термобумагу. В противном случае возможно повреждение печатающей головки самописца. После этого печать может быть невозможна или ухудшится ее качество.
- Ни в коем случае не вытаскивайте бумагу из регистратора с усилием во время печати. Это может привести к повреждению регистратора.
- Не держите дверцу самописца открытой, кроме случаев установки бумаги и устранения неисправностей.

22.6 Устранение замятия бумаги

Если регистратор работает неправильно или издает необычные звуки, сначала проверьте, не замялась ли бумага. Если бумага замялась, выполните следующие действия.

1. Откройте дверцу регистратора.
2. Извлеките бумагу и оторвите замятую часть.
3. Установите бумагу повторно и закройте дверцу регистратора.

22.7 Очистка печатающей головки самописца

Если самописец используется долгое время, на печатающей головке может скапливаться бумажный налет, что ведет к ухудшению качества печати и сокращению срока использования ролика. Чтобы очистить печатающую головку, выполните описанные ниже действия.

1. Во время работы принимайте меры по устранению статического электричества (например, используйте одноразовые заземляющие манжеты).
2. Откройте дверцу регистратора и извлеките бумагу.
3. Осторожно протрите пространство вокруг печатающей головки ватной палочкой, смоченной спиртом.
4. После полного испарения спирта установите бумагу и закройте дверцу регистратора.



ОСТОРОЖНО

- Не используйте деталей, способных повредить термоэлемент.
 - Не прикладывайте ненужных усилий к термической головке.
-

ДЛЯ ЗАМЕТОК

23 Печать

23.1 Принтер

Монитор позволяет распечатывать отчеты о пациентах на подключенном принтере. В настоящее время монитор поддерживает следующий принтер:

- HP LaserJet 1505n
- HP LaserJet P2035n
- HP LaserJet P4015n
- HP LaserJet 1606dn

Технические характеристики отчетов, распечатываемых с монитора, следующие:

- Бумага: формат A4 и Letter
- Разрешение: 300 точек на дюйм
- Печать на одной или обеих сторонах: печать на одной или обеих сторонах поддерживается, если ее поддерживает принтер

Подробные сведения об этом принтере см. в документе, прилагаемом к принтеру. По мере обновления изделий монитор будет поддерживать большее количество принтеров без предварительного уведомления об этом. В случае сомнений в выборе принтера для покупки обращайтесь в нашу компанию.

23.2 Подключение принтера

Для печати отчетов или данных трендов пациента можно выбрать один из двух вариантов:

- локальный принтер

Подключите принтер к монитору пациента с помощью сетевого кабеля и запустите в печать интересующие вас данные, либо

- центральная система мониторинга

Если монитор подключен к центральной системе мониторинга, рекомендуется распечатывать документы через нее.

23.3 Настройка принтера

Чтобы задать свойства принтера, выберите [Главн.меню]→[Наст. печати >>]→[Настр. принтера >>].

В меню [Настр. принтера] можно выполнить следующие действия.

- Выбрать подключенный принтер.

Нажмите [Принтер] и выберите принтер для монитора.

- Найти принтер.

Если выбранный принтер не входит в список, или впервые добавлен в сеть, можно выбрать

[Поиск принтера], чтобы осуществить повторный поиск всех принтеров в сети.

- Настроить бумагу.

Нажмите [Формат бумаги] и выберите [A4] или [Letter].

- Задать печать на обеих сторонах.

По умолчанию монитор печатает отчеты о пациентах на одной стороне бумаги. Если для параметра

[Двусторон. печать] задать значение [Вкл], монитор будет печатать отчеты о пациентах на обеих сторонах бумаги.

23.4 Запуск печати отчетов

Отчеты	Содержание	Процедуры
Отчеты по ЭКГ	Кривые ЭКГ и соответствующие значения параметров	Выберите [Главн.меню]→[Наст. печати >>]→[Отчеты ЭКГ >>]→[Печать]
Табличные тренды	Зависит от выбранной группы параметров, разрешения и интервала времени	Выберите [Главн.меню]→[Наст. печати >>]→[Отчеты по табличным трендам >>]→[Печать], или выберите [Главн.меню]→[Обзор >>]→[Табличные тренды]→[Печать]→[Печать]
Графические тренды	Зависит от выбранной группы параметров, разрешения и интервала времени	Выберите [Гл.меню]→[Настр. печати >>]→[Отчеты графич.трендов >>]→[Печ.], или выберите [Гл.меню]→[Просм. >>]→[Графические тренды]→[Печ.]→[Печ.]
Обзор тревог по аритмии	Кривые ЭКГ и соответствующие значения параметров	Выберите [Печ.] в разделе [Эпизоды аритмии]
Обзор параметров тревог	Зависит от выбранных тревог	Выберите [Главн.меню]→[Обзор >>]→[Тревоги]→[Печать]
Кривые в реальном масштабе времени	Зависит от выбранных кривых	Выберите [Гл.меню]→[Настр. печати >>]→[Отчеты в реал.времени >>]→[Печ.]

23.5 Прекращение печати отчетов

Чтобы прекратить печать отчетов, выберите **[Главн.меню]**→**[Наст.печати >>]**→**[Stop All Reports]**
(Остановить все отчеты).

23.6 Настройка отчетов

23.6.1 Настройка отчетов по ЭКГ

Отчеты ЭКГ можно распечатать только в режиме полного экрана, половинного экрана или экрана мониторинга в 12 отведениях. Чтобы настроить отчеты по ЭКГ, выберите **[Главн.меню]**→**[Наст.печати >>]**→**[Отчеты по ЭКГ >>]**.

- **[Амплитуда]**: задание амплитуды кривых ЭКГ.
- **[Разв.]**: задание скорости печати кривых.
- **[Авто интерв.]** Если для параметра **[Авто интерв.]** задано значение **[Вкл]**, система автоматически регулирует промежуток между кривыми во избежание наложения.
- **[Линии сетки]**: выбор отображения или скрытия сетки.

23.6.2 Настройка отчетов по табличным трендам

Чтобы настроить отчеты по табличным трендам, выберите **[Главн.меню]**→**[Наст.печати >>]**→**[Отчеты по табличным трендам >>]**.

- **Время начала**: Можно задать интервал времени для печати данных трендов, задав параметры **[От]** и **[Назад]**. Например, если для параметра **[От]** задать 2007-4-2 10:00:00, а для параметра **[Назад]** — **[2 ч]**, будут выведены данные с 08:00:00 по 10:00:00 02.04.2007. Кроме того, для параметра **[Назад]** можно задать один из вариантов:
 - ◆ **[Авто]**. Если для параметра **[Макет отчета]** задано значение **[По времени]**, отчет будет печататься по времени. Если параметр **[Макет отчета]** имеет значение **[По параметру]**, отчет будет печататься по параметрам.
 - ◆ **[Все]**: В варианте **[Все]** печатаются все данные тренда. В этом случае не нужно задавать параметр **[От]**.
- **[Интерв.]**: выбор разрешения табличных трендов, которые печатаются в отчете.
- **[Макет отчета]** В варианте **[По времени]** отчет будет печататься по времени. В варианте **[По параметру]** отчет печатается по параметрам.
- **[Выб. парам >>]**: открытие меню, в котором можно выполнить следующие действия.
 - ◆ **[Текущие отображаемые тренд. параметры]** печать данных о параметрах трендов, выбранных в разделе **[Табличные тренды]**.
 - ◆ **[Стандартная группа параметров]**: выбор группы стандартных параметров для печати.
 - ◆ **[Спец.]**: Можно определить группу параметров для печати из числа параметров, отображаемых в нижней части данного меню.

23.6.3 Настройка отчетов по графическим трендам

Чтобы настроить отчеты по графическим трендам, выберите [Главн.меню]→[Наст.печати >>]→[Отчеты по графическим трендам >>]. Отчеты по графическим и табличным трендам настраиваются одинаково, поэтому подробнее см. в разделе *Настройка отчетов по табличным трендам*.

23.6.4 Настройка отчетов в реальном масштабе времени

Чтобы настроить отчеты в реальном масштабе времени, выберите [Главн.меню]→[Наст.печати >>]→[Отчеты в реальном времени >>].

- [Разв.]: задание скорости печати кривых.
- [Выбор кривой >>]: открытие меню, в котором можно выполнить следующие действия.
 - ◆ [Текущий]: выбор текущих отображаемых кривых для печати.
 - ◆ [Выбор крив.]: выбор требуемых кривых для печати.

23.7 Отчеты о закрытии истории болезни

Отчеты по ЭКГ, табличным трендам, графическим трендам, обзору НАД и отчеты в реальном масштабе времени можно настроить как отчеты о закрытии истории болезни. При выписке пациента система автоматически печатает все данные, которые указаны в отчетах о закрытии истории болезни.

Например, чтобы включить отчет по ЭКГ в отчет о закрытии истории болезни:

1. Выберите [Главн.меню]→[Наст.печати >>]→[Отчет по ЭКГ >>].
2. Выберите [Отчет о закрытии истории болезни]→[Включить в отчет о закрытии истории болезни] и в открывшемся диалоговом окне нажмите [ОК].
3. Выполните настройки, описанные в **23.6.1 Настройка отчетов по ЭКГ**.

23.8 Состояния принтера

23.8.1 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.

23.8.2 Сообщения о состоянии принтера

Если появляется подсказка о том, что выбранный принтер недоступен, убедитесь в том, что принтер включен, правильно подсоединен и в него вставлена бумага.

24 Другие функции

24.1 Аналоговый выход

Монитор пациента подает аналоговые выходные сигналы на дополнительное оборудование через многофункциональный разъем, расположенный на обратной панели монитора. Чтобы использовать аналоговый выход, подключите вспомогательное оборудование (осциллограф и т. п.) к монитору.

ПРИМЕЧАНИЕ

- Функция аналогового выхода редко используется в клинических приложениях. Для получения подробной информации обратитесь к обслуживающему персоналу.

24.2 Передача данных

Данные пациента, сохраненные в мониторе, можно переносить на ПК с помощью кроссоверного сетевого кабеля, а также управлять ими, просматривать и распечатывать их внутри ЛВС.

24.2.1 Система экспорта данных

Для выполнения операций переноса данных сначала необходимо установить на ПК систему экспорта данных. Инструкции по установке см. в документе, прилагаемом к установочному компакт-диску.

Помимо переноса данных эта функция поддерживает управление пациентами, обзор данных, преобразование формата данных, печать и т.д. Подробные сведения см. в справочном файле системного программного обеспечения.

24.2.2 Перенос данных различными способами

ПРИМЕЧАНИЕ

- Запрещается переходить в режим переноса данных во время обычной работы монитора пациента или во время мониторинга. Для выхода из режима переноса данных необходимо перезапустить монитор пациента.

Перенос данных по переходному сетевому кабелю

Перед переносом данных по переходному сетевому кабелю необходимо сделать следующее:

1. Подсоедините один конец перекрестного сетевого кабеля к монитору пациента, другой – к ПК.
2. Укажите IP-адрес компьютера. Этот IP-адрес должен находиться в одном сегменте сети с монитором пациента.
3. Проверьте, включена ли на ПК система экспорта данных.

Затем перенесите данные в следующем порядке:

1. Выберите **[Главн.меню]**→**[Данные пациента >>]**→**[Передача данных]**.
2. В открывшемся окне сообщения нажмите кнопку **[Да]**.
3. Введите IP-адрес, заданный на ПК.
4. Чтобы начать перенос данных, нажмите кнопку **[Пуск]**.

Перенос данных внутри ЛВС

Перед переносом данных внутри ЛВС сделайте следующее:

1. Подключите монитор пациента и целевой ПК к одной и той же ЛВС и запросите IP-адрес ПК.
2. Проверьте, включена ли на ПК система экспорта данных.

Дальнейшая процедура та же, что и в случае переноса данных по перекрестному сетевому кабелю.

24.3 Выз.медсестр

Данный монитор пациента позволяет подавать сигналы в систему вызова медсестры, подключенную через многофункциональный разъем. Чтобы использовать сигналы вызова медсестры, подключите систему вызова медсестры к монитору и выполните следующие действия.

1. Выберите **[Главное меню]**→**[Обслуживание >>]**→**[Пользоват. обслуживание >>]**→ Ввод требуемого пароля.
2. Чтобы открыть меню **[Другие]**, выберите **[Другие >>]**.
3. Чтобы изменить настройки вызова медсестры, выберите **[Настройка вызова медсестры >>]** и выполните следующие действия.
 - Выберите **[Тип сигнала]**, затем выберите **[Импульсный]** или **[Непрерывный]**.
 - ◆**[Импульсный]**: импульсный сигнал вызова медсестры, каждый импульс длится 1 секунду.
Если одновременно возникает несколько тревог, выводится только импульсный сигнал. Если возникает новая тревога, а предыдущая еще не устранена, новый импульсный сигнал также выводится.
 - ◆**[Непрерывный]**: сигнал вызова медсестры звучит до прекращения тревоги, т.е. продолжительность сигнала равна продолжительности состояния тревоги.
 - Выберите **[Тип контакта]**, затем выберите **[Обычно открыт]** или **[Обычно закрыт]**.
 - ◆**[Обычно открыт]**: выберите, если в вашей больнице контакт реле вызова медсестры обычно открыт.
 - ◆**[Обычно закрыт]**: выберите, если в вашей больнице контакт реле вызова медсестры обычно закрыт.
 - Выберите **[Уров.трев]** и установите уровень тревог, запускающих вызов медсестры.
 - Выберите **[Кат.тревоги]**, затем выберите категорию, к которой относятся тревоги, запускающие вызов медсестры.

Состояние тревоги указывается сестрам только в следующих случаях.

- Система вызова медсестры включена.
- Возникает тревога, соответствующая предустановленным требованиям.
- Монитор не в статусе паузы тревог или выключения звука.



ВНИМАНИЕ

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

ПРИМЕЧАНИЕ

- Если в меню [Уров.трев] или [Кат.тревоги] не выбрана ни одна настройка, то при возникновении любых тревог сигнал вызов медсестры не запускается.
-

24.4 Сетевое соединение

24.4.1 Установка типа сети

Монитор пациента поддерживает работу в проводных и беспроводных сетях. Чтобы установить тип сети, выберите [Гл. меню]→[Обслуживание >>]→[Пользоват. обслуживание >>]→введите необходимый пароль→[Настр. сети >>].

24.4.2 Беспроводная сеть

Мониторы пациента можно подключить к беспроводной сети с помощью встроенного модуля Wi-Fi. Чтобы установить беспроводную сеть:

1. Выберите [Гл. меню]→[Обслуживание >>]→[Пользоват. обслуживание >>]→введите необходимый пароль→[Настр. сети >>].
2. Установите для параметра [Тип сети] значение [БЛВС].
3. Выберите [Настр. БЛВС >>], чтобы открыть меню [Настройка БЛВС].
4. Задайте настройки [Название сети (SSID)] и [Пароль].
5. Нажмите [ОК], чтобы подтвердить настройку.

Чтобы проверить наличие беспроводной сети, выполните следующие действия:

1. В меню [Настройка БЛВС] выберите пункт [Настр. БЛВС >>].
2. В меню [Пров. БЛВС >>] введите [IP-адрес] беспроводной точки доступа.
3. Нажмите [Проверка соединения].

Используемое в мониторе устройство Wi-Fi соответствует стандарту IEEE 802.11b/g/n.

24.4.3 Установка IP-адреса, подмаски сети и шлюза

В меню **[Настройка сети]** можно установить IP-адрес, подмаску сети и шлюз. Не следует изменять IP-адрес монитора пациента в случайном порядке. Для получения более подробных сведений о настройке IP-адреса обратитесь к техническому персоналу, обслуживающему ЦСМ.

ПРИМЕЧАНИЕ

- Конфигурирование, установка, перестройка и профилактическое обслуживание действующей беспроводной сети должно осуществляться только авторизованным персоналом сервисной службы нашей компании.
 - Наличие препятствий (например, стены) может повлиять на перенос данных или даже привести к нарушению сети.
 - По беспроводной сети к центральной системе мониторинга можно подключить до 32 прикроватных мониторов.
-

25 Батареи

25.1 Обзор

Во время транспортировки пациента в пределах медицинского учреждения или при сбоях в сети электропитания монитор пациента может работать от перезаряжаемой литий-ионной батареи. Аккумуляторная батарея заряжается автоматически при подсоединении монитора к источнику питания переменного/постоянного тока, независимо от того, включен монитор или нет. При сбоях в сети переменного/постоянного тока во время мониторинга пациента монитор автоматически переходит на питание от встроенных батарей. Монитор пациента iPM 12 может иметь две встроенных батареи. Мониторы пациента iPM 10 или iPM 8 имеют только по одной встроенной батарее.

Ниже приведены символы, обозначающие на экране состояние батареи.

-  Батарея работает неправильно. Закрашенная область представляет собой уровень заряда аккумулятора в данный момент относительно его максимального уровня заряда.
-  Низкий уровень заряда батареи, необходимо зарядить батарею. В этом случае монитор выдает аварийное сообщение.
-  Батарея почти полностью разряжена, необходимо зарядить батарею немедленно. В противном случае монитор пациента автоматически выключится.
-  Батарея не установлена.

Емкость внутренней батареи ограничена. Если батарея разряжена, возникает техническая тревога, а в области технических тревог появляется сообщение [Батарея разр.] или [Батарея полн.раз.]. В этом случае монитор пациента следует подключить к источнику питания переменного/постоянного тока. В противном случае монитор пациента выключится автоматически перед полной разрядкой батареи.

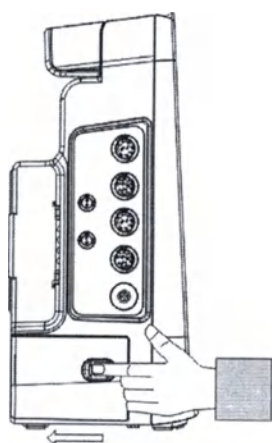
25.2 Замена батареи

Если в мониторе пациента iPM 12 используется два комплекта батарей, один из них можно легко заменить. Монитор при этом будет работать от второго комплекта. Если в мониторе пациента iPM 12 используется один комплект батарей, новый комплект необходимо вставить перед тем, как ресурс старого исчерпается.

Если монитор пациента iPM 10 или iPM 8 работает от батареи, обязательно выключите его, прежде чем менять батарею.

Чтобы заменить батарею, выполните следующие действия.

1. Откройте дверцу батарейного отсека.



iPM 12



iPM 10/iPM 8

2. Уберите в сторону защелку, фиксирующую батарею, подлежащую замене, и извлеките батарею.
3. Вставьте батарею в гнездо контактами внутрь.
4. Закройте крышку отсека для батарей.

25.3 Инструкции по использованию батарей

Предположительный срок службы батареи определяется тем, как часто и как долго она используется. При правильном обслуживании и хранении ожидаемый срок службы литий-ионного аккумулятора составляет около 3 лет. При более интенсивном использовании ожидаемый срок службы может быть короче. Мы рекомендуем заменять литий-ионные батареи каждые 3 года.

Чтобы использовать батареи максимально эффективно, выполняйте следующие правила:

- Проверка батарей должна выполняться каждые два года, перед ремонтом монитора и в случае подозрения на неисправность батареи.
- Выполняйте однократную тренировку батареи, если она использовалась или хранилась в течение 3 месяцев, или если продолжительность ее работы значительно сократилась.
- Если монитор планируется перенести или не эксплуатировать в течение более чем 3 месяцев, необходимо извлечь батарею.
- Если монитор не используется регулярно, извлеките из него батарею. (Если оставить батарею в мониторе, который используется нерегулярно, срок службы батареи может сократиться).
- Срок хранения литий-ионной батареи составляет около 6 месяцев, если она хранится разряженной на 50%. Через 6 месяцев ее следует разрядить до конца, перед тем как снова полностью зарядить. Полностью заряженную батарею следует вставить в монитор и включить его. Когда заряд упадет до 50%, извлеките батарею из монитора и положите ее на хранение.



ВНИМАНИЕ

- Храните батарею в местах, недоступных для детей.
 - Используйте только батареи, рекомендованные изготовителем.
 - Если на батарее видны следы повреждения или утечки, немедленно замените её. Не используйте неисправную батарею.
-

25.4 Обслуживание батарей

Подготовка к работе батареи

Перед первым использованием батареи необходимо выполнить ее тренировку. Цикл тренировки батареи представляет собой одну непрерывную процедуру зарядки батареи, после которой выполняется ее непрерывная разрядка. Восстановление работоспособности батарей необходимо выполнять регулярно для продления срока их службы.

ПРИМЕЧАНИЕ

- Емкость батареи со временем падает. Если в монитор установлена уже использовавшаяся батарея, символ полного заряда батареи не означает, что емкость и время работы батареи соответствуют указанным в руководстве оператора. Если при тренировке батареи продолжительность ее работы существенно ниже указанной изготовителем, замените её.
-

Для тренировки батареи выполните следующие действия.

1. Отсоедините монитор от пациента и прекратите мониторинг или все измерения.
2. Вставьте батарею, нуждающуюся в восстановлении, в гнездо для батареи на мониторе.
3. Подключите монитор к сети питания переменного/постоянного тока и заряжайте батарею непрерывно в течение 10 часов.
4. Отключите монитор от сети питания переменного/постоянного тока и оставьте его в работающем состоянии с питанием от батареи до тех пор, пока он не выключится.
5. Повторно подключите монитор к сети питания переменного/постоянного тока и заряжайте батарею непрерывно в течение 10 часов.
6. Тренировка батареи выполнена, и монитор может продолжать работу.

Проверка батареи

Проверка батарей должна выполняться каждые два года, перед ремонтом монитора и в случае подозрения на неисправность батареи. Производительность аккумуляторной батареи может со временем ухудшаться.

Чтобы проверить производительность батареи, выполните следующие действия.

1. Отсоедините монитор от пациента и прекратите мониторинг или все измерения.
2. Подключите монитор к сети питания переменного/постоянного тока и заряжайте батарею непрерывно в течение 10 часов.
3. Отключите монитор от сети питания переменного/постоянного тока и оставьте его в работающем состоянии с питанием от батареи до тех пор, пока он не выключится.
4. Продолжительность работы батареи напрямую отражает ее производительность.

Замените батарею или обратитесь к техническому персоналу, если продолжительность ее работы существенно ниже указанной изготовителем.

ПРИМЕЧАНИЕ

- Если после полной зарядки батареи продолжительность ее работы слишком мала, то батарея, возможно, повреждена или неисправна. Продолжительность работы зависит от конфигурации оборудования и фактической эксплуатации. Например, при более частом измерении НД продолжительность работы сокращается.
- Если на батарее видны следы повреждения, или она больше не держит заряд, батарею следует заменить. Извлеките старую батарею из монитора и утилизируйте ее надлежащим образом.

25.5 Утилизация батарей

Если на батарее видны следы повреждения, или она больше не держит заряд, батарею следует заменить. Извлеките старую батарею из монитора и утилизируйте ее надлежащим образом. При утилизации батарей соблюдайте положения местного законодательства, касающиеся утилизации.



ВНИМАНИЕ

- Не разбирайте батареи, не бросайте их в огонь и не допускайте коротких замыканий. Они могут воспламениться, взорваться, протечь или раскалиться и причинить травму.

26 Обслуживание и очистка

Для чистки и дезинфекции прибора используйте только одобренные нами вещества и методы, перечисленные в данной главе. Гарантия не распространяется на случаи повреждения оборудования, вызванные применением не утвержденных веществ и методов.

Мы не даем никаких заверений в отношении эффективности перечисленных химических веществ или методов при проведении инфекционного контроля. Получите консультацию о методах инфекционного контроля у заведующего отделом инфекционного контроля или эпидемиолога больницы.

26.1 Общие положения

Очищайте оборудование и принадлежности от пыли и грязи. Во избежание повреждения оборудования выполняйте следующие правила.

- Всегда разводите реагенты в соответствии с рекомендациями изготовителя или используйте максимально низкие концентрации.
- Не погружайте детали прибора в жидкость.
- Запрещается проливать жидкость на прибор или принадлежности.
- Следите, чтобы жидкость не попадала в упаковочный ящик.
- 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).



ВНИМАНИЕ

- Перед чисткой прибора обязательно выключите систему и отсоедините все сетевые шнуры от розеток.
-



ОСТОРОЖНО

- При попадании жидкости на прибор или принадлежности обратитесь к нам или к обслуживающему персоналу.
-

ПРИМЕЧАНИЕ

- См. рекомендации по чистке вспомогательных принадлежностей многоразового использования в прилагаемых к ним инструкциях по применению.
-

26.2 Чистка

Чистку оборудования необходимо выполнять регулярно. При наличии в помещении значительного загрязнения или большого количества пыли очистку оборудования необходимо выполнять более часто. Перед очисткой оборудования изучите требования к очистке оборудования, действующие в больнице.

Мы рекомендуем следующие чистящие вещества:

- Гипохлорит натрия (разведенный)
- Перекись водорода (3%)
- Этанол (70%)
- Изопропанол (70%)

При чистке прибора выполняйте следующие правила:

1. Отключите монитор пациента и отсоедините его от сети электропитания.
2. Очистите экран дисплея мягкой чистой тканью, смоченной очистителем для стекол.
3. Очищайте внешние поверхности прибора мягкой чистой тканью, смоченной в очистителе.
4. При необходимости удалите остатки очищающего раствора сухой тканью.
5. Высушите прибор в вентилируемом прохладном помещении.

26.3 Дезинфекция

При проведении дезинфекции можно повредить прибор. Следовательно, следует выполнять дезинфекцию данного монитора пациента, только если она требуется по графику технического обслуживания больницы. До проведения дезинфекции прибора рекомендуется его очистить.

Рекомендуется использовать следующие дезинфицирующие вещества: 70 % этанол, 70 % изопропанол, Perform[®] classic concentrate OXY (раствор KHSO₄).



ОСТОРОЖНО

- Ни в коем случае не используйте для дезинфекции EtO или формальдегид.
-

27 Техническое обслуживание



ВНИМАНИЕ

- Если больница или учреждение не в состоянии обеспечить приемлемый график технического обслуживания оборудования для мониторинга, это может привести к неожиданным сбоям оборудования и создать угрозу для здоровья.
 - Если для испытаний на безопасность или технического обслуживания требуется разобрать оборудование, разборка должна выполняться квалифицированным техническим персоналом. В противном случае возможно повреждение оборудования и возникновение угрозы здоровью.
 - При выявлении неисправности любого компонента прибора обратитесь к нам или к обслуживающему персоналу.
-

27.1 Испытания на безопасность

До каждого использования, после использования от 6 до 12 месяцев или после каждого ремонта и модернизации монитора пациента необходим тщательный осмотр монитора квалифицированным техническим персоналом для обеспечения его надежной работы.

При осмотре оборудования выполняйте следующие рекомендации.

- Убедитесь, что условия эксплуатации и источник электропитания соответствуют требованиям.
- Осмотрите прибор и вспомогательные принадлежности на наличие механических повреждений.
- Осмотрите все сетевые шнуры на повреждения и убедитесь, что их изоляция не повреждена.
- Убедитесь, что используются только рекомендованные вспомогательные принадлежности.
- Убедитесь, что система тревоги работает правильно.
- Убедитесь, что самописец функционирует правильно, и что бумага в самописце соответствует требованиям.
- Убедитесь, что батареи питания соответствуют требованиям.
- Убедитесь, что монитор пациента находится в хорошем рабочем состоянии.
- Убедитесь, что сопротивление заземления и ток утечки соответствуют требованиям.

Не используйте монитор пациента при наличии каких-либо повреждений или ошибок в его работе. В этом случае немедленно обратитесь к инженеру по медицинскому оборудованию вашей больницы или в нашу службу технической поддержки.

27.2 Сведения о проверках монитора и модуля

Для просмотра сведений о времени запуска системы, самопроверках и т.д. нажмите **[Главн.меню]**→**[Обслуживание >>]**→**[Информация монитора >>]**. На случай возникновения неисправности можно распечатать эти сведения. Эти сведения не сохраняются, когда монитор отключен.

Можно также получить сведения о конфигурации монитора и версии программного обеспечения, нажав **[Главн.меню]**→**[Обслуживание >>]**→**[Версия ПО >>]**.

27.3 Калибровка ЭКГ

Из-за сбоя аппаратного или программного обеспечения сигнал ЭКГ может оказаться неточным. В результате амплитуда волны ЭКГ увеличивается или уменьшается. В этом случае необходима калибровка модуля ЭКГ.

1. Выберите окно параметра ЭКГ или область кривых→**[Фильтр]**→**[Диагностик]**.
2. Нажмите **[Главн.меню]**→**[Обслуживание >>]**→**[Калибровка ЭКГ]**. На экране отображаются прямоугольная волна и сообщение **[ЭКГ калибровка]**. Сравните амплитуду прямоугольной волны и масштаба.
3. Сравните амплитуду прямоугольной волны с масштабом кривой. Разница должна быть в пределах 5%.
4. Выбора **[Остановка калибровки ЭКГ]** по завершении калибровки.

При необходимости можно печатать прямоугольную волну и масштаб и измерить разницу между ними. Если разница превышает 5%, обратитесь к обслуживающему персоналу.

27.4 Калибровка сенсорного экрана

1. Нажмите **[Главн.меню]**→**[Обслуживание >>]**→**[Пользоват. обслуживание >>]**→ введите требуемый пароль→**[Кал. сенсорного экрана >>]**.
2. В разных частях экрана поочередно появляется изображение .
3. Нажимайте  каждый раз при появлении его на экране.
4. По завершении калибровки отображается сообщение **[Калибровка экрана завершена!]**. Нажмите **[Ok]**, чтобы подтвердить завершение калибровки.

27.5 Калибровка CO₂

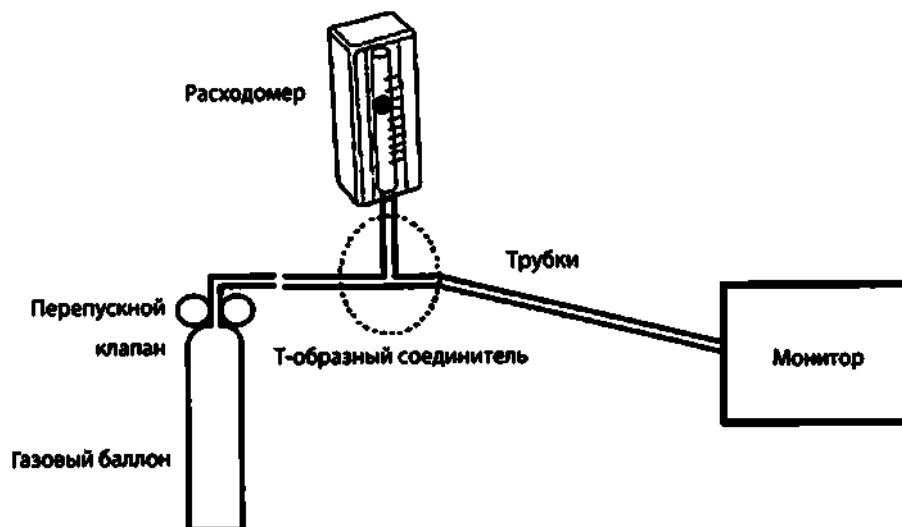
Для модулей бокового потока или микропотока CO₂ калибровку необходимо выполнять раз в год или при больших колебаниях измеренных значений. Для модуля основного потока CO₂ калибровка не требуется. Калибровку модуля измерения концентрации CO₂ в боковом потоке можно выполнять только после переключения модуля в режим полной точности.

Необходимое оборудование:

- Стальной газовый баллон с газовой смесью: 6% ± 0,05% CO₂ и газ баланса N₂
- Т-образный соединитель
- Трубки

Для выполнения калибровки выполняйте следующие действия.

1. Убедитесь, что модуль измерения CO₂ в боковом потоке или микропотоке был прогрет или запущен.
2. Осмотрите воздуховод на утечку и выполните также проверку на утечку, чтобы убедиться в отсутствии утечки в воздуховоде.
3. Выберите [Гл.меню]→[Обслуживание >>]→[Пользоват. обслуживание >>]→введите требуемый пароль→[Обслуживание CO₂ >>]→[Калибровка CO₂ >>].
4. В меню [Калибровка CO₂] выберите [Обнуление].
5. После успешного завершения калибровки нуля подсоедините оборудование следующим образом:



6. Включите перепускной клапан, чтобы добиться устойчивого показания 10-50 мл/мин на расходомере.
7. В меню [Калибровка CO₂] введите концентрацию используемого CO₂ в поле [CO₂].
8. В меню [Калибровка CO₂] отобразится измеряемая концентрация CO₂. Когда показания концентрации CO₂ стабилизируются, нажмите [Калибровка CO₂] для калибровки модуля CO₂.
9. В случае успешного завершения калибровки в меню [Калибровка CO₂] отображается сообщение [Калибровка завершена!]. При сбое в процессе калибровки отображается сообщение [Сбой калибровки!]. В этом случае повторите калибровку.

27.6 Калибровка АГ

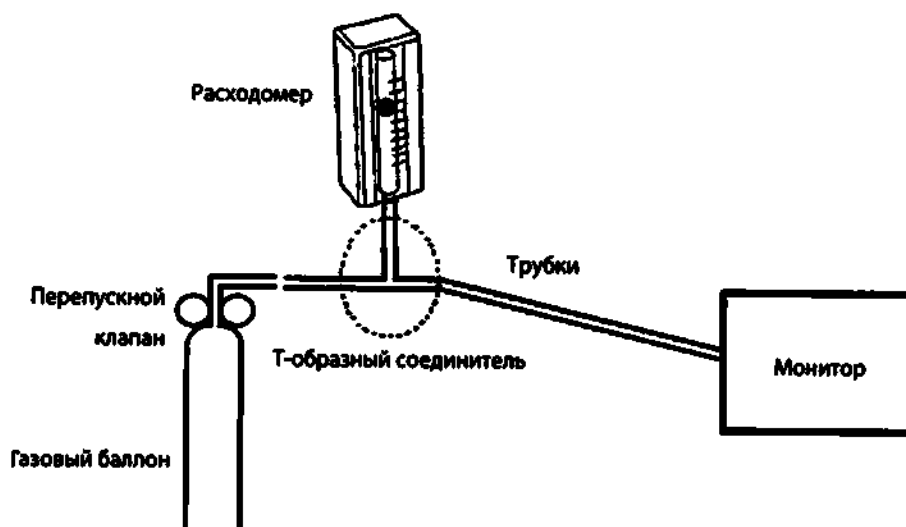
Выполняйте калибровку модуля АГ каждый год или при большом разбросе измеренных значений.

Необходимое оборудование:

- Газовый баллон с определенным стандартным газом или смесью газов. Концентрация газа должна соответствовать следующим требованиям: $AA > 1,5\%$, $CO_2 > 1,5\%$, $N_2O > 40\%$, $O_2 > 40\%$, где AA - анестезирующий агент. $a/c \leq 0,01$ (a — абсолютная точность концентрации газа; c — концентрация газа)
- Т-образный соединитель
- Трубки

Для выполнения калибровки выполняйте следующие действия.

1. Выберите **[Главн.меню]** → **[Обслуживание >>]** → **[Пользоват. обслуживание >>]** → введите требуемый пароль → **[Калибровка АГ >>]**.
2. Проверьте воздухопровод и убедитесь, что в нем нет окклюзии и утечек.
 - ◆ Запустите в трубку воздух и убедитесь, что значения **[Текущ.скор.пот.]** и **[Уст. скор. пот.]** приблизительно совпадают. Наличие большого отклонения свидетельствует о закупорке труб. Проверьте трубку на наличие закупорки.
 - ◆ Выполните проверку на утечку, чтобы убедиться в отсутствии утечки в воздуховоде.
3. Подсоедините систему тестирования следующим образом:



4. Откройте перепускной клапан и подайте определенный стандартный газ или газовую смесь. Отрегулируйте перепускной клапан так, чтобы добиться устойчивого показания 10-50 мл/мин на расходомере.
5. В меню **[Калибровка АГ]** отображается концентрация и скорость потока каждого измеряемого газа
 - ◆ Если разница между измеренным и действительным значением концентрации очень мала, калибровка не требуется.
 - ◆ Если эта разница велика, следует выполнить калибровку. Для перехода к меню калибровки нажмите **[Калибр. >>]**.

6. Введите концентрацию используемого газа. При использовании только одного газа концентрация остальных газов должна равняться 0.
7. Для начала калибровки нажмите **[Калибр. >>]**.
8. Если калибровка завершена успешно, отображается сообщение **[Калибровка завершена!]** отображается. При сбое в процессе калибровки отображается сообщение **[Сбой калибровки!]**.
Выполните калибровку еще раз.



ОСТОРОЖНО

-
- После перевозки модуля O₂ на большое расстояние откалибруйте его при установке монитора.
-

ДЛЯ ЗАМЕТОК

28 Принадлежности

Перечисленные в этой главе принадлежности соответствуют требованиям стандарта IEC 60601-1-2, когда используются с данным монитором пациента.

ВНИМАНИЕ

- Используйте принадлежности, перечисленные в данной главе. В случае использования других принадлежностей монитор пациента может быть поврежден или не отвечать заявленным техническим характеристикам.
- Одноразовые принадлежности не предназначены для повторного использования. Повторное применение чревато загрязнением и влияет на точность измерения.
- Проверьте принадлежности и упаковку на наличие повреждений. Запрещается использовать поврежденные принадлежности.

28.1 Принадлежности ЭКГ

Электроды ЭКГ

Модель	Количество	Категория пациента	№ изделия
31499224	10 шт.	Взрослые	0010-10-12304
2245	50 шт.	Дети	9000-10-07469
2258-3	3 шт.	Новорожденные	900E-10-04880

12-штырьковые объединяющие магистральные кабели

Поддерживаемый провод отведения	Совместим с	Тип	Категория пациента	Модель	№ изделия
5 отведений	АНА	Защелка, с защитой от дефибрилляции	Взрослые, дети	EA6251B	040-000961-00
5 отведений	МЭК			EA6252B	040-000963-00
3 отведений	АНА			EA6231B	040-000965-00
3 отведений	МЭК			EA6232B	040-000967-00
5 отведений	АНА	Зажим, с защитой от дефибрилляции		EA6251A	040-000960-00
5 отведений	МЭК			EA6252A	040-000962-00
3 отведений	АНА			EA6231A	040-000964-00
3 отведений	МЭК			EA6232A	040-000966-00

12-штырьковые разъемные магистральные кабели

Поддерживаемый провод отведения	Совместим с	Тип	Категория пациента	№ изделия
3 отведений	АНА, МЭК	С защитой от разряда дефибриллятора	Грудные дети, новорожденные	0010-30-42720
3 отведений	АНА, МЭК	С защитой от воздействия электрохирургического оборудования		0010-30-42724
3 отведений	/	С защитой от разряда дефибриллятора		040-000754-00
3/5 отведений	АНА, МЭК	С защитой от разряда дефибриллятора	Взрослые, дети	0010-30-42719
3/5 отведений	АНА, МЭК	С защитой от воздействия электрохирургического оборудования		0010-30-42723
12 отведений	АНА	С защитой от разряда дефибриллятора	Взрослые	0010-30-42721
12 отведений	МЭК	С защитой от разряда дефибриллятора		0010-30-42722

Наборы кабелей

Набор кабелей с 3 электродами						
Тип	Совместим с	Модель	Категория пациента	№ изделия	Длина	Примечание
Клипса	МЭК	EL6304A	Взрослые, дети	0010-30-42732	1 м	Длинная
		EL6302A		0010-30-42725	0,6 м	/
		EL6308A	Дети	0010-30-42899	0,6 м	/
		EL6306A	Грудные дети, новорожденные	0010-30-42897	1 м	Длинная
		EL6312A		040-000149-00	1 м	Длинная
	АНА	EL6303A	Взрослые, дети	0010-30-42731	1 м	Длинная
		EL6301A		0010-30-42726	0,6 м	/
		EL6307A	Дети	0010-30-42898	0,6 м	/
		EL6305A	Грудные дети, новорожденные	0010-30-42896	1 м	Длинная
		EL6311A		040-000148-00	1 м	Длинная
Зажим	МЭК	EL6302B	Взрослые, дети	0010-30-42733	1 м	Длинная
		EL6308B	Дети	0010-30-42901	0,6 м	/
		EL6312B	Грудные дети, новорожденные	040-000147-00	1 м	Длинная
	АНА	EL6301B	Взрослые, дети	0010-30-42734	1 м	Длинная
		EL6307B	Дети	0010-30-42900	0,6 м	/
		EL6311B	Грудные дети, новорожденные	040-000146-00	1 м	Длинная

Набор кабелей с 5 электродами						
Тип	Совместим с	Модель	Категория пациента	№ изделия	Длина	Примечание
Клипса	МЭК	EL6502A	Взрослые, дети	0010-30-42728	0,6 м	/
		EL6504A		0010-30-42730	от 1 до 1,4 м	Длинная
	АНА	EL6501A		0010-30-42727	0,6 м	/
		EL6503A		0010-30-42729	от 1 до 1,4 м	Длинная
Зажим	МЭК	EL6502B	Взрослые, дети	0010-30-42736	1,4 м для F и N; 1 м для остальных	Длинная
	АНА	EL6501B		0010-30-42735	1,4 м для RL и LL; 1 м для остальных	Длинная

Набор кабелей с 12 электродами						
Тип	Совместим с	Модель	Категория пациента	№ изделия	Длина	Примечание
Клипса	МЭК	EL6802A	Взрослые	0010-30-42903	0,8 м	Конечностные
		EL6804A		0010-30-42905	0,6 м	Грудные
	АНА	EL6801A		0010-30-42902	0,8 м	Конечностные
		EL6803A		0010-30-42904	0,6 м	Грудные
Зажим	МЭК	EL6802B	Взрослые	0010-30-42907	0,8 м	Конечностные
		EL6804B		0010-30-42909	0,6 м	Грудные
	АНА	EL6801B		0010-30-42906	0,8 м	Конечностные
		EL6803B		0010-30-42908	0,6 м	Грудные

28.2 Принадлежности SpO₂

Кабель-удлинитель

Тип модуля	Описание	№ изделия
Mindray	/	0010-20-42710
Masimo	8 штырьков, фиолетовый разъем	040-000332-00
Nellcor	8 штырьков	0010-20-42712

Датчики SpO₂

Материал датчика SpO₂, с которым соприкасаются пациенты и медицинский персонал, прошел испытание на биосовместимость и соответствует требованиям стандарта ISO 10993-1.

Модуль Mindray SpO ₂			
Тип	Модель	Категория пациента	№ изделия
Одноразовый	MAX-A	Взрослые (>30 кг)	0010-10-12202
	MAX-P	Дети (от 10 до 50 кг)	0010-10-12203
	MAX-I	Грудные дети (от 3 до 20 кг)	0010-10-12204
	MAX-N	Новорожденные (<3 кг), взрослые (>40 кг)	0010-10-12205
Только для одного пациента	520A	Взрослые	520A-30-64101
	520P	Дети	520P-30-64201
	520I	Грудные дети	520I-30-64301
	520N	Новорожденные	520N-30-64401
Многоразовый	DS-100 A	Взрослые	9000-10-05161
	OXI-P/I	Дети, грудные дети	9000-10-07308
	OXI-A/N	Взрослые, новорожденные	9000-10-07336
	ES-3212-9	Взрослые	0010-10-12392
	518B	Новорожденные (универсальный)	518B-30-72107
	518C	Новорожденные (универсальный)	040-000330-00
	512E	Взрослые (пальцевой)	512E-30-90390
	512F		512F-30-28263
	512G	Дети (пальцевой)	512G-30-90607
	512H		512H-30-79061

Модуль SpO ₂ Masimo			
Тип	Модель	Категория пациента	№ изделия
Одноразовый	LNCS NeoPt-L	Дети, новорожденные	0010-10-42626
	LNCS Neo-L	Новорожденные	0010-10-42627
	LNCS Inf-L	Грудные дети	0010-10-42628
	LNCS Pdtx	Дети	0010-10-42629
	LNCS Adtx	Взрослые	0010-10-42630
Многоразовый	LNCS DCI	Взрослые	0010-10-42600
	LNCS DCIP	Дети	0010-10-42634
	LNCS YI	Взрослые, дети, новорожденные	0010-10-43016
Модуль SpO ₂ Nellcor			
Тип	Модель	Категория пациента	№ изделия
Одноразовый	MAX-A	Взрослые (>30 кг)	0010-10-12202
	MAX-P	Дети (от 10 до 50 кг)	0010-10-12203
	MAX-I	Грудные дети (от 3 до 20 кг)	0010-10-12204
	MAX-N	Новорожденные (<3 кг), взрослые (>40 кг)	0010-10-12205
Многоразовый	DS-100 A	Взрослые	9000-10-05161
	OXI-P/I	Дети, грудные дети	9000-10-07308
	OXI-A/N	Взрослые, новорожденные	9000-10-07336
	D-YS	Взрослые, дети, грудные дети, новорожденные	0010-10-12476

Длины волн, излучаемые датчиками:

- 520A, 520P, 520I, 520N, 518B, 518C, 512E, 512F, 512G, 512H и ES-3212-9: красный свет: 660 нм, инфракрасный свет: 905 нм.
- LNCS NeoPt-L, LNCS Neo-L, LNCS Inf-L, LNCS Pdtx, LNCS Adtx, LNCS DCI, LNCS DCIP и LNCS YI: красный свет: 660 нм, инфракрасный свет: 940 нм.
- MAX-A, MAX-P, MAX-I, MAX-N, DS-100A, OXI-P/I, OXI-A/N и D-YS: красный свет: 660 нм, инфракрасный свет: 890 нм.

Максимальное поглощение световой отдачки датчика – менее 18 мВт. Сведения о диапазоне длины волны и максимальном поглощении световой отдачки особенно полезны врачам, например врачам, выполняющим фотодинамическую терапию.

28.3 Принадлежности НД

Трубки

Тип	Категория пациента	№ изделия
Многоразовый	Взрослые, дети, грудные дети	6200-30-09688
	Новорожденные	6200-30-11560

Многоразовая манжета

Модель	Категория пациента	Область измерения	Окружность конечности (см)	Ширина манжеты (см)	№ изделия
CM1200	Маленькие грудные дети	Плечо	7—13	5.8	115-002480-00
CM1201	Грудные дети		от 10 до 19	9.2	0010-30-12157
CM1202	Дети		от 18 до 26	12.2	0010-30-12158
CM1203	Взрослые		от 24 до 35	15.1	0010-30-12159
CM1204	Взрослые крупного телосложения		от 33 до 47	18.3	0010-30-12160
CM1205	Твыс.	Твыс.	от 46 до 66	22.5	0010-30-12161
CM1300	Маленькие грудные дети	Плечо	7—13	5.8	040-000968-00
CM1301	Грудные дети		от 10 до 19	9.2	040-000973-00
CM1302	Дети		от 18 до 26	12.2	040-000978-00
CM1303	Взрослые		от 24 до 35	15.1	040-000983-00
CM1304	Взрослые крупного телосложения		от 33 до 47	18.3	040-000988-00
CM1305	Бедро (взрослые)	Бедро	от 46 до 66	22.5	040-000993-00

Манжета для одного пациента

Модель	Категория пациента	Область измерения	Окружность конечности (см)	Ширина манжеты (см)	№ изделия
CM1500A	Новорожденные	Плечо	от 3,1 до 5,7	2.2	001B-30-70677
CM1500B			от 4,3 до 8,0	2.9	001B-30-70678
CM1500C			от 5,8 до 10,9	3.8	001B-30-70679
CM1500D			от 7,1 до 13,1	4.8	001B-30-70680
CM1500E			8—15	/	001B-30-70681
CM1501	Грудные дети		от 10 до 19	7.2	001B-30-70682
CM1502	Дети		от 18 до 26	9.8	001B-30-70683
CM1503	Взрослые		от 25 до 35	13.1	001B-30-70684
CM1504	Взрослые крупного телосложения		от 33 до 47	16.5	001B-30-70685
CM1505	Взрослые	Твыс.	от 46 до 66	20.5	001B-30-70686

28.4 Принадлежности для измерения температуры

Кабель для измерения температуры

Тип	Модель	Примечание	№ изделия
Удлинительный кабель (многоразовый)	MR420B	Можно использовать с датчиками MR411 и MR412	0011-30-37391
ТЕМП кабель-адаптер (2 штырька для аудио)	MR421	/	0010-30-43056

Датчики температуры

Тип	Модель	Категория пациента	Область измерения	№ изделия
Многоразовый	MR401B	Взрослые	Пищевод/прямая кишка	0011-30-37392
	MR403B		Кожа	0011-30-37393
	MR402B	Дети, грудные дети	Пищевод/прямая кишка	0011-30-37394
	MR404B		Кожа	0011-30-37395
Одноразовый	MR411	Взрослые, дети, грудные дети	Пищевод/прямая кишка	0011-30-37398
	MR412		Кожа	0011-30-37397

28.5 Принадлежности иАД/ВЧД

Материал		№ изделия
Кабель-адаптер иАД		0010-30-43055
Кабель-удлинитель иАД с двумя гнездами		040-001029-00
№ набора принадлежностей	Компоненты	№ изделия
6800-30-50876 (Hospira)	12-контактный кабель иАД M2201	001C-30-70759
	Одноразовые датчики	0010-10-42638
	Держатель для датчика иАД и фиксатора	M90-000133---
	Держатель для датчика иАД и фиксатора	M90-000134---
6800-30-50877 (BD)	12-контактный кабель иАД IM2202	001C-30-70757
	Одноразовый датчик давления	6000-10-02107
	Фиксатор датчика/распределителя	0010-10-12156
ВЧД		
Модель	Материал	№ изделия
Gaeltec TYPE.S13	12-контактный кабель ВЧД	0010-30-42742
Gaeltec ICT/B	Датчик внутричерепного давления	0010-10-12151

Тесты показали, что следующие принадлежности совместимы с данным монитором пациента. Наша компания поставляет только те изделия, перед которыми стоит символ «*». Если хотите приобрести другие принадлежности, обращайтесь к соответствующим производителям и узнайте у них, разрешены ли эти принадлежности для продажи в вашем регионе.

Производитель	Принадлежности
Smith Medical (Medex)	Кабель MX961Z14 Logical, предназначенный для использования вместе с кабелем-адаптером (0010-20-42795)
	Комплект многоразовых датчиков MX960
	Фиксатор для кронштейна датчика MX261 Logical
	Фиксатор для 2 монтажных плит датчиков MX262 Logical
	Монтажная плата датчика MX960E6441 Logical
	(Другие фиксаторы Logical можно заказать в компании Medex. За подробными сведениями обращайтесь в компанию Medex.)
Braun	Многоразовый кабель иАД (№: 5203511), предназначенный для использования вместе с кабелем-адаптером (0010-20-42795)
	Комплект для мониторинга Combitrans (за подробными сведениями обращайтесь в компанию Braun)
	Держатель крепежной планки Combitrans (№:5215800)
	Крепежная планка Combitrans (за подробными сведениями обращайтесь в компанию Braun)

Производитель	Принадлежности
Memscap	* Магистральный кабель (0010-21-43082) Датчик физиологического давления SP844 Комплект линий для мониторинга 844-26 Монтажный кронштейн 84X-49
Utah	Многоразовый интерфейсный кабель для мониторинга артериального давления (№: 650-206) Система одноразовых датчиков давления Deltran (Другие датчики Deltran можно заказать в компании Utah. За подробными сведениями обращайтесь в компанию Utah.) Монтажный блок опоры (№: 650-150) Комбинированный прибор с тремя отсеками Deltran; крепится к монтажному блоку опоры I.V. (№: 650-100) Комбинированный прибор с четырьмя отсеками Deltran; крепится к монтажному блоку опоры I.V. (№: 650-105)
Edwards	* Многоразовый кабель и АД Truwave (0010-21-12179) Комплект для мониторинга давления с одноразовым датчиком давления Truwave (Другие датчики Truwave можно заказать в компании Edwards. За подробными сведениями обращайтесь в компанию Edwards.) Фиксатор стойки DTSC IV для держателя задней плиты модели DTH4 Одноразовый держатель DTH4 для DPT

28.6 СВ Принадлежности

Модель	Материал	№ изделия
CO7702	12-контактный кабель СВ	0010-30-42743
SP4042	Датчик TP	6000-10-02079
SP5045	Корпус датчика TP	6000-10-02080
MX387	Контрольный шприц 12 куб. см. с ограничителем 1 куб. см. и вращающимся штуцером	6000-10-02081

28.7 Принадлежности для CO₂

Модуль измерения концентрации CO₂ в боковом потоке

Материал	Категория пациента	Примечание	№ изделия
Влагоотделитель DRYLINE	Взрослые, дети	Многоразовый	9200-10-10530
Влагоотделитель DRYLINE	Новорожденные		9200-10-10574
Линия отбора проб, взрослые, 2,5 м	Взрослые, дети	Одноразовый	9200-10-10533
Линия отбора проб, новорожденные, 2,5 м	Новорожденные		9200-10-10555
Насальная канюля для отбора проб CO ₂ , взрослые	Взрослые		M02A-10-25937
Насальная канюля для отбора проб CO ₂ , дети	Дети		M02A-10-25938
Насальная канюля для отбора проб CO ₂ , грудные дети	Новорожденные		M02B-10-64509
Адаптер воздуховода DRYLINE	/	Прямой, одноразовый	9000-10-07486
Адаптер воздуховода	/	одноразовый	040-001187-00

Модуль измерения CO₂ в микропотоке

Одноразовая линия отбора проб из дыхательных путей			
Модель	Категория пациента	Примечание	№ изделия
XS-04620	Взрослые, дети	/	0010-10-42560
XS-04624		С увлажнением	0010-10-42561
007768		Длинная	0010-10-42563
007737		Длинная, с увлажнением	0010-10-42564
006324	Грудные дети, новорожденные	С увлажнением	0010-10-42562
007738		Длинная, с увлажнением	0010-10-42565

Одноразовая линия отбора из носовой полости			
Модель	Категория пациента	Примечание	№ изделия
009818	Взрослые, средней длины	/	0010-10-42566
009822		Плюс O ₂	0010-10-42568
009826		Длинная, плюс O ₂	0010-10-42570
008174	Взрослые	/	0010-10-42577
008177		С увлажнением	0010-10-42572
008180		С увлажнением, плюс O ₂	0010-10-42575
007266	Дети	/	0010-10-42567
008175		/	0010-10-42578
008178		С увлажнением	0010-10-42573
008181		С увлажнением, плюс O ₂	0010-10-42576
007269		Плюс O ₂	0010-10-42569
007743		Длинная, плюс O ₂	0010-10-42571
008179	Грудные дети, новорожденные	С увлажнением	0010-10-42574

Модуль измерения концентрации CO₂ в основном потоке

Материал	Модель	Категория пациента	Примечание	№ изделия
Адаптер воздуховода	6063	Взрослые, дети	Одноразовый	0010-10-42662
	6421		Одноразовый, с загубником	0010-10-42663
	7007		Многоразовый	0010-10-42665
	6312	Новорожденные, дети	Одноразовый	0010-10-42664
	7053		Многоразовый	0010-10-42666
Маска	9960STD	Взрослые	/	0010-10-42670
	9960LGE		Крупные взрослые	0010-10-42669
	9960PED	Дети	/	0010-10-42671
Шины для прокладки кабелей	6934-00	/	/	0010-10-42667
Держатели датчиков	8751	/	/	0010-10-42668
Датчик	1022386	Взрослые, дети, новорожденные	Многоразовый	6800-30-50760

28.8 Принадлежности АГ

Материал	Категория пациента	Примечание	№ изделия
Влагоотделитель	Взрослые, дети	Многоразовый	9200-10-10530
	Новорожденные		9200-10-10574
Линия отбора проб	Взрослые, дети	Одноразовый	9200-10-10533
	Новорожденные		9200-10-10555
Адаптер воздуховода	Взрослые, дети, новорожденные	Одноразовый, прямой	9000-10-07486
	Взрослые, дети, новорожденные	Одноразовый, Г-образный	9000-10-07487

28.9 Другие

Материал	№ изделия
Литиевая батарея	022-000008-00
Шнур питания	509B-10-05996
Шнур питания (Великобритания)	DA8K-10-14453
Шнур питания (Европа)	DA8K-10-14454
Шнур питания (США)	DA8K-10-14452
Шнур питания (Бразилия) (250 В, 10 А, 3 М)	009-001075-00
Шнур питания (Южная Африка) (250 В, 16 А, 3 М)	009-001791-00
Шнур питания (Индия)	0000-10-10903
Кабель заземления	1000-21-00122
ЖК-монитор, 17 дюймов	0000-10-11284
USB-привод, 4 ГБ	023-000217-00
	023-000218-00
Самописец	TR6F-30-67306
Термобумага	A30-000001—
Настенный монтажный кронштейн для внешнего дисплея	0010-30-42956
Рельсовый кронштейн	045-000670-00
Настенное крепление	045-000672-00
Узел крюка на перила кровати (iPM 10/iPM 12)	115-012698-00
Узел крюка на перила кровати (iPM 8)	115-012697-00
Набор переходников	115-012695-00
Пакет вывода данных Beneview (CD-диск, кабель, руководство пользователя)	6800-30-51213

ДЛЯ ЗАМЕТОК

А Технические характеристики устройства

А.1 Технические характеристики безопасной работы монитора

А.1.1 Классификация

Монитор пациента классифицируется в соответствии с IEC60601-1:

Тип защиты от поражения электрическим током	Класс I — оборудование, питаемое от внешнего и внутреннего источника электроэнергии.
Степень защиты от поражения электрическим током	Защита от дефибрилляции типа BF для мониторинга CO ₂ и АГ. Защита от дефибрилляции типа CF для мониторинга ЭКГ, ДЫХ, ТЕМП, SpO ₂ , НАД, и АД и СВ.
Режим работы	Непрерывный
Степень защиты от опасного проникновения воды	IPX1

А.1.2 Характеристики условий окружающей среды

Основной блок		
Параметр	Эксплуатация	Хранение
Температура (°C)	от 0 до 40	iPM 8: от -30 до 70 iPM 12/ iPM 10: от -20 до 60
Относительная влажность (без конденсации)	от 15% до 95%	от 10% до 95%
Атмосферное давление (кПа)	от 57,0 до 107,4	от 16,0 до 107,4

Модуль микропотокового измерения концентрации CO ₂		
Параметр	Эксплуатация	Хранение
Температура (°C)	от 0 до 40	от -20 до 60
Относительная влажность (без конденсации)	от 15% до 95%	от 10% до 95%
Атмосферное давление (кПа)	от 57,3 до 105,3	от 57,3 до 105,3

Модуль измерения концентрации CO ₂ в боковом потоке		
Параметр	Эксплуатация	Хранение
Температура (°C)	от 5 до 40	от -20 до 60
Относительная влажность (без конденсации)	от 15% до 95%	от 10% до 95%
Атмосферное давление (кПа)	от 57,3 до 105,3	от 57,3 до 105,3

Модуль измерения концентрации CO ₂ в основном потоке		
Параметр	Эксплуатация	Хранение
Температура (°C)	от 0 до 40	от -20 до 60
Относительная влажность (без конденсации)	от 15 до 90 %	от 10 до 90 %
Атмосферное давление (кПа)	от 57,0 до 107,4	от 53,3 до 107,4

Модуль AG		
Параметр	Эксплуатация	Хранение
Температура (°C)	от 10 до 40	от -20 до 60
Относительная влажность (без конденсации)	от 15% до 95%	от 10% до 95%
Атмосферное давление (кПа)	от 70 до 107,4	от 70 до 107,4

ПРИМЕЧАНИЕ

- Неуказанные параметры характеристик окружающей среды те же самые, что и для основного блока.

A.2 Технические характеристики источника питания

Электропитание переменного тока		
Напряжение в сети		от 100 до 240 В переменного тока
Ток		от 1,3 до 0,5 А
Частота		50/60 Гц
Питание постоянного тока (только для iPM 8)		
Напряжение		12 В постоянного тока
Ток		3,5 А
Батарея		
Тип батарей		Перезаряжаемая литий-ионная, 11,1 В пост. тока, 2,6 А·ч
Время работы	iPM 12	4 часа при работе от новой полностью заряженной батареи (25 °С, SpO ₂ , ЭКГ, с отсоединенным кабелем для измерения температуры, интервал автоматических измерений НАД — 15 минут) 8 часов при работе от двух новых полностью заряженных батарей (25 °С, SpO ₂ , ЭКГ, с отсоединенным кабелем для измерения температуры, интервал автоматических измерений НАД — 15 минут)
	iPM 10	4 часа при работе от новой полностью заряженной батареи (25 °С, SpO ₂ , ЭКГ, с отсоединенным кабелем для измерения температуры, интервал автоматических измерений НАД — 15 минут)
	iPM 8	6 часов при работе от новой полностью заряженной батареи (25 °С, SpO ₂ , ЭКГ, с отсоединенным кабелем для измерения температуры, интервал автоматических измерений НАД — 15 минут)
Время зарядки		До 90% — менее 3 часов, до 100% — менее 4 часов при выключенном мониторе. До 90% — менее 8 часов, до 100% — менее 12 часов при включенном мониторе.
Задержка до отключения		не менее 20 минут (после подачи первого сигнала тревоги «батарея разряжена»)

А.3 Физические характеристики

Модель	Размер (Ширинахвысотахтолщина)	Вес	Примечание
iPM 12	318 × 274 × 128 мм	≤4.2 кг	Стандартные параметры, включая сенсорный экран и регистратор.
iPM 10	282 × 252 × 128 мм	≤3,6 кг	
iPM 8	238 × 225 × 128 мм	≤3.2 кг	

А.4 Характеристики аппаратного обеспечения

А.4.1 Отобр.

А.4.1 Обзор.

Дисплей главного компьютера			
	Размер экрана (диагональ)	Тип экрана	Разрешение
iPM 12	12.1"	цветной ЖК- дисплей	800х600 пикселей
iPM 10	10.4"		
iPM 8	8.4"		
Внешний дисплей			
Тип экрана		ЖК-монитор TFT медицинского класса	
Размер экр.		15", 17" или больше	
Разрешение		800х600 пикселей	
ЭМС		MPR II, CISPR 11B	
Третий сертификат		UL, C-UL, TUV, CE, FCC	

А.4.2 Самописец

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
Длина бумаги	20 м
Скорость подачи бумаги	25 мм/с или 50 мм/с с точностью приблизительно ±5%
Число каналов кривых	1, 2 или 3 (дополнительно)

А.4.3 Светодиодные индикаторы

Лампа тревоги	1 (два цвета: желтый и красный)
Светодиодный индикатор включения питания	1 (зеленый)
Светодиодный индикатор питания переменного тока (iPM 12/ iPM 10)	1 (зеленый)
Светодиодный индикатор питания переменного/постоянного тока (iPM 8)	1 (зеленый)
Светодиодный индикатор батареи	1 (зеленый)

А.4.4 Звуковой индикатор

Динамик	Подает сигналы тревоги (от 45 до 85 дБ), звуки нажатия клавиш и звук QRS; поддерживает сигнал переменной высоты и многоуровневую модуляцию звука; звуковые сигналы тревог соответствуют требованиям стандарта IEC60601-1-8.
---------	---

А.4.5 Технические характеристики интерфейса монитора

Мощность	1 входной разъем питания от сети переменного тока
Проводная сеть	1 входной разъем питания постоянного тока (только для iPM 8)
USB	1 разъем RJ45, 100 BASE-TX, IEEE 802.3
Разъем эквипотенциального заземления	2 разъема, USB 2.0
Многофункциональный разъем	1
Разъем VGA	1

А.4.6 Выходы

Аналоговый выход	
Стандарт	Удовлетворяет требованиям стандарта IEC60601-1 по защите от короткого замыкания и тока утечки
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 передачи	25 мс (в режиме диагностики, фильтр отключен)
Чувствительность	1 В/мВ $\pm 5\%$
Отклонение/улучшение стимуляции	Улучшение стимуляции Амплитуда сигнала: $V_{oh} \geq 2.5V$ Ширина импульса: 10 мс $\pm 5\%$ Время подъема и падения сигнала: ≤ 100 мкс
Аналоговый выход иАД (только для iPM 12)	
Полоса пропускания (-3 дБ; эталонная частота: 1 Гц)	Для постоянного тока до 40 Гц
Максимальная задержка передачи	30 мс
Чувствительность	1 В/100 мм рт.ст. $\pm 5\%$
Сигнал вызова медсестры	
Режим вывода	Реле
Требования к электропитанию	$\leq 60W$, $\leq 2A$, $\leq 36VDC$, $\leq 25VAC$
Напряжение изоляции	1500 В переменного тока
Тип контакта	Нормально разомкнутый или нормально замкнутый (дополнительно)
Импульс синхронизации дефибриллятора	
Выходное сопротивление	≤ 100 Ом
Максимальное время задержки	35 мс (от пика зубца R до переднего фронта импульса)
Амплитуда	Высокий уровень: от 3,5 до 5 В, выходной ток не превышает 10 мА; Низкий уровень: $< 0,5$ В, входной ток не превышает 5 мА.
Ширина импульса	100 мс $\pm 10\%$
Время подъема и падения	≤ 1 мс
Выход сигнала тревоги (сетевой разъем)	
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 выходном сигнальном разъеме монитора пациента.

A.5 Хранение данных

Тренды	Тренды: 120 часов при разрешении 1 мин Тренды средней длины: 4 часа при разрешении 5 с Минитренды: 1 час при разрешении 1 с
Тревоги по параметрам	100 тревог и ручных событий и кривых соответствующих параметров. Продолжительность записи кривой может составлять 8, 16 или 32 с.
Эпизоды аритмии	100 эпизодов аритмии и связанные с ними кривые и параметры. Продолжительность записи кривой может составлять 8, 16 или 32 с.
Измерения НАД	1000 наборов
Развернутые кривые	Не более 48 часов. Конкретное время хранения зависит от типа и числа сохраненных кривых.

A.6 Беспроводная сеть

Стандарты	IEEE 802.11b/g, поддержка Wi-Fi
Частотный диапазон	от 2,400 до 2,4835 ГГц
Диапазон передачи	≥50 м (диапазон видимости)

A.7 Технические характеристики измерений

Регулируемый диапазон пределов тревог совпадает с диапазоном измерения сигналов, если не указано иное.

A.7.1 ЭКГ

ЭКГ	
Стандарты	Соответствует требованиям стандартов EC11, EC13, EN60601-2-27/IEC60601-2-27 и IEC60601-2-25
Набор отведений	3 отведения: I, II, III 5-отведений: I, II, III, aVR, aVL, aVF, V 12 отведений: I, II, III, aVR, aVL, aVF, от V1 до V6 (только для iPM 12 и iPM 10)
Стандарт ЭКГ	АНА, МЭК
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
Скорость развертки	6,25 мм/с, 12,5 мм/с, 25 мм/с, 50 мм/с
Полоса пропускания (-3 дБ)	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
Коэффициент подавления сигналов	Режим диагностики: >90 дБ Режим мониторинга: >105 дБ Хирургический режим: >105 дБ Режим ST: >105 дБ

Фильтр	50/60 Гц Режим мониторинга, ST и хирургический режим: фильтр включается автоматически. Режим диагностики: фильтр включается/выключается вручную
Дифференциальное входное сопротивление	≥ 5 МОм
Диапазон входного сигнала	± 8 мВ (размах)
Погрешность воспроизведения входного сигнала	Общая системная ошибка и частотная характеристика определены на основании ЕС11.
Допустимое смещение потенциала на электродах	± 500 мВ
Ток обнаружения отключения отведений	Измерительный электрод: $< 0,1$ мкА Рабочий электрод: < 1 мкА
Входной ток смещения	Измерительный электрод: $\leq 0,1$ мкА Рабочий электрод: ≤ 1 мкА
Время восстановления изоэлектрической линии	< 5 с (после дефибрилляции)
Ток утечки пациента	< 10 мкА
Сигнал калибровки	1 мВ (размах)
Защита электрохирургического оборудования	Режим разреза: 300 Вт Режим коагуляции: 100 Вт Время восстановления: ≤ 10 с В соответствии с требованиями пункта 4.2.9.14 стандарта ANSI/AAMI EC 13:2002
Подавление шумов электрохирургического оборудования	Исходя из метода проверки, приведенного в пункте 5.2.9.14 стандарта ЕС 13, используйте провода отведений ЭКГ, которые соответствуют требованиям стандарта AAMI. В сравнении с изоэлектрической линией ЭКГ показатель шумов (размах амплитуды) составляет ≤ 2 мВ.
Импульс кардиостимулятора	
Отметки импульсов кардиостимулятора	Импульсы кардиостимулятора, соответствующие следующим условиям, помечаются отметкой «СТИМУЛ»: Амплитуда: от ± 2 до ± 700 мВ Ширина: от 0,1 до 2 мс Время восстановления сигнала: от 10 до 100 мкс
Отклонение импульса кардиостимулятора	При проверке в соответствии с требованиями стандарта ANSI/AAMI EC13-2002: разделы 4.1.4.1 и 4.1.4.3, измеритель ЧСС отвергает все импульсы, отвечающие следующим условиям. Амплитуда: от ± 2 до ± 700 мВ Ширина: от 0,1 до 2 мс Время восстановления сигнала: от 10 до 100 мкс
Обрезание детектором импульсов кардиостимулятора быстрых сигналов ЭКГ	10 В/с RTI, если измеряется в соответствии со стандартом ANSI/AAMI EC13-2002, Раздел 4.1.4.3.

Алгоритм Mindray

ЧСС		
Диапазон измерений	Новорожденные:	от 15 до 350 уд/мин
	Дети:	от 15 до 350 уд/мин
	Взрослые:	от 15 до 300 уд/мин
Разрешение	1 уд/мин	
Погрешность	±1 уд/мин или ±1%, большее из значений.	
Чувствительность	200 мкВ (отведение II)	
Способ усреднения ЧСС	В соответствии с требованиями пункта 4.1.2.1 d) стандарта ANSI/AAMI EC13-2002 используется следующий способ: Если 3 последовательных интервала RR длятся более 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 каждую секунду.	
Реакция на нерегулярный ритм	Согласно требованиям пункта 4.1.2.1 e) стандарта ANSI/AAMI EC13-2002, ЧСС через после 20-секундной стабилизации отображается следующим образом: Желудочковая бигеминия (3a): 80±1 уд/мин Медленная альтернирующая желудочковая бигеминия (3b): 60±1 уд/мин Быстрая альтернирующая желудочковая бигеминия (3c): 120±1 уд/мин Двунаправленные систолы (3d): 90±2 уд/мин	
Время отклика на изменение частоты сердечных сокращений	Отвечает требованиям стандарта ANSI/AAMI EC13-2002: раздел 4.1.2.1 f). 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 (в США не используется)	Отвечает требованиям стандарта ANSI/AAMI EC13-2002: раздел 4.1.2.1 g). Кривая в диапазоне 4ah: 11 с в диапазоне 4a: 11 с в диапазоне 4ad: 11 с в диапазоне 4bh: 11 с в диапазоне 4b: 11 с в диапазоне 4b: 11 с	
Подавление высокого зубца Т	При проведении проверки согласно части 4.1.2.1 c) стандарта ANSI/AAMI EC 13-2002 измеритель ЧСС подавляет все комплексы QRS длительностью 100 мс с амплитудой менее 1,2 мВ, а также зубцы Т с интервалом зубца Т 180 мс и с интервалом Q-Т 350 мс.	
Анализ сегмента ST (в США не используется)		
Диапазон измерений	от -2,0 до 2,0 мВ	
Погрешность	От -0,8 до 0,8 мВ:	±0,02 мВ или ±10%, большее из значений.
	Вне этого диапазона:	Не указано.
Частота обновления	10 с	
Разрешение	10 мкВ	
Предел тревоги	Диапазон	Шаг
ЧСС - выс	от (нижний предел + 2) до 300 уд./мин	1 уд/мин
ЧСС - низ	от 15 до (верхний предел – 2) уд./мин	
ST - выс	от (нижний предел + 0,2) до 2,0 мВ	0,1 мВ
ST - низ	от 2,0 до (верхний предел – 0,2) мВ	

Алгоритм Mortara

Приведены только отличия от алгоритма Mindray.

ЧСС	
Способ усреднения ЧСС	В соответствии с требованиями пункта 4.1.2.1 d) стандарта ANSI/AAMI EC13-2002 используется следующий способ: ЧСС вычисляется путем усреднения последних 16 интервалов RR, если значение ЧСС, полученное путем усреднения последних 4 интервалов, не превышает 48. Значение ЧСС на экране монитора обновляется каждую секунду.
Время до подачи сигнала тревоги по тахикардии	Отвечает требованиям стандарта ANSI/AAMI EC13-2002: раздел 4.1.2.1 g). Кривая в диапазоне 4ah: 11 с в диапазоне 4a: 11 с в диапазоне 4ad: 11 с в диапазоне 4bh: 11 с в диапазоне 4b: 11 с в диапазоне 4bd: 11 с
Классификации анализа аритмий	Асистолия, Жел.фибр., Жел.тах., Желуд. ритм, Парная ЖЭ, ЖТ>2, Бигеминия, Тригеминия, R-на-T, Многоф. ЖЭ, Нерег. ритм, Тахикардия, Брадикардия, Пропущенные с/сокр., Вод. ритма неэффект., Нет вод. ритма
Анализ сегмента ST	
Частота обновления	1 раз в 16 сердечных сокращений

А.7.2 Дыхание

Методика	Трансторакальный импеданс		
Отведение	Можно выбрать отведение I и II. По умолчанию используется отведение II.		
Кривая возбуждения дыхания	<300 мкА ср.кв., 62,8 кГц (±10 %)		
Диапазон полного сопротивления дыхания	от 0,3 до 5 Ом		
Диапазон полного сопротивления изоэлектрической линии	от 200 до 2500 Ом (при использовании кабеля ЭКГ с сопротивлением 1 кОм)		
Полоса пропускания	от 0,2 до 2,5 Гц (-3 дБ)		
Скорость развертки	6,25 мм/с, 12,5 мм/с или 25 мм/с		
Частота дыхания			
Диапазон измерений	Взрослые: от 0 до 120 вдох/мин Дети, новорожденные: от 0 до 150 вдох/мин		
Разрешение	1 вдох/мин		
Погрешность	от 7 до 150 вдох/мин: ±2 вдох/мин или ±2%, большее из значений от 0 до 6 вдох/мин: Не указано.		
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	Взрослые, дети: от (нижний предел + 2) до 100 Новорожденные: от (нижний предел + 2) до 150	1	
ЧД - низ	от 0 до (верхний предел – 2)		

A.7.3 SpO₂

Предел тревоги		Диапазон (%)		Шаг (%)
SpO ₂ - выс		от (нижний предел + 2) до 100		1
SpO ₂ - низ		Mindray, Masimo: От значения десатурации до (верхний предел – 2) Nellcor: От значения десатурации или 20 (большее из значений) до (верхний предел – 2)		
Десатурация		Mindray, Masimo: Nellcor:	от 0 до (верхний предел – 2) от 0 до (верхний предел – 2)	

Модуль SpO₂ Mindray

Стандарты	Удовлетворяет требованиям стандартов ISO9919		
*Проверка точности измерений: Точность измерения SpO ₂ проверялась экспериментально на людях путем сравнения с образцами артериальной крови, полученными с помощью СО-оксиметра. Измерения с помощью пульсоксиметра распределяются по определенному закону, и примерно две трети измерений попадают в заданный интервал точности в сравнении с измерениями, полученными с помощью СО-оксиметра.			
Диапазон измерений	от 0 до 100 %		
Разрешение	1%		
Погрешность	от 70 до 100%: ±2% (при измерении в неподвижном состоянии в режиме для детей и взрослых) от 70 до 100%: ±3% (при измерении в неподвижном состоянии в режиме для новорожденных) от 70 до 100%: ±3% (при измерении в подвижном состоянии) от 0% до 69%: Не указано.		
*Проведены исследования с целью оценки погрешности пульсоксиметра при использовании датчиков SpO ₂ для новорожденных в сравнении с СО-оксиметром. В данном исследовании принимали участие новорожденные в возрасте от 1 до 30 дней с гестационным возрастом от 22 недель до полного срока. Статистический анализ данных этого исследования показывает, что погрешность (на верхних конечностях) находится в пределах заявленных характеристик погрешности. См. таблицу ниже.			
Тип датчика	Всего новорожденных	Данные	Верхние конечности
518B	97 (51 мальчиков и 46 девочек)	200 пар	2.38%
520N	122 (65 мальчиков и 57 девочек)	200 пар	2.88%
Пульсоксиметр с датчиками SpO ₂ для новорожденных проверялись также на взрослых людях.			
Частота обновления	1 с		
Время усреднения SpO ₂	7 с (когда задана высокая чувствительность) 9 с (когда задана средняя чувствительность) 11 с (когда задана низкая чувствительность)		

Модуль SpO₂ Masimo

Стандарты	Удовлетворяет требованиям стандартов ISO9919
Диапазон измерений	от 1 до 100 %
Разрешение	1%
Погрешность	от 70 до 100%: $\pm 2\%$ (при измерении в неподвижном состоянии в режиме для детей и взрослых) от 70 до 100%: $\pm 3\%$ (при измерении в неподвижном состоянии в режиме для новорожденных) от 70 до 100%: $\pm 3\%$ (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	$\pm 2\%$

Модуль SpO₂ Nellcor

Стандарты	Удовлетворяет требованиям стандартов ISO9919
Диапазон измерений	от 0 до 100 %
Разрешение	1%
Погрешность	от 70 до 100%: $\pm 2\%$ (взрослые/дети) от 70 до 100%: $\pm 3\%$ (новорожденные) от 0% до 69%: Не указано.
*: При использовании датчика SpO ₂ на новорожденных в соответствии с рекомендациями, указанный диапазон погрешности измерений увеличивается на $\pm 1\%$, чтобы компенсировать теоретическое воздействие фетального гемоглобина в крови новорожденного на показания оксиметра.	

А.7.4 ЧП

Предел тревоги	Диапазон (уд/мин)	Шаг (уд/мин)
ЧП - выс	от (нижний предел + 2) до 300	1
ЧП - низ	от 15 до (верхний предел - 2)	

ЧП, получаемая модулем SpO₂ Mindray

Диапазон измерений	от 20 до 254 уд/мин
Разрешение	1 уд/мин
Погрешность	± 3 уд/мин (в неподвижном состоянии) ± 5 уд/мин (в подвижном состоянии)
Частота обновления	1 с
Время усреднения SpO ₂	7 с (когда задана высокая чувствительность) 9 с (когда задана средняя чувствительность) 11 с (когда задана низкая чувствительность)

ЧП, получаемая модулем SpO₂ Masimo

Диапазон измерений	от 25 до 240 уд/мин
Разрешение	1 уд/мин
Погрешность	±3 уд/мин (в неподвижном состоянии) ±5 уд/мин (в подвижном состоянии)
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 ЧП	±3 уд/мин

ЧП, получаемая модулем SpO₂ Nellcor

Диапазон измерений	от 20 до 300 уд/мин
Разрешение	1 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 от модуля ИАД

Диапазон измерений	от 40 до 240 уд/мин
Разрешение	1 уд/мин
Погрешность	±3 уд/мин или ±3%, большее из значений

ЧП, получаемая модулем ИАД

Диапазон измерений	от 25 до 350 уд/мин
Разрешение	1 уд/мин
Погрешность	±1 уд/мин или ±1%, в зависимости от того, что больше
Частота обновления	1 с

А.7.5 НД

Стандарты	Соответствует стандартам EN60601-2-30/IEC60601-2-30, EN1060-1, EN1060-3, SP10 и EN1060-4			
Методика	Осциллометрия			
Режим работы	Ручной, автоматический и STAT			
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	Взрослые, дети: 180 с Новорожденные: 90 с			
Диапазон измерений (мм рт. ст.)		Взрослые	Дети	Новорожденные
	Систолическое:	от 40 до 270	от 40 до 200	от 40 до 135
	Диастолическое:	от 10 до 210	от 10 до 150	от 10 до 100
	Среднее:	от 20 до 230	от 20 до 165	от 20 до 110
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.)	Взрослые:	от 80 до 280		
	Дети:	от 80 до 210		
	Новорожденные:	от 60 до 140		
Диапазон по умолчанию начального давления накачивания манжеты (мм рт. ст.)	Взрослые:	160		
	Дети:	140		
	Новорожденные:	90		
Программная защита от перекачки манжеты	Взрослые:	297 ± 3 мм рт. ст.		
	Дети:	240 ± 3 мм рт. ст.		
	Новорожденные:	147 ± 3 мм рт. ст.		

Предел тревоги	Диапазон (мм рт. ст.)	Шаг (мм рт. ст.)
Сис - выс	Взрослые: от (нижний предел + 5) до 270 Дети: от (нижний предел + 5) до 200 Новорожденные: от (нижний предел + 5) до 135	5
Сис - низ	от 40 до (верхний предел - 5)	
Ср - выс	Взрослые: от (нижний предел + 5) до 230 Дети: от (нижний предел + 5) до 165 Новорожденные: от (нижний предел + 5) до 110	
Ср - низ	от 20 до (верхний предел - 5)	
Диа - выс	Взрослые: от (нижний предел + 5) до 210 Дети: от (нижний предел + 5) до 150 Новорожденные: от (нижний предел + 5) до 100	
Диа - низ	от 10 до (верхний предел - 5)	

**Проверка точности измерений: Результаты измерения артериального давления в режимах для взрослых и детей, выполненные с помощью данного устройства, соответствуют Американским национальным стандартам для автоматических сфигмоманометров (ANSI/AAMI SP10-1992) в отношении средней ошибки и стандартного отклонения, в сравнении с результатами измерений, полученными интраваскулярным или аускультационным методом (в зависимости от конфигурации) в стандартной группе пациентов. В качестве контрольного параметра при использовании метода аускультации для определения диастолического давления использовался пятый тон Короткова.

Результаты измерения артериального давления в режимах для новорожденных, выполненные с помощью данного устройства, соответствуют Американским национальным стандартам для автоматических сфигмоманометров (ANSI/AAMI SP10-1992 и AAMI/ANSI SP10A-1996) в отношении средней ошибки и стандартного отклонения, в сравнении с результатами измерений, полученными внутриаrтериальным методом (в зависимости от конфигурации) в стандартной группе пациентов.

А.7.6 Температура

Стандарты	Соответствует требованиям стандарта EN12470-4
Методика	Термическое сопротивление
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 датчика)
Частота обновления	1 с
Минимальное время, необходимое для точного измерения	Поверхности тела: <100 с Полости тела: <80 с

Предел тревоги	Диапазон	Шаг
Верхний предел T1/T2	от (нижний предел +1) до 50 °C от (нижний предел +1,8) до 122 °F	0.1 °C 0.1 °F
Нижний предел T1/T2	от 0 до (верхний предел -1) °C от 32 до (верхний предел -1,8) °F	
ΔT - выс	от 0 до 50 °C от 0 до 90 °F	

А.7.7 ИД

Стандарты	Соответствует требованиям стандарта EN60601-2-34/IEC60601-2-34
Методика	Прямое инвазивное измерение
ИД	
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 датчика)
Частота обновления	1 с
Датчик давления	
Напряжение возбуждения	5 В постоянного тока, ±2%
Чувствительность	5 мкВ/В/мм рт. ст.
Диапазон полного сопротивления	От 300 до 3000Ω
Объемное водоизмещение (ABBOTT)	<0,04 мм³/100 мм рт. ст.

Предел тревоги		Диапазон (мм рт. ст.)	Шаг (мм рт. ст.)
АРТ Ао ДБА ДПЛА ДПуА ЛЖ	Сис - выс	от (нижний предел + 2) до 300	1
	Ср - выс		
	Диа - выс		
	Сис - низ	от 0 до (верхний предел – 2)	
	Ср - низ		
	Диа - низ		
ЛА	Сис - выс	от (нижний предел + 2) до 120	1
	Ср - выс		
	Диа - выс		
	Сис - низ	от -6 до (верхний предел – 2)	
	Ср - низ		
	Диа - низ		
ЦВД, ДЛП ДПП, ВЧД	Ср - выс	от (нижний предел + 2) до 40	1
	Ср - низ	от -10 до (верхний предел – 2)	
Д1-Д4	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		

А.7.8 СВ

Метод измерения	Термодилуционный метод	
Диапазон измерений	СВ:	от 0,1 до 20 л/мин
	ТК:	от 23 до 43 °С
	Ти	от 0 до 27 °С
Разрешение	СВ:	0,1 л/мин
	ТК, Ти:	0,1 °С
Погрешность	СВ:	±5% или ±0,1 л/мин, большее из значений
	ТК, Ти:	±0,1 °С (без датчика)
Повторяемость	СВ:	±2% или ±0,1 л/мин, большее из значений
Диапазон тревоги	ТК:	от 23 до 43 °С

Предел тревоги	Диапазон	Шаг
Верхний предел ТВ	от (нижний предел +1) до 43 °С	0,1 °С
	от (нижний предел +1,8) до 109,4 °F	0,1 °F
Нижний предел ТВ	от 23 до (верхний предел -1) °С	
	от 73,4 до (верхний предел -1,8) °F	

А.7.9 CO₂

Режим измерения	Боковой поток, микропоток, основной поток
Методика	Поглощение инфракрасных лучей

Модуль измерения концентрации CO₂ в боковом потоке

Стандарт	Удовлетворяет требованиям стандарта ISO 21647
Диапазон измерения CO ₂	от 0 до 99 мм рт.ст.
Погрешность*	от 0 до 40 мм рт.ст.: ±2 мм рт. ст. от 41 до 76 мм рт.ст.: ±5% от показания от 77 до 99 мм рт.ст.: ±10% от показания
Смещение погрешности	Удовлетворяет требованиям погрешности измерения в течение 6 часов
Разрешение	1 мм рт. ст.
Скорость потока отбора	70 мл/мин, 100 мл/мин
Допустимое отклонение скорости потока отбора	15% или 15 мл/мин, большее из значений
Время прогрева	45 с, вход в режим погрешности ISO Через 10 минут выходит в режим полной погрешности
Время отклика	При измерении с помощью влагоотделителя и линии отбора проб для новорожденных длиной 2,5 м: <4,5 с при 100 мл/мин <5 с при 70 мл/мин При измерении с помощью влагоотделителя и линии отбора проб для новорожденных длиной 2,5 м: <6 с при 100 мл/мин <7 с при 70 мл/мин
Время задержки при отборе проб газа	При измерении с помощью влагоотделителя и линии отбора проб для новорожденных длиной 2,5 м: <4 с при 100 мл/мин <4,5 с при 70 мл/мин При измерении с помощью влагоотделителя и линии отбора проб для новорожденных длиной 2,5 м: <5,5 с при 100 мл/мин <6,5 с при 70 мл/мин
Диапазон измерения ЧДДП	от 0 до 120 вдохов/мин
Погрешность измерений ЧДДП	±2 вдохов/мин
Время апноэ	10 с, 15 с, 20 с, 25 с, 30 с, 35 с, 40 с

Влияние мешающих газов на измерения CO ₂		
Газ	Концентрация (%)	Количественное воздействие*
N ₂ O	≤60	±1 мм рт. ст.
Гал	≤4	
Сев.	≤5	
Изо	≤5	
Энф	≤5	
Дес	≤15	±2 мм рт. ст.
*: Необходимо ввести дополнительную поправку на мешающий газ в случае выполнения измерений CO ₂ при давлении от 0 до 40 мм рт. ст.		

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.	
ЧДДП - выс	Взрослые, дети: от (нижний предел +2) до 100 вдох/мин Новорожденные: от (нижний предел +2) до 150 вдох/мин	1 вдох/мин
ЧДДП - низ	от 0 до (верхний предел -2) вдох/мин	

* Погрешность соответствует следующим условиям:

1. Измерения начинаются после прогрева модуля CO₂.
2. Атмосферное давление составляет от 750 до 760 мм рт. ст., а температура окружающей среды - от 22 до 28°C.
3. Измерения производятся для сухого газа и газа баланса N₂.
4. Скорость подачи пробы газа составляет 100 мл/мин, частота дыхания составляет 50 ± 3 вдох/мин, а отношение I:E равно 1:2.

Если рабочая температура (вокруг детектора модуля) равна 5—25 °C или 50—65 °C либо частота дыхания равна 50—60 вдох/мин, то погрешность измерения следующая: ±4 мм рт. ст. (от 0 до 40 мм рт. ст.) или 12% от показания (от 41 до 99 мм рт. ст.).

Модуль микропотокового измерения концентрации CO₂

Стандарт	Удовлетворяет требованиям стандарта ISO 21647		
Диапазон измерения CO ₂	от 0 до 99 мм рт.ст.		
Погрешность*	от 0 до 38 мм рт.ст.:	±2 мм рт. ст.	
	от 39 до 99 мм рт.ст.:	±5% от показания +0,08% от (показание – 38)	
Смещение погрешности	Удовлетворяет требованиям погрешности измерения в течение 6 часов		
* Данная погрешность относится к частоте дыхания не более 80 дых./мин. Если частота дыхания составляет более 80 дых./мин., а значение EtCO ₂ больше 18 мм рт. ст., то погрешность составит 4 мм рт. ст. или ±12% от показания (большее из значений). Если частота дыхания составляет более 60 дых./мин, можно достигнуть указанного выше уровня погрешности, используя набор CapnoLine H для детей и новорожденных. При наличии мешающего газа погрешность увеличится по сравнению с указанной выше на 4%.			
Разрешение	1 мм рт. ст.		
Скорость потока отбора	50 ^{-7.5} ₊₁₅ мл/мин		
Время инициализации	30 с (обычно)		
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	
Время тревоги по 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.	
ЧДДП - выс	Взрослые, дети: от (нижний предел +2) до 100 вдох/мин Новорожденные: от (нижний предел +2) до 150 вдох/мин	1 вдох/мин
ЧДДП - низ	от 0 до (верхний предел – 2) вдох/мин	

Модуль измерения CO₂ в основном потоке

Стандарт	Удовлетворяет требованиям стандарта ISO 21647	
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 отклика	<60 мс	
Диапазон измерения ЧДДП	от 0 до 150 вдох/мин	
Погрешность измерения ЧДДП	±1 вдох/мин	
Время тревоги по 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.	
ЧДДП - выс	Взрослые, дети: от (нижний предел +2) до 100 вдох/мин Новорожденные: от (нижний предел +2) до 150 вдох/мин	1 вдох/мин
ЧДДП - низ	от 0 до (верхний предел – 2) вдох/мин	

А.7.10 АГ (только для iPM 12/ iPM 10)

Стандарты	Удовлетворяет требованиям стандарта ISO 21647	
Методика	Поглощение инфракрасных лучей	
Время прогрева	Режим погрешности	
	ISO:	45 с
	Режим полной погрешности:	10 мин
Скорость потока отбора	Взрослые, дети:	120, 150, 200 мл/мин
	Новорожденные:	70, 90, 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 ₂ O:	от 0 до 100 %	
	Десфлюран:	от 0 до 30%	
	Севофлюран:	от 0 до 30%	
	Энфлюран:	от 0 до 30%	
	Изофлюран:	от 0 до 30%	
	Галотан:	от 0 до 30%	
Разрешение	ЧДДП:	от 2 до 100 вдох/мин	
	CO ₂ :	1 мм рт. ст.	
Погрешность ISO	ЧДДП:	1 вдох/мин	
	CO ₂ :	Полная погрешность измерения CO ₂ ±0,3% _{АБС}	
Полная погрешность	N ₂ O:	±(8% _{ОТН} + 2% _{АБС})	
	Другие газовые анестетики:	Полная погрешность измерения других анестезирующих газов ±8% _{ОТН}	
	Газы	Диапазон (% _{ОТН})	Погрешность (% _{АБС})
	CO ₂	от 0 до 1	±0.1
		от 1 до 5	±0.2
		от 5 до 7	±0.3
		от 7 до 10	±0.5
		>10	Не указано
	N ₂ O	от 0 до 20	±2
		от 20 до 100	±3
	O ₂	от 0 до 25	±1
		от 25 до 80	±2
		от 80 до 100	±3
	Дес	от 0 до 1	±0.15
		от 1 до 5	±0.2
		от 5 до 10	±0.4
		от 10 до 15	±0.6
		от 15 до 18	±1
		>18	Не указано
	Сев.	от 0 до 1	±0.15
		от 1 до 5	±0.2
		от 5 до 8	±0.4
		>8	Не указано
	Энфлюран, изофлюран, галотан	от 0 до 1	±0.15
		от 1 до 5	±0.2
		>5	Не указано
	ЧДДП	от 2 до 60 вдох/мин	±1 вдох/мин
>60 дых/мин		Не указано	
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 подачи пробы газа 120 мл/мин, с использованием влагоотделителя DRYLINE™ и линии отбора проб DRYLINE™ для новорожденных (2,5 м): CO₂ ≤250 мс (время спада: ≤200 мс) N₂O ≤250 мс O₂ ≤600 мс Галотан, изофлюран, севофлюран, десфлюран ≤300 мс Энф ≤350 мс
	скорость подачи пробы газа 200 мл/мин, с использованием влагоотделителя DRYLINE™ и линии отбора проб DRYLINE™ для взрослых (2,5 м): CO₂ ≤250 мс (время спада: ≤200 мс) N₂O ≤250 мс O₂ ≤500 мс Галотан, изофлюран, севофлюран, десфлюран ≤300 мс Энф ≤350 мс
Время задержки	<4 с
Предел анестетика	Первичный анестетик В режиме полной погрешности: 0.15%, В режиме погрешности ISO: 0.4%
	Второй анестетик: В режиме полной погрешности: 0,3% или 5% ОТН (10% в режиме погрешности ISO) первичного анестетика, если он превышает 10% В режиме погрешности ISO: 0.5%

Влияние мешающих газов на измерения АГ					
Газ	Концентрация (%)	Количественный эффект (%АБС) ³⁾			
		CO ₂	N ₂ O	Агент ¹⁾	O ₂
CO ₂	/	/	0.1	0	0.2
N ₂ O	/	0.1	/	0.1	0.2
Агент ^{1) 2)}	/	0.1	0.1 ⁵⁾	0.1 ⁴⁾	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	0.5

1) Один агент представляет ДЕС, ИЗО, ЭНФ, СЕВ или ГАЛ

2) Воздействие нескольких агентов на CO₂, N₂O и O₂ идентично воздействию одного агента.

3) Для CO₂, N₂O и агентов — максимальное воздействие каждого газа при концентрации в указанных для каждого газа отдельно пределах погрешности. Суммарное воздействие всех газов не превышает 5%отн.

4) Применимо к модулю АГ типа А, показывает влияние вторичных анестетиков на основной анестетик.

5) На измерения модуля АГ типа М влияет применяемый анестетик, который настроен вручную.

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.		
ЧДДП - выс	Взрослые, дети:	от (нижний предел + 2) до 100 вдох/мин	1 вдох/мин
	Новорожденные:	от (нижний предел + 2) до 150 вдох/мин	
ЧДДП - низ	от 0 до (верхний предел – 2) вдох/мин		
EtO ₂ - выс	от (нижний предел + 2) до 100%		0.1%
EtO ₂ - низ	от 18 до (верхний предел – 2)%		
FiO ₂ - выс	от (нижний предел + 2) до 100%		
FiO ₂ - низ	от 18 до (верхний предел – 2)%		
Верхний предел EtN ₂ O	от (нижний предел + 2) до 100%		1%
Нижний предел EtN ₂ O	от 0 до (верхний предел – 2)%		
Верхний предел FiN ₂ O	от (нижний предел + 2) до 100%		
Нижний предел FiN ₂ O	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)%		

В Соответствие ЭМС и нормативам по радиосвязи

В.1 ЭМС

Устройство отвечает требованиям стандарта IEC 60601-1-2.

Примечание

- Использование дополнительных принадлежностей, датчиков и кабелей, отличных от указанных, может привести к повышению электромагнитного излучения или снижению электромагнитной устойчивости оборудования монитора пациента.
- Данный прибор или его компоненты не следует использовать рядом с другим оборудованием, или поставив их на другое оборудование. Если приходится поставить устройство рядом или на другое оборудование, следует наблюдать за работой прибора и его компонентов и убедиться в их нормальной работе при данном расположении.
- Прибор требует специальных мер предосторожности в отношении требований электромагнитной совместимости, а также должно устанавливаться и вводиться в эксплуатацию в соответствии с требованиями электромагнитной совместимости, приведенными ниже.
- Другие приборы могут мешать работе данного монитора, даже если они соответствуют требованиям CISPR.
- Если амплитуда входного сигнала ниже минимального значения, приведенного в технических характеристиках, это может привести к получению ошибочных измерений.
- Переносные и мобильные средства связи могут влиять на работу этого монитора.

Руководство и декларация изготовителя — помехоэмиссия		
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	Электромагнитная среда — руководство
Радиочастотное (РЧ) излучение CISPR 11	Группа 1	Прибор использует радиочастотную энергию только для своих внутренних функций. Поэтому данное оборудование характеризуется очень низким радиочастотным излучением, которое не может вызывать какие-либо помехи в работе расположенного поблизости другого электронного оборудования.
Радиочастотные излучения CISPR 11	Класс А	Этот прибор пригоден для применения во всех местах размещения, кроме жилых домов и зданий, непосредственно подключенных к распределительной электрической сети, питающей жилые дома.
Гармонические излучения IEC61000-3-2	Класс А	
Колебания напряжения/ фликкер-излучение IEC 61000-3-3	Соответствует	



ВНИМАНИЕ

- Данные оборудование/система предназначены для использования только работниками здравоохранения. Данное оборудование/система могут создавать радиопомехи или прерывать работу находящегося вблизи оборудования. Возможно, потребуется принять меры по снижению помех, например, переориентировать или переставить в другое место [ИЗДЕЛИЯ или СИСТЕМЫ] либо экранировать помещение.

Руководство и заявление — электромагнитная защищенность			
Это устройство предназначено для применения в электромагнитной обстановке, определенной ниже. Заказчик или пользователь этого устройства должен обеспечить использование оборудования в этой среде.			
Испытание на устойчивость	Уровень тестирования IEC60601	Уровень соответствия	Электромагнитная среда — руководство
Электростатический разряд IEC 61000-4-2	± 6 кВ при контакте ± 8 кВ в воздухе	± 6 кВ при контакте ± 8 кВ в воздухе	Полы должны быть деревянными, бетонными или кафельными. Если полы покрыты синтетическими материалами, относительная влажность должна быть не менее 30%.
Электрический быстрый нестационарный режим/пробой IEC 61000-4-4	± 2 кВ для линий источника питания ± 1 кВ для входных/выходных линий (>3 м)	± 2 кВ для линий источника питания ± 1 кВ для входных/выходных линий (>3 м)	Качество электропитания должно соответствовать типичным промышленным или больничным условиям.
Выброс IEC 61000-4-5	± 1 кВ, линия-линия ± 2 кВ, линия-земля	± 1 кВ, линия-линия ± 2 кВ, линия-земля	
Провалы напряжения, короткие прерывания и колебания напряжения в линиях электропитания IEC 61000-4-11	<5 % U_T (>95 % падения напряжения в U_T) за 0,5 цикла 40 % U_T (60 % падения напряжения в U_T) за 5 циклов 70 % U_T (30 % падения напряжения в U_T) за 25 циклов <5 % U_T (>95 % падения напряжения в U_T) за 5 с	<5 % U_T (>95 % падения напряжения в U_T) за 0,5 цикла 40 % U_T (60 % падения напряжения в U_T) за 5 циклов 70 % U_T (30 % падения напряжения в U_T) за 25 циклов <5 % U_T (>95 % падения напряжения в U_T) за 5 с	Качество электропитания должно соответствовать типичным промышленным или больничным условиям. Если оборудование необходимо использовать во время сбоев в сети электропитания, рекомендуется подключить его к источнику бесперебойного питания или установить аккумулятор.
Магнитное поле с частотой питающей сети (50/60 Гц) IEC 61000-4-8	3 А/м	3 А/м	Магнитные поля промышленной частоты должны быть на уровнях, характерных для типичных промышленных и медицинских условий.
Примечание: U_T представляет собой напряжение сети переменного тока до применения уровня проверки.			

Руководство и заявление — электромагнитная защищенность			
Это устройство предназначено для применения в электромагнитной обстановке, определенной ниже. Покупатель или пользователь устройства должен обеспечить его применение в указанной обстановке.			
Испытание на устойчивость	Испытательный уровень по МЭК 60601	Уровень соответствия	Электромагнитная среда — руководство
Наводимые РЧ-помехи IEC61000-4-6	3 В ср. кв от 150 кГц до 80 МГц	3 В ср. кв.	Расстояние между используемыми мобильными радиотелефонными системами связи и любым элементом системы, включая кабели, должно быть не меньше рекомендуемого пространственного разнosa, который рассчитывается в соответствии с приведенным ниже выражением применительно к частоте передатчика. Рекомендуемые пространственные разнosity: $d = 1.2\sqrt{P}$
Излучаемые РЧ-помехи IEC61000-4-3	3 В/м от 80 МГц до 2,5 ГГц	3 В/м	Рекомендуемые пространственные разнosity: от 80 до 800 МГц $d = 1.2\sqrt{P}$ от 800 МГц до 2,5 ГГц $d = 2.3\sqrt{P}$ где P — номинальное значение максимальной выходной мощности передатчика в ваттах (Вт), установленная изготовителем, а d — рекомендуемый пространственный разнос в метрах (м). Напряженность поля при распространении радиоволн от стационарных радиопередатчиков, по результатам наблюдений за электромагнитной обстановкой, с должна быть ниже, чем уровень соответствия в каждой полосе частот. Помехи могут иметь место вблизи оборудования, маркированного знаком: 
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.			
Напряженность поля при распространении радиоволн от стационарных радиопередатчиков, таких как базовые станции радиотелефонных сетей (сотовых/беспроводных) и наземных подвижных радиостанций, любительских радиостанций, AM и FM радиовещательных передатчиков, телевизионных передатчиков, не могут быть определены расчетным путем с достаточной точностью. Для этого должны быть осуществлены практические измерения напряженности поля. Если измеренные значения в месте размещения [ИЗДЕЛИЯ или СИСТЕМЫ] превышают применимые уровни соответствия, следует проводить наблюдения за работой [ИЗДЕЛИЯ или СИСТЕМЫ] с целью проверки его нормального функционирования. Если в процессе наблюдения выявляется отклонение от нормального функционирования, то, возможно, необходимо принять дополнительные меры, такие как переориентировка или перемещение [ИЗДЕЛИЯ или СИСТЕМЫ].			
Вне полосы частот от 150 кГц до 80 МГц напряженность поля должна быть меньше, чем [V1] В/м.			



ВНИМАНИЕ

- В конфигурацию монитора входит разъем для беспроводной сети для приема беспроводного сигнала. Другие приборы могут мешать работе данного монитора, 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)	Пространственный разнос в метрах (м) в зависимости от частоты передатчика		
	от 150 кГц до 80 МГц $d = 1.2\sqrt{P}$	от 80 до 800 МГц $d = 1.2\sqrt{P}$	от 800 МГц до 2,5 ГГц $d = 2.3\sqrt{P}$
0.01	0.12	0.12	0.23
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 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.

В.2 Соответствие нормативам радиосвязи

Данное устройство Wi-Fi соответствует стандарту Канады ICES-001.

В состав монитора пациента входит модуль Wi-Fi (только для США), соответствующий требованиям части 15 Правил ФКС. Эксплуатация должна проводиться при условии, что это устройство не будет создавать недопустимых помех.

Эксплуатация этого устройства требует предварительного согласования с координатором частот в диапазоне, назначенным ФКС для Беспроводной медицинской телеметрической службы.

В состав монитора пациента входит модуль Wi-Fi — соответствие нормативам радиосвязи ФКС и министерства промышленности Канады: Данное устройство соответствует требованиям Части 15 Правил ФКС (США) и RSS-210 министерства промышленности Канады. При эксплуатации должны выполняться следующие условия: (1) устройство не должно создавать недопустимых помех, и (2) устройство должно выдерживать все принимаемые помехи, в том числе помехи, которые могут привести к его нежелательной работе. Любые изменения или модернизации данного оборудования, не одобренные в явной форме компанией Mindray, могут привести к недопустимым радиочастотным помехам и лишить права эксплуатации этого оборудования.

Максимальное допустимое усиление антенны соответствует ограничениям ЭИИМ, указанным в RSS-210. Максимальное допустимое усиление антенны соответствует ограничениям ЭИИМ для двухточечного соединения, указанным в RSS-210.



Радиоустройство, используемое в данном изделии, соответствует основным требованиям и другим применимым положениям Директивы 1999/5/ЕС (Директива по средствам радиосвязи и телекоммуникационному окончательному оборудованию). Данное изделие соответствует требованиям ETSI EN 300 328 и ETSI EN 301 489.



ВНИМАНИЕ

- Во время работы модуля Wi-Fi держитесь на расстоянии не менее 20 см от монитора.

ДЛЯ ЗАМЕТОК

С Конфигурации по умолчанию

В настоящей главе перечислены наиболее важные заводские настройки по умолчанию для каждого отделения в режиме управления конфигурацией. Саму заводскую конфигурацию по умолчанию изменить нельзя. Однако можно изменять настройки заводской конфигурации по умолчанию и затем сохранять измененную конфигурацию в качестве пользовательской конфигурации. Последний столбец приведенных далее таблиц предназначен для примечаний и комментариев.

Примечание: В данной главе РР означает рабочий режим монитора. В столбце К отмечены настройки, которые можно изменять в режиме конфигурации. В столбце М отмечены настройки, которые можно изменять в режиме мониторинга.

С.1 Конфигурация параметров

С.1.1 ЭКГ

Настройка ЭКГ

Имя параметра	РР		Общее	ОПЕР	ОРИТ	НОРИТ	ОИТ	Пользовательские настройки по умолчанию
	С	Ср						
Набор отв.		*	Авто					
Источн. трев.	*	*	ЧСС					
Трев.	*	*	Вкл					
Уров.трев	*	*	СР					
ЧСС/ЧП - выс	Взр.		120					
	Дети	*	160					
	Нов.		200					
ЧСС/ЧП - низ	Взр.		50					
	Дети	*	75					
	Нов.		100					
Разв.	*	*	25мм/с					
Громк.с/сокр.	*	*	2		1			
Стимул.		*	Нет					
Режекторн.фильтр	*	*	Вкл					
Усил.	*	*	X1					
Фильтр	*	*	Монитор	Хирургия	Монитор		Диагностик	
Отображение ЭКГ	*	*	Стандарт.					
Частота кардиостим.		*	60					

Анализ ST

Имя параметра	PP		Общее	ОПЕР	ОРИТ	НОРИТ	ОИТ	Пользовательские настройки по умолчанию
	C	CP						
Анализ ST	*	*	Выкл				Вкл	
Трев.	*	*	Выкл					
Уров.трев	*	*	CP					
ST-X - выс	*	*	когда ST изм. в мВ:		0.20			
			когда ST изм. в мм:		2.0			
ST-X - низ	*	*	когда ST изм. в мВ:		-0.20			
			когда ST изм. в мм:		-2.0			
ИЗО	*	*	-80 мс					
Дж			48 мс					
ST			J + 60 мс					

X соответствует I, II, III, aVR, aVL, aVF, V, V1, V2, V3, V4, V5 или V6.

Анализ аритмии

Имя параметра	Алгоритм	PP		Общее	ОПЕР	ОРИТ	НОРИТ	ОИТ	Пользовательские настройки по умолчанию
		C	Cr						
Настройки порога аритмии									
ЖЭ - выс	Mindray	*	*	Взр., дети:	10				
				Нов.:	Неприменимо				
Тахикардия		*	*	Взр.:	120				
				Дети:	160				
				Нов.:	Неприменимо				
Брадикардия		*	*	Взр.:	50				
				Дети:	75				
				Нов.:	Неприменимо				
Задержка асист.		*	*	Взр., дети:	5				
			Нов.:	Неприменимо					
Частота жел.тах.	*	*	Взр., дети:	130					
			Нов.:	Неприменимо					
ЖЭ Жтах	*	*	Взр., дети:	6					
			Нов.:	Неприменимо					
Многоф. окно ЖЭ	*	*	Взр., дети:	15					
			Нов.:	Неприменимо					
Экстр.тахикардия	*	*	Взр.:	160					
			Дети:	180					
			Нов.:	Неприменимо					

Имя параметра	Алгоритм	PP		Общее	ОПЕР	ОРИТ	НОРИТ	ОИТ	Пользовательские настройки по умолчанию
		C	Ср						
Экстр. брадикардия		*	*	Взр.: Дети: Нов.:	35 50 Неприменимо				
Частота Жбрад.		*	*	Взр., дети: Нов.:	40 Неприменимо				
ЖЭ Жбрд		*	*	Взр., дети: Нов.:	5 Неприменимо				
Время паузы		*	*	Взр., дети: Нов.:	2 Неприменимо				
ЖЭ - выс	Mortara	*	*	Взр., дети: Нов.:	10 Неприменимо				
Задержка асист.		*	*	Взр., дети: Нов.:	4 Неприменимо				
Частота жел.тах.		*	*	Взр., дети: Нов.:	130 Неприменимо				
ЖЭ Жтах		*	*	Взр., дети: Нов.:	6 Неприменимо				
Многоф. окно ЖЭ		*	*	Взр., дети: Нов.:	15 Неприменимо				
Тахикардия		*	*	Взр.: Дети: Нов.:	120 160 Неприменимо				
Брадикардия		*	*	Взр.: Дети: Нов.:	50 75 Неприменимо				
Настройки тревог по аритмии									
ЖЭ/мин	Mindray	*	*	Выкл				Вкл	
Трев.		*	*	Выкл				Вкл	
Тревога «R-на-T»		*	*	Выкл				Вкл	
Нест. Тревога по Жтах		*	*	Выкл				Вкл	
Жел. ритму		*	*	Выкл				Вкл	
Тревога по бигеминии		*	*	Выкл				Вкл	
Тревога по тригеминии		*	*	Выкл				Вкл	
Тревога по асистолии		*	*	Вкл					
Жел.фибр./Жел.тах. Трев.		*	*	Вкл					
Тревога по Жтах	*	*	Вкл						

Имя параметра	Алгоритм	PP		Общее	ОПЕР	ОРИТ	НОРИТ	ОИТ	Пользовательские настройки по умолчанию
		С	Ср						
Жел. брадикардии		*	*	Вкл					
Тревога по экстр.тахикардии		*	*	Вкл					
Тревога по экстр. брадикардии		*	*	Вкл					
Тревога Х		*	*	Выкл					
Уров.трев. по асист.		*	*	Выс					
Жел.фибр./Жел.тах. Уров.трев		*	*	Выс					
Уров. трев. по Жтах		*	*	Выс					
Жел. по жел. брадикардии		*	*	Выс					
Уров. трев. по экстр.тахикардии		*	*	Выс					
Уров. трев. по экстр.брадикардии		*	*	Выс					
Уров. трев. VT>2		*	*	НИЗ					
Уров. трев. по паузе		*	*	НИЗ					
Уров. трев. по парной ЖЭ		*	*	Запрос					
Уров. трев. по ЖЭ		*	*	Запрос					
Нерег. нерег.ритму		*	*	Запрос					
Уров. трев. вод. ритма незф.		*	*	Запрос					
Уров. трев. нет вод. ритма		*	*	Запрос					
Уров. трев. пропущенных с/сокр.		*	*	Запрос					
Уров. трев. Х		*	*	СР					
Запись тревоги Х		*	*	Выкл					
ЖЭ/мин	Mortara	*	*	Выкл				Вкл	
Тревог.		*	*	Выкл				Вкл	
Тревога «R-на-T»		*	*	Выкл				Вкл	
Жел. ритму		*	*	Выкл				Вкл	
Тревога по бигеминии		*	*	Выкл				Вкл	
Тревога по тригеминии		*	*	Выкл				Вкл	
Тревога по асистолии				Вкл					

Имя параметра	Алгоритм	PP		Общее	ОПЕР	ОРИТ	НОРИТ	ОИТ	Пользовательские настройки по умолчанию
		C	CP						
Тревога Жфибр.				Вкл					
Тревога Жтах.				Вкл					
Тревога X		*	*	Вкл					
Уров. трев. по асист.		*	*	Выс					
Уров. трев. Жфиб		*	*	Выс					
Уров. трев. Жтах		*	*	Выс					
Уров. трев. VT>2		*	*	НИЗ					
Уров. трев. по парной ЖЭ		*	*	Запрос					
Уров. трев. по ЖЭ		*	*	Запрос					
Нерег. нерег. ритму		*	*	Запрос					
Уров. трев. вод. ритма неэф.		*	*	Запрос					
Уров. трев. нет вод. ритма		*	*	Запрос					
Уров. трев. пропущенных с/сокр.		*	*	Запрос					
Уров. трев. X		*	*	CP					
Запись тревоги X		*	*	Выкл					

X — определенный эпизод аритмии. Подробнее см. в главе «Технические характеристики». X в «Уров. трев. X» означает все эпизоды аритмии, за исключением специально выделенных.

С.1.2 ДЫХ

Имя параметра	РР		Общее	ОПЕР	ОРИТ	НОРИТ	ОИТ	Пользовательские настройки по умолчанию
	С	Ср						
Трев.	*	*	Вкл					
Уров.трев	*	*	СР					
Разв.	*	*	6,25мм/с					
Отведение	*	*	II					
Усил.	*	*	X2					
ЧД - выс	*	*	Взр., дети: Нов.:	30 100				
ЧД - низ	*	*	Взр., дети: Нов.:	8 30				
Задер.апноэ	*	*	Взр., дети: Нов.:	20 15				
Режим опред.	*	*	Авто					
Источник ЧД		*	Авто					

С.1.3 ЧП

Имя параметра	РР		Общее	ОПЕР	ОРИТ	НОРИТ	ОИТ	Пользовательские настройки по умолчанию
	С	Ср						
Трев.	*	*	Вкл					
Уров.трев	*	*	СР					
ЧСС/ЧП - выс	Взр.	*	120					
	Дети		160					
	Нов.		200					
ЧСС/ЧП - низ	Взр.	*	50					
	Дети		75					
	Нов.		100					
Источн. ЧП	*	*	SpO ₂					
Громк.с/сокр.	*	*	2		1			

С.1.4 SpO₂

Имя параметра	PP		Общее	ОПЕР	ОРИТ	НОРИТ	ОИТ	Пользовательские настройки по умолчанию
	С	Ср						
Тревл.	*	*	Вкл					
Уров.тревл	*	*	СР					
SpO ₂ - выс	*	*	Взр., дети: Нов.:			100 95		
SpO ₂ - низ	*	*	90					
Предел десат.	*	*	80					
Разв.	*	*	25мм/с					
нАД одновременно		*	Выкл					
Чувствительность (Mindray)	*	*	СР					
Чувствительность (Masimo)	*	*	Стандарт.					
Усреднение (Masimo)	*	*	8 с					
Sat-Seconds (Nellcor)	*	*	0 с					

С.1.5 Темп

Имя параметра	PP		Общее	ОПЕР	ОРИТ	НОРИТ	ОИТ	Пользовательские настройки по умолчанию
	С	Ср						
Тревл.	*	*	Вкл					
Уров.тревл	*	*	СР					
T1/T2 - выс (°C)	*	*	38.0					
T1/T2 - низ (°C)	*	*	35.0					
TD - выс (°C)	*	*	2.0					

С.1.6 НД

Имя параметра		PP		Общее	ОПЕР	ОРИТ	НОРИТ	ОИТ	Пользовательские настройки по умолчанию
		С	Ср						
Тревл.		*	*	Вкл					
Уров.тревл		*	*	СР					
Интерв.		*	*	15 мин	5 мин	15 мин	30 мин	15 мин	
Давл. манж. (мм рт. ст.)	Взр.	*	*	80					
	Дети			60					
	Нов.			40					
Начальное давление (мм рт. ст.)	Взр.	*	*	160					
	Дети			140					
	Нов.			90					

Пределы тревоги					
НАД-С - выс (мм рт. ст.)	Взр.			160	
	Дети	*	*	120	
	Нов.			90	
НАД-С - низ (мм рт.ст.)	Взр.			90	
	Дети	*	*	70	
	Нов.			40	
НАД-Ср - выс (мм рт. ст.)	Взр.			110	
	Дети	*	*	90	
	Нов.			70	
НАД-Ср - низ (мм рт. ст.)	Взр.			60	
	Дети	*	*	50	
	Нов.			25	
НАД-Д - выс (мм рт. ст.)	Взр.			90	
	Дети	*	*	70	
	Нов.			60	
НАД-Д - низ (мм рт. ст.)	Взр.			50	
	Дети	*	*	40	
	Нов.			20	

С.1.7 ИД

Имя параметра	РР		Общее	ОПЕР	ОРИТ	НОРИТ	ОИТ	Пользовательские настройки по умолчанию
	С	Ср						
Трев.	*	*	Вкл					
Уров.трев	*	*	СР					
Измерение Д1	*	*	Все					
Измерение Д2	*	*	Все					
Измерение Д3	*	*	Ср					
Измерение Д4	*	*	Ср					
Чувствительность	*	*	СР					
Разв.	*	*	25мм/с					
Фильтр	*		12,5 Гц					
Пределы тревог артериального давления Арт, Ао, ДПуА, ДПЛА, ДБА, ЛЖ, Д1-Д2								
иАД-С - выс (мм рт. ст.)	Взр.			160				
	Дети	*	*	120				
	Нов.			90				
иАД-С - низ (мм рт. ст.)	Взр.			90				
	Дети	*	*	70				
	Нов.			55				
иАД-Ср - выс (мм рт. ст.)	Взр.			110				
	Дети	*	*	90				
	Нов.			70				

Имя параметра		РР		Общее	ОПЕР	ОРИТ	НОРИТ	ОИТ	Пользовательские настройки по умолчанию
		С	Ср						
иАД-Ср - низ (мм рт. ст.)	Взр.			70					
	Дети	*	*	50					
	Нов.			35					
иАД-Д - выс (мм рт. ст.)	Взр.			90					
	Дети	*	*	70					
	Нов.			60					
иАД-Д - низ (мм рт. ст.)	Взр.			50					
	Дети	*	*	40					
	Нов.			20					
Пределы тревог ЛА									
ЛА-С - выс (мм рт. ст.)	Взр.			35					
	Дети	*	*	60					
	Нов.			60					
ЛА-С - низ (мм рт. ст.)	Взр.			10					
	Дети	*	*	24					
	Нов.			24					
ЛА-Ср - выс (мм рт. ст.)	Взр.			20					
	Дети	*	*	26					
	Нов.			26					
ЛА-Ср - низ (мм рт. ст.)	Взр.			0					
	Дети	*	*	12					
	Нов.			12					
ЛА-Д - выс (мм рт. ст.)	Взр.			16					
	Дети	*	*	4					
	Нов.			4					
ЛА-Д - низ (мм рт. ст.)	Взр.			0					
	Дети	*	*	-4					
	Нов.			-4					
Пределы тревог венозного давления ЦВД, ДЛП, ДПП, ВЧД, ДПув, ДЗ-Д4									
иАД-Ср - выс (мм рт. ст.)	Взр.			10					
	Дети	*	*	4					
	Нов.			4					
иАД-Ср - низ (мм рт. ст.)	Взр.			0					
	Дети	*	*	0					
	Нов.			0					
Шкала артериального давления Арт, Ао, ДПЛА, ДБА, ЛЖ, Д1-Д2									
Шкала (мм рт.ст.)	*	*		0-160					
Шкала ЛА									
Шкала (мм рт.ст.)	*	*		0-30					
Шкала ЦВД, ДЛП, ДПП, ВЧД, ДПув									
Шкала (мм рт.ст.)	*	*		0-20					
Шкала венозного давления ДПЛА, ДЗ-Д4									
Шкала (мм рт.ст.)	*	*		0-80					

С.1.8 СВ

Имя параметра	PP		Общее	ОПЕР	ОРИТ	НОРИТ	ОИТ	Пользовательские настройки по умолчанию
	С	Ср						
Трев.	*	*	Вкл					
Уров.трев	*	*	СР					
ТВ - выс (°C)	*	*	39,0					
ТВ - низ (°C)	*	*	36,0					
Разм. Катет.	*	*	0,542					
Ти-авто	*	*	Авто					
Ти-вручную (°C)	*	*	2,0					
Режим измерения	*	*	Вручную					

С.1.9 CO₂

Имя параметра	PP		Общее	ОПЕР	ОРИТ	НОРИТ	ОИТ	Пользовательские настройки по умолчанию
	С	Ср						
Трев.	*	*	Вкл					
Уров.трев	*	*	СР					
Режим работы	*	*	Измер.					
Разв.	*	*	6,25мм/с					
Шкала (мм рт.ст.)	*	*	50					
Задер.апноэ	*	*	Взр., дети:		20			
			Нов.:		15			
Источник ЧД		*	Авто					
Настройка измерения CO₂ в боковом потоке								
Скорость потока	*	*	Взр., дети:		100 мл/мин			
			Нов.:		70 мл/мин			
Компен.ВTPS	*	*	Выкл					
Компен. N ₂ O	*	*	0					
Компен. O ₂	*	*	21	50	21			
Компен. Дес	*	*	0					
Настройка измерения CO₂ в микропотоке								
Компен.ВTPS		*	Выкл					
Макс. ожид.	*	*	20 с					
Авто ожидание (мин)	*	*	0					
Настройка измерения CO₂ в основном потоке								
Макс. ожид.	*	*	10 с					
Компен. O ₂	*	*	Выкл					
Газовый баланс	*	*	Комн. воздух					
Компен. AG	*	*	0					

Пределы тревоги				
EtCO ₂ - выс (мм рт. ст.)	*	*	Взр., дети: Нов.:	50 45
EtCO ₂ - низ (мм рт. ст.)	*	*	Взр., дети: Нов.:	25 30
FiCO ₂ - выс (мм рт. ст.)	*	*	Взр., дети, нов.:	4
ЧД - выс	*	*	Взр., дети: Нов.:	30 100
ЧД - низ	*	*	Взр., дети: Нов.:	8 30

С.1.10 АГ

Имя параметра	PP		Общее	ОПЕР	ОРИТ	НОРИТ	ОИТ	Пользовательские настройки по умолчанию
	С	Ср						
Трев.	*	*	Вкл					
Уров.трев	*	*	СР					
Разв.	*	*	6,25мм/с					
Компен. O ₂	*	*	Выкл	Вкл	Выкл			
Режим работы	*	*	Измер.					
Скорость потока	*	*	Взр., дети: Нов.:	120 мл/мин 70 мл/мин				
Авто ожидание	*	*	Выкл					
Время апноэ	*	*	20 с					
Источник ЧД		*	Авто					
Настр. CO₂								
Тип крив.	*	*	Движ.					
Шкала	*	*	при измерении в мм рт. ст.:	50				
			при измерении в % или кПа:	7.0				
EtCO ₂ - выс (мм рт. ст.)	*	*	Взр., дети: Нов.:	50 45				
EtCO ₂ - низ (мм рт. ст.)	*	*	Взр., дети: Нов.:	25 30				
FiCO ₂ - выс (мм рт. ст.)	*	*	4					
ЧД - выс	*	*	Взр., дети: Нов.:	30 100				
ЧД - низ	*	*	Взр., дети: Нов.:	8 30				
Настройка газа								
Агент	*	*	AA					
Шкала N ₂ O	*	*	50					
Шкала O ₂	*	*	при измерении в мм рт. ст.:	400				
			при измерении в % или кПа:	50				
Шкала AA	*	*	9.0					

Имя параметра	PP		Общее	ОПЕР	ОРИТ	НОРИТ	ОИТ	Пользовательские настройки по умолчанию
	С	Ср						
Шкала Гал/Энф/Изо	*	*	2.5					
Шкала Дес	*	*	9.0					
Шкала Сев	*	*	4.0					
EtO ₂ - выс	*	*	88					
EtO ₂ - низ	*	*	18					
FiO ₂ - выс	*	*	Взр., дети: 100 Нов.: 90					
FiO ₂ - низ	*	*	18					
Верхний предел EtN ₂ O	*	*	55					
Нижний предел EtN ₂ O	*	*	0					
Верхний предел FiN ₂ O	*	*	53					
Нижний предел FiN ₂ O	*	*	0					
EtHal/Enf/Iso - выс	*	*	3.0					
EtHal/Enf/Iso - низ	*	*	0.0					
FiHal/Enf/Iso - выс	*	*	2.0					
FiHal/Enf/Iso - низ	*	*	0.0					
EtSev - выс	*	*	6.0					
EtSev - низ	*	*	0.0					
FiSev - выс	*	*	5.0					
FiSev - низ	*	*	0.0					
EtDes - выс	*	*	8.0					
EtDes - низ	*	*	0.0					
FiDes - выс	*	*	6.0					
FiDes - низ	*	*	0.0					

С.2 Стандартная конфигурация

С.2.1 Трев.

Имя параметра	PP		Общее	ОПЕР	ОРИТ	НОРИТ	ОИТ	Пользовательские настройки по умолчанию
	С	Ср						
Громк.трев	*	*	2	1	2			
Ур.предупр.	*	*	НИЗ					
Продолжит. записи	*	*	16 с					
Задер.апноэ	*	*	Взр., дети: 20 с Нов.: 15 с					
Задер.трев.	*	*	6 с					
Задер.трев. ST	*	*	30 с					

С.2.2 Экраны

Имя параметра		PP		Общее	ОПЕР	ОРИТ	НОРИТ	ОИТ	Пользовательские настройки по умолчанию
		C	Ср						
Выберите экран		*	*	Стандартный экран					
Отображать сегменты ST на экране ЭКГ		*	*	Не выбрано					
Выбор клавиш быстрого доступа		*		Измер. нАД→Ост. все→Просм.→Ожидан.					
Выбор послед. кривых для стандартного экрана	1	*	*	ЭКГ1					
	2			ЭКГ2					
	3			SpO ₂ +ЧП					
	4			Любое ИД					
	5			Любое ИД					
	6			CO ₂					
	7			Дых.					
Выбор параметров для экранов с крупными числами	Параметр 1	*	*	ЭКГ					
	Параметр 2			SpO ₂ +ЧП					
	Параметр 3			Дых.					
	Параметр 4			НД					

С.2.3 Кривая

Имя параметра		PP		Общее	ОПЕР	ОРИТ	НОРИТ	ОИТ	Пользовательские настройки по умолчанию
		С	Ср						
Цвет кривой/параметра	ЭКГ			Зеленый					
	НД			Белый					
	SpO ₂			Голубой					
	ЧП			Голубой					
	ТЕМП			Белый					
	АД/Ао/ДПуА/ДБА/ ДПЛА/ЛЖ/Д1~Д4 (артериальное давление)			Красный					
	ЛА			Желтый					
	ЦВД/ВЧД/Д1~Д4 (венозное давление)			Синий					
	ПП			Фиолетов					
	ЛП			Оранжев					
	ДПуВ			Голубой					
	СО ₂			Желтый					
	Дых			Желтый					
	АА			Желтый					
	N ₂ O			Синий					
O ₂			Зеленый						

	Гал		Красный	
	Энф		Оранжев	
	Изо		Фиолетов	
	Дес		Голубой	
	Сев.		Желтый	
	СВ		Белый	

X — обозначение кривой, например ЭКГ, Дых, СО₂ и т.д. Кривую ЭКГ нельзя отключить.

С.2.4 Обзор

Имя параметра		PP		Общее	ОПЕР	ОРИТ	НОРИТ	ОИТ	Пользовательские настройки по умолчанию
		С	Ср						
Обзор. табл. тренда	Интерв.	*	*	30 мин	5 мин	30 мин			
	Группа тренда	*	*	Стандарт					
Обзор граф. тренда	Группа тренда	*	*	Стандарт					
Дл. минитренда			*	2 ч					
Развернутый вид	Сохранение кривых	*	*	Сохранение ЭКГ1 по умолчанию.					

С.2.5 Событ

Имя параметра		PP		Общее	ОПЕР	ОРИТ	НОРИТ	ОИТ	Пользовательские настройки по умолчанию
		С	Ср						
Кривая 1			*	II					
Кривая 2			*	I			Плет.	I	
Кривая 3			*	Плет.			Дых.	Плет.	

С.2.6 Печать

Имя параметра		PP		Общее	ОПЕР	ОРИТ	НОРИТ	ОИТ	Пользовательские настройки по умолчанию
		С	Ср						
Длина			*	8 с					
Интерв.			*	Выкл					
Скорость бумаги			*	25мм/с					
Зап. трев.	X		*	Выкл					

X — обозначение параметра.

С.2.7 Печ.

Имя параметра		PP		Общее	ОПЕР	ОРИТ	НОРИТ	ОИТ	Пользовательские настройки по умолчанию
		С	Ср						
Формат бумаги			*	A4					
Отчеты по ЭКГ	Амплитуда		*	10 мм/мВ					
	Разв.		*	25мм/с					
	Авто интерв.		*	Выкл					
	12 отв.		*	12Х1					
Отчеты по табличным трендам	Уст. как отчета по посл.эпиз.		*	Не выбрано					
	Назад		*	Авто					
	Интервал		*	Авто					
	Макет отчета		*	По параметру					
	Текущие отображаемые тренд. параметры		*	Выбрано					
	Стандартная группа параметров		*	Не выбрано					
	Спец.		*	Не выбрано					
Отчеты по графическим трендам	Уст. как отчета по посл.эпиз.		*	Не выбрано					
	Назад		*	Авто					
	Масш		*	Авто					
Отчет в реальном времени	Уст. как отчета по посл.эпиз.		*	Не выбрано					
	Разв.		*	Авто					
	Выбор кривой		*	Ток					

С.2.8 Другие

Имя параметра		PP		Общее	ОПЕР	ОРИТ	НОРИТ	ОИТ	Пользовательские настройки по умолчанию
		С	Ср						
Яркость			*	5					
Громк.клав.			*	2					
Просмотр данных другого пациента	Авт. тревога		*	Вкл					

С.3 Элементы пользовательского обслуживания

Имя параметра		PP		Общее	ОПЕР	ОРИТ	НОРИТ	ОИТ	Пользовательские настройки по умолчанию
		С	Ср						
Изменение № к-м			*	Защищено					
Атмосферное давление			*	760 мм рт.ст.					
Ед. изм. роста			*	см					
Ед. изм. веса			*	кг					
Ед.изм.СТ			*	мВ					
Ед. давл.			*	мм рт. ст.					
Един.ЦВД			*	см Н ₂ O					
Ед CO ₂			*	мм рт. ст.					
Ед O ₂			*	%					
Ед. темп.			*	°C					
Тип сети			*	ЛВС					
Защита тревог		*	*	Нет					
Время паузы тревог		*	*	2 мин					
Миним. громк.трев		*	*	2	1	2			
Сигн.предупрежд.			*	Выкл					
Интерв.предупрежд.			*	1 мин					
Уров.откл.отв.ЭКГ			*	НИЗ					
Уров.откл.датч.SpO ₂			*	НИЗ					
Интервал зуммера тревог			*	Тревога выс. уровня:			10 с		
			*	Тревога сред./низ. уровня			20 с		
Летал.арит. BbIK			*	Выкл.					
Откл. звук других к/м			*	Вкл					
Расширен.аритм.			*	Вкл.					
Линия кривой			*	Средняя					
Стандартная ЭКГ			*	АНА					
Частота пропускания			*	50 Гц					
Метод передачи данных			*	Модуль					
Длина передаваемых данных			*	4 ч					
Стратегия передачи данных			*	Всегда спрашивать					
Звук SpO ₂			*	Режим 1					
Тип сигнала			*	Непрерывный					
Тип контакта			*	Обычно закрыт					
Выз.медсестр	Тип сигнала		**	Непрерывный					
	Тип контакта		*	Обычно закрыт					
	Уров.трев	*	*	Выс, Сред, Низ					
	Кат.тревоги	*	*	Физиол., Технич.					

D Сообщения тревог

В данной главе перечислены самые важные сообщения о тревогах по физиологическим параметрам и технических тревогах. В приведенном списке могут отсутствовать некоторые сообщения, отображаемые на мониторе.

В данной главе:

Поле «I» показывает, как сбрасываются индикации тревоги: «А» означает, что после нажатия клавиши  все индикации тревоги сбрасываются; «Б» показывает, что после нажатия клавиши  мигание лампы тревоги и звуковые сигналы тревоги сбрасываются, и сообщения тревоги сменяются сообщениями с приглашением; «В» показывает, что после нажатия клавиши  мигание лампы тревоги и звуковые сигналы тревоги сбрасываются, и перед сообщением тревоги появляется значок ✓.

В поле «У» указан уровень тревоги: «В» означает высокий уровень, «С» — средний, а «Н» — низкий уровень. «*» означает, что уровень тревоги может быть отрегулирован пользователем.

XX соответствует измерению или метке параметра, например ЭКГ, НАД, ЧСС, ST-I, ЖЭ, ЧД, SpO₂, ЧП и т.д..

В столбце «Причина и действия» приводятся соответствующие инструкции по устранению неисправностей. Если устранить неполадку не удастся, обратитесь к обслуживающему персоналу.

D.1 Сообщения тревог по физиологическим параметрам

Измерение	Сообщения тревог	Н	Причина и действия
XX	XX - сл. выс	Ср*	Значение XX превысило верхний предел тревоги или упало ниже нижнего предела тревоги. Проверьте состояние пациента и убедитесь, что выбраны правильная категория пациента и настройки предела тревоги.
	XX - сл. низ	Ср*	
ЭКГ	ЭКГ - слабый сигнал	В	Слишком слабый сигнал ЭКГ, монитор не может выполнить анализ ЭКГ. Проверьте состояние пациента и соединения ЭКГ.
	Асистолия	В	У пациента аритмия. Проверьте состояние пациента и соединения ЭКГ.
	Жел.фибр./Жел.тах.	В	
	Жел.тах.	В	
	Жел. брадикардия	В	
	Экстр.тахикардия	В	
	Экстр. брадикардия	В	
	R-на-T	Ср*	
	ЖТ>2	Ср*	
	Парная ЖЭ	Ср*	
	ЖЭ/мин	Ср*	
	Бигеминия	Ср*	

Измерение	Сообщения тревог	Н	Причина и действия
	Тригеминия	Ср*	
	Тахикардия	Ср*	
	Брадикардия	Ср*	
	Пропуски сокращений	Ср*	
	Нерег. ритм	Ср*	
	Жел. ритм	Ср*	
	Многоф. ЖЭ	Ср*	
	Нест. Жел.тах.	Ср*	
	Пауза	Ср*	
	Вод. ритма неэффект.	Ср*	
	Нет вод. ритма	Ср*	
Дых.	Дых. - апноэ	В	Слишком слабый сигнал дыхания пациента, монитор не может выполнить анализ дыхания. Проверьте состояние пациента и подключение дыхательного контура.
	Дых. - артефакт	В	Сердечные сокращения пациента создают помехи при регистрации дыхания. Проверьте состояние пациента и подключение дыхательного контура.
SpO ₂	SpO ₂ - десат.	В	Значение SpO ₂ упало ниже предела тревоги по десатурации. Проверьте состояние пациента и убедитесь, что выбраны правильные настройки пределов тревоги.
	Нет пульса	В	Слишком слабый сигнал пульса, монитор не может выполнить анализ пульса. Проверьте состояние пациента, датчик SpO ₂ и область измерения.
CO ₂	CO ₂ - апноэ	В	Сигнал дыхания пациента слишком слабый или отсутствует, монитор не может выполнить анализ дыхания. Проверьте состояние пациента и подключение модуля МД.
АГ	AG - апноэ	В	
	FiO ₂ - сл. низ	В	

D.2 Сообщения технических тревог

Измерение	Сообщение тревоги	Н	І	Причина и действия
XX	XX - ош.самопров	В	С	Произошел сбой модуля XX, или возникла ошибка обмена данными между модулем и монитором. Повторно подключите модуль и запустите монитор или подключите модуль к другому монитору.
	XX - ошибка иниц.	В	А	
	XX - ошибка иниц.№	В	А	
	№: от 1 до 8			
	XX - ошибка связи	В	А	
	XX - останов. связи	В	С	Предел параметра XX был случайно изменен. Обратитесь к обслуживающему персоналу.
	XX - ош. предела	Н	С	
	XX - вне диапазон.	Н	С	

Измерение	Сообщение тревоги	H	I	Причина и действия
ЭКГ	ЭКГ - отв. откл.	H*	B	Электрод отсоединился от пациента, или отведение отсоединилось от кабеля-адаптера. Проверьте подключение электродов и отведений.
	ЭКГ - отв. YY откл.	H*	B	
	Примечание: YY соответствует отведениям: V (V1, V2, V3, V4, V5, V6), LL, LA, RA по стандарту АНА или C (C1, C2, C3, C4, C5, C6), F, L и R по стандарту IEC.			
	ЭКГ - помехи	H	A	Сигнал ЭКГ с помехами. Проверьте все возможные источники помех сигнала в области кабелей и электродов, а также убедитесь, что пациент не делает активных движений.
	Артефакт ЭКГ	H	A	В отведении ЭКГ обнаружены артефакты, и в результате невозможно вычислить ЧСС и проанализировать асистолию, фибрилляцию желудочков и желудочковую тахикардию. Проверьте подключения электродов и отведений и наличие источников помех вокруг кабеля и электрода. Проверьте состояние пациента и убедитесь, что пациент не делает активных движений.
	ЭКГ - высокочаст. шум	H	A	В отведении ЭКГ обнаружены высокочастотные сигналы. Проверьте наличие возможных источников помех вокруг кабеля и электрода.
	ЭКГ - низкочаст. шум	H	A	В отведении ЭКГ обнаружены низкочастотные сигналы. Проверьте наличие возможных источников помех вокруг кабеля и электрода.
	ЭКГ - амплитуда сл. мала	H	C	Амплитуда ЭКГ не достигает порога обнаружения. Проверьте наличие возможных источников помех вокруг кабеля и электрода.
ЭКГ - ош. расч.	H	C	Неправильно загружена конфигурация ЭКГ. Проверьте загруженную конфигурацию и снова загрузите правильную конфигурацию.	
Дых.	Дых. нарушено	H	A	Дыхательный контур нарушен. Перезапустите монитор.
Темп	Темп - ош. калибр.	B	C	Сбой калибровки. Перезапустите монитор.
	Датчик T1 откл.	H	A	Датчик температуры отсоединен от пациента или от монитора. Проверьте подключение датчика.
	Датчик T2 откл.	H	A	
SpO ₂	Датчик SpO ₂ откл.	H*	B	Датчик SpO ₂ отсоединен от пациента или от модуля, или датчик SpO ₂ неисправен, или используется датчик SpO ₂ , не соответствующий техническим условиям. Проверьте область применения и тип датчика и убедитесь, что датчик не поврежден. Повторно подсоедините датчик или используйте новый датчик.
	SpO ₂ - сбой датчика	H	C	
	SpO ₂ - нет датчика	H	B	
	SpO ₂ - неизв. датчик	H	C	
	Датчик SpO ₂ несовм.	H	C	На датчик SpO ₂ падает слишком много света. Переместите датчик в место с более низким уровнем освещенности или прикройте датчик для снижения уровня освещенности.
	SpO ₂ - много света	H	C	
	SpO ₂ - слабый сигнал	H	C	Сигнал SpO ₂ слишком слабый или слишком низкий. Проверьте состояние пациента и измените область наложения датчика.
	SpO ₂ - слабый сигнал	H	C	
SpO ₂ - слабый пульс	H	C	При повторении ошибки замените датчик.	

Измерение	Сообщение тревоги	Н	І	Причина и действия
	SpO ₂ - помехи	Н	С	Сигнал SpO ₂ поступает с помехами. Проверьте все возможные источники помех в области датчика, а также убедитесь, что пациент не делает активных движений.
	SpO ₂ - сбой платы	Н	С	Сбой измерительной платы SpO ₂ . Не используйте этот модуль и обратитесь к обслуживающему персоналу.
НД	НАД - манж. отсоед.	Н	А	Манжета НАД плохо подсоединена, или в воздуховоде имеется утечка.
	НАД - утечка возд.	Н	А	
	НАД - утечка газа	Н	А	Проверьте манжету и насос НАД на утечки.
	НАД - неверн. манж.	Н	А	Подсоединена манжета, не соответствующая категории пациента. Проверьте категорию пациента и замените манжету.
	НАД - ош.давл.возд.	Н	А	Произошла ошибка атмосферного давления. Убедитесь, что место эксплуатации монитора соответствует требованиям к условиям эксплуатации, и проверьте наличие источников, влияющих на атмосферное давление.
	НАД - слабый сигнал	Н	А	Слишком слабый пульс пациента, или манжета закреплена слишком слабо. Проверьте состояние пациента и измените область наложения манжеты. При повторении ошибки замените манжету.
	НАД - насыщ. сигнала	Н	А	Сигнал НАД насыщен из-за слишком активного движения или по другой причине.
	НАД - вне диапаз.	Н	А	Измеренное значение НАД находится вне указанного диапазона.
	НАД - чрезмер.движ.	Н	А	Проверьте состояние пациента и ограничьте его движения.
	НАД - прев.давл.манж	Н	А	Возможно, воздуховод НАД закупорен. Проверьте воздуховод и повторите измерения.
	НАД - ошибка оборуд.	В	А	Во время измерения НАД произошла ошибка, поэтому монитор не может правильно выполнить анализ. Проверьте состояние пациента и подсоединения НАД или замените манжету.
	НАД - тайм-аут	Н	А	
	НАД - сбой измерения	Н	А	
	НАД - несанкц. сброс	Н	А	Во время измерения НАД произошел несанкционированный сброс. Проверьте воздуховод на наличие закупорки.
ИД	Датчик YY откл.			Проверьте подключение датчика и повторно подключите его. Возможно, катетер закупорен. Промойте катетер.
	YY - нет пульсации	Н	А	
	YY соответствует обозначению ИАД.			
СВ	Датчик ТВ откл.	Н	А	Проверьте подключение датчика и повторно подключите его.
CO ₂	Датчик CO ₂ выс. темп.	Н	С	Проверьте датчик, замените его или прекратите его использование.
	Датчик CO ₂ низ.темп.	Н	С	Проверьте датчик, замените его или прекратите его использование.
	CO ₂ темп-вне диапаз.	Н	С	Рабочая температура модуля CO ₂ превышает указанный диапазон. После восстановления температуры в указанном пределе модуль автоматически перезапустится.

Измерение	Сообщение тревоги	Н	І	Причина и действия
	CO ₂ выс.дав.воздухов	Н	С	Произошла ошибка давления в воздуховоде. Проверьте подсоединение пациента, контур пациента, а затем перезапустите монитор.
	CO ₂ низ.дав.воздухов	Н	С	
	CO ₂ - выс.атм.давл.	Н	С	Проверьте подсоединения CO ₂ , убедитесь, что место эксплуатации монитора соответствует требованиям, и проверьте источники, влияющие на атмосферное давление. Перезапустите монитор.
	CO ₂ - низ.атм.давл.	Н	С	
	CO ₂ - зак.FilterLine	Н	С	Произошла закупорка воздуховода или влагоотделителя. Проверьте воздуховод и устраните закупорку.
	CO ₂ - нет влагоотд.	Н	В	Проверьте подсоединение влагоотделителя.
	CO ₂ - пров. адаптера	Н	А	Неисправен адаптер воздуховода. Проверьте, очистите или замените адаптер.
	CO ₂ - ош. FilterLine	Н	С	Проверьте наличие утечки в линии отбора проб CO ₂ или наличие закупорки в линии отбора проб CO ₂ .
	CO ₂ - сбой обнуления	Н	А	Проверьте подключения CO ₂ . После стабилизации температуры датчика повторите калибровку нуля.
	CO ₂ - систем. ошибка	Н	А	Повторно подключите модуль или перезапустите монитор.
	CO ₂ - пров.калибр.	Н	С	Выполните калибровку.
	CO ₂ - пров.воздухов.	Н	С	Неисправность воздуховода.
	CO ₂ - нет Filterline	Н	А	Убедитесь, что линия подсоединена правильно.
	CO ₂ - нет датчика	Н	А	Убедитесь, что датчик подсоединен правильно.
	CO ₂ - ош.главн.платы	В	С	Модуль CO ₂ неисправен. Повторно подключите модуль или перезапустите монитор.
	CO ₂ - пров. датчик	Н	С	
	CO ₂ зам.очист.&насос	Н	С	
	CO ₂ 15В вне диапазо.	В	С	
	CO ₂ - ошибка оборуд.	В	С	
АГ	АГ - нет влагоотд.	Н	В	Проверьте подключения влагоотделителя и подсоедините его повторно.
	АГ - замен.влагоотд.	Н	А	Дождитесь окончания замены.
	Неправ.влагоотд. АГ	Н	А	Убедитесь, что используется правильный тип влагоотделителя.
	O ₂ - точн.не указ.	Н	А	Измеренное значение превышает указанный диапазон погрешности.
	N ₂ O - точн.не указ.	Н	А	
	CO ₂ - точн.не указ.	Н	А	
	Энф - точн.не указ.	Н	А	
	Изо - точн.не указ.	Н	А	
	Сев - точн.не указ.	Н	А	
	Гал - точн.не указ.	Н	А	
	Дес - точн.не указ.	Н	А	
	ЧД - точн.не указ.	Н	А	
	АГ - ошибка оборудов.	В	А	Извлеките модуль АГ. Прекратите использование этого модуля и обратитесь к обслуживающему персоналу.
	Закуп. воздухов. АГ	Н	А	Проверьте воздуховод и устраните закупорку.

Измерение	Сообщение тревоги	H	I	Причина и действия
	AG - сбой обнуления	H	A	Повторно подключите модуль или перезапустите монитор, а затем повторно выполните калибровку нуля.
Мощность	12 В - сл. выс	B	C	Источник электропитания системы неисправен. Перезапустите монитор.
	12 В - сл. низ	B	C	
	5 В - сл. выс	B	C	
	5 В - сл. низ	B	C	
	3,3 В - сл. выс	B	C	
	3,3 В - сл. низ	B	C	
	Батарея разряжена	B	C	Подсоедините монитор к источнику переменного тока и зарядите батареи.
	Разное напряж.батар.	Ср	C	Батареи имеют разную емкость, или используются батареи, не соответствующие техническим условиям, или батареи неисправны. Убедитесь, что используются батареи правильного типа, и они не повреждены, или замените батареи.
	Перегр.мощн. батареи	B	C	Оборудование потребляет слишком много электроэнергии. Используйте для электропитания монитора источник переменного тока.
	Часы не опред.	B	C	Обратитесь к обслуживающему персоналу.
Самописец	Регистр. - ош.иниц.№	H	A	Перезапустите монитор.
	№: от 1 до 8.			
	Регистр. - ош.самопр	H	A	Прервите запись и перезапустите монитор.
	Регистр. - ош. связи	H	A	
	Регистр. - ош. связи	H	A	
	Регистр. недоступен	H	A	
	Регистр. - выс.напр.	H	C	Сбой источника электропитания системы. Перезапустите монитор.
	Регистр. - низ.напр.	H	C	
	Регистр. - гор. гол.	H	C	Регистратор работает слишком долго. Прервите запись и возобновите ее, когда печатающая головка регистратора остынет.
	Рег. - бум.уст.невер	H	A	Повторно вставьте бумагу в регистратор.
Система	Сист.ош.схемы безоп.	B	C	Ошибка системы. Перезапустите монитор.
	Ошибка системного ПО	B	C	
	Сист. CMOS заполн.	B	C	
	Сист. ошибка CMOS	B	C	
	Сист. ошибка FPGA	B	C	
	Системная ошибка №	B	C	
	№: от 2 до 12.			

Е Условные обозначения и сокращения

Е.1 Условные обозначения

°C	градусы Цельсия
°F	градусы Фаренгейта
A	Ампер
kPa	килопаскаль
MΩ	мегаом
V	вольт
Ω	Ом
Aч	ампер-час
бит/с	битов в секунду
ВА	вольтампер
вдох/мин	вдохов в минуту
Вт	Ватт
г	грамм
ГГц	гигагерц
Гц	Герц
д	дюйм
дБ	децибел
дин-сек	дина-секунда
кап.	капля
кг	килограмм
куб. см.	кубический сантиметр
м	м
мАч	миллиампер в час
Мб	мегабайт
мВ	милливольт
мВт	милливатт
мг	миллиграмм
Мин	минута
мкА	микроампер
мкВ	микровольт
мкг	микрограмм
мкс	Микросекунда
мл	миллилитр
мм	миллиметр
мм рт. ст.	миллиметры ртутного столба
мэkv	миллиэквивалент
Н	литр
нм	нанометр

с	секунда
см	сантиметр
см H ₂ O	сантиметров воды
мс	миллисекунда
уд/мин	ударов в минуту
фунт	фунт
ч	час
-	минус, отрицательное число
%	процент
/	на; разделить; или
+	плюс
=	равно
<	меньше
>	больше
≤	меньше или равно
≥	больше или равно
±	плюс-минус
×	умножить

Е.2 Сокращения

AaDO ₂	альвеолярно-артериальная разница по кислороду
AAMI	Ассоциация по продвижению медицинской техники
AC	переменный ток
ACI	Индекс ускорения
AHA	Американская ассоциация сердца
ANSI	Американский национальный институт стандартов
Ao	давление в аорте
aVF	усиленное отведение для левой ноги
aVL	усиленное отведение для левой руки
aVR	усиленное отведение для правой руки
BIS	биспектральный индекс
BTPS	температура тела и давление при насыщении
CaO ₂	содержание кислорода в артериальной крови
CE	Европейское Сообщество
CIS	Клиническая информационная система
CISPR	Международный специальный комитет по борьбе с радиопомехами
CMOS	комплементарный металлооксидный полупроводник
CO ₂	диоксид углерода
COHb	карбоксигемоглобин
DC	постоянный ток
DO ₂	доставка кислорода
DO ₂ I	индекс доставки кислорода
DPI	точек на дюйм

dPmx	сократимость левого желудочка.
DVI	цифровой видеоинтерфейс
Et	на выдохе
EtCO ₂	двуокись углерода на выдохе
EtN ₂ O	закись азота на выдохе
EtO	этиленоксид
EtO ₂	кислород на выдохе
FCC	Федеральная комиссия по связи
FDA	Управление по санитарному надзору за качеством пищевых продуктов и медикаментов
Fi	вдыхаемая фракция
FiCO ₂	фракция двуокиси углерода во вдыхаемом воздухе
FiN ₂ O	фракция закиси азота во вдыхаемом воздухе
FiO ₂	фракция кислорода во вдыхаемом воздухе
FPGA	программируемая логическая интегральная схема
FV	поток-объем
Hb	гемоглобин
Hb-CO	карбонмоксид-гемоглобин
HbO ₂	оксигемоглобин
Hct	гематокрит
I:E	отношение вдоха-выдоха
ICT/B	датчик давления на наконечнике внутричерепного катетера
ID	идентификатор
IEEE	Институт инженеров по электротехнике и радиоэлектронике
IP	Интернет-протокол
LA	левая рука
LL	левая нога
LVD	Директива по приборам низкого напряжения
MDD	Директива по медицинским устройствам
MetHb	метгемоглобин
N ₂	азот
N ₂ O	закись азота
O ₂	кислород
O ₂ CI	индекс потребления кислорода
O ₂ R	коэффициент поглощения кислорода
Pd	фотодетектор
R	правый
RHb	дезоксигемоглобин
RL	правая нога
Ra	правая рука
SaO ₂	насыщение кислородом артериальной крови
ScvO₂	насыщение кислородом центральной венозной крови
SMR	стойка вспомогательных модулей
SpO ₂	измерение насыщения артериальной крови кислородом методом пульсоксиметрии
SvO ₂	насыщение кислородом смешанной венозной крови
TFT	тонкопленочная технология
USB	универсальная последовательная шина

VAC	вольт переменного тока
VO ₂	потребление кислорода
VO ₂ I	индекс потребления кислорода
ΔT	разность температур
АГ	газовый анестетик
АД	артериальный
АДср	среднее артериальное давление
БЛВС	беспроводная локальная вычислительная сеть
ВГОК	внутригрудной объем крови
Вд	вдыхаемый минимум
Взр.	взрослый
Вилж	время изгнания левого желудочка
ВМС	выходная мощность сердца
ВПД	вариация пульсового давления
ВПД	вариация пульсового давления
ВСВЛ	внесосудистая вода легких
ВУО	вариация ударного объема
ВЧД	внутричерепное давление
Гал	галотан
ГКДИ	индекс глобального конечно-диастолического объема
ГКДО	глобальный конечно-диастолический объем
ГФВ	глобальная фракция выброса.
ДБА	давление в бедренной артерии
ДДП	давление в дыхательных путях
Дес	десфлюран
Дети	дети
дефибр.	синхронизация
ДЗЛА	давление заклинивания в легочной артерии
Диа	диастолическое
ДОВд	дыхательный объем на вдохе
ДОВыд	дыхательный объем на выдохе
ДПЛА	давление в плечевой артерии
Дплат	давление плато
ДПуА	давление в пупочной артерии
ДПув	давление в пупочной вене
ДСНН	дифференциальный сигнал низкого напряжения
Дср	среднее давление
ДФМ	двоичная фазовая манипуляция
Дых.	дыхание
ЕЭС	Европейское экономическое сообщество
ЖКД	жидкокристаллический дисплей
ЖЭ	желудочковая экстрасистола
Зап.	записывать, запись
ИБП	источник бесперебойного питания
ИВВЛ	индекс внесосудистой воды легких
ИВГК	индекс внутригрудного объема крови

ИД	инвазивное артериальное давление
ИЖГК	индекс жидкости в грудной клетке
Изо	изофлюран
ИКГ	импедансная кардиография
ИКС	индекс качества сигнала
ИЛСС	индекс легочного сосудистого сопротивления
ИМС	индекс мощности сердца
ИПЛС	индекс проницаемости легочных сосудов
ИРЛК	индекс работы левых камер сердца
ИС	индекс скорости
ИСС	индекс системного сосудистого сопротивления
ИУО	Индекс ударн. объема
ИУПД	индекс быстрого поверхностного дыхания
ИУРЛЖ	индекс ударной работы левого желудочка
ИФС	индекс функции сердца
КД	кровяное давление
КДО	конечно-диастолический объем
КП	коэффициент подавления
ЛА	легочная артерия
Лат	боковой
ЛП	давление правого предсердия
ЛСС	легочное сосудистое сопротивление
МАК	минимальная альвеолярная концентрация
МД	механика дыхания
МОвд	минутный объем вдоха
МОвыд	минутный объем выдоха
МРТ	магнитно-резонансная томография
МЭК	Международная электротехническая комиссия
НД	неинвазивное артериальное давление
Неприменимо	не используется
Нов.	новорожденный
НСВ	непрерывный сердечный выброс
НСВ	непрерывный сердечный выброс
НСИ	непрерывный сердечный индекс
ОВС	отношение времени систолы
ОЗУ	оперативная память
ОИТ	(кардиологическое) отделение интенсивной терапии
оксиКРГ	оксикардиореспирограмма
ОМ	общая мощность
ОПЕР	операционная
ОРИТ	отделение реанимации и интенсивной терапии
Офв1,0%	объем форсированного выдоха за первую секунду
Оэат	объем электропроводящей ткани
пАД	артериальное давление
пАД-Д	диастолическое артериальное давление
пАД-С	систолическое артериальное давление

пАД-Ср	среднее артериальное давление
ПДВд	пиковое давление на вдохе
ПДКВ	положительное давление на выдохе
Плет.	плетизмограмма
ПП	давление в левом предсердии
ППИ	период предизгнания
ППТ	площадь поверхности тела
ПСВд	пиковая скорость вдоха
ПСВыд	пиковая скорость выдоха
пЦВД	центральное венозное давление
ПЧС	спектральная частота края
РЛК	работа левых камер сердца
Самообслуж.	самостоятельное техническое обслуживание
СВ	сердечный выброс
СВ	сердечный выброс
Сев.	севофлюран
Сжжк	содержание жидкости в грудной клетке
СИ	сердечный индекс
СИД	светодиодный индикатор
Сис	систолическое давление
СЛ	сердечно-легочный
ССС	системное сосудистое сопротивление
Темп	температура
ТК	температура крови
ТК	температура крови
Торал	температура в ротовой полости
Тподм	подмышечная температура
ТР	температура инъекционного раствора
Трект	ректальная температура
УИ	ударный индекс
УО	ударный объем
УРЛЖ	ударная работа левого желудочка
ЦВД	центральное венозное давление
ЦСМ	центральная система мониторинга
ЧД	частота дыхания
ЧДДП	частота дыхания в дыхательных путях
ЧП	частота пульса
ЧСС	частота сердечных сокращений
ЭКГ	электрокардиограмма
ЭМГ	электромиография
ЭМП	электромагнитные помехи
ЭМС	Электромагнитная совместимость
Энф	энфлюран
ЭХУ	электрохирургическое устройство
ЭЭГ	электроэнцефалограмма

СВИДЕТЕЛЬСТВО

Совет Китая по развитию Международной торговли
Палата Международной Торговли Китая

Совет Китая по развитию Международной торговли Палата Международной Торговли Китая

Совет Китая по развитию международной торговли
Палата международной торговли Китая

СВИДЕТЕЛЬСТВО

№ 174403A0/48579

Настоящим удостоверяется, что печать компании «Шэньчжэнь Майндрэй Био-Медикал Электроникс Ко., Лтд» проставленная на приложенной ДЕКЛАРАЦИИ, является подлинной.

/Печать: Совет Китая по развитию международной торговли, Свидетельство СКРМТ (27)/

Совет Китая по развитию международной торговли

/Подпись/

Сюй Дацзюнь (Xu Dajun)

Дата: 11 июля 2017 г.

Для предоставления по месту требования.

Декларация

Мы, компания **Шэньчжэнь Майндрэй Био-Медикал Электроникс Ко., Лтд.**
(«Майндрэй»), производитель следующих медицинских изделий:

iPM 8, iPM 10, iPM 12 с принадлежностями

настоящим заявляем, что

1. Приложенное содержание является титульной страницей документа «Эксплуатационная документация iPM 8, iPM 10, iPM 12 с принадлежностями» использовавшегося для регистрации медицинского изделия на территории Российской Федерации; в данном файле приведена инструкция по использованию медицинского изделия.
2. приложенный документ используется только для регистрации медицинского изделия на территории Российской Федерации, и в соответствии с законами Российской Федерации для использования документов требует нотариального заверения.

С уважением,

/Подпись/

Ван Сипьбин

Печать: Шэньчжэнь Майндрэй Био-Медикал Электроникс Ко., Лтд.
4403050208842

Менеджер отдела нормативно-правового регулирования

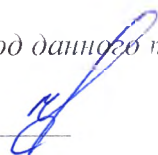
Шэньчжэнь Майндрэй Био-Медикал Электроникс Ко., Лтд.

Печать: Шэньчжэнь Майндрэй Био-Медикал Электроникс Ко., Лтд.
4403050208842

Китайская Народная Республика. 518057, Шеньчжень, Наньшань,
Высокотехнологичный индустриальный парк.
Кецзи 12 роад, Юг, Здание Майндрэй
Тел.: +86 755 26582888
Факс: : +86 755 26582680
Сайт: www.mindray.com

*Печать: Шэньчжэнь Майндрэй Био-Медикал Электроникс Ко., Лтд.
4403050208842*

Перевод данного текста выполнен переводчиком Чимпоеш Еленой Анатольевной



*Российская Федерация
Город Москва
Шестнадцатого января две тысячи восемнадцатого года*

Я, Акимов Глеб Борисович, нотариус города Москвы, свидетельствую подлинность подписи переводчика Чимпоеш Елены Анатольевны.

Подпись сделана в моём присутствии.

Личность подписавшего документ установлена.

Зарегистрировано в реестре: № 77/09-н/77-2018-8-880

Взыскано государственной пошлины (по тарифу): 100 руб. 00 коп.

Уплачено за оказание услуг правового и технического характера: 200 руб. 00 коп.



Г.Б. Акимов

*Всего прошнуровано, пронумеровано
и скреплено печатью 141 листа (ов)*

Нотариус:

