

BeneView T6

Монитор пациента

Руководство оператора



© 2006-2014 Shenzhen Mindray Bio-Medical Electronics Co., Ltd. Все права защищены.

Дата выпуска данного руководства: июль 2014 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. Категорически запрещается разглашать информацию, содержащуюся в настоящем руководстве, каким бы то ни было способом, без письменного разрешения компании Mindray.

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** и **BeneView** являются зарегистрированными товарными знаками или 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 правообладателей.

Ответственность изготовителя

Содержание настоящего руководства может быть изменено без предварительного уведомления.

Предполагается, что вся информация, содержащаяся в настоящем руководстве, не содержит ошибок. Компания Mindray 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 ответственность 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. Невыполнение указанных требований может привести к выходу изделия из строя или травме.
 - Если между данной версией и последней версией на английском языке наблюдаются несоответствия или неоднозначность, имеет приоритет версия на английском языке.
-

Гарантия

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

Освобождение от ответственности

Согласно настоящей гарантии, обязательства или ответственность компании Mindray 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:

- Повреждение или неисправность, обусловленные ненадлежащим использованием устройства или неправильными действиями оператора.
- Повреждение или неисправность, обусловленные нестабильностью электропитания или подключением к сети электропитания ненадлежащего номинала.
- Повреждение или неисправность, обусловленные форс-мажорными обстоятельствами, такими как пожар или землетрясение.
- 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, Hi-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
Представительство 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.

ПРИМЕЧАНИЕ

-
- 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	1-1
1.1.2 Предупреждения	1-2
1.1.3 Предупреждения	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
2.2 Основной блок	2-2
2.2.1 Вид спереди	2-2
2.2.2 Вид сбоку	2-3
2.2.3 Вид снизу	2-4
2.2.4 Вид сзади	2-4
2.3 Стойка вспомогательного оборудования	2-5
2.4 Модули	2-6
2.4.1 Установка и снятие модулей	2-7
2.4.2 Многопараметрический модуль	2-9
2.4.3 BeneView T1	2-10
2.5 Экран дисплея	2-11
2.6 Клавиши быстрого доступа	2-13
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 мыши	3-4
3.5 Использование клавиш	3-4
3.6 Использование клавиатур	3-5
3.7 Использование сенсорного экрана	3-5
3.8 Использование вспомогательного дисплея	3-5
3.9 Удаленный дисплей	3-6
3.10 Настройка экрана	3-6
3.11 Отображение таймера	3-7
3.12 Использование главного меню	3-8
3.13 Настройка параметров	3-9

3.13.1 Включение/выключение параметров	3-9
3.13.2 Вход в меню параметров.....	3-10
3.13.3 Устранение конфликта модуля.....	3-10
3.14 Использование карты памяти CF	3-11
3.15 Изменение общих настроек	3-12
3.15.1 Настройка монитора	3-12
3.15.2 Изменение языка	3-12
3.15.3 Регулировка яркости экрана	3-12
3.15.4 Отображение/скрытие справки.....	3-12
3.15.5 Настройка даты и времени.....	3-13
3.15.6 Регулировка громкости	3-13
4 Управление пациентами	4-1
4.1 Регистрация пациента	4-1
4.2 Быстрое добавление сведений о пациенте.....	4-2
4.3 Запрос и получение сведений о пациенте.....	4-2
4.4 Сопутствующие данные пациента.....	4-3
4.5 Редактирование сведений о пациенте	4-3
4.6 Выписка пациента.....	4-3
4.7 Передача данных пациента.....	4-4
4.7.1 Перемещение пациента с помощью MPM/T1.....	4-4
4.7.2 Передача данных пациента с помощью носителя информации.....	4-6
4.8 Подключение к центральной системе мониторинга	4-7
5 Управление конфигурациями	5-1
5.1 ПРЕДИСЛОВИЕ.....	5-1
5.2 Вход в меню [Управление конфигурацией]	5-2
5.3 Замена отделения	5-3
5.4 Задание конфигурации по умолчанию	5-3
5.5 Сохранение текущих настроек	5-4
5.6 Редактирование конфигурации	5-4
5.7 Удаление конфигурации.....	5-5
5.8 Передача конфигурации	5-6
5.9 Загрузка конфигурации	5-6
5.10 Автоматическое восстановление последней конфигурации.....	5-7
5.11 Изменение пароля	5-7
6 Экраны пользователей.....	6-1
6.1 Настройка экранов.....	6-1
6.1.1 Настройка режима развертки кривой.....	6-1
6.1.2 Изменение толщины линии кривой	6-1
6.1.3 Изменение цвета отображения измерений.....	6-1
6.1.4 Изменение конфигурации экрана	6-2
6.2 Просмотр мини-трендов	6-2
6.2.1 Просмотр мини-трендов в многооконном режиме.....	6-2
6.2.2 Настройка мини-трендов	6-3

6.3 Просмотр оксигенации	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	6-5
6.4.3 Объяснение окна просмотра данных другого пациента	6-5
6.5 Объяснение экрана с крупными цифрами	6-7
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	7-3
7.3.3 Мигающее числовое значение	7-3
7.3.4 Звуковые сигналы тревоги	7-3
7.3.5 Значки состояния тревоги	7-4
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	7-5
7.4.4 Изменение схемы звукового сигнала тревоги	7-5
7.4.5 Настройка сигналов предупреждения	7-6
7.5 Меню настройки тревог	7-6
7.5.1 Установка свойств тревог для всех параметров	7-7
7.5.2 Автоматическая регулировка пределов тревог	7-7
7.5.3 Установка времени задержки тревоги	7-11
7.5.4 Установка времени задержки технической тревоги по SpO ₂	7-11
7.5.5 Установка продолжительности записи	7-11
7.5.6 Вход в режим ИК	7-11
7.6 Режим интубации	7-12
7.7 Приостановка тревог	7-12
7.8 Выключение всех тревог	7-13
7.9 Отключение звука сигнала тревоги	7-13
7.10 Защита тревог	7-14
7.11 Отключение звука технических тревог	7-14
7.12 Проверка тревог	7-15
7.13 При возникновении тревоги	7-15
7.14 Использование тревог групп наблюдения	7-15
7.14.1 Тревоги групп наблюдения	7-15
7.14.2 Установка звука тревог для группы наблюдения	7-16
7.14.3 Отключение звука тревог группы наблюдения	7-16
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 IEC) схемы отведений	8-2
8.3.3 Размещение отведений ЭКГ	8-3
8.3.4 Проверка состояния стимуляции	8-4
8.4 Объяснение отображения ЭКГ.....	8-5
8.5 Изменение настроек ЭКГ	8-6
8.5.1 Доступ к меню ЭКГ	8-6
8.5.2 Настройка частоты кардиостимулятора (только для алгоритма Mortara)	8-6
8.5.3 Выбор источника тревоги	8-6
8.5.4 Задание набора отведений ЭКГ	8-7
8.5.5 Выбор экрана отображения ЭКГ	8-7
8.5.6 Изменение настроек фильтра ЭКГ.....	8-7
8.5.7 Установка режекторного фильтра	8-8
8.5.8 Изменение настроек подавления импульсов кардиостимулятора.....	8-8
8.5.9 О синхронизации дефибриллятора.....	8-9
8.5.10 Изменение настроек кривой ЭКГ	8-9
8.5.11 Интеллектуальное отключение отведений	8-9
8.5.12 Установка уровня тревоги для тревог по отключению отведения ЭКГ	8-10
8.5.13 Регулирование громкости QRS.....	8-10
8.6 Мониторинг ST	8-10
8.6.1 Включение и выключение мониторинга ST	8-10
8.6.2 Изменение настроек фильтра ST	8-11
8.6.3 Объяснение отображения ST.....	8-11
8.6.4 Сохранение текущего сегмента ST в качестве контрольного	8-12
8.6.5 Изменение контрольного сегмента.....	8-12
8.6.6 Удаление контрольного сегмента	8-12
8.6.7 Запись сегмента ST	8-12
8.6.8 Изменение пределов тревоги ST	8-13
8.6.9 Установка времени задержки тревоги по ST.....	8-13
8.6.10 Регулировка точек измерения ST.....	8-13
8.7 О мониторинге аритмии.....	8-14
8.7.1 Объяснение эпизодов аритмии.....	8-14
8.7.2 Изменение настроек сигнала тревог для аритмии.....	8-17
8.7.3 Изменение настроек порога аритмии.....	8-17
8.7.4 Установка расширенной аритмии (только для алгоритма Mindray)	8-18
8.7.5 Обзор событий аритмии	8-18
8.8 Повторное изучение ЭКГ	8-19
8.8.1 Запуск вручную повторного изучения аритмии.....	8-19
8.8.2 Автоматическое повторное изучение ЭКГ	8-19
8.9 Мониторинг ЭКГ в 12 отведениях по алгоритму Mindray.....	8-20
8.9.1 Открытие экрана мониторинга ЭКГ в 12 отведениях.....	8-20
8.9.2 Расшифровка ЭКГ покоя в 12 отведениях.....	8-21
8.9.3 Просмотр результатов расшифровки ЭКГ покоя в 12 отведениях	8-22
8.10 Анализ ЭКГ покоя в 12 отведениях по алгоритму Glasgow	8-23
8.10.1 Открытие экрана ЭКГ в 12 отведениях.....	8-23
8.10.2 Ввод данных пациента.....	8-24

8.10.3 Уст. 12 отв.	8-24
8.10.4 Анализ ЭКГ покоя в 12 отведениях	8-27
8.10.5 Отчет об ЭКГ в 12 отведениях	8-29
9 Мониторинг дыхания (Дых.)	9-1
9.1 ПРЕДИСЛОВИЕ	9-1
9.2 Сведения о безопасности	9-1
9.3 Объяснение отображения параметров дыхания	9-2
9.4 Размещение дыхательных электродов	9-2
9.4.1 Оптимизация размещения отведения для измерения дыхания	9-3
9.4.2 Наложение сердца	9-3
9.4.3 Брюшное дыхание	9-3
9.4.4 Боковое расширение грудной клетки	9-4
9.5 Выбор дыхательного отведения	9-4
9.6 Изменение задержки тревоги апноэ	9-4
9.7 Изменение режима определения дыхания	9-4
9.8 Изменение настроек дыхательной кривой	9-5
9.9 Выбор источника ЧД	9-6
9.10 Установка свойств тревоги	9-6
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 разъемов 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 НАД	11-4
11.5.6 Управление тревогой «Сатурация (сек.)»	11-4
11.5.7 Изменение скорости кривой Плет/Плетб	11-5
11.5.8 Увеличение масштаба отображения значения ИП	11-5
11.5.9 Установка уровня тревоги для сигнала тревоги по отключению датчика SpO ₂	11-5
11.5.10 Установка режима звукового сигнала SpO ₂	11-5
11.6 Ограничения измерений	11-6
11.7 Информация Masimo	11-6
11.8 Информация Nellcor	11-7

12 Мониторинг нАД.....	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 STAT.....	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 Включение звука завершения измерения нАД.....	12-5
12.7.4 Отображение списка нАД	12-5
12.7.5 Настройка единиц измерения давления	12-6
12.8 Использование при венепункции	12-6
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 Подключение монитора Camino	14-4
14.6 Объяснение отображения иАД.....	14-5
14.7 Изменение настроек иАД	14-5
14.7.1 Замена давления	14-5
14.7.2 Настройка порядка обозначений давления	14-6
14.7.3 Установка свойств тревоги.....	14-6
14.7.4 Изменение времени усреднения	14-6
14.7.5 Настройка единиц измерения давления	14-7
14.7.6 Настройка кривой иАД.....	14-7
14.7.7 Включение измерения ВПД и настройка источника ВПД	14-7
14.7.8 Наложение иАД.....	14-8
14.8 Измерение ДЗЛА.....	14-9
14.8.1 Подготовка к измерению ДЗЛА.....	14-9
14.8.2 Настройка измерения ДЗЛА	14-10

14.8.3 Меню настройки ДЗЛА	14-11
15 Мониторинг сердечного выброса	15-1
15.1 ПРЕДИСЛОВИЕ	15-1
15.2 Объяснение отображения СВ	15-2
15.3 Факторы, влияющие на сердечный выброс.....	15-2
15.4 Настройка измерения СВ.....	15-3
15.5 Измерение температуры крови	15-6
15.6 Изменение настроек СВ	15-6
15.6.1 Настройка единиц измерения температуры	15-6
15.6.2 Установка свойств тревоги	15-6
16 Мониторинг ССО/SvO₂.....	16-1
16.1 ПРЕДИСЛОВИЕ	16-1
16.2 Безопасность	16-1
16.3 Автоматическое обнаружение связи.....	16-2
16.4 Подключение устройства	16-2
16.4.1 Подключение монитора Vigilance II®	16-2
16.4.2 Подключение монитора Vigileo™.....	16-4
16.5 Объяснение параметров HCB.....	16-5
16.6 Объяснение отображения HCB.....	16-6
16.7 Изменение настроек HCB	16-7
16.7.1 Выбор единицы измерения сосудистого сопротивления.....	16-7
16.7.2 Выбор отображаемых параметров	16-7
16.7.3 Проверка измерений СВ	16-7
16.7.4 Установка выходного сигнала	16-7
16.7.5 Выбор свойств тревоги	16-8
16.8 Объяснение параметров SvO ₂	16-8
16.9 Объяснение отображения SvO ₂	16-9
16.10 Изменение настроек SvO ₂	16-9
16.10.1 Установка выходного сигнала	16-9
16.10.2 Выбор свойств тревоги.....	16-9
17 Мониторинг PiCCO	17-1
17.1 ПРЕДИСЛОВИЕ	17-1
17.2 Сведения о безопасности.....	17-1
17.3 Обнуление датчика.....	17-2
17.4 Настройка измерений PiCCO.....	17-3
17.5 Подготовка к измерению PiCCO	17-3
17.6 Измерения PiCCO и калибровка HCB.....	17-6
17.7 Объяснение отображаемых параметров PiCCO	17-8
17.7.1 Объяснение отображения HCB	17-8
17.7.2 Объяснение отображения ПАД	17-8
17.7.3 Объяснение отображения пЦВД	17-9
17.8 Объяснение параметров PiCCO	17-9
17.8.1 Отображение в форме "паука"	17-9

17.8.2	Параметры гемодинамики	17-11
17.8.3	Настройка нормального диапазона	17-12
17.9	Изменение настроек PiCCO.....	17-13
17.9.1	Выбор отображаемых параметров.....	17-13
17.9.2	Выбор свойств тревоги	17-13
18	Мониторинг ScvO₂	18-1
18.1	ПРЕДИСЛОВИЕ	18-1
18.2	Сведения о безопасности.....	18-1
18.3	Выполнение измерений ScvO ₂	18-2
18.4	Калибровка ScvO ₂	18-2
18.5	Объяснение отображения ScvO ₂	18-3
18.6	Объяснение параметров ScvO ₂	18-3
18.7	Изменение настроек ScvO ₂	18-4
18.7.1	Выбор Hb/Hct.....	18-4
18.7.2	Выбор свойств тревоги	18-4
19	Мониторинг CO₂	19-1
19.1	ПРЕДИСЛОВИЕ	19-1
19.2	Описание модулей CO ₂	19-2
19.3	Подготовка к измерению концентрации CO ₂	19-3
19.3.1	Использование модуля измерения концентрации CO ₂ в боковом потоке:	19-3
19.3.2	Использование модуля микропотокового измерения концентрации CO ₂	19-4
19.3.3	Использование модуля измерения концентрации CO ₂ в основном потоке.....	19-4
19.4	Изменение настроек CO ₂	19-5
19.4.1	Доступ к меню CO ₂	19-5
19.4.2	Переход в режим ожидания	19-5
19.4.3	Установка единиц измерения CO ₂	19-6
19.4.4	Настройка компенсаций газа.....	19-6
19.4.5	Настройка компенсации влажности	19-6
19.4.6	Настройка задержки тревоги по апноэ	19-7
19.4.7	Установка интервала времени для определения пиковых значений.....	19-7
19.4.8	Настройка скорости потока	19-7
19.4.9	Настройка кривой CO ₂	19-8
19.5	Выбор источника ЧД	19-8
19.6	Настройка компенсации атмосферного давления	19-8
19.7	Ограничения измерений	19-9
19.8	Проверка на утечку	19-9
19.9	Устранение неисправностей системы отбора проб CO ₂ в боковом потоке	19-9
19.10	Удаление отработанных газов из системы	19-9
19.11	Обнуление датчика	19-10
19.11.1	Для модулей микропотокового измерения концентрации CO ₂ и измерения в боковом потоке	19-10
19.11.2	Для модулей измерения концентрации CO ₂ в основном потоке	19-10
19.12	Калибровка датчика.....	19-11
19.13	Информация Oridion.....	19-11

20 Мониторинг tcGas.....	20-1
20.1 ПРЕДИСЛОВИЕ	20-1
20.2 Безопасность	20-1
20.3 Подсоединение монитора TCM.....	20-2
20.4 Параметры tcGas.....	20-2
20.5 Отображение параметров tcGas	20-3
20.6 Вход в меню настройки tcGas	20-3
20.7 Настройка единиц измерения tcpCO ₂ /tcpO ₂	20-4
20.8 Отображение tcGas.....	20-4
 21 Мониторинг АГ	 21-1
21.1 ПРЕДИСЛОВИЕ	21-1
21.2 Свойства модулей АГ	21-1
21.3 Объяснение отображения АГ	21-2
21.4 Значения МАК	21-2
21.5 Подготовка к измерению концентрации АГ	21-4
21.6 Изменение настроек АГ.....	21-5
21.6.1 Задание единиц измерения газа	21-5
21.6.2 Настройка задержки тревоги по апноэ.....	21-5
21.6.3 Изменение скорости подачи пробы	21-5
21.6.4 Настройка компенсации O ₂	21-6
21.6.5 Переход в режим ожидания	21-6
21.6.6 Настройка кривой АГ	21-6
21.6.7 Выбор источника ЧД	21-7
21.7 Замена анестетика	21-7
21.8 Ограничения измерений	21-7
21.9 Устранение неисправностей.....	21-7
21.9.1 Если заблокирован газовпускной патрубков	21-7
21.9.2 Когда происходят внутренние закупорки	21-8
21.10 Удаление отработанных газов из системы	21-8
 22 Мониторинг ИКГ.....	 22-1
22.1 ПРЕДИСЛОВИЕ	22-1
22.2 Безопасность	22-1
22.3 Что означают параметры ИКГ	22-2
22.3.1 Измеряемые параметры	22-2
22.3.2 Вычисляемые параметры	22-2
22.4 Объяснение отображения ИКГ	22-3
22.5 Ограничения ИКГ	22-3
22.6 Подготовка к мониторингу ИКГ	22-3
22.6.1 Подготовка пациента.....	22-4
22.6.2 Установка датчиков ИКГ	22-4
22.6.3 Настройка информации пациента.....	22-5
22.7 Изменение настроек ИКГ	22-5
22.7.1 Усреднение ИКГ	22-5
22.7.2 Выбор вторичных параметров.....	22-5

22.7.3 Проверка датчика	22-5
22.7.4 Изменение скорости кривой ИКГ	22-6
23 Мониторинг BIS.....	23-1
23.1 ПРЕДИСЛОВИЕ	23-1
23.2 Сведения о безопасности	23-2
23.3 Объяснение отображения BIS	23-3
23.3.1 Область параметров BIS	23-3
23.3.2 Область кривой BIS	23-5
23.3.3 Расширенный вид BIS.....	23-6
23.4 Настройка измерения BIS	23-7
23.5 Автоматическая проверка импеданса.....	23-8
23.6 Пров. датчика	23-9
23.7 Окно проверки датчика BIS	23-9
23.8 Выбор частоты сглаживания BIS.....	23-10
23.9 Изменение вторичных параметров.....	23-11
23.10 Изменение размера кривой ЭЭГ	23-11
23.11 Изменение скорости кривой ЭЭГ	23-11
23.12 Настройка длины тренда.....	23-11
23.13 Включение и выключение фильтра	23-11
24 Мониторинг НМП (при помощи модуля NMT Mindray)	24-1
24.1 ПРЕДИСЛОВИЕ	24-1
24.2 Безопасность	24-1
24.3 Режимы стимуляции.....	24-2
24.3.1 Серия из четырех импульсов (TOF)	24-2
24.3.2 Single Twitch (ST) (Единичное сокращение).....	24-3
24.3.3 Post-Tetanic Count (PTC) (Посттетанический подсчёт).....	24-3
24.3.4 Double-Burst Stimulation (DBS) (Стимуляция двойной серией)	24-4
24.4 Подготовка к измерению НМП.....	24-4
24.4.1 Подготовка кожи.....	24-4
24.4.2 Расположение электродов и датчика.....	24-5
24.5 Вход в меню настройки НМП	24-6
24.6 Калибровка измерения НМП.....	24-6
24.6.1 Запуск и остановка измерения НМП.....	24-7
24.7 Изменение настроек измерения НМП.....	24-7
24.7.1 Изменение режима стимуляции	24-7
24.7.2 Изменение тока стимуляции	24-8
24.7.3 Изменение ширины импульса	24-8
24.7.4 Изменение интервала измерения	24-8
24.8 Включение уведомления о восстановлении блокады	24-8
24.9 Регулировка громкости тонального сигнала стимуляции	24-8
24.10 Объяснение отображения НМП	24-9
24.11 Восстановление данных калибровки	24-10

25 Мониторинг НМП (с монитора TOF-Watch® SX)	25-1
25.1 ПРЕДИСЛОВИЕ	25-1
25.2 Безопасность	25-1
25.3 Подсоединение монитора TOF-Watch® SX	25-1
25.4 Параметры НМП.....	25-2
25.5 Вход в меню настройки НМП	25-2
25.6 Отображение НМП.....	25-3
26 Мониторинг механики дыхания	26-1
26.1 ПРЕДИСЛОВИЕ	26-1
26.2 Сведения о безопасности.....	26-2
26.3 Подготовка к мониторингу МД	26-3
26.4 Объяснение отображения МД	26-4
26.5 Изменение настроек МД	26-4
26.5.1 Доступ к меню МД	26-4
26.5.2 Настройка задержки тревоги по апноэ	26-4
26.5.3 Выбор отображения дыхательного объема (ДО) или минутного объема (МВ).....	26-5
26.5.4 Выбор отображения кривой скорости или объема	26-5
26.5.5 Изменение скорости кривой.....	26-5
26.5.6 Изменение масштаб кривой	26-5
26.5.7 Выбор источника ЧД	26-5
26.6 Объяснение дыхательных петель.....	26-6
26.7 Обнуление модуля МД.....	26-7
26.8 Калибровка датчика потока	26-7
27 Мониторинг EEG.....	27-1
27.1 ПРЕДИСЛОВИЕ	27-1
27.2 Сведения о безопасности.....	27-1
27.3 Объяснение отображения EEG	27-2
27.3.1 Область параметров EEG.....	27-2
27.3.2 Область кривой EEG	27-3
27.4 Подготовка к мониторингу EEG	27-3
27.4.1 Подключение оборудования EEG	27-3
27.4.2 Прикрепление электродов к телу пациента	27-4
27.5 Изменение настроек EEG	27-4
27.5.1 Открытие меню настроек ЭЭГ	27-5
27.5.2 Изменение масштаба EEG	27-5
27.5.3 Изменение скорости развертки EEG	27-5
27.5.4 Изменение фильтра в.ч./н.ч.	27-5
27.5.5 Включение и выключение режекторного фильтра	27-5
27.5.6 Выбор числовых значений параметров.....	27-5
27.5.7 Выбор схемы	27-6
27.5.8 Добавление схемы	27-6
27.5.9 Удаление пользовательской схемы	27-7
27.5.10 Изменение пользовательской схемы.	27-7
27.5.11 Переименование пользовательской схемы	27-7

27.5.12 Внесение изменений в карту электродов	27-8
27.6 Проверка датчика EEG.....	27-9
27.6.1 Установка интервала для автоматической проверки датчика	27-10
27.6.2 Отображение / скрытие значения сопротивления.....	27-10
27.6.3 Настройка схемы.....	27-11
27.7 Объяснение расширенного вида EEG.....	27-11
27.7.1 О тренде кривой EEG.....	27-11
27.7.2 О тренде параметра EEG.....	27-12
27.7.3 О тренде EEG	27-12
27.7.4 О DSA	27-13
27.7.5 О CSA.....	27-14
27.8 Печать отчетов EEG.....	27-15

28 Подключение устройств..... 28-1

28.1 ПРЕДИСЛОВИЕ	28-1
28.2 Сведения о безопасности	28-1
28.3 Поддерживаемые устройства	28-2
28.4 Различия в отображаемых величинах	28-2
28.5 Подключение внешнего устройства	28-3
28.6 Окно встроенных устройств.....	28-5
28.7 Системные функции монитора пациента.....	28-6
28.7.1 Тревоги	28-6
28.7.2 Хранение данных	28-6
28.7.3 Запись и печать.....	28-6
28.8 Подключение аппарата для анестезии.....	28-7
28.8.1 Mindray Wato 20/30/55/65	28-7
28.8.2 Mindray A3/A5/A7	28-14
28.8.3 Maquet Flow-i	28-20
28.8.4 Draeger Fabius GS/Fabius Trio/Fabius Plus.....	28-23
28.8.5 Draeger Primus	28-27
28.8.6 GE Datex-Ohmeda Aestiva 7900/Aestiva 7100	28-32
28.8.7 GE Datex-Ohmeda Avance/Aisys	28-35
28.9 Подключение аппарата ИВЛ.....	28-41
28.9.1 Mindray E3/E5	28-41
28.9.2 Newport E360.....	28-46
28.9.3 Puritan Bennett 840	28-50
28.9.4 Maquet Servo-i/Servo-s.....	28-53
28.9.5 Draeger Evita 2.....	28-56
28.9.6 Draeger Evita 4/ Evita2 dura /Evita XL	28-59
28.9.7 Hamilton G5	28-63
28.9.8 Hamilton C2 /Galileo.....	28-69
28.9.9 Vela Viasys	28-72

29 Стоп-кадр кривых.....	29-1
29.1 Стоп-кадр кривых.....	29-1
29.2 Просмотр стоп-кадров кривых	29-1
29.3 Отмена стоп-кадра кривых	29-2
29.4 Печать стоп-кадров кривых	29-2
30 Обзор	30-1
30.1 Доступ к окнам просмотра.....	30-1
30.2 Просмотр графических трендов	30-1
30.3 Просмотр табличных трендов.....	30-2
30.4 Просмотр эпизодов.....	30-3
30.5 Просмотр кривых	30-5
31 Расчеты.....	31-1
31.1 ПРЕДИСЛОВИЕ	31-1
31.2 Расчет дозировки	31-2
31.2.1 Выполнение расчетов.....	31-2
31.2.2 Выбор единиц измерения препарата	31-2
31.2.3 Таблица титрования	31-3
31.2.4 Формулы расчета лекарственных препаратов.....	31-3
31.3 Расчет оксигенации.....	31-3
31.3.1 Выполнение расчетов.....	31-3
31.3.2 Вводимые параметры	31-4
31.3.3 Вычисляемые параметры и формулы	31-4
31.4 Расчет вентиляции	31-5
31.4.1 Выполнение расчетов.....	31-5
31.4.2 Вводимые параметры	31-5
31.4.3 Вычисляемые параметры и формулы	31-6
31.5 Расчет гемодинамики.....	31-6
31.5.1 Выполнение расчетов.....	31-6
31.5.2 Вводимые параметры	31-7
31.5.3 Вычисляемые параметры и формулы	31-7
31.6 Расчет функции почек.....	31-8
31.6.1 Выполнение расчетов.....	31-8
31.6.2 Вводимые параметры	31-8
31.6.3 Вычисляемые параметры и формулы	31-9
31.7 Объяснение окна просмотра.....	31-9
32 Запись	32-1
32.1 Использование регистратора	32-1
32.2 Обзор типов печати	32-1
32.3 Запуск и остановка записей	32-2
32.4 Настройка самописца.....	32-2
32.4.1 Вход в меню настройки регистратора	32-2
32.4.2 Выбор кривых для записи.....	32-3
32.4.3 Настройка длины записи в реальном времени	32-3

32.4.4 Задание интервала между записями	32-3
32.4.5 Изменение скорости записи.....	32-3
32.4.6 Настройка записей наложения кривых иАД	32-3
32.4.7 Очистка заданий печати	32-3
32.5 Загрузка бумаги	32-4
32.6 Устранение замятия бумаги.....	32-4
32.7 Очистка печатающей головки самописца.....	32-5
33 Печать.....	33-1
33.1 Принтер.....	33-1
33.2 Подключение принтера.....	33-1
33.3 Настройка принтера	33-2
33.4 Запуск печати отчетов.....	33-2
33.5 Прекращение печати отчетов	33-2
33.6 Настройка отчетов	33-3
33.6.1 Настройка отчетов по ЭКГ	33-3
33.6.2 Настройка отчетов по табличным трендам.....	33-3
33.6.3 Настройка отчетов по графическим трендам	33-4
33.6.4 Настройка отчетов в реальном масштабе времени	33-4
33.7 Отчеты о закрытии истории болезни.....	33-4
33.8 Состояния принтера	33-4
33.8.1 Отсутствие бумаги в принтере	33-4
33.8.2 Сообщения о состоянии принтера.....	33-4
34 Другие функции.....	34-1
34.1 Метки эпизодов.....	34-1
34.2 Тайный режим.....	34-1
34.3 Ночной режим	34-2
34.4 Аналоговый выход	34-3
34.5 Экспорт журнала.....	34-3
34.6 Передача данных.....	34-3
34.6.1 Система экспорта данных	34-3
34.6.2 Перенос данных различными способами	34-4
34.7 Выз.медсестр	34-5
34.8 Беспроводная сеть.....	34-6
34.9 Использование адаптера DVI-VGA.....	34-6
35 Батареи	35-1
35.1 Обзор.....	35-1
35.2 Установка батарей.....	35-2
35.3 Подготовка к работе батареи	35-2
35.4 Проверка батареи	35-3
35.5 Утилизация батареи	35-3

36 Обслуживание и очистка	36-1
36.1 Общие положения	36-1
36.2 Чистка	36-2
36.3 Дезинфекция	36-2
37 Техническое обслуживание	37-1
37.1 Регулярный осмотр	37-1
37.2 График технического обслуживания и проверок	37-2
37.3 Сведения о проверках монитора и модуля	37-3
37.4 Калибровка ЭКГ	37-4
37.5 Проверка утечки НАД	37-4
37.6 Проверка точности НАД	37-5
37.7 Калибровка CO ₂	37-6
37.8 Проверка утечки АГ	37-7
37.9 Калибровка АГ	37-8
37.10 Проверка датчика НМП	37-9
37.11 Калибровка сенсорного экрана	37-10
37.12 Проверки электробезопасности	37-10
37.13 Настройка IP-адреса	37-10
37.14 Вход/выход из режима демонстрации	37-11
38 Принадлежности	38-1
38.1 Принадлежности ЭКГ	38-1
38.2 Принадлежности для SpO ₂	38-3
38.3 Принадлежности НД	38-4
38.4 Принадлежности для измерения температуры	38-5
38.5 Принадлежности иАД/ВЧД	38-6
38.6 СВ Принадлежности	38-7
38.7 Принадлежности для HCB/SvO ₂	38-7
38.8 Принадлежности для CO ₂	38-8
38.9 Принадлежности АГ	38-9
38.10 Принадлежности ИКГ	38-9
38.11 Принадлежности для BIS	38-10
38.12 Принадлежности МД	38-10
38.13 Принадлежности PiCCO	38-10
38.14 Принадлежности для ScvO ₂	38-10
38.15 Принадлежности для BeneLink	38-11
38.16 Принадлежности для EEG	38-11
38.17 Принадлежности НМП (для модуля NMT Mindray)	38-11
38.18 Другие	38-12

А Технические характеристики устройства.....	A-1
A.1 Технические характеристики безопасной работы монитора	A-1
A.2 Физические характеристики.....	A-3
A.3 Характеристики аппаратного обеспечения.....	A-4
A.4 Хранение данных.....	A-7
A.5 Беспроводная сеть.....	A-7
A.6 Технические характеристики измерений	A-8
В Соответствие ЭМС и нормативам по радиосвязи.....	B-1
B.1 Электромагнитная совместимость	B-1
B.2 Соответствие нормативам радиосвязи	B-5
С Конфигурация по умолчанию	C-1
C.1 Конфигурация параметров	C-1
C.2 Стандартная конфигурация	C-21
C.3 Элементы пользовательского обслуживания	C-25
Д Сообщения тревог	D-1
D.1 Сообщения тревог по физиологическим параметрам	D-1
D.2 Сообщения технических тревог	D-3
Е Проверка электробезопасности	E-1
E.1 Вилка шнура питания	E-1
E.2 Корпус устройства и принадлежности	E-2
E.3 Этикетки устройства	E-2
E.4 Защитное заземление	E-2
E.5 Проверка утечки на землю	E-3
E.6 Ток утечки на пациента	E-3
E.7 Утечка из цепи питания на контактный элемент	E-4
E.8 Дополнительный ток в цепи пациента	E-4
Ф Условные обозначения и сокращения	F-1
F.1 Обозначения	F-1
F.2 Сокращения	F-2

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 Предупреждения



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЯ

- 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 угрозы взрыва запрещается использовать данное оборудование в насыщенной кислородом атмосфере и в присутствии легковоспламеняющихся анестетиков или иных веществ (таких как бензин).
 - 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.
 - 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.
 - Во избежание нанесения пациенту травмы не прикасайтесь к металлическим деталям оборудования или разъемам при контакте с пациентом.
 - Не используйте одновременно электроды разных типов или производителей. Использование разных металлов или иных несовместимых материалов может вызвать значительный сдвиг базовой линии и увеличить время восстановления кривой после дефибрилляции.
-

1.1.3 Предупреждения



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЯ

- 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

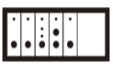
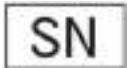
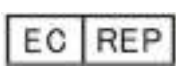
ПРИМЕЧАНИЯ

- 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

ПРИМЕЧАНИЕ

- Некоторые символы имеются не на всем оборудовании.

	Внимание! (Ознакомьтесь с сопроводительной документацией)		
	Включение/выключение питания (элемента оборудования)		Индикатор питания от батарей
	Переменный ток		ТРЕВОГА ПРИОСТАНОВЛЕНА
	ЗВУК ПРИОСТАНОВЛЕН		Графическая регистрация
	Стоп-кадр/отмена стоп-кадра кривых		Главное меню
	Клавиша запуска и остановки измерения НАД		Разъем для стойки вспомогательного оборудования
	Эквипотенциальность		Видеовыход
	Разъем USB		Сетевой разъем
	Сетевой разъем iView		Вывод
	Дефибриллятор		Клавиша обнуления
	Проверка датчика		Клавиша калибровки
	Измерение/режим ожидания		Направление ввода
	Газовыпускной патрубок		Серийный номер
	Разъем CIS		ДАТА ИЗГОТОВЛЕНИЯ
	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.		
	УПОЛНОМОЧЕННЫЙ ПРЕДСТАВИТЕЛЬ В ЕС		
	Устройства, чувствительные к электростатическому электричеству		

	ЗАЩИЩЕННЫЙ ОТ РАЗРЯДОВ ДЕФИБРИЛЛЯТОРА КОНТАКТНЫЙ ЭЛЕМЕНТ ТИПА CF
	ЧАСТЬ, НАХОДЯЩАЯСЯ В НЕПОСРЕДСТВЕННОМ КОНТАКТЕ С ПАЦИЕНТОМ И ОБЕСПЕЧИВАЮЩАЯ ЗАЩИТУ ОТ РАЗРЯДА ДЕФИБРИЛЛЯТОРА, ТИПА BF
	Следующее определение обозначения WEEE (Утилизации отходов производства электрического и электронного оборудования) применимо только для стран-членов Европейского Союза. Этот символ указывает на то, что данное изделие нельзя перерабатывать как бытовые отходы. Утилизируя данное изделие надлежащим образом, вы поможете предотвратить загрязнение окружающей среды и нанесение вреда здоровью людей. Для получения более подробных сведений о возврате и повторной переработке данного изделия обратитесь к продавцу, у которого оно было приобретено. * В системах эта наклейка может быть прикреплена только к основному блоку.

ДЛЯ ЗАМЕТОК

2 Основные принципы работы

2.1 Описание монитора

2.1.1 Назначение

Данный монитор пациента предназначен для мониторинга, отображения, просмотра, хранения и передачи различных физиологических показателей, таких как ЭКГ, частота сердечных сокращений (ЧСС), дыхание (Дых.), температура (Темп), насыщение кислородом артериальной крови (SpO_2), частота пульса (ЧП), неинвазивное артериальное давление (нАД), инвазивное артериальное давление (иАД), сердечный выброс (СВ), содержание углекислого газа (CO_2), содержание кислорода (O_2), концентрация газового анестетика (АГ), импедансная кардиограмма (ИКГ), биспектральный индекс (BIS), механические параметры дыхания (МД), непрерывный сердечный выброс (НСВ), насыщение кислородом центральной венозной крови ($ScvO_2$), электроэнцефалограмма (ЭЭГ) и нервно-мышечная передача (НМП).

Данный монитор предназначен для использования в учреждениях здравоохранения медицинскими работниками или под их руководством. Он не предназначен для применения при транспортировке в вертолетах, машинах скорой помощи или в домашних условиях.

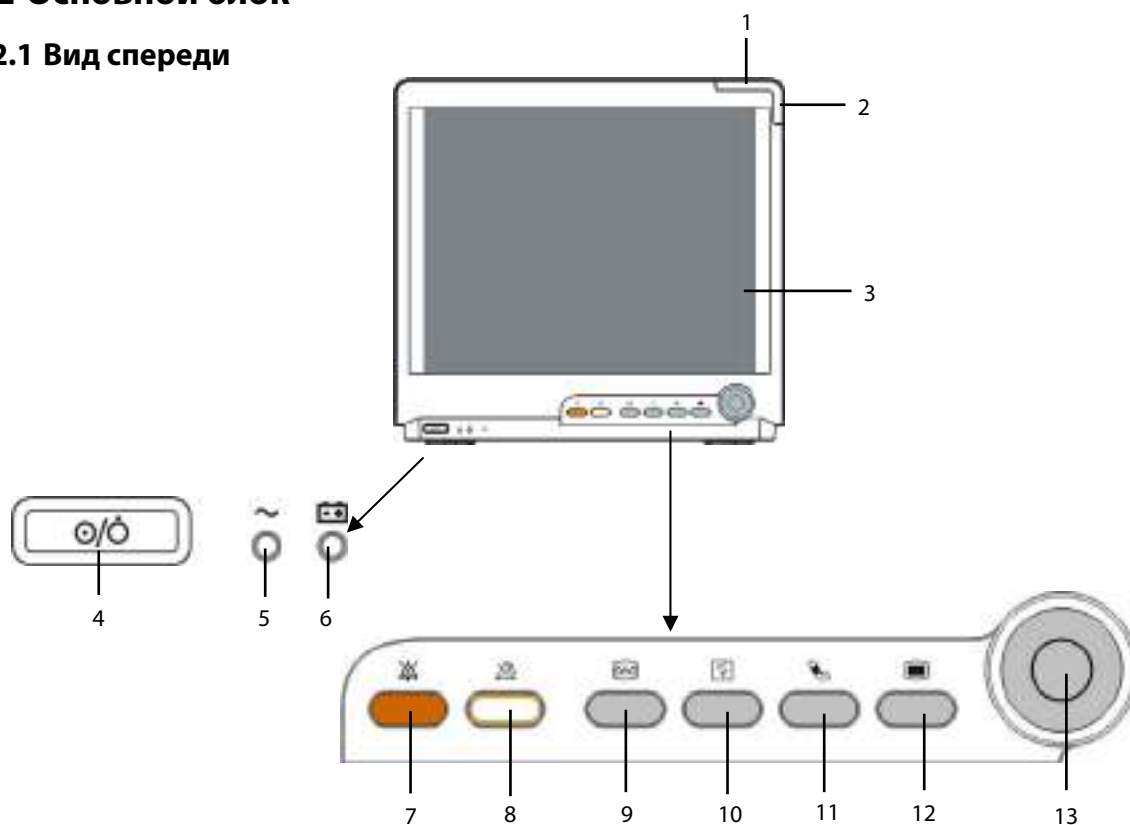


ВНИМАНИЕ

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

2.2 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.
- ◆ Физиологические тревоги низкого уровня: лампа непрерывно горит желтым светом.
- ◆ Технические тревоги низкого уровня: лампа не горит.

2. Лампа технической тревоги

При возникновении технической тревоги эта лампа горит синим цветом.

3. Экран дисплея

4. Переключатель питания «Вкл/Выкл»

Нажмите этот переключатель, чтобы включить монитор пациента. Чтобы выключить монитор пациента, повторно нажмите и удерживайте переключатель в течение 2 секунд. В переключатель вмонтирован индикатор. Он загорается при включении монитора пациента и гаснет, когда монитор отключен.

5. Светодиодный индикатор сети переменного тока

Он загорается, когда монитор подсоединен к сети переменного тока.

6. Светодиодный индикатор батареи

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

7.  Нажмите, чтобы отключить звук всех сигналов тревоги.

8.  Нажмите, чтобы приостановить или возобновить сигналы тревоги.

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

10.  Нажмите, чтобы начать или остановить печать.

11.  Нажмите, чтобы начать или остановить измерения нАД.

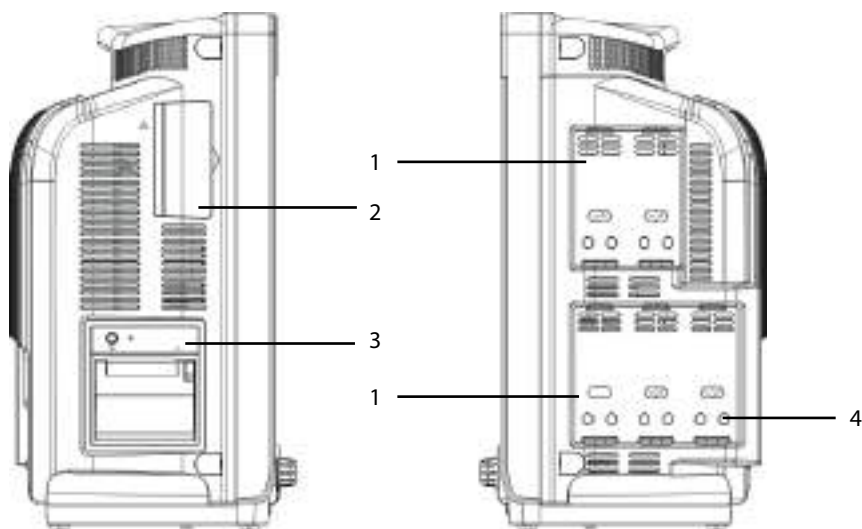
12. 

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.

13. 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 его выбрать.

2.2.2 Вид сбоку



1. Стойки интегрального модуля

2. Отсек для слота карты памяти CF

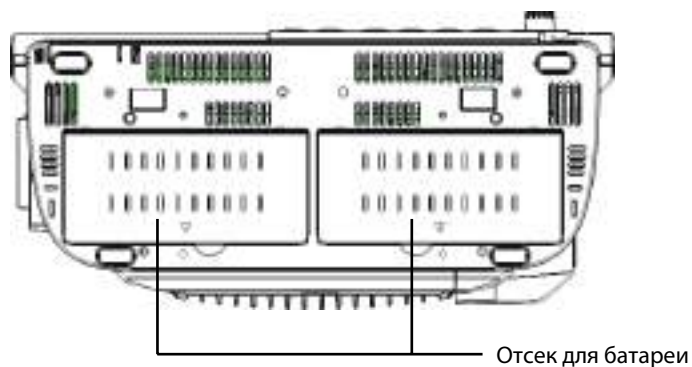
3. Регистратор

4. Контакт

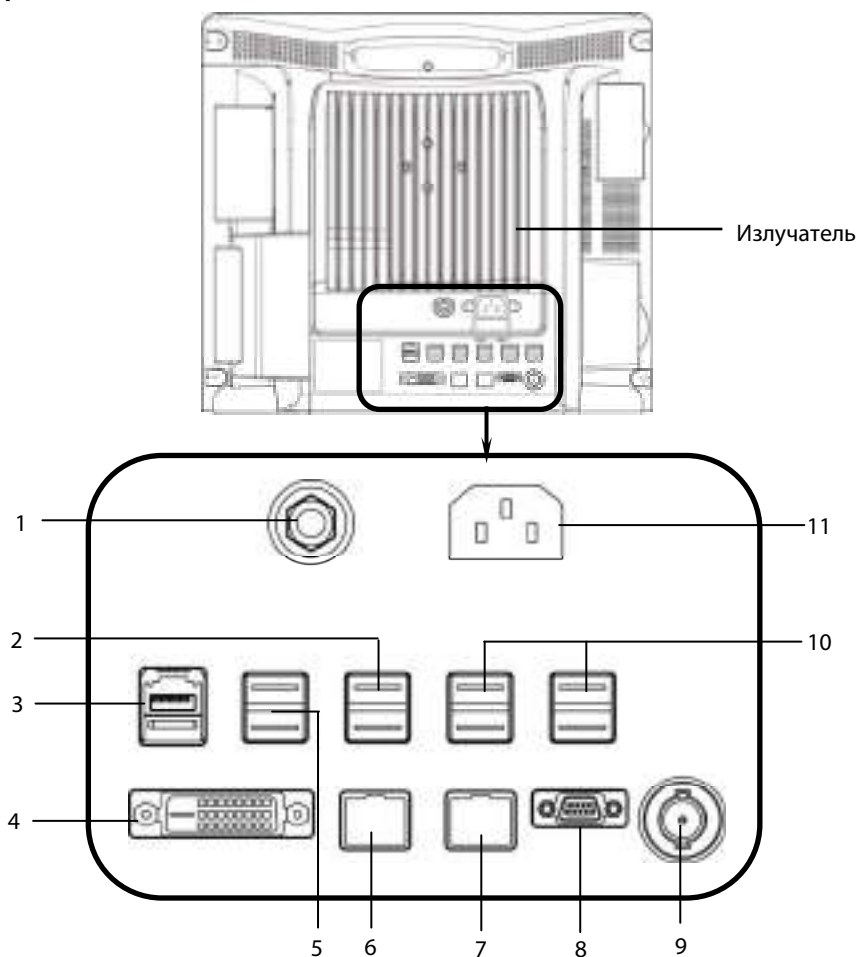
ПРИМЕЧАНИЕ

- Для обеспечения хорошего контакта регулярно очищайте контакты, поскольку на них может скапливаться пыль и грязь. При очистке контактов протирайте их тканью, смоченной в спиртовом растворе (рекомендуется использовать пинцет).

2.2.3 Вид снизу



2.2.4 Вид сзади

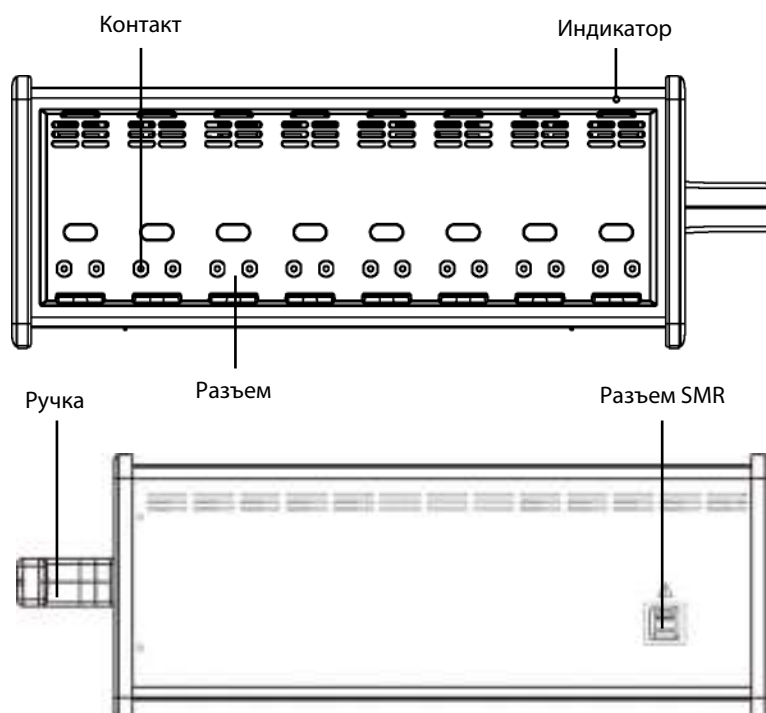


1. Клемма эквипотенциального заземления: если необходимо использовать монитор пациента совместно с другими устройствами, следует соединить их клеммы эквипотенциального заземления, что позволяет избежать создания разности потенциалов между их корпусами.
2. Разъемы USB: используются для технического обслуживания CIS.
3. Разъем SMR: через него можно подключить стойку вспомогательного модуля (SMR).

4. Цифровой видеоинтерфейс (DVI): позволяет подключить вспомогательный дисплей, который расширяет возможности просмотра данных. Работа на вспомогательном дисплее и его управление могут осуществляться автономно, отображаемая вспомогательным дисплеем информация может отличаться от информации на экране монитора.
5. Разъёмы USB: позволяют подключать управляющие устройства (мышь USB и клавиатуру USB) вспомогательного дисплея.
6. Разъем CIS: стандартный разъем RJ45, через который монитор пациента подключается к клинической информационной системе (CIS) медицинского учреждения.
7. Сетевой разъем: стандартный разъем RJ45, через который посредством ЛВС монитор пациента подключается к другим устройствам, таким как центральная станция мониторинга (ЦСМ) или сетевой принтер.
8. Разъем Micro-D: служит для одновременного вывода синхроимпульсов ЭКГ, иАД и дефибриллятора, причем сигналы ЭКГ используются для модуляции амплитуды импульсов кардиостимулятора.
9. Разъем системы вызова медсестры: используется для подсоединения монитора пациента к больничной системе вызова медсестры с помощью кабеля вызова медсестры (**№ по каталогу: 8000-21-10361**). Индикаторы тревоги предупреждают медсестер через систему вызова, если она настроена соответствующим образом.
10. Разъемы USB: позволяют подсоединять мышь USB, клавиатуру USB и другие подобные устройства.
11. Вход сети переменного тока.

2.3 Стойка вспомогательного оборудования

Стойка вспомогательного оборудования (SMR) содержит 8 разъемов для подсоединения измерительных модулей. Число модулей, установленных в SMR, может быть различным, поскольку для разных модулей может потребоваться разное число разъемов.



Состояние стойки вспомогательного оборудования указывается индикатором (см. изображение выше):

- Горит: если стойка вспомогательного оборудования функционирует надлежащим образом.
- Не горит: при отсоединении стойки вспомогательного оборудования от монитора пациента, сбоях электропитания или отключении монитора пациента.

Стойку вспомогательного оборудования можно подсоединить к монитору пациента через соответствующие разъемы SMR, используя кабель SMR.

ПРИМЕЧАНИЕ

- Для обеспечения хорошего контакта регулярно очищайте контакты, поскольку на них может скапливаться пыль и грязь. При очистке контактов протирайте их тканью, смоченной в спиртовом растворе (рекомендуется использовать пинцет).

2.4 Модули

Как показано ниже, монитор пациента поддерживает следующие модули:



- Модуль SpO₂: Модуль для измерения насыщения артериальной крови кислородом.
- BeneView T1: Используется в качестве многопараметрического модуля для мониторинга ЭКГ, дыхания, SpO₂, температуры, НАД и ИАД.
- MPM: Многопараметрический модуль. Он позволяет одновременно осуществлять мониторинг ЭКГ, дыхания, SpO₂, температуры, НАД и ИАД.
- Модуль ИАД: Модуль для измерения инвазивного артериального давления.
- Модуль PiCCO: Модуль PiCCO используется для измерения непрерывного сердечного выброса.
- Модуль СВ: Модуль измерения сердечного выброса
- Модуль CCO/SvO₂: Интерфейсный модуль CCO/SvO₂ используется для сопряжения с монитором Edwards Vigilance II® или Vigileo™.

- Модуль НМП: измерение нервно-мышечной передачи.
- Модуль SpO₂: измерение насыщения артериальной крови кислородом.
- Модуль BIS: измерение биспектрального индекса.
- Модуль МД: измерение механических параметров дыхания.
- Модуль АГ: измерение концентрации газового анестетика. Он может также выполнять функции модулей O₂ и BIS.
- Модуль CO₂: измерение содержания углекислого газа (в боковом потоке, микропотоке и основном потоке).
- Модуль ScvO₂: измерение насыщения кислородом центральной венозной крови.
- Модуль EEG: регистрация электроэнцефалограммы.
- Модуль ИКГ: регистрация импедансной кардиограммы.
- Модуль BeneLink: используется для передачи данных с подключенного внешнего устройства на монитор пациента BeneView.

В максимальной конфигурации монитор оснащен стойкой с двумя отсеками для модулей, стойкой с тремя отсеками для модулей и стойкой вспомогательного оборудования. Число модулей, установленных в монитор пациента, может варьироваться, поскольку для разных модулей могут потребоваться разные отсеки.

2.4.1 Установка и снятие модулей

Модули можно устанавливать и снимать во время мониторинга пациента.

Установка и снятие модуля T1



1. Защелка: крепит модуль T1, когда он используется вместе с монитором. При поднятии защелки модуль T1 высвобождается, и его можно снять с монитора.
2. Зажим: крепит модуль T1, когда он используется вместе с монитором.
3. Дверца батарейного отсека

Для установки или снятия модуля Т1 необходимо выполнить следующие действия:

- Чтобы установить Т1 в модульную стойку монитора или стойку вспомогательных модулей, сильно нажмите на модуль Т1, пока он не зафиксируется в модульной стойке со щелчком. Чтобы убедиться в надежности фиксации модуля Т1, потяните его на себя. Если вытянуть модуль Т1 не получается, значит он надежно закреплен в модульной стойке.
- Для снятия модуля Т1 с монитора приподнимите защелку снизу Т1 и потяните модуль на себя.

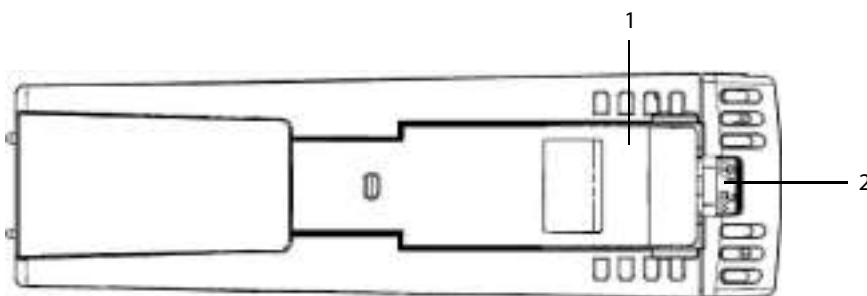


ВНИМАНИЕ!

- **Во избежание падения модуля Т1 после его установки в модульную стойку необходимо всегда проверять надежность крепления Т1 в модульной стойке.**
-

Установка и снятие других модулей

На рисунке ниже показан вид снизу модулей с одним отсеком.



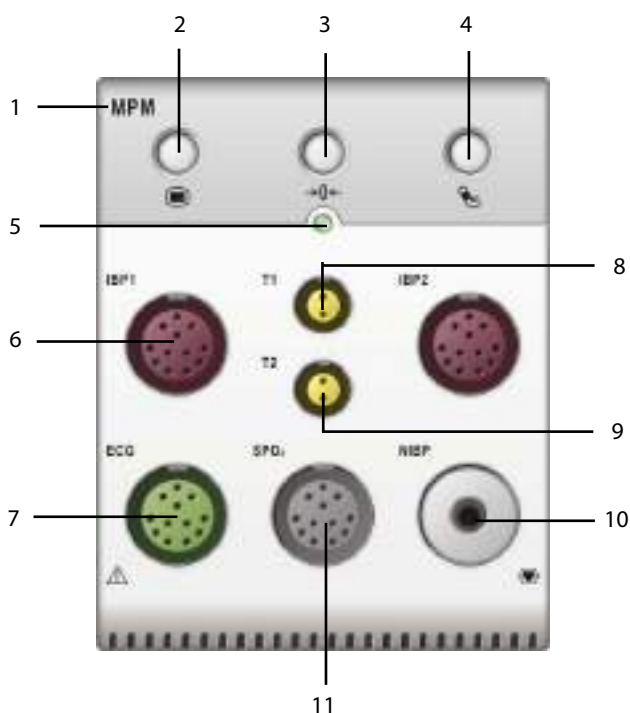
1. Защелка: крепит модуль, когда он используется вместе с монитором.
2. Фиксатор: крепит модуль, когда он используется вместе с монитором.

- Чтобы установить модуль в модульную стойку монитора или стойку вспомогательных модулей, нажмите на модуль, пока он не зафиксируется на месте со щелчком; после этого нажмите на кнопку фиксатора снизу модуля, чтобы модуль заблокировался.
- Для снятия модуля освободите фиксатор, приподнимите защелку и потяните модуль на себя.

Убедитесь, что после подключения модуля на нем загорелся индикатор. В противном случае надлежащим образом повторяйте процедуру подключения модуля до тех пор, пока индикатор не загорится.

2.4.2 Многопараметрический модуль

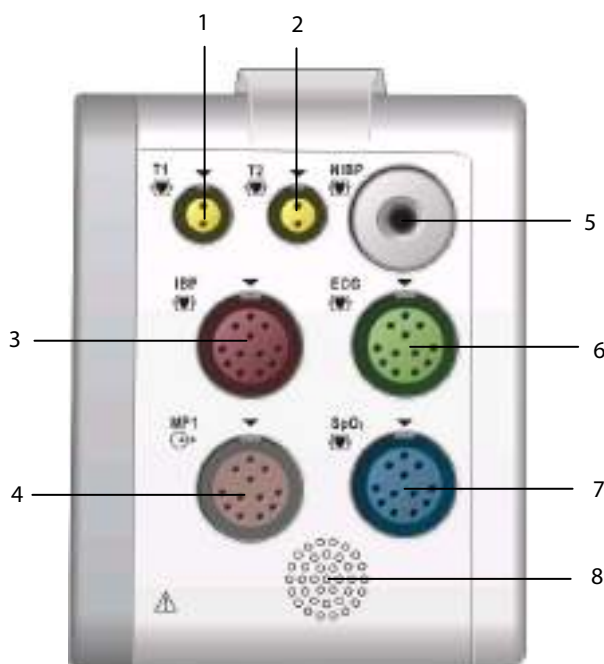
Многопараметрический модуль (МРМ) состоит из нескольких измерительных модулей. Как изображено на рисунке ниже, название модуля расположено в левом верхнем углу, все клавиши – в верхней части, а все разъемы для выполнения измерений – в нижней части. Другие измерительные модули похожи на МРМ.



1. Название модуля
2. Клавиша настройки: нажмите, чтобы войти в меню **[Настройка МРМ]**.
3. Клавиша обнуления: нажмите, чтобы войти в меню **[Обнул.иАД]**.
4. Клавиша запуска/остановки нАД: нажмите, чтобы запустить или остановить измерения нАД.
5. Индикатор
 - ◆ Вкл.: если монитор пациента функционирует надлежащим образом.
 - ◆ Мигает: при инициализации модуля.
 - ◆ Не горит: если модуль не подсоединен или сломан.
6. Разъем для кабеля иАД
7. Разъем для кабеля ЭКГ
8. Разъем для температурного датчика 1
9. Разъем для температурного датчика 2
10. Разъем для манжеты нАД
11. Разъем для кабеля SpO₂

2.4.3 BeneView T1

Монитор BeneView T1 может быть подключен к Т6 либо через модульную стойку, либо через стыковочную панель Т1. Используется в качестве многопараметрического модуля для Т6.



1. Разъем для температурного датчика 1
2. Разъем для температурного датчика 2
3. Разъем для кабеля иАД
4. Многофункциональный разъем для подключения внешнего модуля параметров и подачи аналоговых сигналов и сигналов синхронизации дефибриллятора.
5. Разъем для манжеты нАД
6. Разъем для кабеля ЭКГ
7. Разъем для кабеля SpO₂
8. Динамик

Если T1 подключен к Т6 через стыковочную панель Т1, некоторые функции, в том числе настройка сигналов тревоги, параметров, данных пациента и т.д., могут быть доступны для изменения или с Т1, или с Т6.

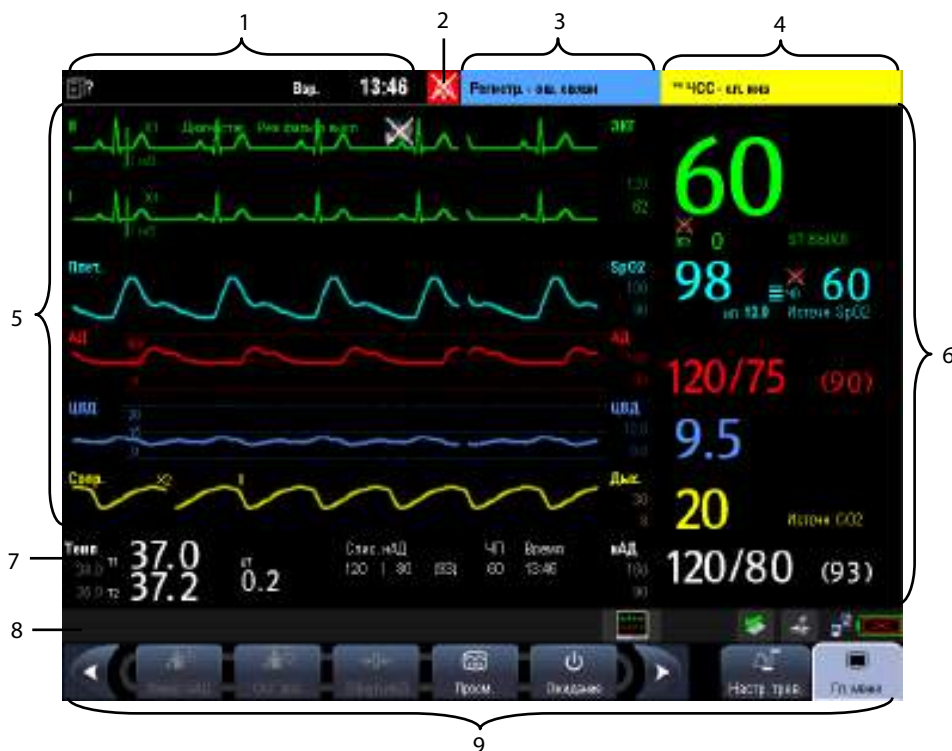
Если T1 отсоединяется от BeneView Т6, он может продолжать работу в качестве автономного монитора пациента, работая от батарей или внешнего источника питания постоянного тока. Подробнее об использовании T1 в качестве автономного монитора см. в **руководстве по эксплуатации BeneView T1**.

ПРИМЕЧАНИЕ

- Если используется T1, то разъём Micro-D отключается.
- Не заряжайте одновременно более одного монитора BeneView T1 на стойке для модулей.

2.5 Экран дисплея

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



1. Область сведений о пациенте

В этой области отображаются сведения о пациенте, такие как отделение, номер койко-места, а также имя и категория пациента. Значок  обозначает, что пациент не зарегистрирован или введены не все данные.

Если пациент не зарегистрирован, то при выборе этой области выполняется вход в меню **[Настр.пац.]**.

Если пациент зарегистрирован, то при выборе этой области выполняется вход в меню **[Данные пациента]**.

2. Обозначения тревог



— приостановка сигналов тревоги.



— приостановка звуковых сигналов тревоги.



— отключение всех звуковых сигналов тревоги.



— выключены все сигналы тревоги.

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. Выберите эту область для отображения списка тревог по физиологическим параметрам.

5. Область кривых

В этой области отображаются кривые измерений. В левом верхнем углу кривой отображается ее название. При выборе этой области отображается 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 текущее имя конфигурации, подсказки, значки состояния сети, значки состояния батареи, дата, время и т.д. Подробнее о символах состояния батареи см. в главе **32 Батареи**.



◆ — монитор пациента успешно подключен к проводной сети.



◆ — монитор пациента не удалось подключить к проводной сети.



◆ — установлено беспроводное соединение.



◆ — беспроводное соединение не установлено.



◆ — вставлена карта памяти CF.



◆ — вставлен USB-накопитель.



◆ — кнопка [Настр.экран]



◆ — к монитору подключен вспомогательный или удаленный дисплей, и все настройки можно задать с помощью монитора.



◆ — к монитору подключен вспомогательный или удаленный дисплей, и все настройки можно задать с помощью вспомогательного дисплея.

9. Область клавиш быстрого доступа

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

2.6 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:

	Прокрутка влево для отображения дополнительных клавиш быстрого доступа		Прокрутка вправо для отображения 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
	Отключение звука всех сигналов тревоги		Приостановка или восстановление сигналов тревоги
	Обнул.иАД		Изменение экрана
	Вход в меню настройки пациента		Запуск ручного эпизода
	Печать в реальном масштабе времени		Настройка печати
	Просмотр минитрендов в многоэкранном режиме		Вход в меню настройки громкости
	Конфигурация по умолчанию		Просмотр CIS
	Просмотр дыхательных петель		Запуск процедуры измерения сердечного выброса
	Выполнение расчетов		Разделение экрана с отображением параметров другого пациента
	Вход в меню [Параметры]		Просмотр трендов ОксикРГ в многоэкранном режиме
	Полноэкранное отображение экрана ЭКГ в 7 отведениях		Открытие экрана расшифровки ЭКГ покоя в 12 отведениях
	Запуск измерений НАД STAT		Открытие экрана измерения ДЗЛА
	Вход в режим ИК		Вход в тайный режим
	Вход в ночной режим		Вход в меню [Настр.единиц] .
	Вход в режим интубации		

Можно также выбрать отображение на экране необходимых клавиш быстрого доступа.

1. Выберите [Гл. меню]→[Обслуживание >>]→[Управл. конфигурацией >>]→введите пароль→[Ok].
2. В меню [Управл. конфигурацией] выберите [Изм. конф. >>].
3. **Во всплывающем меню выберите нужную конфигурацию и нажмите [Изменить].**
4. **Во всплывающем меню выберите [Настр. экрана >>].**
5. В меню [Выб.клав.быстр.дост] выберите нужные 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 вносить изменения, 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 IEC (например, стандартов безопасности IEC 60950 для оборудования, связанного с информационными технологиями, и стандартов безопасности IEC 60601-1 для электромедицинского оборудования). Конфигурация системы должна соответствовать требованиям стандарта IEC 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.
 - Использование винтов и кронштейнов, отличных от рекомендованных компанией Mindray, может привести к соприкосновению винта и внутренней батареи и вызвать повреждение монитора.
-

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, стойку вспомогательного оборудования и подключаемые модули на отсутствие механических повреждений и убедитесь, что все внешние кабели, подключаемые устройства и дополнительные принадлежности подключены 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. На дисплее появятся экраны запуска, а лампа технической тревоги и лампа тревоги загорятся соответственно синим и желтым цветом. Затем лампа тревоги загорается красным светом и после подачи звукового сигнала системой гаснет одновременно с лампой технической тревоги.
 4. На дисплее монитора появится главный экран.
-



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 от пациента.
3. Не забудьте при необходимости сохранить или сбросить данные мониторинга пациента.
4. Нажмите и удерживайте переключатель электропитания не менее 2 секунд. 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 в течение 10 секунд переключатель питания для принудительного отключения монитора. Отключать монитор подобным образом в иных случаях не рекомендуется. Это может привести к потере данных, сохраненных в мониторе пациента.**
-

3.4 Использование мыши

В качестве устройства ввода можно использовать мышь USB, поставляемую вместе с оборудованием. Мышь USB можно подсоединять и отсоединять во время работы монитора.

При использовании мыши:

- Помните, что по умолчанию основной кнопкой мыши является левая кнопка, а правая кнопка является вспомогательной.
- Нажатие основной кнопки мыши эквивалентно нажатию ручки или выбору элемента на сенсорном экране.
- Вспомогательная кнопка отключена.

Можно выбрать правую кнопку мыши в качестве основной, выполнив следующую процедуру:

1. Выберите [Гл. меню]→[Обслуживание >>]→[Пользоват. обслуживание >>]→ввод требуемого пароля.
2. Выберите [Другие >>], чтобы войти в меню [Другие].
3. Выберите [Основная кнопка], а затем выберите в раскрывающемся списке пункт [Правая].

3.5 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 двух типов:
 - ◆ Клавиши параметров: Область каждого параметра или кривой можно рассматривать как экранную клавишу. Выбор области соответствующего параметра или кривой 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 **2.6 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.

3.6 Использование клавиатур

Вводить информацию можно с помощью экранной клавиатуры.

- Используйте клавишу  для удаления введенного ранее символа.
- Используйте клавишу  для переключения между регистрами.
- Нажмите клавишу , чтобы подтвердить введенную информацию и закрыть экранную клавиатуру.
- Выберите  для открытия символьной клавиатуры.
- Выберите  для закрытия символьной клавиатуры.

3.7 Использование сенсорного экрана

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

[Гл. меню]. Если сенсорный экран отключен, на экране отображается символ замка .

3.8 Использование вспомогательного дисплея

К данному монитору можно подключить вспомогательный дисплей для просмотра или выполнения операций.

Содержимое отображения на главном и вспомогательном дисплеях может отличаться. Вспомогательный и главный дисплей можно сконфигурировать независимо друг от друга. Но задать настройки, идентичные настройкам главного дисплея контроля, можно только для одного дисплея. На главном дисплее контроля можно выполнять все операции, на вспомогательном - только некоторые. Чтобы указать главный дисплей контроля,

можно выбрать значок  или  в области подсказок. Цифра 1 на значке обозначает монитор, а цифра 2 обозначает вспомогательный дисплей. Дисплей, изображенный на красном фоне, является главным дисплеем контроля.

3.9 Удаленный дисплей

С помощью драйвера удаленного дисплея к монитору можно подключить удаленный дисплей. Данные, поступающие с монитора, отображаются на удаленном дисплее, чтобы вам было удобно наблюдать за состоянием пациента на расстоянии.

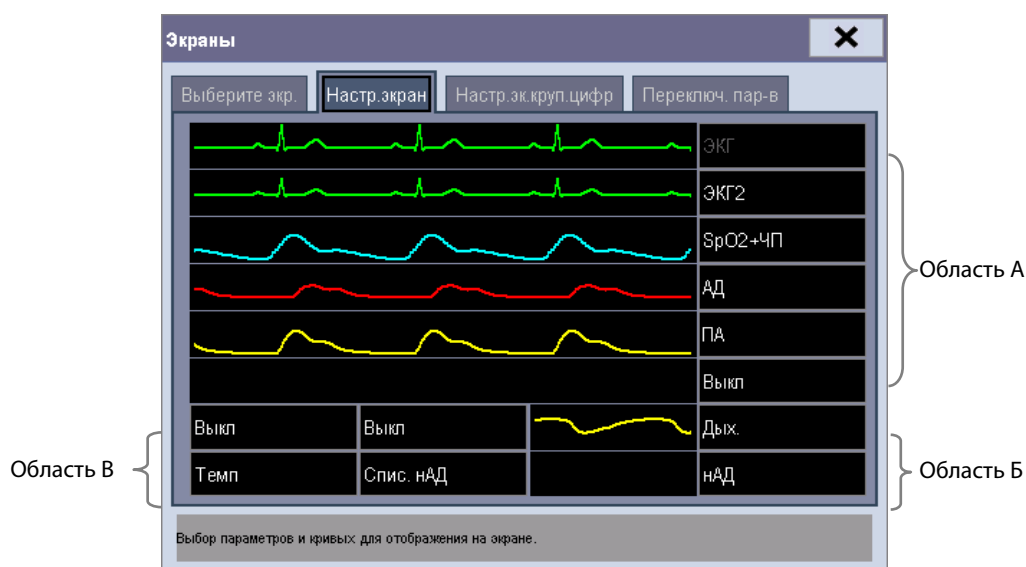
Более подробная информация о работе удаленного дисплея приводится в руководстве по эксплуатации (Ч.№: Н-М11А-20-75034), прилагаемом к драйверу удаленного дисплея.

ПРИМЕЧАНИЕ

- Данные, отображаемые на удаленном дисплее, предназначены только для удобства наблюдения, а не для постановки диагноза.
- Драйвер удаленного дисплея не позволяет управлять монитором, т.е., любые операции, выполняемые с помощью драйвера удаленного монитора, никак не влияют на монитор, за которым ведется наблюдение.

3.10 Настройка экрана

Показанное ниже окно [Настройка экрана] можно открыть выбором кнопки [Настройка экрана]  в области подсказок. 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. Настраиваемая 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 таймера и всех параметров, кривые которых не отображаются.

Исходя из конкретных экранных настроек, экран автоматически настраивается для обеспечения наилучшего качества изображения.

Если после подключения модуля соответствующий параметр или кривая не отображается, выполните следующие действия:

- Проверьте соединение между модулем и отведением, кабелем, датчиком или внешним устройством.
- Убедитесь, что на экране нет сообщения **[Настройка отображения XX отключена]**, и кнопка **[Настройка экрана]**  в области подсказок не мигает. Если эта кнопка мигает, выберите ее, чтобы открыть окно **[Настройка экрана]** и настроить отображение надлежащим образом.
- Убедитесь, что данный параметр включен в окне **[Переключ. пар-в]**.



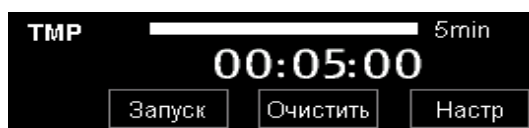
ВНИМАНИЕ

- **Параметры, позиции которых не распределены в окне [Настройка экрана], отображаться не будут. Тем не менее монитор все же может подавать тревоги по этим параметрам.**
-

3.11 Отображение таймера

Монитор имеет функцию отображения таймера. Для отображения таймера на основном экране выполните следующие действия:

1. В области подсказок нажмите кнопку **[Экраны]**  и перейдите в окно **[Экраны]**.
2. Выберите вкладку **[Настр. экрана]**.
3. В области В в раскрывающемся списке необходимой области параметров выберите **[Таймер]**. См. раздел **3.8 Настройка экрана** для области В.
4. Нажмите , чтобы закрыть окно. На основном экране отобразится таймер.



- Выберите **[Пуск]** или **[Пауза]** для начала или приостановки отсчета.
- Выберите **[Сбросить]** для сброса текущего отсчета.
- Выберите **[Настройка]**, откроется окно **[Установка таймера]**, в котором можно будет установить **[Направление]** на **[Вверх]** или **[Вниз]**. Если выбрано **[Вниз]**, необходимо установить:
 - ◆ **[Время работы (ч:мин:с)]**: Доступен диапазон времени от 0 до 100 часов, по умолчанию — 5 минут.
 - ◆ **[Ур.предупр.]**: В течение последних 10 секунд обратного отсчета система будет подавать предупреждающий сигнал. Уровень громкости можно изменять от 0 до 10. При этом 0 соответствует выключенной громкости, 10 – максимальной громкости.

3.12 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.

3.13 Настройка параметров

3.13.1 Включение/выключение параметров

Чтобы включить/выключить параметры:

1. Выберите [Гл. меню]→[Обслуживание >>]→[Пользоват. обслуживание >>]→ввод требуемого пароля→[Другие >>].
2. Для опции [Доступ к перекл.парам.] задайте [Незащищено] или [Защищено].
 - ◆ Если для опции [Доступ к перекл.парам.] задано значение [Незащищено], выберите [Гл. меню]→[Настр. экрана >>]→[Конфиг. экрана >>]→[Переключ. пар-в], или нажмите клавишу быстрого доступа [Конфиг. экрана]→[Переключ. пар-в], чтобы включить или выключить параметры.
 - ◆ Если для опции [Доступ к перекл.парам.] задано значение [Защищено], включение и выключение параметров защищено паролем. Чтобы включить или выключить параметры, можно выбрать [Гл. меню]→[Обслуживание >>]→[Пользоват. обслуживание >>]→ввод требуемого пароля→[Другие >>]→[Настройка перекл. параметров >>].

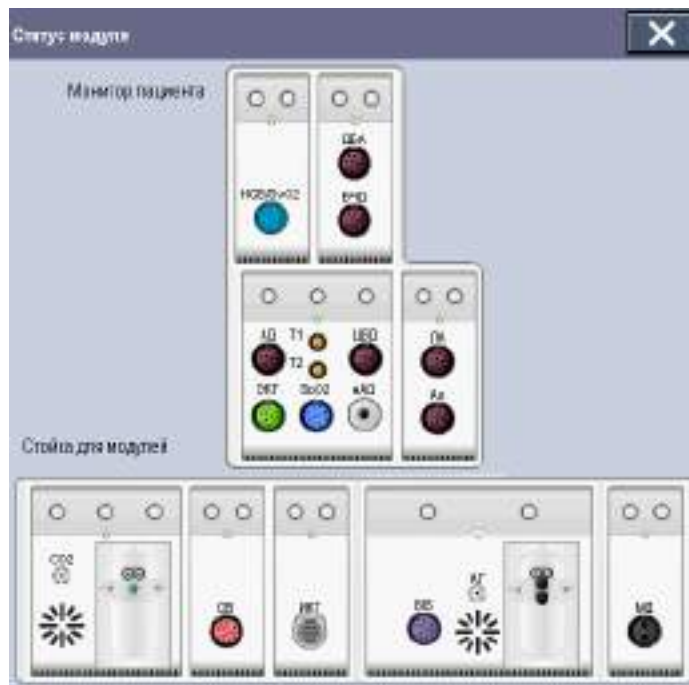
Если параметр выключен, соответствующий модуль прекращает работу, и значения параметра и кривая не выводятся на дисплей монитора.

ПРИМЕЧАНИЕ

-
- ЭКГ выбрана всегда, её нельзя отключить.
-

3.13.2 Вход в меню параметров

В главном меню выберите [**Параметры >>**] или выберите клавишу быстрого доступа [**Параметры**] в нижней части экрана. Откроется меню [**Параметры**], предоставляющее доступ к меню настройки каждого параметра. Кроме того, можно выбрать [**Сост. модуля >>**], чтобы открыть экран, показанный ниже. Изображение на вашем экране может незначительно отличаться в зависимости от установленных модулей.



В данном меню сверху вниз показаны измерительные модули, установленные в стойке с двумя модульными отсеками, стойке с тремя модульными отсеками и стойке вспомогательного оборудования. Рядом с каждым разъемом соединения обозначено измерение. Цвет, которым отображается разъем измерения, указывает состояние:



(цветной) обозначает, что модуль включен.



(серый) обозначает, что модуль выключен.



указывает на конфликт имени модуля.



указывает на ошибку модуля.

3.13.3 Устранение конфликта модуля

Помимо трех независимых модулей иАД и модуля иАД в МРМ монитор пациента поддерживает только один измерительный модуль одновременно с ними. Если модулей больше, появляется сообщение о конфликте модуля.

Например, если модуль CO₂ уже загружен и вставляется другой модуль CO₂, на экране монитора пациента появится сообщение о конфликте модуля. Чтобы использовать один модуль, просто удалите другой.

3.14 Использование карты памяти CF

Карта памяти CF используется для предотвращения потери данных в случае внезапного сбоя электропитания. Во время мониторинга пациента сведения о нем, например данные тренда, данные кривой и т.д., автоматически сохраняются на карте памяти CF. В случае внезапного сбоя электропитания данные пациента можно извлечь из карты памяти CF после перезапуска монитора пациента.

Чтобы установить карту памяти CF, откройте отсек и вставьте карту таким образом, чтобы кнопка выдвинулась. Чтобы извлечь карту памяти CF, выполните следующие действия.

1. В главном меню выберите пункт **[Извлечь карту CF]** или **[Данные пациента]→[Извлечь карту CF]**. Также можно нажать значок  в нижнем правом углу экрана.
2. Во всплывающем меню выберите **[Ok]**, чтобы остановить карту памяти CF. В области подсказок появится сообщение о том, что карту памяти можно извлечь.
3. Нажимайте кнопку до тех пор, пока карта памяти не выдвинется.

Чтобы просмотреть данные, сохраненные на карте памяти CF, выполните следующую процедуру:

1. Выберите **[Гл.меню]→[Данные пациента >>]→[Архивные данные >>]**.
2. В списке **[Список данных пациента]** выберите пациента, данные которого необходимо просмотреть, а затем выберите **[Просм.]**.
3. Выберите **[Просм.данных]**.

Поскольку просмотр предыдущих данных пациента осуществляется так же, как и просмотр текущих данных, см. подробные инструкции в главе **30 Обзор**.

ПРИМЕЧАНИЕ

-
- **Сохранение данных на карте памяти CF может оказаться невозможным сразу после включения монитора пациента.**
 - **Если карта памяти CF не используется, то в случае выключения монитора или внезапного прекращения подачи электропитания все сохраненные данные будут потеряны.**
-

ОСТОРОЖНО

-
- **Останавливайте карту памяти перед извлечением ее из монитора пациента. Иначе можно повредить данные на карте.**
 - **Используйте только карты памяти CF, одобренные компанией Mindray.**
 - **Во время извлечения карты памяти CF принимайте меры по устранению статического электричества (например, используйте одноразовые заземляющие манжеты)**
-

3.15 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.

3.15.1 Настройка монитора

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

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

3.15.2 Изменение языка

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

ПРИМЕЧАНИЕ

-
- **Выбранный язык применяется только после перезапуска монитора пациента.**
-

3.15.3 Регулировка яркости экрана

1. Выберите **[Гл. меню]**→**[Настр. экрана >>]**→**[Яркость]**.
2. Выберите уровень яркости экрана. 10 соответствует максимальной яркости, 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.

3.15.4 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]**.

3.15.5 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] и переключите на [24ч] или [12ч].

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.
-

3.15.6 Регулировка громкости

Громкость тревог

1. Нажмите клавишу быстрого доступа [Настр.громк.] или выберите [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 7.4.1 *Настройка минимальной громкости тревоги*), а 10 — максимальная громкость.

Громк.клав.

Монитор пациента подтверждает нажатие ручки навигации, сенсорного экрана или клавиш на передней 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.

ДЛЯ ЗАМЕТОК

4 Управление пациентами

4.1 Регистрация пациента

При подключении монитора к пациенту на экран монитора начинают выводиться физиологические показатели и сохраняться в виде трендов. Поэтому можно выполнять мониторинг еще не зарегистрированного 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]**, отметки импульсов кардиостимулятора не отображаются на кривой ЭКГ.
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 Запрос и получение сведений о пациенте

Монитор может получать сведения о пациенте из системы HIS через шлюз eGateway. Чтобы запросить или получить сведения о пациенте из HIS,

1. Выберите **[Гл. меню]→[Обслуживание >>]→[Пользоват. обслуживание >>]**→ введите нужный пароль →**[Настройки связи со шлюзом >>]** и установите значения **[IP-адрес]** и **[Порт]**. Установите **[Запрос ADT]** на **[Вкл]**.
2. Нажмите на область сведений о пациенте, чтобы открыть меню **[Данные пациента]**.
3. Выберите **[Получить дан.пац. >>]**, чтобы открыть меню **[Получить информацию пациента]**.
4. Введите условия запроса и нажмите кнопку **[Запрос]**. На мониторе будет отображена полученная информация пациента.
5. Выберите пациента и нажмите **[Импорт]**. После этого монитор обновит информацию о соответствующем пациенте.
6. Выберите , чтобы выйти из меню **[Получить информацию пациента]**.

ПРИМЕЧАНИЕ

-
- Функция **[Получить информацию пациента]** доступна в меню **[Настр. пациента]**, если переключатель **[Запрос ADT]** установлен на **[Вкл]**.
 - При получении сведений о пациенте из системы HIS монитор только обновляет информацию о пациенте. Данные мониторинга не изменяются, и пациент не выписывается.
-

4.4 Сопутствующие данные пациента

После синхронизации данных пациента с HIS монитор автоматически обновляет данные пациента, если соответствующая информация в HIS изменяется. Монитор может синхронизировать номер истории болезни, имя, фамилию, дату рождения и пол пациента с данными HIS.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Ключевые слова действуют только в том случае, если они заданы в шлюзе eGateway. Подробнее см. в Руководстве по установке диспетчера интеграции eGateway.**
 - **Монитор отображает соответствующие данные пациента только в том случае, когда введены все ключевые слова.**
-

4.5 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]**.

4.6 Выписка пациента

Чтобы выписать пациента, выполните следующие действия:

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

ПРИМЕЧАНИЕ

- **При выписке пациента из монитора удаляются все предыдущие данные.**
-

4.7 Передача данных пациента

Вы можете переносить данные пациента с мониторов MPM или BeneView T1 (далее обозначается просто T1) в новое местоположение без повторного ввода его демографических данных или изменения настроек. 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.

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.**].



ВНИМАНИЕ

- 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.).
- Обозначения и АД могут быть переданы с модулем MPM только после открытия функции передачи MPM и выбора пункта [**Продолж. пациент**].

ПРИМЕЧАНИЕ

- После передачи данных пациента система автоматически включает функцию тревоги по ЧСС и летальной аритмии.

4.7.1 Перемещение пациента с помощью MPM/T1

Ознакомление с соответствующими данными, сохраненными в мониторе пациента, T1 или MPM, помогает оценить, какое влияние оказало на пациентов перемещение вместе с MPM/T1.

Сохраненное содержимое		В мониторе пациента	В MPM	В T1
Данные	Демографические данные пациента (ФИО, № к-м, пол и т.д.)	Да	Да	Да
	Данные трендов	Да	Да	Да
	Данные расчетов (Расчеты доз, расчеты параметров оксигенации и т.д.)	Да	Нет	Нет
	Данные событий (Отмеченные события, события, вызвавшие подачу сигналов тревоги, и т.д.)	Да	Нет	Да
Настройки	Настройки монитора (Пауза сигнала тревоги, громкость сигнала тревоги и т.д.)	Да	Нет	Нет
	Настройки параметра (Пределы тревог и т.д.)	Да	Да	Да

Перед перемещением пациента вместе с МРМ/Т1 следует настроить требуемый монитор следующим образом:

1. Выберите [Гл. меню]→[Обслуживание]→[Пользоват. обслуживание >>]→введите нужный пароль.
2. Выберите [Другие >>].
3. Установите для параметра [Метод передачи данных] значение [Модуль].
4. Установите для параметра [Примен. настр. модуля] значение [Вкл]. Если монитор пациента не оснащен этой функцией, система применяет настройки МРМ/Т1 по умолчанию.

Затем переместите пациента, соблюдая следующую процедуру:

1. Отсоедините МРМ/Т1 от исходного монитора.
2. Подсоедините МРМ/Т1 к требуемому монитору.
3. Если данные МРМ/Т1 и монитора не согласуются, система автоматически откроет меню [Выбор пациента], в котором можно выбрать набор данных, которые будут использоваться для данного пациента в дальнейшем, либо:
 - ◆ [Продолж. монитор]: продолжить мониторинг с помощью данных пациента и настроек, имеющихся в мониторе, при этом из МРМ/Т1 удаляются все данные пациента и настройки, а вместо них копируются все данные из монитора.
 - ◆ [Продолж.монит.пациента]: продолжить мониторинг с помощью данных пациента и настроек, имеющихся в МРМ/Т1. Выпишите пациента в мониторе. После этого монитор автоматически добавит указанного пациента и скопирует все данные из МРМ/Т1.
 - ◆ [Новый пац.]: нажмите эту кнопку, если все данные неверны. При этом все данные из монитора и МРМ/Т1 будут удалены, что позволит добавить нового пациента в монитор. В этом случае необходимо снова ввести демографические данные пациента. Монитор восстановит настройки в соответствии с категорией пациента.
 - ◆ [Прежн. пац.]: нажмите эту кнопку, если демографические данные пациента отличаются, но пациент тот же самый. В результате будут объединены данные трендов пациента в мониторе и МРМ/Т1, а также скопированы настройки из МРМ/Т1 в монитор.
4. Нажмите [Да].

Операции	Примеры действий
Продолж.монитор	1. Замена МРМ/Т1 во время мониторинга пациента. 2. После добавления пациента подключите МРМ/Т1.
Продолж.монит.пациента	Мониторинг пациента осуществляется с помощью МРМ/Т1. Пациента необходимо переместить, например из отделения (исходный монитор) в операционную (монитор в месте назначения).
Новый пац.	Подключите МРМ/Т1 перед добавлением нового пациента. Однако в мониторе и/или МРМ/Т1 сохраняются данные и настройки предыдущего пациента.
Прежн. пац.	Пациент, мониторинг которого осуществляется с помощью МРМ/Т1, переводится в другое отделение и возвращается назад. Но хранящиеся в МРМ/Т1 сведения о пациенте были изменены до подключения к исходному монитору.

4.7.2 Передача данных пациента с помощью носителя информации

4.7.2.1 Передача данных с монитора на носитель информации

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

4.7.2.2 Передача данных с носителя информации на монитор

1. Подключите носитель информации к требуемому монитору.
2. Во всплывающем меню можно:
 - ◆ Выбрать [Передача], чтобы перенести данные пациента на монитор, или
 - ◆ Выбрать [Отмена передачи], чтобы отменить перенос данных пациента.
 - ◆ Выбрать [Извлечь карту CF] или [Извлечь USB-накопитель], чтобы не переносить данные пациента и извлечь карту или 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 [Ок] 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.

Дождитесь появления следующего сообщения: [Передача 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.
-

4.8 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.

ДЛЯ ЗАМЕТОК

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 выполнять настройку более эффективно. Можно изменить некоторые настройки определенной конфигурации и затем сохранить ее как пользовательскую конфигурацию.

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

- Общие процедуры
- 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.

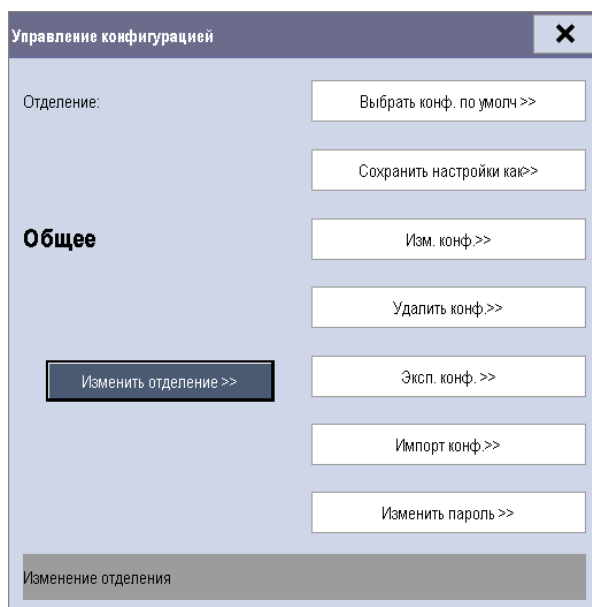
■ Элементы пользовательского обслуживания

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

Основные элементы конфигурации, их значения по умолчанию и элементы пользовательского обслуживания см. в приложении **Сведения о конфигурации по умолчанию**.

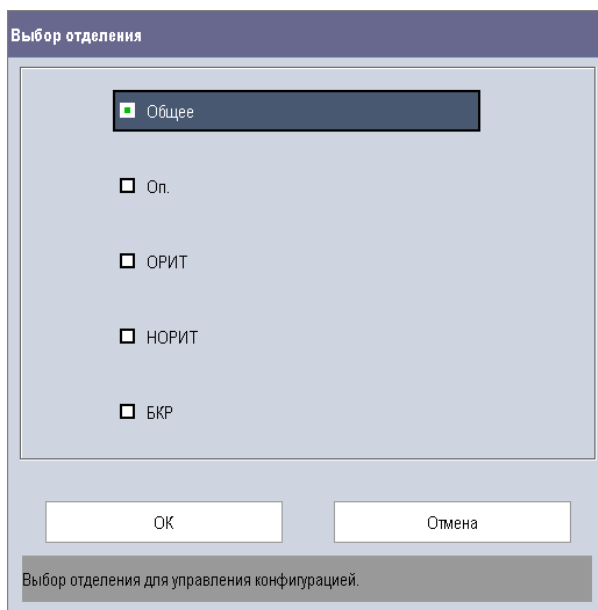
5.2 Вход в меню [Управление конфигурацией]

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 более чем 120 секунд отключения;
- регистрация 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

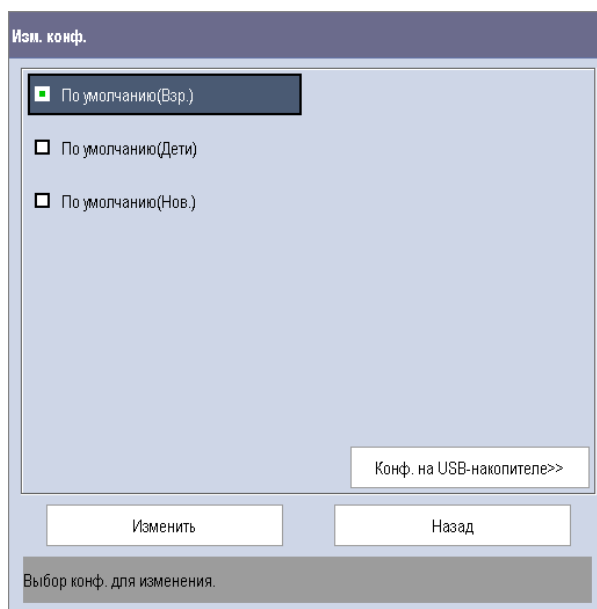
Текущие настройки можно сохранить как конфигурацию пользователя. Можно сохранить до 10 пользовательских конфигураций.

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.

Изм. конф.-По умолчанию

Кат. пац. Взр.

Настр. трев.>>

Настр. экрана >>

Параметры >>

Сохр. Сохр. как Назад

Изменение настроек тревог данной конф.

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 [**Сохр**] или [**Сохр. как**], чтобы сохранить измененную конфигурацию. Нажмите [**Сохр**], чтобы перезаписать исходную конфигурацию. Нажмите [**Сохр. как**], чтобы сохранить измененную конфигурацию под другим именем.

5.7 Удаление конфигурации

Чтобы удалить конфигурацию:

1. Выберите [**Удал. конфиг. >>**] 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 **[Экспорт конф. >>]** в меню **[Управл. конфигурацией]**.
3. 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 зарегистрированного 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.

ПРИМЕЧАНИЕ

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

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 сбоя электропитания. Если перезапуск осуществляется через 120 секунд после сбоя питания, то вместо последней конфигурации восстановится конфигурация по умолчанию. При перезапуске в промежутке от 60 до 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**].

ДЛЯ ЗАМЕТОК

6 Экраны пользователей

6.1 Настройка экранов

Можно настроить экраны монитора пациента, задав следующие параметры:

- Режим развертки кривой
- 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, кто работает с монитором пациента.

6.1.1 Настройка режима развертки кривой

1. Выберите **[Гл. меню]**→**[Настр. экрана >>]**.
2. Выберите **[Режим разв.]** и переключитесь между **[Обнов.]** или **[Прок]**.
 - ◆ **[Обнов.]**: Кривые обновляются слева направо.
 - ◆ **[Прок]**: кривые движутся в режиме реального времени справа налево.

6.1.2 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]**.

6.1.3 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.

6.1.4 Изменение конфигурации экрана

Нажмите 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.
- Можно включить или выключить подключенные модули параметров в окне [Переключ. пар-в]. Если модуль выключен, значения параметров и кривые не будут отображаться на экране.

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]→[Выберите экран]→[Экран минитрендов]→**X**, или
- Выберите [Гл. меню]→[Настр. экрана >>]→[Конфиг. экрана >>]→[Выберите экр.]→[Экран минитрендов]→**X**.



Просмотр мини-трендов

Режим многооконного просмотра позволяет просматривать мини-тренды для нескольких параметров. В каждом поле вверху и слева отображаются метка и масштаб соответственно. Время отображается в нижней части окна мини-трендов.

6.2.2 Настройка мини-трендов

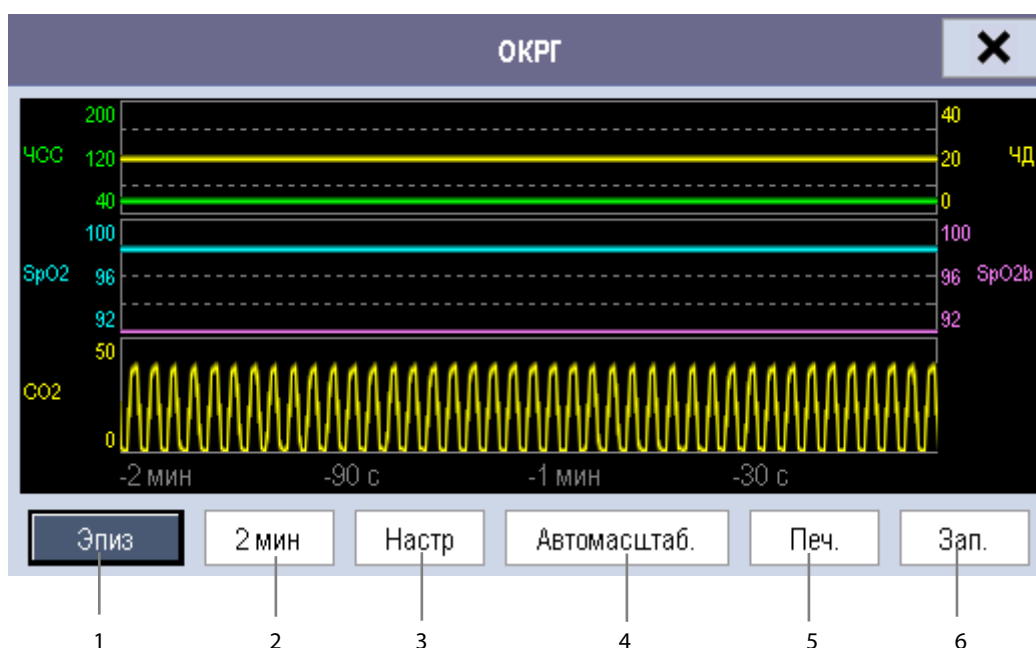
Выберите область мини-трендов. Во всплывающем меню **[Настройка мини-трендов]** можно:

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

6.3 Просмотр оксикРГ

Чтобы просмотреть оксикРГ в многооконном режиме, выполните следующие действия.

- Нажмите клавишу быстрого доступа **[ОКРГ]**, или
- Выберите клавишу быстрого доступа **[Экраны]**  → **[Выберите экран]** → **[Экран оксикРГ]** → **X**, или
- Выберите **[Гл. меню]** → **[Настр. экрана >>]** → **[Конфиг. экрана >>]** → **[Выберите экр.]** → **[Экран оксикРГ]** → **X**.



Область просмотра в многооконном режиме закрывает нижнюю часть области кривых и содержит тренды ЧСС, SpO₂, SpO_{2b}, ЧД и сжатую кривую (CO₂ или дыхания). В нижней части экрана расположены элементы управления:

1. Событие ОКРГ

Вы можете войти в меню **[Просм.]**, нажав кнопку **[Событие ОКРГ]**.

2. Список длин тренда

В окне списка длин трендов можно выбрать **[1 мин]**, **[2 мин]**, **[4 мин]** или **[8 мин]**.

3. Настройка

Выберите **[Настр.]**, чтобы войти в меню **[Настройка]**, в котором можно выбрать параметры для отображения, время записи до и после наступления события и масштаб графиков трендов и кривых.

4. Автомасштаб

Выберите кнопку **[Автомасштаб]**, и система автоматически отрегулирует масштаб кривых.

5. Печать

Выберите **[Печ.]**, чтобы распечатать данные оксикРГ в реальном времени.

6. Запись

Выберите **[Зап.]** для вывода на регистратор трендов оксикРГ, отображаемых в настоящий момент.

6.4 Просмотр данных других пациентов

6.4.1 Группа наблюдения

В группу наблюдения можно внести другие мониторы пациента (в том числе телеметрические устройства), подсоединенные к одной и той же ЛВС. 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.

В группу наблюдения можно включить до 12 прикроватных мониторов. Чтобы образовать группу наблюдения, выполните следующие действия.

1. Откройте окно **[Просмотр данных другого пациента]**, для чего:

◆ нажмите быструю клавишу **[Другие]**, или

◆ нажмите быструю клавишу **[Экраны]**  **→ [Выберите экр.] → [Экран просм. других] → **, или

◆ выберите **[Гл. меню] → [Настр. экрана >>] → [Конфиг. экрана >>] → [Выберите экр.] → [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



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 открытии окна [Просмотр данных другого пациента] в первый раз монитор пациента автоматически выбирает монитор в 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 койко-места, имя пациента и др.) и значки 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.



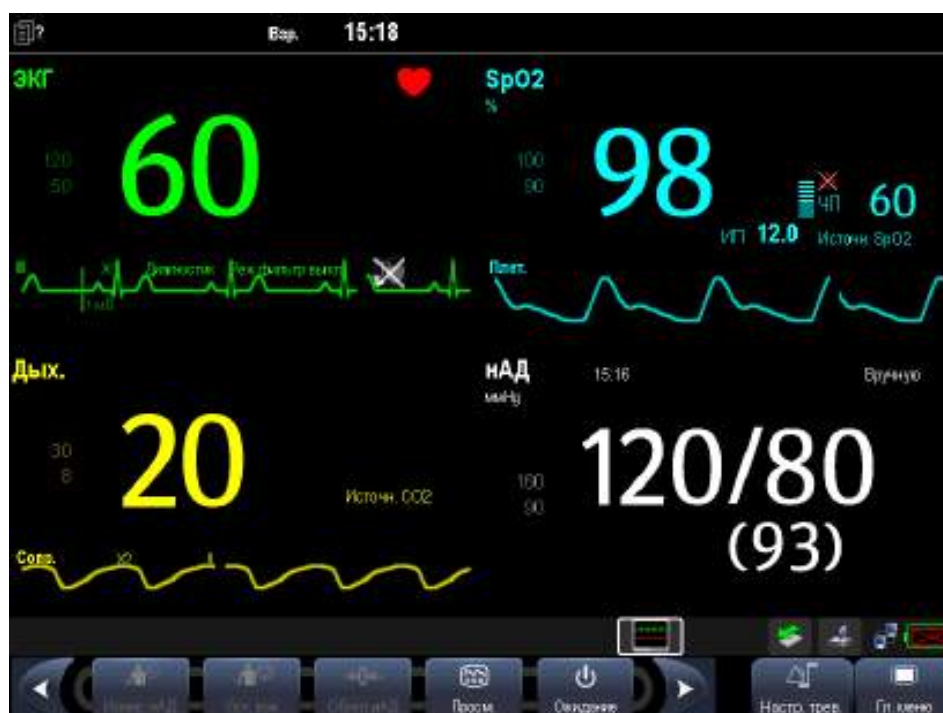
ВНИМАНИЕ

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



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

ДЛЯ ЗАМЕТОК

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. Подробнее см. в руководстве оператора CMS.**
-

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.

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 тревоги лампа технической тревоги горит синим цветом. 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.
- Физиологические тревоги низкого уровня: лампа горит желтым цветом, не мигая.
- Технические тревоги низкого уровня: лампа не горит.

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 |
| ■ Физиологические тревоги низкого уровня: | желтый |
| ■ Технические тревоги низкого уровня: | синий |

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 [Гл. меню]→[Обслуживание >>]→[Пользоват. обслуживание >>]→введите требуемый пароль.
2. Чтобы открыть меню [Настр. трев.], 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]: X-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 [Гл. меню]→[Обслуживание >>]→[Пользоват. обслуживание >>]→ввод требуемого пароля.
2. Чтобы открыть меню [Настр. трев.], 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 [Гл. меню]→[Обслуживание >>]→[Пользоват. обслуживание >>]→ввод требуемого пароля.
2. Чтобы открыть меню [Настр. трев.], 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 нуль, или звук сигнала тревоги отключен или выключен, монитор пациента периодически напоминает об этом звуковым сигналом.

1. Выберите [Гл. меню]→[Обслуживание >>]→[Пользоват. обслуживание >>]→ввод требуемого пароля.
2. Чтобы открыть меню [Настр. трев.], выберите [Настр. трев. >>] .
3. Для опции [Сигн.предупрежд.] выберите [Вкл], [Выкл] или [Повт. тревога]. При выборе [Повт. тревога] текущие физиологические и технические тревоги, отмеченные галочкой "√", будут звучать повторно после [Интерв.предупрежд.].

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.

Параметр	Вкл/Выкл	Выс	Низ	Уров.	Зап.
ЧСС/ЧП	Вкл	120	50	Сред	Выкл
ЧД	Вкл	30	8	Сред	Выкл
SpO2	Вкл	100	90	Сред	Выкл
Десат	Вкл		80	Выс	Выкл
НАД-С	Вкл	160	90	Сред	Выкл
НАД-Д	Вкл	90	50	Сред	Выкл
НАД-Ср	Вкл	110	60	Сред	Выкл

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]→[Автом. пределы]→[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 $\times$ 0,8 или 40 уд./мин. (большее из значений)	(ЧСС - 30) или 90 уд./мин (большее из значений)	ЧСС $\times$ 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 $\times$ 0,5 или 6 вд./мин (большее из значений)	(ЧД - 10) или 30 вд./мин (большее из значений)	ЧД $\times$ 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
НАД	НАД-С	(СИС $\times$ 0,68 + 10) мм рт. ст.	(СИС - 15) или 45 мм рт. ст. (большее из значений)	(СИС $\times$ 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 $\times$ 0,68 + 6) мм рт. ст.	(ДИА - 15) или 20 мм рт. ст. (большее из значений)	(ДИА $\times$ 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 $\times$ 0,68 + 8) мм рт. ст.	(Среднее - 15) или 35 мм рт. ст. (большее из значений)	(Среднее $\times$ 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
Температура	T1	(T1 - 0,5)°C	(T1 - 0,5)°C	(T1 + 0,5)°C	(T1 + 0,5)°C	От 1 до 49°C
	T2	(T2 - 0,5)°C	(T2 - 0,5)°C	(T2 - 0,5)°C	(T2 - 0,5)°C	От 1 до 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: АД/Ао/ДПуА/ДПЛА/ДБА/ЛЖ/Д1-Д4 (Артериальное давление)	иАД-С	(СИС $\times$ 0,68 + 10) мм рт. ст.	(СИС - 15) или 45 мм рт. ст. (большее из значений)	(СИС $\times$ 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
	иАД-Д	(ДИА $\times$ 0,68 + 6) мм рт. ст.	(ДИА - 15) или 20 мм рт. ст. (большее из значений)	(ДИА $\times$ 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
	иАД-Ср	(Среднее $\times$ 0,68 + 8) мм рт. ст.	(Среднее - 15) или 35 мм рт. ст. (большее из значений)	(Среднее $\times$ 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	
ЛА	иАД-С	СИС × 0,75	СИС × 0,75	СИС × 1,25	СИС × 1,25	от 3 до 120 мм рт. ст.
	иАД-Д	ДИА × 0,75	ДИА × 0,75	ДИА × 1,25	ДИА × 1,25	
	иАД-Ср	Среднее × 0,75	Среднее × 0,75	Среднее × 1,25	Среднее × 1,25	
иАД: ЦВД/ ВЧД/ ДЛП/ ДПП/ ДПуВ/ Д1-Д4 (Венозное давление)	иАД-Ср	Среднее × 0,75	Среднее × 0,75	Среднее × 1,25	Среднее × 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	
	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, как 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

Модуль	Параметр	Нижний предел тревоги		Верхний предел тревоги		Автоматический диапазон пределов тревоги
		Взрослые/дети	Новорожденные	Взрослые/дети	Новорожденные	
	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: (ТК – 1)°С	Неприменимо	Взрослые: (ТК – 1)°С	Неприменимо	Совпадает с диапазоном измерения
ИКГ	СИ	Неприменимо				
	Сжгк					
МД	ЧД (МД)	ЧДДП × 0,5 или 6 вд./мин (большее из значений)	Неприменимо	ЧДДП × 1,5 или 30 вд./мин (меньшее из значений)	Неприменимо	Взрослые/дети: от 6 до 55 Новорожденные: от 10 до 90
	ПДКВ	(ПДКВ – 5) смН ₂ O	Неприменимо	(ПДКВ + 5) смН ₂ O	Неприменимо	Совпадает с диапазоном измерения
	ПДВД	(ПДВД – 10) смН ₂ O	Неприменимо	(ПДВД + 10) смН ₂ O	Неприменимо	Совпадает с диапазоном измерения
	МОВыд	(МОВыд – 2) л/мин	Неприменимо	(МОВыд + 2) л/мин	Неприменимо	Совпадает с диапазоном измерения
BIS	BIS	Неприменимо				
НСВ	НСВ/ НСИ, КДО/ ИКДО, ССС/ ИССС, УО/ИУО, ФВРЖ	Неприменимо				
SvO ₂	SvO ₂	(SvO ₂ – 5)%	Неприменимо	(SvO ₂ + 5)%	Неприменимо	Совпадает с диапазоном измерения
	ScvO ₂	(ScvO ₂ – 5)%	Неприменимо	(ScvO ₂ + 5)%	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. **Время задержки тревоги** можно задать в окне **[Другие]** меню **[Настр. трев.]**. Задержка тревоги не применяется к следующим физиологическим тревогам:

- Апноэ
- Тревоги по ST
- Тревоги по аритмии
- ЭКГ - слабый сигнал
- Дых. - артефакт
- Нет пульса
- Тревоги превышения пределов Nellcor SpO₂
- Снижение FiO₂
- Тревоги по периодически изменяемым параметрам
- Тревоги превышения пределов ЧСС
- МАК смеси для анестезии >3

Значения **[Задер.апноэ]** и **[Задер.трев. ST]** можно задать в окне **[Другие]** меню **[Настр. трев.]**.

7.5.4 Установка времени задержки технической тревоги по SpO₂

Параметр **[Задержка Задер.трев.]** можно настроить во вкладке **[Другие]** меню **[Настр. трев.]**. Доступные варианты: **[Выкл.]**, **[5с]**, **[10с]** и **[15с]**. Задержка тревоги работает со следующим техническими тревогами: «Датчик SpO₂ откл.», «SpO₂ - много света», «SpO₂ - слабый сигнал» и «SpO₂ - помехи».

7.5.5 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.

7.5.6 Вход в режим ИК

При выполнении искусственного кровообращения (ИК) можно настроить монитор пациента для входа в режим ИК с целью сокращению ненужных тревог. Режим ИК запускается, если вы выбираете режим **[Оп.]**. Чтобы выбрать режим **[Оп.]**,

1. Откройте **[Гл. меню]**, нажав клавишу  на лицевой панели монитора.
2. Выберите **[Обслуживание >>]**→**[Управл. конфигурацией >>]**. Введите требуемый пароль, а затем выберите **[ОК]**.
3. Выберите пункт **[Замена отделения >>]**→**[Оп.]**.

В режиме ИК все физиологические тревоги, технические тревоги и подсказки выключены, за исключением тревог, относящихся к BIS, tcGas и НМП. В режиме ИК в области физиологических тревог на красном фоне отображается **[Режим ИК]**.

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

7.6 Режим интубации

При выполнении интубации во время общей анестезии можно настроить монитор пациента для перехода в режим интубации с целью сокращения ненужных тревог. Режим интубации доступен для параметров Дых., CO₂, АГ и МД. В меню настройки данных параметров можно нажать кнопку **[Режим интубации]** и таким образом отключить соответствующие физиологические тревоги.

Время интубации по умолчанию — 2 минуты. Изменить это время можно следующим образом:

1. Выберите **[Главное меню]**→**[Обслуживание >>]**→**[Пользоват. обслуживание >>]**→Ввод требуемого пароля.
2. Выберите **[Настр. трев. >>]**, после чего установите **[Период режима интубации]** на **[1 мин]**, **[2 мин]**, **[3 мин]** или **[5 мин]**.

7.7 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.

Сразу после включения монитора пациента 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 .

Паузу тревог можно настроить, как необходимо. Время приостановки тревог по умолчанию — 2 минуты.

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

7.8 Выключение всех тревог

Если [Время паузы тревог] установлено на [Постоянно], монитор перейдет 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.
-

7.9 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.

7.10 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 защитить физиологическую тревогу:

1. Выберите [Гл. меню]→[Обслуживание >>]→[Пользоват. обслуживание >>]→введите необходимый пароль.
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.**

7.11 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.

7.12 Проверка тревог

При запуске монитора выполняется самопроверка. В это время на дисплее отображаются экраны запуска, а лампа технической тревоги и лампа тревоги загораются синим и желтым светом, соответственно. Затем лампа тревоги загорается красным светом и после подачи звукового сигнала системой гаснет одновременно с лампой технической тревоги. 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.

7.13 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**.

7.14 Использование тревог групп наблюдения

7.14.1 Тревоги групп наблюдения

Когда 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.



Фоновые цвета символов тревог обозначают уровни тревог и совпадают с цветами соответствующих сообщений тревог. Если в группе наблюдения активны несколько тревог, то фоновый цвет соответствует цвету сообщения тревоги наивысшего уровня. При одновременной активности физиологической и технической тревоги низкого уровня символ тревоги изображается на желтом фоне. Более подробно о сообщениях тревог и фоновом цвете см. **7.3.2 Сообщение тревоги**.

Если монитор пациента в группе наблюдения отключается, появляется мигающий значок, показанный ниже.



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

7.14.2 Установка звука тревог для группы наблюдения

Если монитор, входящий в группу наблюдения, подаёт сигнал тревоги, на вашем мониторе пациента включается звуковой сигнал. Чтобы установить звуковой сигнал тревоги,

1. В главном меню выберите **[Настр. экрана >>]**→**[Конфиг. экрана >>]**.
2. В окне **[Выберите экран]** нажмите кнопку **[Экран просм.других]**.
3. В окне просмотре других пациентов нажмите **[Настр >>]** и выберите для пункта **[Звук трев]** значение **[Повтор]**, **[1 раз]** или **[Выкл.]**.

7.14.3 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.
-

8 Мониторинг ЭКГ

8.1 ПРЕДИСЛОВИЕ

При электрокардиографии (ЭКГ) измеряется электрическая активность сердца, которая отображается на мониторе пациента в виде кривых и чисел. Этот монитор пациента измеряет ЭКГ с помощью модуля MPM или BeneView T1. При мониторинге ЭКГ используются следующие алгоритмы:

■ Алгоритм Mindray

Алгоритм Mindray обеспечивает мониторинг ЭКГ в 3, 5 и 12 отведениях, анализ сегмента ST, анализ аритмии и расшифровку ЭКГ покоя в 12 отведениях.

■ Алгоритм Mortara

Алгоритм Mortara обеспечивает мониторинг ЭКГ в 3, 5 и 12 отведениях, анализ сегмента ST и анализ аритмии.

■ Алгоритм Glasgow:

Алгоритм Glasgow обеспечивает анализ ЭКГ покоя в 12 отведениях.

Необходимый алгоритм можно выбирать. На модуле MPM или BeneView T1, реализующем алгоритм Mortara, имеется наклейка с логотипом Mortara. На модуле MPM или BeneView T1, реализующем алгоритм Glasgow, имеется наклейка с логотипом Glasgow.

8.2 Безопасность



ВНИМАНИЕ

- **Используйте только электроды и кабели ЭКГ, указанные производителем.**
 - **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.**
 - **Во время дефибрилляции используйте кабели ЭКГ с защитой от разряда дефибриллятора.**
 - **Не прикасайтесь к пациенту, столу или приборам во время дефибрилляции.**
-

ПРИМЕЧАНИЕ

- 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 в месте крепления электрода, 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 на MPM или BeneView T1.

8.3.2 Выбор стандарта (АНА или IEC) схемы отведений

1. Чтобы открыть меню **[Настройка ЭКГ]**, выберите окно параметров ЭКГ.
2. Выберите **[Другие >>]**→**[Набор отв.]**, затем, в зависимости от используемых электродов, выберите **[3 отв.]**, **[5 отв.]**, **[12 отв.]** или **[Авто]**.
3. Выберите **[Гл. 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]**.

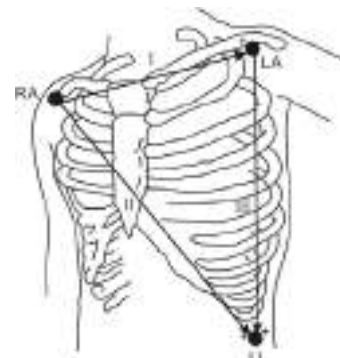
8.3.3 Размещение отведений ЭКГ

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

Размещение электродов для 3 отведений

Ниже приведена конфигурация электродов с использованием 3 отведений.

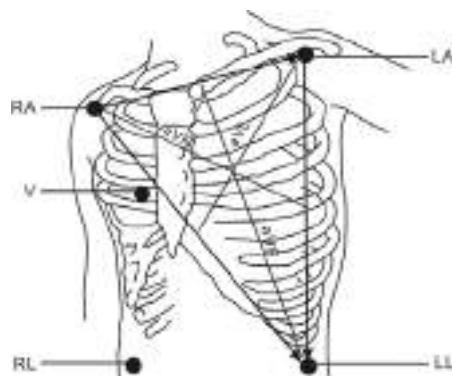
- Электрод правой руки: непосредственно под ключицей около правого плеча.
- Электрод левой руки: непосредственно под ключицей около левого плеча.
- Электрод левой ноги: в левой нижней части живота.



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.

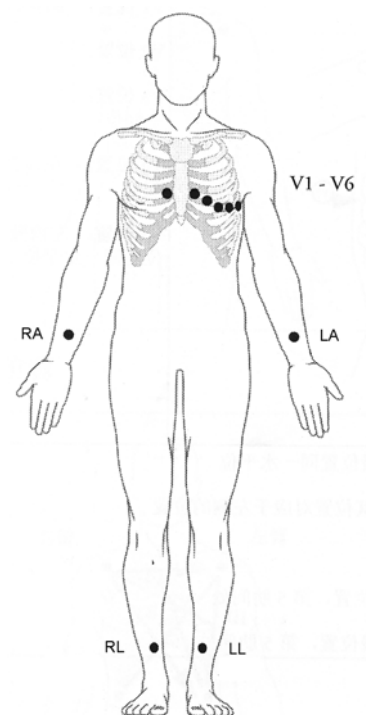
- Электрод V1: в четвертом межреберном промежутке по правому краю грудины.
- Электрод V2: в четвертом межреберном промежутке по левому краю грудины.
- Электрод V3: посередине между электродами V2 и V4.
- Электрод V4: в пятом межреберном промежутке по левой срединно-ключичной линии.
- Электрод V5: по 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. Значок стимуляции  отображается в области кривых ЭКГ, когда для состояния [Стимул.] установлено значение [Да]. При наличии у пациента сигнала стимуляции на кривой ЭКГ отображаются отметки импульсов кардиостимуляции «|». Если для состояния [Стимул.] задано значение [Нет], или состояние стимуляции пациента не выбрано, в области кривых ЭКГ отображается символ .

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].
 - Автоматическое распознавание кардиостимулятора не применимо к детям и 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

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 по алгоритму Mindray**.

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 5 или 12 отведений можно выбрать клавишу быстрого доступа **[Экраны]**. В окне **[Выберите экр.]** выберите тип 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]** и для параметра **[Режим разв.]** задано значение **[Обнов.]**, 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 Установка режекторного фильтра

Режекторный фильтр устраняет влияние частоты электросети. Параметр **[Режекторн.фильтр]** регулируется только в том случае, если для элемента **[Фильтр]** установлен режим **[Диагностик]**.

1. Чтобы открыть меню настройки, выберите область параметров или кривой ЭКГ. Затем выберите **[Другие >>]**.
2. Установите для параметра **[Режекторн.фильтр]** режим:
 - **[Сильн]** при наличии сильных помех (зубцы).
 - **[Слаб]** при слабых помехах.
 - **[Выкл]**, чтобы выключить режекторный фильтр.

Установите частоту режекторного фильтра в соответствии с частотой сети электропитания, принятой в стране.
Для установки частоты режекции:

1. Если **[Режекторн.фильтр]** включен, выберите **[Гл. меню]→[Обслуживание >>]→[Пользоват. обслуживание >>]**→ввод требуемого пароля.
2. 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 подключен дефибриллятор, его импульс синхронизации (100 мс, +5 В) выводится через разъем синхронизации дефибриллятора каждый раз, когда монитор пациента обнаруживает зубец R.



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]:

- При выборе отведения для просмотра вы можете указать [ECG], [ECG1] или [ECG2]. Кривая сигнала выбранного отведения должна иметь следующие характеристики:
 - ◆ Комплекс QRS должен полностью располагаться выше или ниже изолинии и не должен быть двухфазным.
 - ◆ Комплекс QRS должен быть высоким и узким.
 - ◆ Амплитуда зубцов Р и Т не должна превышать 0,2 мВ.
- 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 отведений, в меню [Настройка ЭКГ] выберите [Другие >>], затем 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 сигнала QRS, в меню [**Настройка ЭКГ**] выберите [**Другие >>**], затем во всплывающем меню выберите [**Громк.QRS**] и задайте подходящую настройку. При наличии достоверного результата измерения SpO₂ система модулирует основной тон QRS в зависимости от величины SpO₂.

8.6 Мониторинг ST

- Анализ сегмента ST по алгоритму Mortara 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 [**Вкл**] 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.

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.

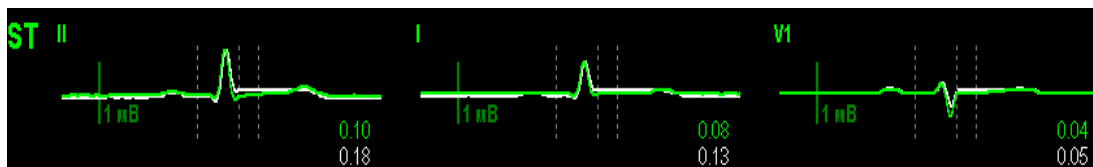


8.6.3.2 Сегмент ST

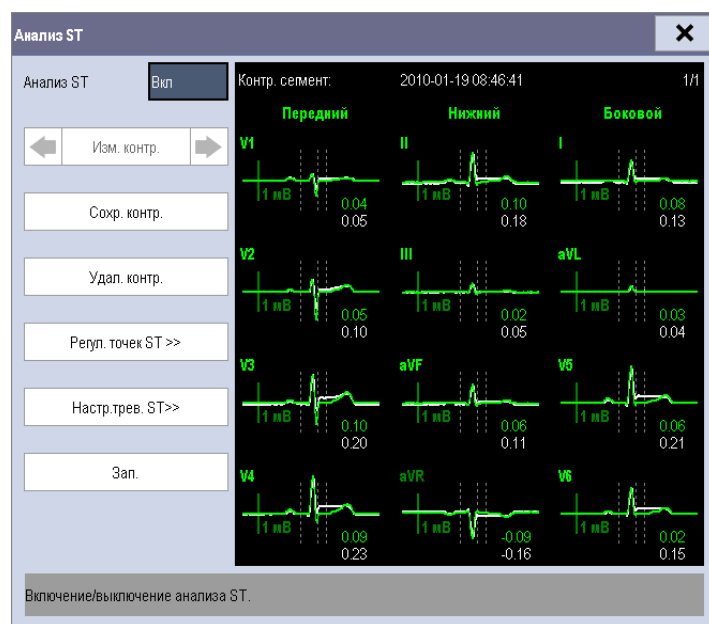
Сегмент ST отображает фрагмент комплекса QRS для каждого отведения, на котором измеряется ST. Текущий сегмент ST отображается тем же самым цветом, что и кривая ЭКГ, обычно зеленым, и накладывается на контрольный сегмент, отображаемый другим цветом. Информация обновляется каждые десять секунд.

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 **[Сохран. контр.]** 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 **[Изм. контр.]**.

8.6.6 Удаление контрольного сегмента

Чтобы удалить текущий контрольный сегмент ST, выберите **[Удал. контр.]** в меню **[Анализ ST]** и нажмите **[Ok]** во всплывающем диалоговом окне.

8.6.7 Запись сегмента ST

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

8.6.8 Изменение пределов тревоги ST

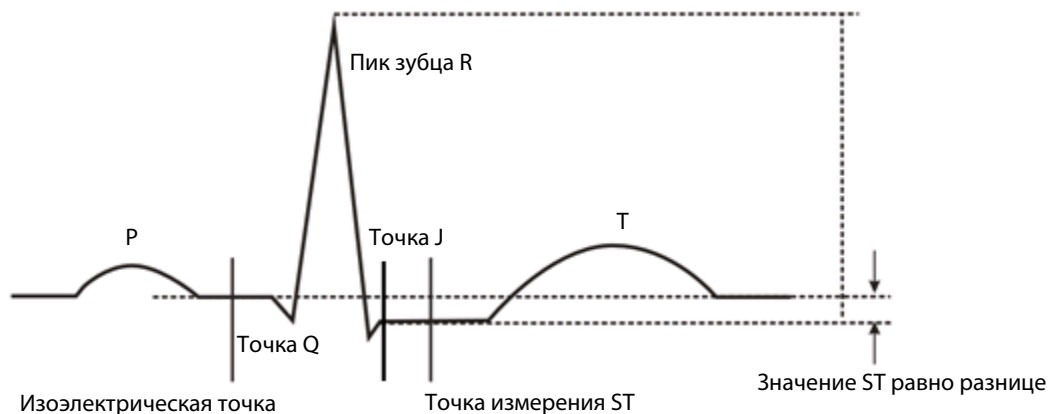
Верхний и нижний пределы тревоги ST можно настраивать индивидуально для каждого отведения ЭКГ. Пределы тревоги можно настраивать отдельно для мониторинга ST по одному отведению или по нескольким отведениям. Можно выбрать [**Настр. трев. ST >>**] в меню [**Анализ ST**] и затем изменить настройки тревоги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

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).
 - ◆ 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.
- Алгоритм обнаружения аритмии Mortara не предназначен 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 ≥ пределу ЖЭ для желудочковой тахикардии, при этом ЧСС ≥ пределу ЧСС для желудочковой тахикардии.	
Жел. Брадикардия	Последовательные ЖЭ ≥ порога для желудочковой брадикардии и желудочковая ЧСС < пороговой частоты для желудочковой брадикардии.	
Экстр.тахикардия	ЧСС не меньше предела для экстремальной тахикардии.	
Экстр. брадикардия	ЧСС не больше предела для экстремальной тахикардии.	

Сообщение об аритмии	Описание	Категория
ЖЭ	Количество ЖЭ в минуту выше верхнего предела	Нелетальная аритмия
Вод. ритма неэффект.	Отсутствие импульса стимуляции на протяжении 1,75 средних интервалов R-R, следующих за комплексом QRS (только для пациентов с кардиостимулятором).	
Нет вод. ритма	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 2 последовательных ЖЭ.	
Бигеминия	Преобладающий ритм N, V, N, V, N, V.	
Тригеминия	Преобладающий ритм N, N, V, N, V, N, N, V.	
R-на-T	В нормальных сердечных сокращениях на зубце Т обнаружен зубец R.	
Пропуски сокращений	Отсутствует сердечное сокращение на протяжении 1,75 усредненных интервалов R-R при 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	Средняя ЧСС не больше предела для тахикардии.	
Тахикардия	Средняя ЧСС не меньше предела для тахикардии.	
Жел. ритм	Последовательные ЖЭ $\geq$ пределу ЖЭ для желудочковой брадикардии, при этом ЧСС $\geq$ пределу ЧСС для желудочковой брадикардии, но < предела ЧСС для 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 $\geq$ пределу 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, V.	
R-на-T	На зубце T обнаружен зубец R.	
Нерег. ритм	Последовательно неровный ритм.	
Пропуски сокращений	Отсутствует сердечное сокращение на протяжении 1,75 усредненных интервалов R-R при 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.
- Приоритет тревог летальной аритмии всегда высокий. Его нельзя изменить.

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 100	10	1	/мин
Задержка асист.	от 3 до 10	5	1	с
Тахи - выс	от 60 до 300	Взрослые: 120 Дети: 160 Новорожденные: 180	5	уд/мин
Бради - низ	от 15 до 120	Взрослые: 50 Дети: 75 Новорожденные: 90	5	уд/мин
Экстр.тахикардия	от 120 до 300	Взрослые: 160 Дети: 180 Новорожденные: 200	5	уд/мин
Экстр. брадикардия	от 15 до 60	Взрослые: 35 Дети: 50 Новорожденные: 60	5	уд/мин
Многоф. окно ЖЭ	от 3 до 31	15	1	/мин
Частота жел.тах.	от 100 до 200	Взрослые, дети: 130 Новорожденные: 160	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 100	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 Установка 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 требуемый 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 *Просмотр*.

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

- **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

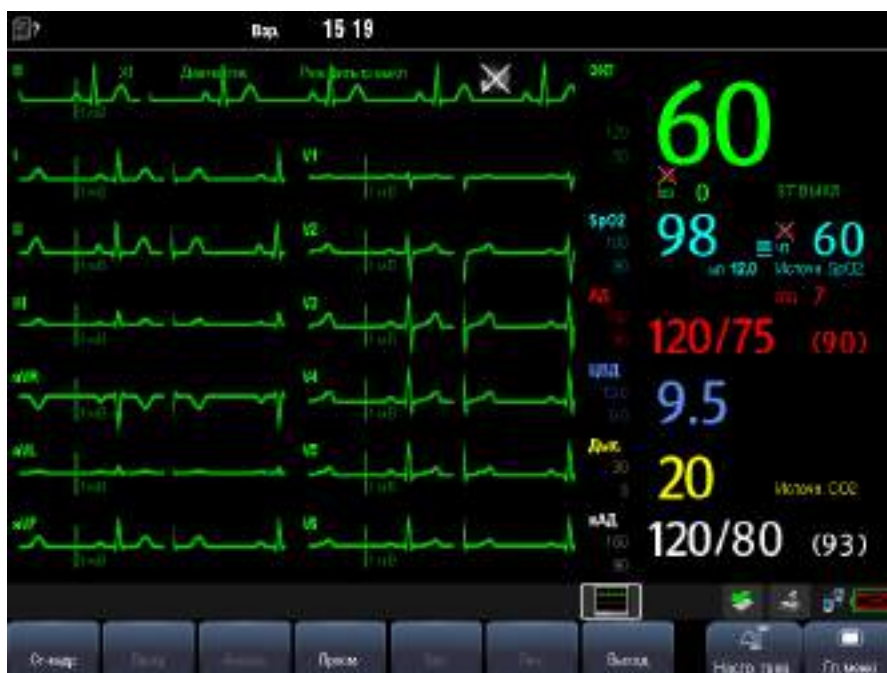
Повторное изучение ЭКГ автоматически запускается в случае:

- Замена отведения ЭКГ или метки отведения.
- Повторное подключение отведения ЭКГ.
- Регистрация нового пациента
- После завершения калибровки ЭКГ и выбора опции **[Остановка калибровки ЭКГ]**.
- 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 по алгоритму Mindray

8.9.1 Открытие экрана мониторинга ЭКГ в 12 отведениях

1. Размещение электродов описано в пункте **8.3.3 Размещение отведений ЭКГ**.
2. В меню **[Настройка ЭКГ]** выберите **[Другие >>]**, чтобы войти в **[Другие настройки]**.
3. Для параметра **[Набор отв.]** выберите **[12 отв.]**, и для параметра **[Отобр. ЭКГ]** выберите **[12 отв.]**.



Всего на экране будут отображаться 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.

Последовательность кривых ЭКГ можно выбрать на экране мониторинга ЭКГ в 12 отведениях и в отчете об ЭКГ в 12 отведениях.

Чтобы выбрать последовательность кривых ЭКГ,

1. В меню **[Настройка ЭКГ]** выберите **[Другие >>]**, чтобы войти в **[Другие настройки]**.
2. Для параметра **[Формат кривой]** выберите значение **[Стандарт.]** или **[Cabrera]**.
 - ◆ **[Стандарт]**: последовательность I, II, III, aVR, aVL, aVF, V1, V2, V3, V4, V5, V6.
 - ◆ **[Cabrera]**: последовательность aVL, I, -aVR, II, aVF, III, V1, V2, V3, V4, V5, V6.

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

- Режим **[Фильтр]** автоматически переключается на режим **[Диагностик]**, если монитор пациента переключается на полноэкранное отображение экрана ЭКГ в 12 отведениях; после выхода из полноэкранного отображения экрана ЭКГ в 12 отведениях режим **[Фильтр]** возвращается к предыдущей конфигурации.
- В режиме для взрослых клавиша  на лицевой панели монитора отключена.

8.9.2 Расшифровка ЭКГ покоя в 12 отведениях



ВНИМАНИЕ

- **Расшифровка ЭКГ покоя в 12 отведениях ограничивается только взрослыми пациентами.**

Запускать расшифровку ЭКГ покоя в 12 отведениях можно только через 11 секунд после открытия экрана мониторинга ЭКГ в 12 отведениях. В противном случае отображается запрос **[Недостаточно данных. Анализ невозможен.]**. Чтобы начать расшифровку ЭКГ покоя в 12 отведениях, выберите **[Стоп-кадр]**, затем выберите **[Анализ]**. Отображается следующий экран. На этом экране можно выполнять следующие действия.

- Чтобы напечатать на регистраторе расшифровку ЭКГ покоя в 12 отведениях, выберите **[Запись результ.]**.
- Чтобы напечатать на регистраторе результаты расшифровки ЭКГ покоя в 12 отведениях и кривые, выберите **[Запись кривой]**.
- Чтобы напечатать на принтере расшифровку ЭКГ покоя в 12 отведениях, выберите **[Печать отчета]**.

ЭКГ покоя в 12 отведениях ✕

Время анализ:	2009-08-26	16:04:34	
ЧСС	60	QT/QTc	346/ 346
Интерв. ЧП	176	Ось P/QRS/T	53/ 44/ 54
Длит. QRS	72	RV5/SV1	1.09/ -0.58
		RV5+SV1	1.67

CODE	Диагноз
210000	Синусовый ритм

Запись результ. Запись кривой Печать отчета

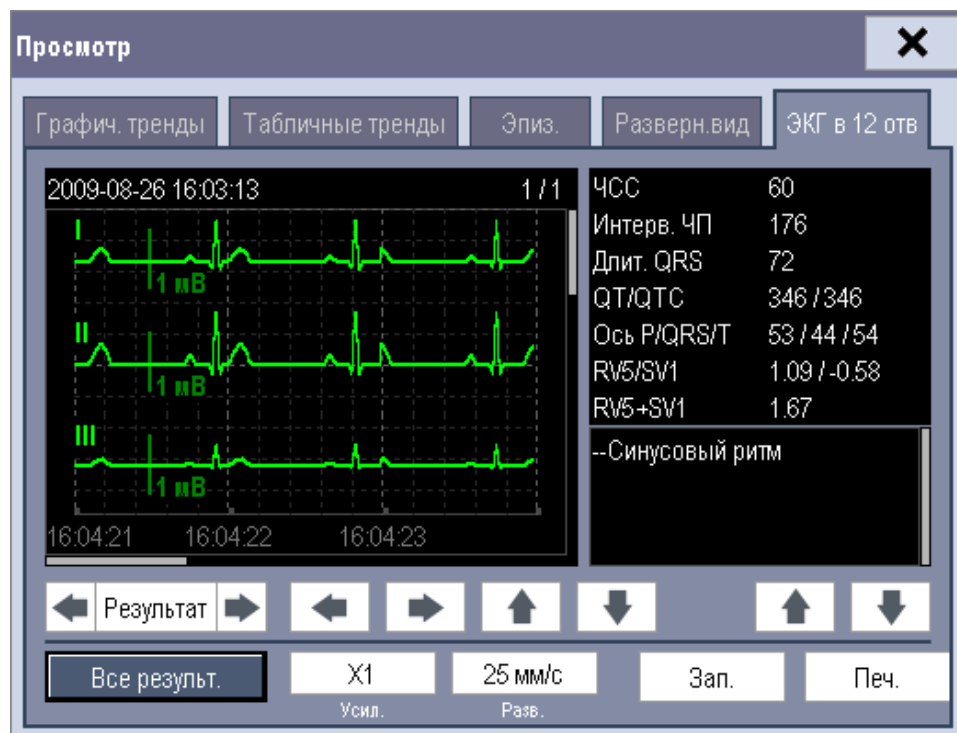
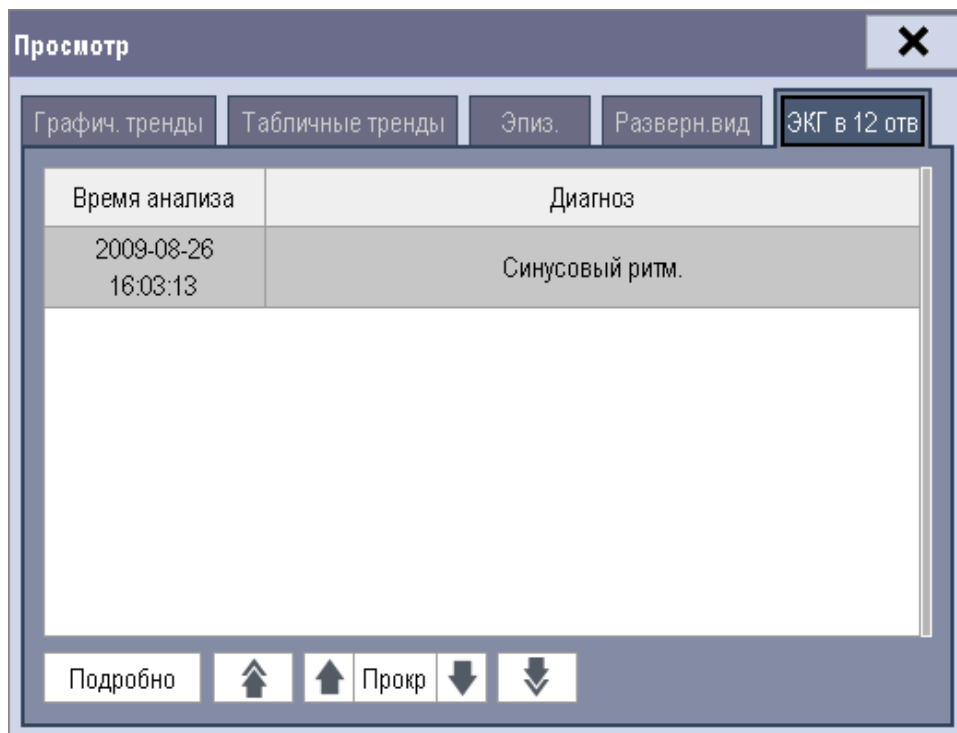
Печать результатов расшифровки ЭКГ покоя в 12 отведениях на регистраторе.

Кроме того, выбрав **[Стоп-кадр]**, можно выполнить следующие действия.

- Чтобы просмотреть стоп-кадр кривых ЭКГ, выберите **[Прокрутка]** и вращайте ручку управления или нажимайте кнопки ◀ или ▶ рядом с кнопкой **[Прокрутка]**.
- Чтобы напечатать текущий стоп-кадр кривых, выберите **[Зап.]**.

8.9.3 Просмотр результатов расшифровки ЭКГ покоя в 12 отведениях

Чтобы просмотреть предыдущий анализ ЭКГ в 12 отведениях, на экране мониторинга ЭКГ в 12 отведениях выберите [Просмотр].



В этом окне просмотра можно выполнить следующие действия. Переключаться между подробными сведениями и списком результатов, выбрав **[Подробно]** или **[Все результ.]**. При просмотре подробных сведений можно выполнить следующие действия:

- Выберите  или  рядом с пунктом **[Результат]**, чтобы переключиться между результатами.
- Отрегулируйте **[Усил.]** и **[Разв.]**.
- Чтобы напечатать отображаемую расшифровку ЭКГ покоя в 12 отведениях на регистраторе, выберите **[Зап.]**.
- Чтобы напечатать отображаемую расшифровку ЭКГ покоя в 12 отведениях на принтере, выберите **[Печ.]**.

8.10 Анализ ЭКГ покоя в 12 отведениях по алгоритму Glasgow

8.10.1 Открытие экрана ЭКГ в 12 отведениях

1. В меню **[Настройка ЭКГ]** выберите **[Другие >>]**, чтобы войти в **[Другие настройки]**.
2. Для параметра **[Набор отв.]** выберите значение **[12 отв.]**.
3. Для параметра **[Отобр. ЭКГ]** выберите **[12 отв.]**.



Кнопки внизу экрана ЭКГ в 12 отведениях выполняют следующие функции:

- **[Анализ]**: запуск анализа ЭКГ покоя в 12 отведениях.
- **[Дан.паци.]**: показ сведений о пациенте.
- **[Настр.]**: вход в меню настройки 12 отведений.
- **[Отчет]**: печать последнего отчета об ЭКГ покоя в 12 отведениях.
- **[Выход]**: выход из экрана ЭКГ в 12 отведениях.

8.10.2 Ввод данных пациента

Некоторые данные пациента могут напрямую влиять на анализ ЭКГ. Полная и верная информация о пациенте поможет поставить точный диагноз и выбрать правильное лечение. Введите данные пациента перед снятием ЭКГ.

Для ввода информации о пациенте выберите **[Дан.пац.]** на экране ЭКГ в 12 отведениях.

ПРИМЕЧАНИЕ

- Перед выполнением анализа ЭКГ покоя в 12 отведениях необходимо проверить правильность данных пациента.
- Для пациентов младше 16 лет рекомендуется применять детский вариант размещения электродов V4R, V1, V2, V4 - V6. Записывайте V4R с помощью электрода V3. Для параметра [Размещение электрода V3] выберите значение [V4R]. Это обычная практика для пациентов такого возраста.

8.10.3 Уст. 12 отв.

На экране ЭКГ в 12 отведениях выберите **[Настр.]**, чтобы войти в меню **[Настройка 12 отв.]** и изменить настройки анализа ЭКГ в 12 отведениях. В меню **[Настройка 12 отв.]** также можно задать формат и содержание отчетов об ЭКГ, выбрав **[Настр.отч. >>]**.

Настр.отч.

✕

Формат отчета

3X4+1

Диаг. заключение

Выкл

Медиан. компл.

Выкл

Измерения

Вкл

Расшифровка

Вкл

Изменение формата отчета по ЭКГ в 12 отведениях.

Настройка 12 отв.			
Пункт меню	Значение	По умолчанию	Описание
Фильтр	Диагностик, ST	Диагностик	Установка режима фильтра. ПРИМЕЧАНИЕ: Режим фильтра автоматически переключается на режим [Диагностик], если монитор пациента переключается на отображение экрана ЭКГ в 12 отведениях и возвращается к первоначальной конфигурации после выхода из экрана ЭКГ в 12 отведениях.
Устранение отклонения от базовой линии	Вкл, Выкл	Вкл.	Выберите процесс устранения отклонения от базовой линии (BDR) или фильтр 0,05-Гц. [Вкл]: Включен процесс устранения отклонения от базовой линии. Этот процесс подавляет большую часть отклонений от базовой линии и также позволяет сохранить точность линии сегмента ST. [Выкл]: Процесс устранения отклонения от базовой линии выключен, используется фильтр 0,05-Гц. ПРИМЕЧАНИЕ: Выбранные опции устранения отклонения от базовой линии или фильтр 0,05-Гц применяются к отображаемой ЭКГ, печатаемому отчету, анализируемым и хранящимся данным. Устранение отклонения от базовой линии создает задержку в 1 секунду. Кроме случаев недопустимости задержки рекомендуется использовать процесс устранения отклонения от базовой линии. Применение устранения отклонения от базовой линии и фильтра 0,05-Гц соответствует рекомендациям Американской кардиологической ассоциации 1990 г. по стандартизации и требованиям к автоматической электрокардиографии: полоса пропускания и обработка сигнала соответствуют низкочастотному отклику в электрокардиографии.

Тахи - выс	80 - 130	100	Регулировка порогового значения тахикардии. ЧСС, превышающая заданное значение, определяется как тахикардия. Применимо только для пациентов в возрасте старше 180 дней.
Бради - низ	40 - 60	50	Регулировка порогового значения брадикардии. ЧСС, превышающая заданное значение, определяется как брадикардия. Применимо только для пациентов, чей возраст превышает 2191 день.
Формула QTc	Hodges, Bazett, Fridericia, Framingham	Hodges	Выбор формулы QTc. Hodges: $QTc = QT + 1.75 \times (HeartRate - 60)$ Bazett: $QTc = QT \times \left(\frac{HeartRate}{60} \right)^{\frac{1}{2}}$ Fridericia: $QTc = QT \times \left(\frac{HeartRate}{60} \right)^{\frac{1}{3}}$ Framingham: $QTc = QT + 154 \times \left(1 - \frac{60}{HeartRate} \right)$
Формат кривой	Стандарт, Cabrera	Стандарт	Выберите последовательность отведений ЭКГ для отображения и печати. [Стандарт]: последовательность I, II, III, aVR, aVL, aVF, V1, V2, V3, V4, V5, V6; [Cabrera]: последовательность aVL, I, -aVR, II, aVF, III, V1, V2, V3, V4, V5, V6.
Настройка отчета			
Пункт меню	Значение	По умолчанию	Описание
Формат отчета	12x1, 6x2, 3x4+1	3x4+1	Выбор формата отчета об ЭКГ в 12 отведениях. [12x1]: Кривые ЭКГ отображаются в виде 12 линий. [6x2]: Кривые ЭКГ отображаются в виде 6 линий и 2 столбцов. [3x4+1]: Кривые ЭКГ отображаются в виде 3 линий и 4 столбцов, после которых следует кривая отведения ритма.
Срединный комплекс	Вкл, Выкл	Выкл.	Включение или невключение срединного комплекса в отчет об ЭКГ в 12 отведениях. Срединный комплекс отображает кривую срединного комплекса для каждого отведения и кривую отведения ритма протяженностью 10 секунд, в формате 3x4+1. Для каждой кривой используются короткие вертикальные линии, отмечающие начало зубца Р и комплекса QRS и конец зубца Р, комплекса QRS и зубца Т.

Измерения	Вкл, Выкл	Вкл.	Включение или невключение результата измерения в отчет об ЭКГ в 12 отведениях. Результат измерения включает ЧЖС, интервал ЧП, продолжительность QRS, интервал QT/QTc и оси P/QRS/T.
Расшифровка	Вкл, Выкл	Вкл.	Включение или невключение диагноза в отчет об ЭКГ в 12 отведениях.
Диагностическое заключение	Вкл, Выкл	Вкл.	Включение или невключение диагностического заключения в отчет об ЭКГ в 12 отведениях. Примечание: Если опция [Расшифровка] не включена, диагностическое заключение не включается в отчет даже при выбранной опции [Диаг. заключение] .

8.10.4 Анализ ЭКГ покоя в 12 отведениях

Алгоритм Glasgow обеспечивает расшифровку ЭКГ покоя в 12 отведениях для всех ситуаций.

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

Чтобы начать анализ, нажмите клавишу **[Анализ]**. Анализ ЭКГ покоя в 12 отведениях занимает около 10 секунд. В течение этого времени пациент должен быть неподвижен.

После завершения анализа появляется следующее диалоговое окно.

ЭКГ покоя в 12 отведениях	
Время анализа	2014-05-30 13:54:55
ЧЖС	60 уд/мин
Интерв. ЧП	176 мс
Длит. QRS	72 мс
ИнтQT/QTc	346/346 мс
Ось P/QRS/T	53/44/54 °
Формула QTc	Hodges
Диагноз	Синусовый ритм
	ЭКГ в норме

Настр.отч. >> Печать отчета

Изм.настр.отч. ЭКГ в 12 отв.

Выберите **[Печать отчета]** для распечатки отчета об ЭКГ покоя в 12 отведениях на внешнем принтере.

Распечатать последний отчет об ЭКГ в 12 отведениях также можно с помощью опции **[Отчет]** на экране ЭКГ в 12 отведениях.

Более подробную информацию см. в руководстве **12-Lead ECG Interpretive Program Physician's Guide**.
(Ч.№: **046-006360-00**).



ОСТОРОЖНО

-
- Во время выполнения анализа ЭКГ покоя в 12 отведениях пациент должен сохранять неподвижность. Движения пациента могут привести к неправильной постановке диагноза.
-

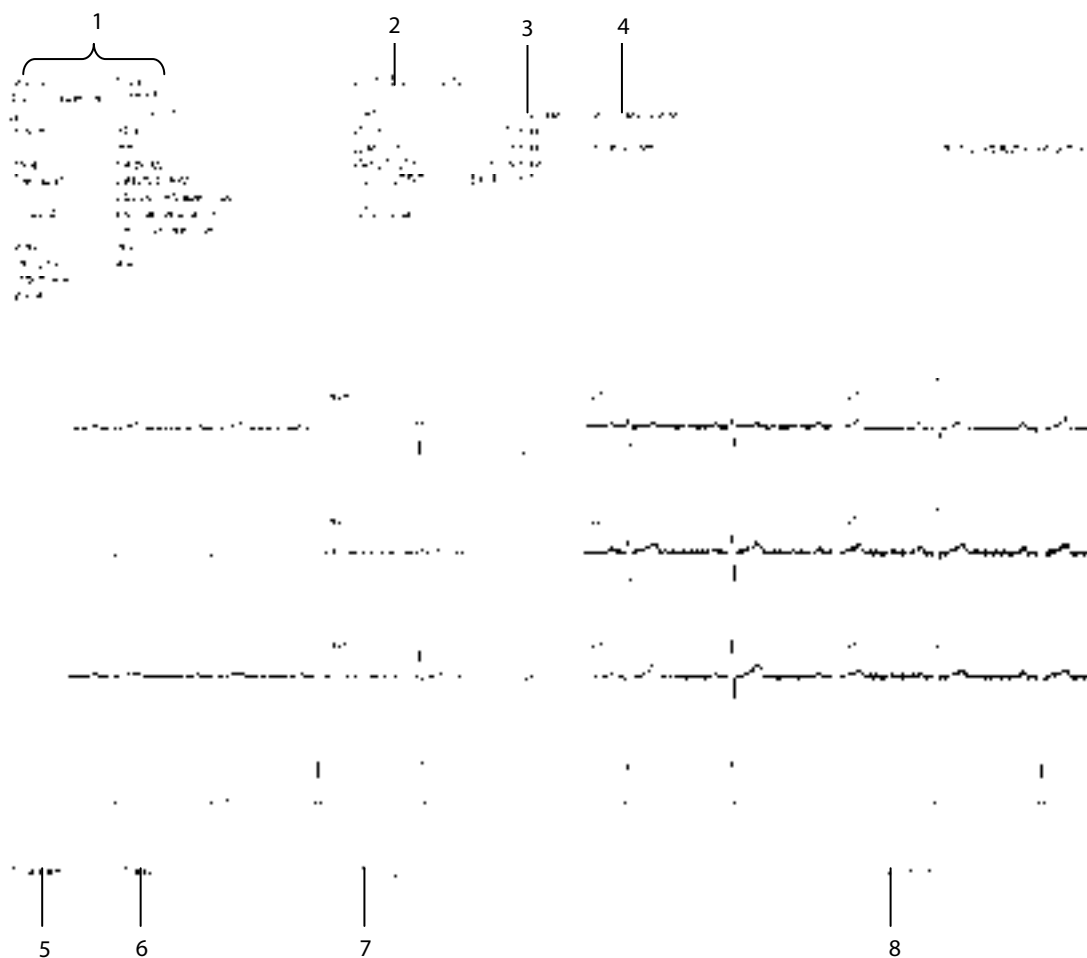
ПРИМЕЧАНИЕ

-
- Алгоритм расшифровки ЭКГ покоя в 12 отведениях Glasgow применяется для взрослых пациентов, детей и новорожденных.
 - Во время выполнения анализа ЭКГ в 12 отведениях настройки ЭКГ в 12 отведениях отключены.
 - Изменение данных пациента, включая возраст, дату рождения, пол, расу, препарат, класс или размещение V3, может изменить диагностический комментарий. Нажмите клавишу [Анализ] для повторного анализа ЭКГ пациента до распечатки последнего отчета об ЭКГ в 12 отведениях.
-

8.10.5 Отчет об ЭКГ в 12 отведениях

Формат и содержание отчета об ЭКГ в 12 отведениях могут быть настроены. Более подробно см. **Настр.отч.** в **8.10.3 Уст. 12 отв.**

Ниже приводится образец отчета об ЭКГ в 12 отведениях с заданными по умолчанию настройками.



- | | |
|------------------------|---|
| 1. Сведения о пациенте | 2. Время выполнения анализа ЭКГ покоя в 12 отведениях |
| 3. Измерения | 4. Диагностический комментарий |
| 5. Усиление | 6. Скорость бумаги |
| 7. Частотный диапазон | 8. Версия системного ПО/версия алгоритма |

ДЛЯ ЗАМЕТОК

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.

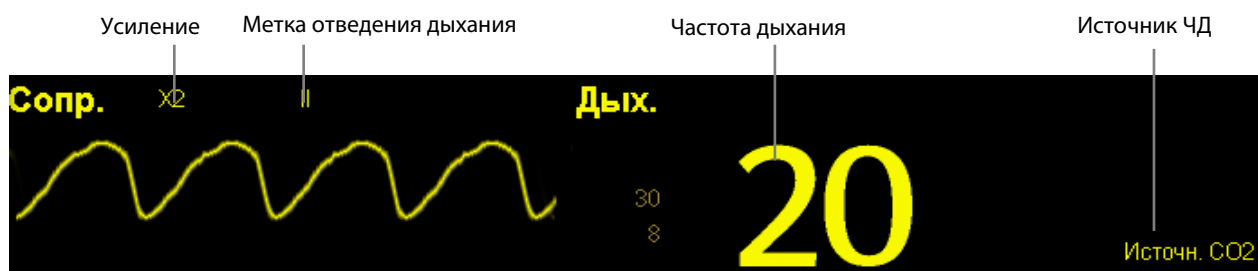
9.2 Сведения о безопасности



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



Чтобы открыть меню [Настройка Дых.], выберите область кривых или параметров.

ПРИМЕЧАНИЕ

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

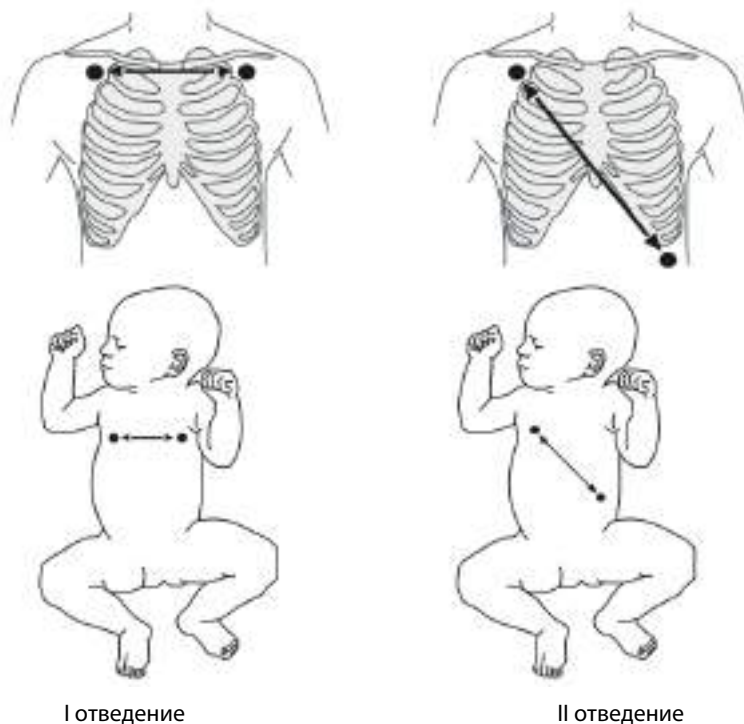
9.4 Размещение дыхательных электродов

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.]** установите для параметра **[Дых.отвед]** значение **[I]**, **[II]** или **[Авто]**.

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, АГ и МД 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 (НПДДП).
- ◆ 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  на передней панели монитора во время тревоги по апноэ.

Приоритет источников ЧД (с наивысшего): измерение CO₂, измерение МД и измерение дыхания импедансным методом.

Настройки **[Источник ЧД]** модулей дыхания, CO₂, АГ и МД 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 .
МД	Источником ЧД является измерение RM.
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.

10 Мониторинг ЧП

10.1 ПРЕДИСЛОВИЕ

Подсчеты пульса основываются на артериальных пульсациях, обусловленных механической деятельностью сердца. Пульс можно определять на основе любых измерений SpO_2 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. Источн. 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 SpO_2]**.
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

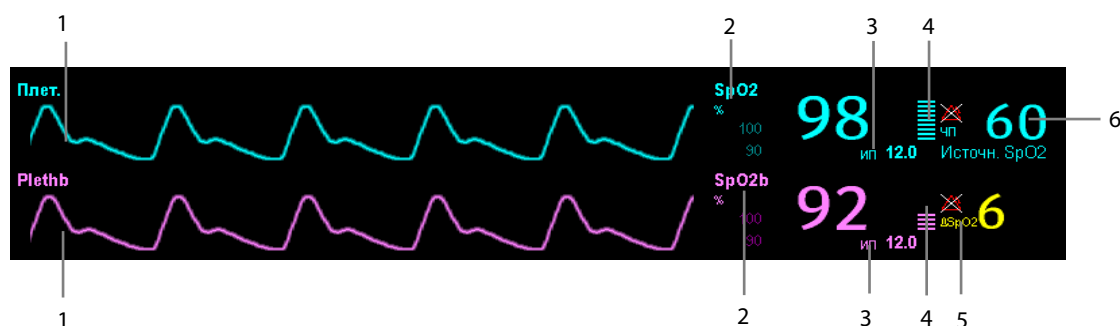
Если ЧП используется как источник тревоги, то она будет использоваться и в качестве источника звука QRS. Громкость сигнала QRS изменяется регулировкой **[Громк.с/сокр.]** в меню **[Настройка SpO₂]**. При наличии достоверного значения SpO₂ система регулирует громкость основного тона QRS в соответствии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



1. Кривая плетизмографии (Плет./Плет.b): визуальное отображение пульса пациента. Эта кривая не нормализована.
2. Насыщение кислородом артериальной крови (SpO₂/SpO₂b): процент оксигенированного гемоглобина от суммы оксигемоглобина и дезоксигемоглобина. Измерение SpO₂ выполняется с помощью модуля MPM, а SpO₂b - с помощью модуля SpO₂.
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. Разность SpO₂ (Δ SpO₂): Δ SpO₂ = | SpO₂ — SpO₂b | .
6. Частота пульса (рассчитывается по плетизмографической кривой): определяется количеством пульсаций в минуту.

Если вам необходимо измерить одновременно SpO₂ и SpO₂b, выберите одинаковый тип модулей. В противном случае модуль SpO₂ для SpO₂b автоматически закрывается. Например, если в модуле MPM одновременно используются модули Mindray SpO₂ и Masimo SpO₂, модуль Masimo SpO₂ закрывается автоматически.

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 разъёмов SpO₂

Определить, какой именно разъём SpO₂ встроен в ваш модуль MPM, BeneView T1 или SpO₂, можно по логотипу компании, расположенному в правом верхнем углу. Цвет разъема кабеля соответствует компании следующим образом:

- Разъём SpO₂ Mindray: разъем синего цвета без логотипа.
- Разъём SpO₂ Masimo: разъем фиолетового цвета с логотипом Masimo SET.
- Разъём 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]** или **[Настройка SpO₂b]**, 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 снижению насыщения кислорода. Выберите **[Настр. трев. >>]** в меню **[Настройка SpO₂]** или **[Настройка SpO₂b]**.

Во всплывающем меню можно задать нижний предел тревоги, включение тревоги и запись тревоги для **[Десат]** или **[Десатb]**. Когда значение SpO₂ опускается ниже предела тревоги по десатурации и функция подачи сигналов тревоги по десатурации включена, отображается сообщение **[SpO₂ - десат.]** или **[SpO₂b - 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]** или **[Настройка SpO₂b]**. 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. Настройки чувствительности в меню **[Настройка SpO₂]** и **[Настройка SpO₂b]** связаны друг с другом.

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]** или **[Настройка SpO₂b]**, и затем переключитесь между значениями **[Выс]**, **[Сред]** и **[Низ]**, которые соответствуют 7, 9 и 11 секундам.
- В случае модуля SpO₂ Masimo выберите **[Усреднение]** в меню **[Настройка SpO₂]** или **[Настройка SpO₂b]** и задайте одно из значений **[2-4 с]**, **[4-6 с]**, **[8 с]**, **[10 с]**, **[12 с]**, **[14 с]** и **[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**] или [**Настройка SpO₂b**] 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 SpO₂ 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 SpO₂ Nellcor, уменьшает вероятность ложных тревог, вызываемых артефактами движения. Чтобы установить предел сатурации в секундах, в меню [**Настройка SpO₂**] выберите пункт [**Сатурация (сек.)**], затем задайте соответствующую настройку.

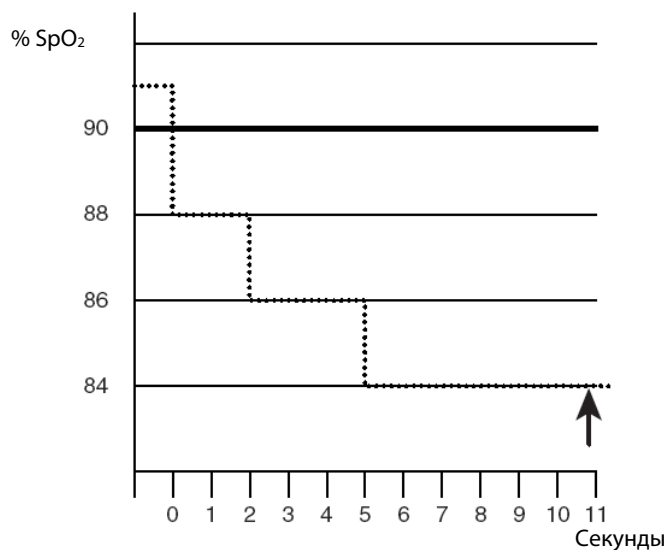
При управлении тревогой «Сатурация (сек.)» высокий и низкий пределы тревоги устанавливаются так же, как и при обычном управлении тревогой. Кроме того, устанавливается предел «Сатурация (сек.)». Предел Sat-Seconds представляет собой время, в течение которого сатурация SpO₂ может находиться вне установленных пределов, прежде чем раздается звуковой сигнал тревоги. Расчет выполняется следующим образом. Уровень выхода значения сатурации SpO₂ (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 SpO₂ установлен на 90%. Как видно на этом примере, процент SpO₂ 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.)
2×	2=	4
4×	3=	12
6×	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 SpO₂ 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 %SpO₂ (положительных и отрицательных), пока не будет достигнут предел «Сатурация (сек.)», или же пока процентное значение %SpO₂ пациента не вернется в диапазон значений, не вызывающих тревоги.

11.5.7 Изменение скорости кривой Плет/Плетb

В меню **[Настройка SpO₂]** или **[Настройка SpO₂b]** выберите **[Разв.]**, затем выберите соответствующую настройку. Чем быстрее скорость развертки кривой, тем она шире.

11.5.8 Увеличение масштаба отображения значения ИП

В модуле Mindray SpO₂ значение ИП можно для удобства вывести более крупными цифрами. Для увеличения масштаба отображения значения ИП выберите для параметра **[Масш. ИП]** значение **[Да]** в меню **[Настройка SpO₂]**.

11.5.9 Установка уровня тревоги для сигнала тревоги по отключению датчика SpO₂

Выберите **[Настр. трев. >>]** в меню **[Пользоват. обслуживание]**. Во всплывающем меню можно задать **[Уров.откл.датч.SpO₂]**.

11.5.10 Установка режима звукового сигнала SpO₂

Выберите **[Другие >>]** в меню **[Пользоват. обслуживание]**. Во всплывающем меню для параметра **[Звук SpO₂]** 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 SpO₂.
-

11.6 Ограничения измерений

Если результат измерения SpO₂ вызывает сомнения, сначала проверьте основные показатели состояния пациента. Затем проверьте монитор пациента и датчик SpO₂. 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 положение датчика SpO₂ либо использование неподходящего датчика SpO₂
- 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.

ДЛЯ ЗАМЕТОК

12 Мониторинг нАД

12.1 ПРЕДИСЛОВИЕ

В модулях MPM и BeneView T1 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 модуле MPM или BeneView T1.
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 последняя не пережата и не скручена.

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 можно запускать и останавливать с помощью клавиши  на лицевой панели монитора или на модуле MPM.

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. При выборе значения [**Вручную**] включается ручной режим.
3. Запустите измерение вручную. Монитор будет автоматически повторять измерения нАД с заданным интервалом времени.

В автоматическом режиме можно включить функцию «часы» для синхронизации автоматических измерений нАД с реальным временем.

Например, если функция «часы» включена и для параметра [Интерв.] задано значение [20min (20мин)], и вы запускаете автоматическое измерение нАД в 14: 03, то следующее измерение будет проведено в 14: 20, следующее время измерения будет назначено на 14:40, 15:00 и т.д.

Чтобы включить часы, в меню [Настройка нАД] выберите для опции [Часы] значение [Вкл].

ПРИМЕЧАНИЕ

- Функция «часы» доступна только в случае, если интервал автоматических измерений составляет 5 или более минут.

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. Систолическое давление
6. Диастолическое давление
7. 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 Включение звука завершения измерения нАД

Монитор может оповещать звуковым сигналом об окончании измерения нАД. По умолчанию этот звуковой сигнал выключен. Его можно включить в меню **[Настройка нАД]**.

12.7.4 Отображение списка нАД

Выберите клавишу быстрого доступа **[Экраны]→[Настр.экран]**. 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	ЧП	Время
120 / 80 (93)	60	17:15
120 / 80 (93)	60	16:23
120 / 80 (93)	60	16:09
120 / 80 (93)	60	14:24

На некоторых экранах, таких как экран с крупными цифрами и экран расшифровки ЭКГ покоя в 12 отведениях, отображение списка нАД невозможно

12.7.5 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.

13 Мониторинг температуры

13.1 ПРЕДИСЛОВИЕ

С помощью монитора MPM или BeneView T1 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.].



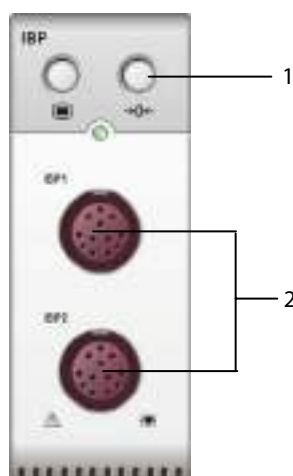
13.5 Настройка единиц измерения температуры

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

Инвазивное артериальное давление можно измерять с использованием модулей MPM, BeneView T1, PiCCO или подключаемого модуля измерения давления. Данный монитор позволяет измерять до 8 показателей инвазивного артериального давления и отображает значения систолического, диастолического и среднего давления, а также кривую для каждого типа давления.



1. Кнопка обнуления

2. Разъем для кабеля и АД

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. Закрытие запорного крана в направлении пациента.



2. Установите в датчике атмосферное давление, открыв запорным краном доступ к воздуху.
3. Нажмите клавишу **→0←** на модуле или в меню настройки давления (например, АД) выберите **[АД обнул. >>]→[Обнуление]**. Во время обнуления кнопка **[Обнуление]** неактивна. Она становится активной после завершения обнуления. Чтобы обнулить все каналы иАД, 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

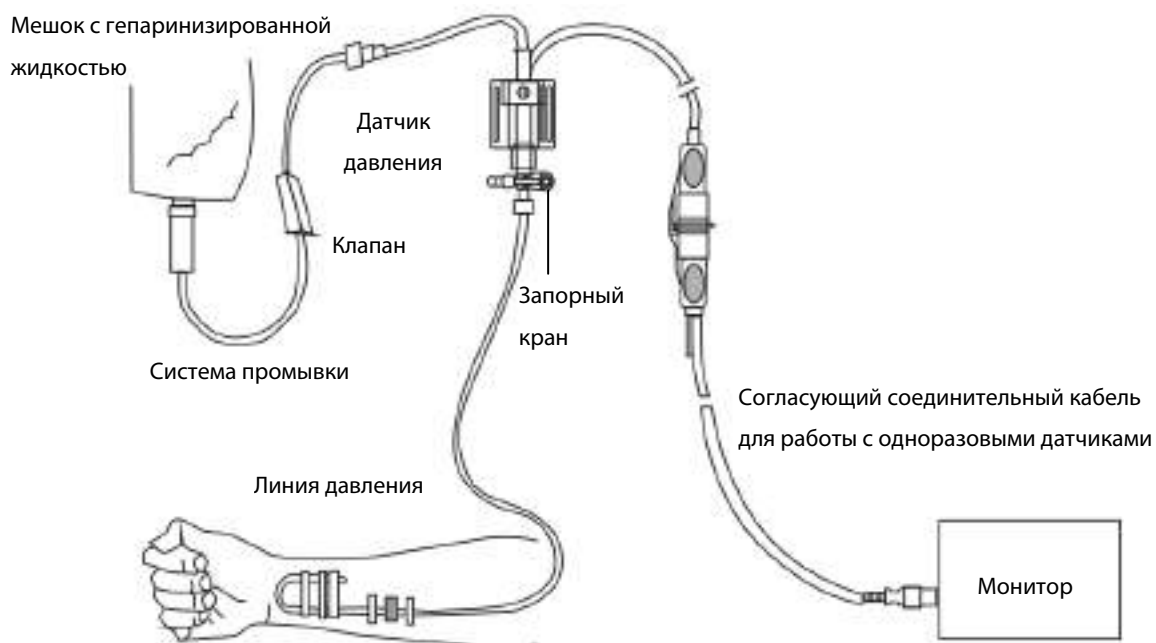
1. Подключите кабель давления к разъему иАД.
2. Приготовьте промывающий раствор.
3. Промойте систему, чтобы удалить из трубок весь воздух. Убедитесь, что в датчике и запорных кранах нет пузырьков воздуха.



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

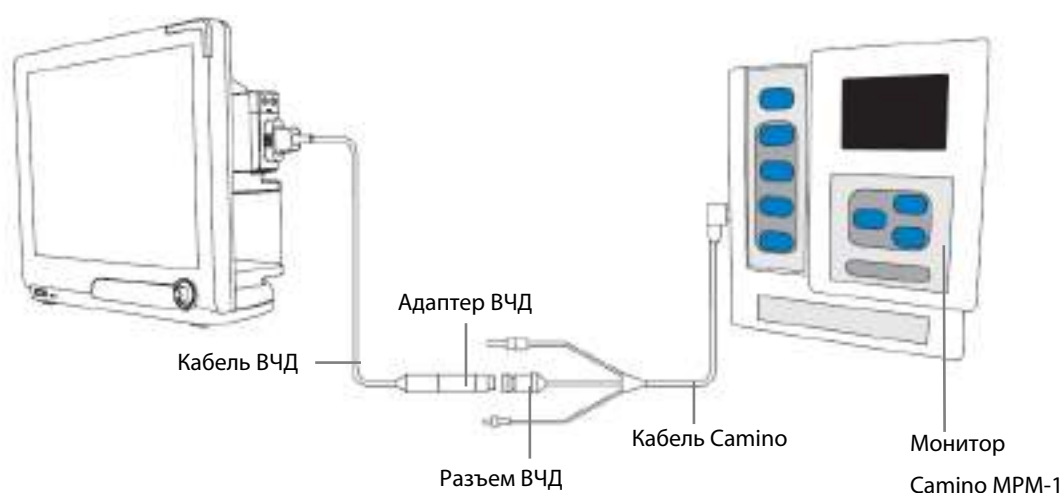
- При измерении внутричерепного давления (ВЧД) у сидячего пациента датчик должен располагаться на уровне уха пациента. Неправильное размещение датчика может привести к получению неправильных значений.
-

14.5 Подключение монитора Camino

Модуль иАД может сопрягаться с многопараметрическим монитором Camino (модель: МРМ-1) для измерения внутричерепного давления (ВЧД).

Для подключения монитора Camino:

1. Вставьте модуль иАД в модульную стойку монитора.
2. Подсоедините кабель ВЧД (Ч.№: 115-025257-00) к модулю иАД.
3. Подсоедините разъем ВЧД к адаптеру ВЧД.
4. Подсоедините кабель Camino к монитору Camino.



ВНИМАНИЕ

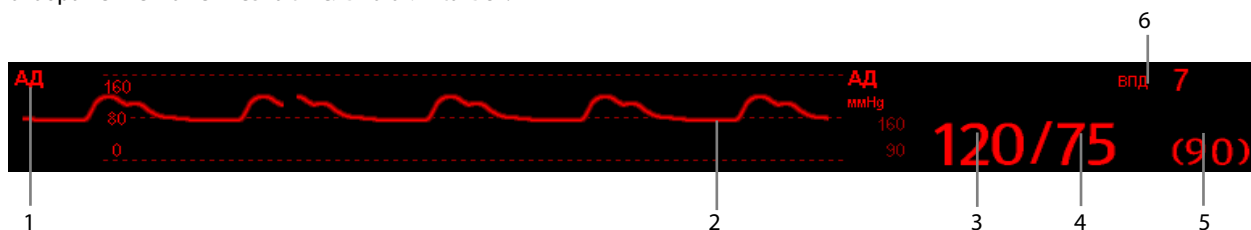
- При настройке и подсоединении монитора к пациенту необходимо соблюдать требования руководства по эксплуатации монитора Camino.
- На этом мониторе пациента можно задать пределы тревог ВЧД, поэтому значения параметров тревог ВЧД на этом мониторе пациента могут отличаться от значений на устройстве Camino. Обратите особое внимание на параметры тревог на устройстве Camino.

ПРИМЕЧАНИЕ

- Монитор Camino подключается только через модуль иАД. Разъемы иАД на других модулях, таких как МРМ и PiCCO, не имеют этой функции.
-

14.6 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.



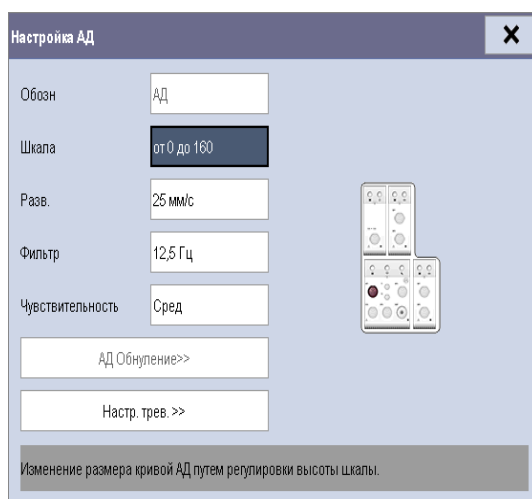
1. Метка давления
2. Кривая
3. Систолическое давление
4. Диастолическое давление
5. Среднее давление
6. Измерение ВПД

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.

14.7 Изменение настроек иАД

14.7.1 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		Неназначенные обозначения давления	

ПРИМЕЧАНИЕ

- Если удаляются два давления с одной и той же меткой, монитор пациента меняет одну метку давления на ту, которая в данный момент не используется.

14.7.2 Настройка порядка обозначений давления

Выберите **[Настр.порядка обознач. иАД >>]** в меню настройки параметров, чтобы задать порядок отображения меток давления. По умолчанию используется следующий порядок обозначений: Art, pArt, CVP, pCVP, ICP, PA, AO, UAP, FAP, BAP, LV, LAP, RAP, UVP, P1, P2, P3, P4. Чтобы восстановить порядок по умолчанию, выберите **[По умолчанию]** в окне **[Настр.порядка обознач. иАД >>]**.

14.7.3 Установка свойств тревоги

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

14.7.4 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.

14.7.5 Настройка единиц измерения давления

Выберите [**Настр.единиц >>**] в меню [**Пользоват. обслуживание**]. Во всплывающем меню выберите [**Ед. давл.**] и задайте [**ммHg**] или [**кПа**]. Выберите опцию [**Един.ЦВД**] и задайте значение [**ммHg**], [**смH₂O**] или [**кПа**].

14.7.6 Настройка кривой и АД

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.

14.7.7 Включение измерения ВПД и настройка источника ВПД

ВПД означает вариацию пульсового давления. Чтобы включить измерение ВПД, установите [**Измерение ВПД**] на [**Вкл.**].

Источник ВПД можно выбрать при включенном измерении ВПД.



ВНИМАНИЕ

- Этот монитор может рассчитать ВПД с помощью показателей сердечных сокращений из любого артериального пульсового давления. Обстоятельства, в которых вычисление ВПД имеет клиническую значимость, является уместным и достоверным, должен определять врач.
- Клиническую ценность полученного значения ВПД должен определять врач. Согласно последним данным научных источников, клиническая значимость параметра ВПД ограничивается пациентами, принимающими успокоительные средства, которым выполняют контролируруемую механическую вентиляцию и которые, в большинстве своем, не страдают сердечной аритмией.
- Вычисление ВПД может оказаться неточным в следующих ситуациях:
 - ◆ при частоте дыхания меньше 8 вдохов/мин
 - ◆ во время вентиляции с дыхательным объемом менее 8 мл/кг
 - ◆ у пациентов с острой дисфункцией правого желудочка ("легочное сердце").
- Измерение ВПД утверждено только для взрослых пациентов.

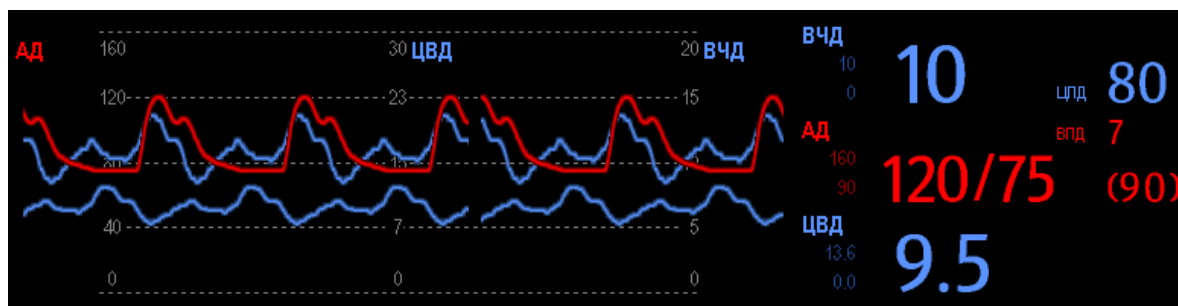
ПРИМЕЧАНИЕ

- При работающем модуле PiCCO измерение ВПД через иАД будет автоматически отключено. Монитор будет измерять ВПД через модуль PiCCO.
-

14.7.8 Наложение иАД

Настройте наложение кривой иАД:

1. Нажмите кнопку **[Экраны]**  в области подсказок, откроется окно **[Экраны]**.
2. Выберите вкладку **[Настр. экрана]**.
3. В области А в раскрывающемся списке выберите пункт **[Наложение иАД]**, затем выберите кривые иАД для наложения с левой стороны от той же линии. Об области А см. в разделе **3.8 Настройка экрана**.
4. При необходимости повторите этап 3 для других участков области А.
5. Нажмите **X** для сохранения настроек, и выйдите из окна. На главном экране отобразятся наложенные кривые иАД.



Если нажать на наложенные кривые иАД на главном экране, откроется меню **[Параметры наложенной кривой]**, где можно:

- Настроить параметры **[Левая шкала]** и **[Правая шкала]**, а затем настроить шкалы для наложенных кривых. Левая шкала — для АД, ЛЖ, Ао, ДБА, ДПЛА, ДПУА и артериальных кривых Д1–Д4; правая шкала — для ЦВД, ВЧД, ДЛП, ДПП, ДПУВ и для венозных кривых Д1–Д4.
- Настроить параметр **[Шкала ЦВД]** вручную, если кривая ЦВД объединена, а единицы измерения ЦВД отличаются от единиц измерения иАД.
- Настроить параметр **[Шкала ЛА]** вручную, если кривая ЛА объединена.
- Установить параметр **[Линии сетки]** на **[Вкл]** или **[Выкл]**, чтобы показывать или не показывать линии сетки в области наложенных кривых.
- Выбрать **[Разв.]** и установить скорость развертки для наложенных кривых.
- Выбрать **[Фильтр]** и настроить фильтр для наложенных кривых.

Также можно изменить перечисленные выше параметры через соответствующие меню настройки иАД.

Примечание

- Шкала ЦВД изменяется вместе с правой шкалой. Единицы измерения шкалы ЦПВ соответствуют единицам измерения параметра ЦПВ.

14.8 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.



ВНИМАНИЕ

- Мониторинг ДЗЛА не предназначен для новорожденных пациентов.
-

14.8.1 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. Подключите кабель ДЗЛА к разъему иАД. 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.

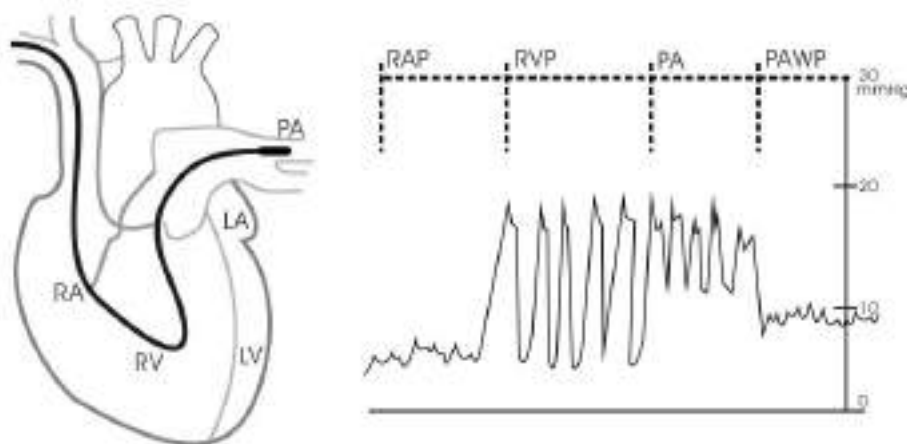


ПРИМЕЧАНИЕ

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

14.8.2 Настройка измерения ДЗЛА

1. Заклиньте 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.

14.8.3 Меню настройки ДЗЛА

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

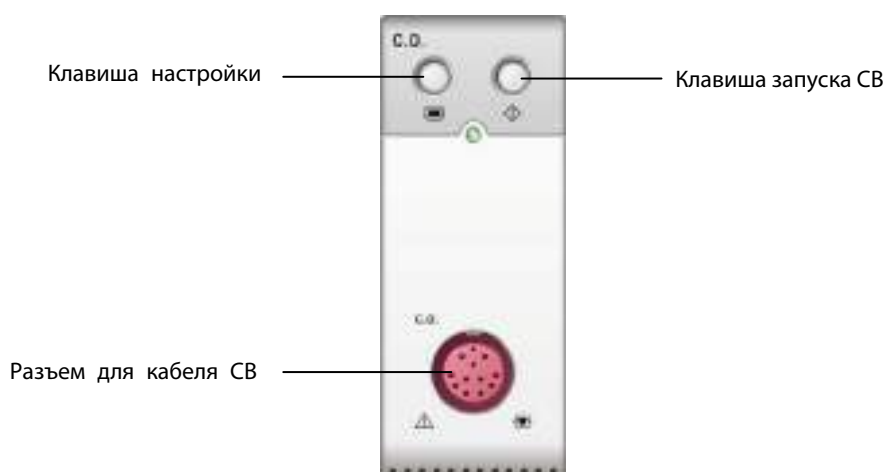
- Выбрать кривую отведения ЭКГ в качестве первой контрольной кривой.
- Выбрать кривую дыхания в качестве второй контрольной кривой.
- Выбрать скорость развертки кривых, отображаемых на экране измерения ДЗЛА.
- Изменить размер кривой ЛА, отрегулировав высоту её шкалы.

ДЛЯ ЗАМЕТОК

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.



ПРИМЕЧАНИЕ

- 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.

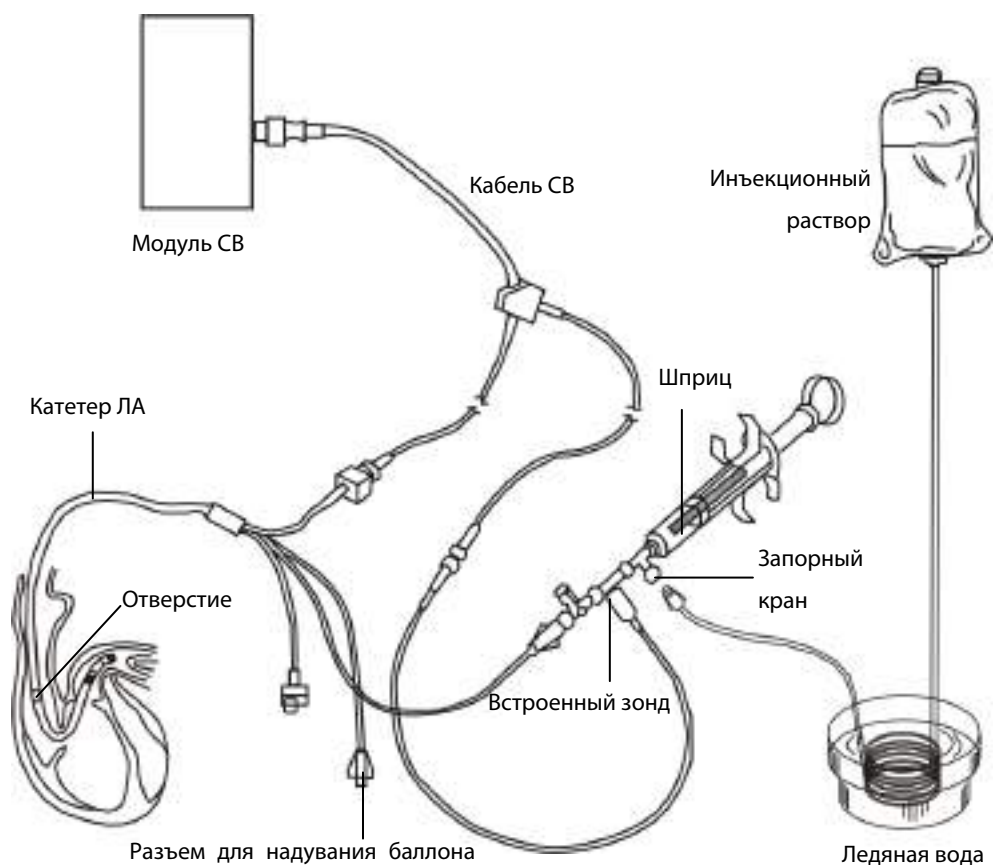
15.4 Настройка измерения СВ



ВНИМАНИЕ

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

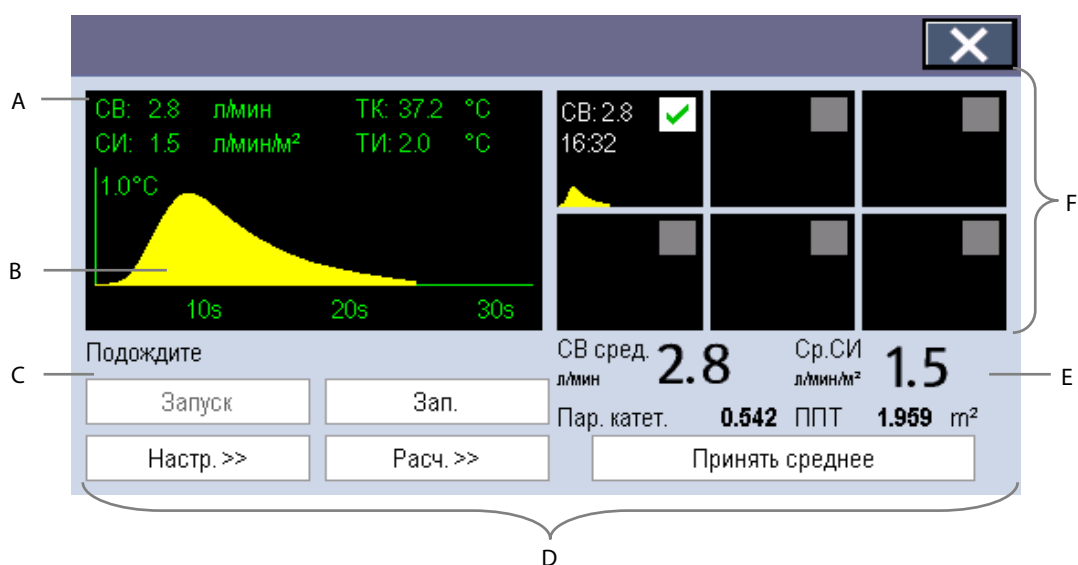
1. Подключите кабель СВ к разъему СВ.
2. Соедините модуль СВ, катетер и шприц, как показано ниже. Убедитесь, что выполнены следующие требования.
 - ◆ Модуль надежно закреплен на месте.
 - ◆ Катетер ЛА установлен в легочной артерии пациента.
 - ◆ Кабель СВ правильно подключен к модулю.



ПРИМЕЧАНИЕ

- На рисунке выше показана схема подключения с использованием датчика ТИ №6000-10-02079. При использовании других датчиков ТИ схема подключения может отличаться.

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. См. инструкцию по использованию катетера для легочной артерии, чтобы определить значение **[Разм. катет]** в соответствии с заданным значением объема и температуры инъекционного раствора. 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]**.
 - ◆ Установите для параметра **[Режим измер.]** значение **[Авто]** или **[Вручную]**. В режиме **[Авто]** монитор автоматически выполняет измерение СВ после установки базовой линии температуры крови. В этом режиме не обязательно нажимать кнопку **[Пуск]** в окне измерения СВ. В режиме **[Вручную]** монитор выполняет измерение СВ после нажатия кнопки **[Пуск]**.
5. Чтобы открыть окно измерений СВ, выберите **[Вход на экран СВ]**.



- A. Числовое значение текущего измерения
- B. Измеряемая кривая СВ
- C. Область подсказок
- D. Кнопки
- E. Средние значения
- F. Окна измерений

6. Порядок действий.

- ◆ В режиме [**Вручную**] при появлении сообщения [**Готов к новому измерению**] нажмите кнопку [**Пуск**] и быстро введите раствор. Как показано на рисунке выше, во время измерения отображается текущая кривая термодилуции. 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.
- ◆ В режиме [**Авто**] измерения СВ могут выполняться последовательно без необходимости нажатия кнопки [**Пуск**] между измерениями. Новое измерение методом термодилуции можно выполнить, когда на экране появится сообщение [**Ввести раствор!**]. Монитор пациента автоматически отслеживает последующие измерения, выполняемые методом термодилуции.

7. Последовательно выполните от 3 до 5 измерений, как описано в шаге 6.

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 начать измерение СВ, нажмите [**Запуск**].
- Чтобы остановить текущее измерение, нажмите [**Останов.**].
- Чтобы отменить измерение, нажмите [**Отмена**] во время 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 >>**].

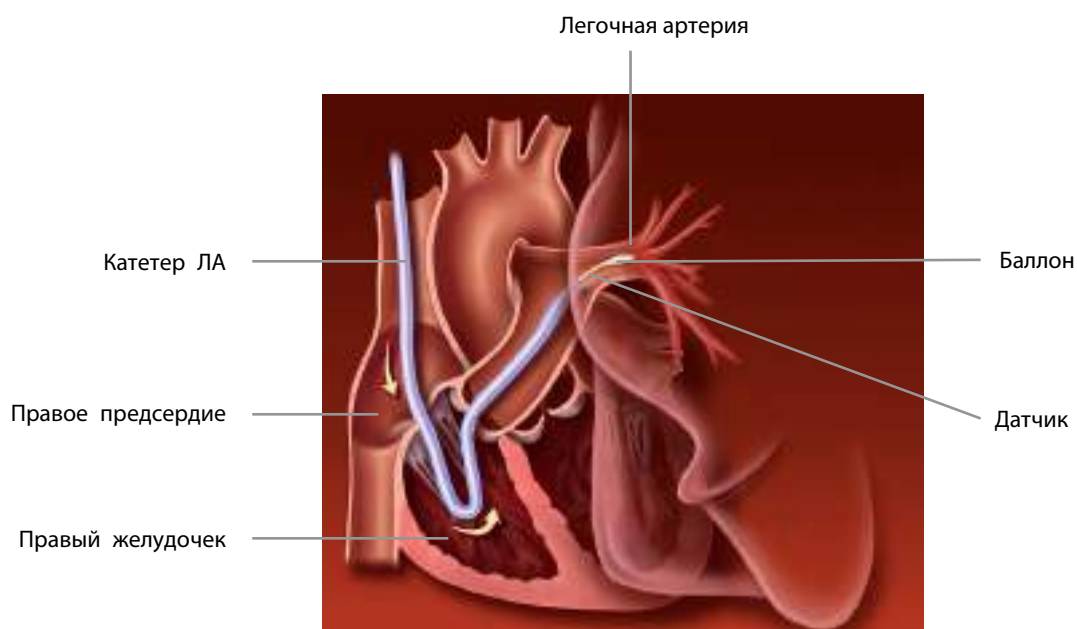
Система может автоматически выбирать шкалу по оси X (30 или 60 с) и по оси Y (0,5°C, 1,0°C или 2,0°C).

ПРИМЕЧАНИЕ

-
- **Начало измерений до стабилизации температуры крови может привести к неточным результатам.**
 - **Во время измерения сердечного выброса сигналы тревог по температуре крови неактивны.**
 - **См. инструкцию по использованию катетера для легочной артерии, входящего в комплект поставки монитора, чтобы определить значение [Разм. катет] и объём инъекционного раствора.**
-

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.

16 Мониторинг ССО/SvO₂

16.1 ПРЕДИСЛОВИЕ

Мониторы Edwards Vigilance II®/Vigileo™ измеряют непрерывный сердечный выброс (НСВ), насыщение кислородом смешанной венозной крови (SvO₂), насыщение кислородом центральной венозной крови (ScvO₂) и т.д. Они также рассчитывают параметры гемодинамики и оксигенации. Данный монитор пациента можно подключить к мониторам Vigilance II®/Vigileo™ и затем отображать, сохранять и просматривать на нем значения измеряемых и расчетных параметров, поступающих с мониторов Vigilance II®/Vigileo™. Кроме того, данный монитор может подавать сигналы тревоги по этим измеряемым параметрам. Включение/выключение тревоги, пределы тревоги, уровень тревоги и запись тревоги на данном мониторе необходимо задавать отдельно. По умолчанию тревога выключена.



16.2 Безопасность



ВНИМАНИЕ

- Мониторы Vigilance II® и Vigileo™ производятся компанией Edwards Lifesciences. Эта компания предоставляет технологию измерения и вычисления соответствующих параметров. Мы только обеспечиваем соединение между данным монитором пациента и монитором Vigilance II®/Vigileo™.
 - Если возникают какие-либо сомнения по поводу эксплуатации и обслуживания монитора Vigilance II®/Vigileo™, читайте руководство оператора монитора Vigilance II®/Vigileo™ или обращайтесь непосредственно в компанию Edwards Lifesciences (www.edwards.com).
 - При настройке и подсоединении монитора Vigilance II®/Vigileo™ к пациенту необходимо тщательно изучить руководство оператора этого монитора.
-

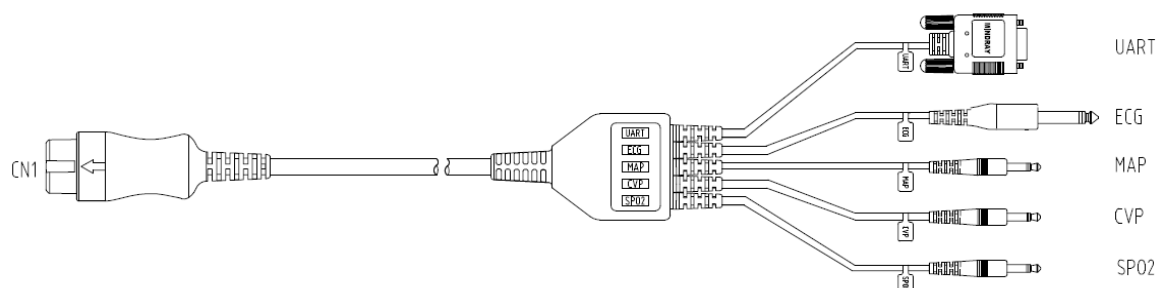
16.3 Автоматическое обнаружение связи

В случае автоматического обнаружения данным монитором пациента сбоя связи между модулем HCB/SvO₂ и монитором Vigilance II®/Vigileo™ окно соответствующего параметра не отображается на экране.

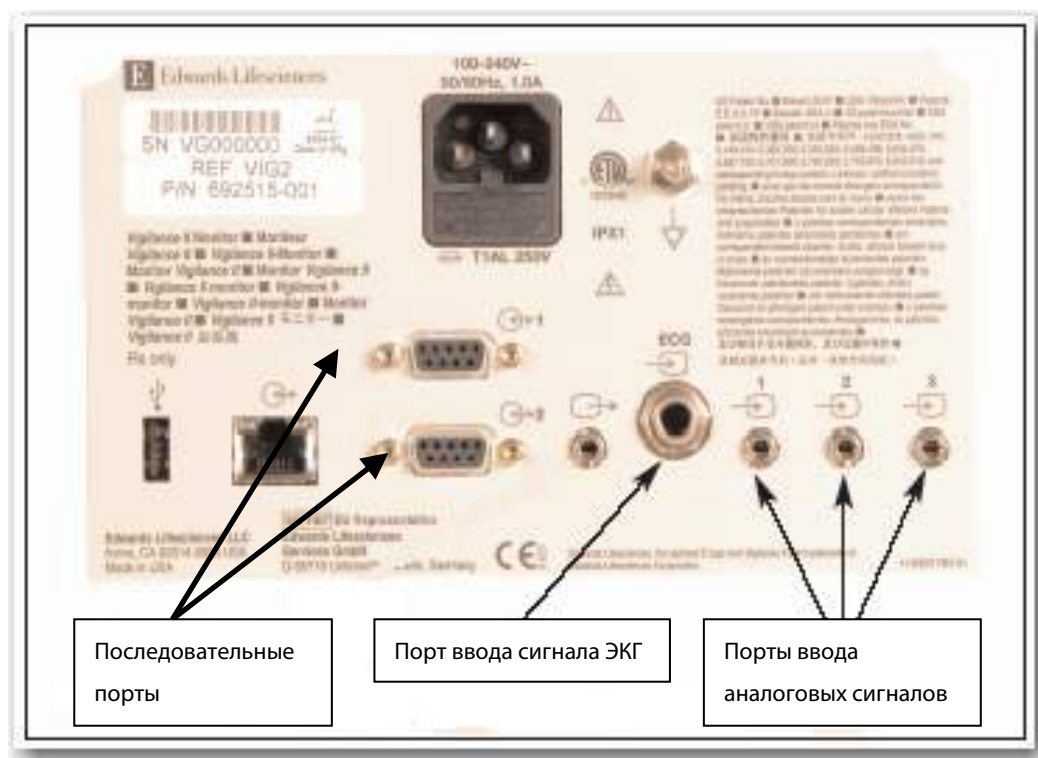
16.4 Подключение устройства

16.4.1 Подключение монитора Vigilance II®

На следующем рисунке показано, как с помощью кабелей подключать данный монитор пациента к монитору Vigilance II®.



На следующем рисунке показана обратная сторона корпуса монитора Vigilance II®.



Порядок подключения монитора Vigilance II®

1. Подключите разъем CN1 к разъему HCB/SvO₂ на мониторе пациента.
2. Вставьте кабель сигнала ЭКГ в порт ввода сигнала ЭКГ, помеченный значком  на обратной стороне корпуса монитора Vigilance II®.
3. Подключите кабель подачи сигнала СрАД к порту ввода аналогового сигнала 1 с отметкой , кабель подачи сигнала ЦВД — к порту ввода аналогового сигнала 2 с пометкой , и кабель подачи сигнала SPO₂ — к порту ввода аналогового сигнала 3 с пометкой , соответственно, на обратной стороне корпуса монитора Vigilance II®.
4. Вставьте УАПП в любой из последовательных портов (с пометкой ) на обратной стороне корпуса монитора Vigilance II®.
5. Настройте монитор Vigilance II® следующим образом:
 - Откройте меню **[Serial Port Setup]** (Настройка последовательного порта).
 - ◆ Установите для следующих параметров такие значения: **[Device]** (Устройство) — **[IFMout]**, **[Baud Rate]** (Скорость двоичной передачи) — **[19200]**, **[Parity]** (Четность) — **[None]** (Нет), **[Stop Bits]** (Стоповые биты) — **[1]**, **[Data Bits]** (Биты данных) — **[8]**, **[Flow Control]** (Управление потоком) — **[2 s]** (2 с).
 - Откройте меню **[Analog Port Setup]** (Настройка аналогового порта).
 - ◆ Для порта 1 задайте следующие настройки: **[Parameter]** (Параметр) — **[MAP]** (СрАД), **[Voltage Range]** (Диапазон напряжения) — **[0-5 V]**, **[Full Scale Range]** (Предел шкалы) — **[500 mmHg]** (500 мм рт. ст./66,7 кПа), **[Simulated High Value]** (Имитир. выс.значение) — **[500 mmHg]** (500 мм рт. ст./66,7 кПа), **[Simulated Low Value]** (Имитир. низ.значение) — **[0 mmHg]** (0,0 мм рт. ст./0,0 кПа).
 - ◆ Для порта 2 задайте следующие настройки: **[Parameter]** (Параметр) — **[CVP]** (СрАД), **[Voltage Range]** (Диапазон напряжения) — **[0-5 v]** (0-5 В), **[Full Scale Range]** (Предел шкалы) — **[100 mmHg]** (100 мм рт. ст./13,3 кПа), **[Simulated High Value]** (Имитир. выс.значение) — **[100 mmHg]** (100 мм рт. ст./13,3 кПа), **[Simulated Low Value]** (Имитир. низ.значение) — **[0 mmHg]** (0,0 мм рт. ст./0,0 кПа).
 - ◆ Для порта 3 задайте следующие настройки: **[Parameter]** (Параметр) — **[SaO₂]**, **[Voltage Range]** (Диапазон напряжения) — **[0-10 v]** (0-10 В), **[Full Scale Range]** (Предел шкалы) — **[100%]**, **[Simulated High Value]** (Имитир. выс.значение) — **[100%]**, **[Simulated Low Value]** (Имитир. низ.значение) — **[0%]**.

Об эксплуатации монитора Vigilance II® см. в его руководстве оператора.



ВНИМАНИЕ

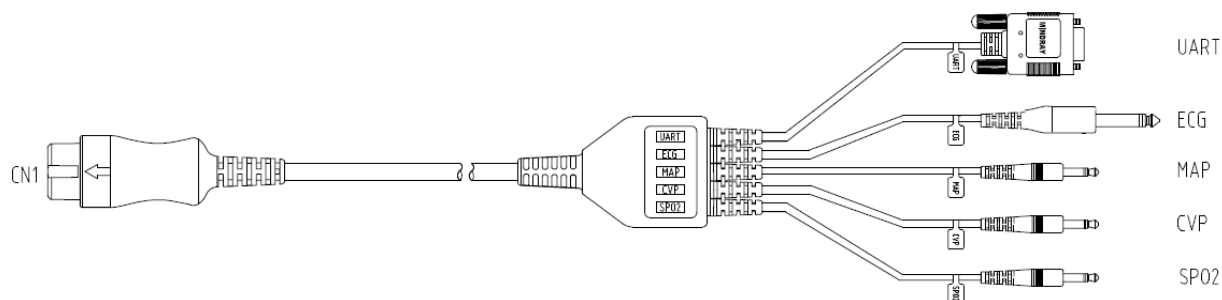
- Перед выполнением мониторинга откалибруйте монитор Vigilance II®. О калибровке монитора Vigilance II® см. в его руководстве оператора.
-

Примечания

- Настройка [Flow Control] (Управление потоком) монитора Vigilance II® должна иметь значение 2 секунды.

16.4.2 Подключение монитора Vigileo™

На следующем рисунке показано, как с помощью кабелей подключать данный монитор пациента к монитору Vigileo™.



На следующем рисунке показана обратная сторона корпуса монитора Vigileo™.



Порядок подключения монитора Vigileo™,

1. Подключите разъем CN1 к разъему HCB/SvO₂ на мониторе пациента.
2. Вставьте кабель сигнала ЭКГ в порт ввода сигнала ЭКГ, помеченный значком на обратной стороне корпуса монитора Vigileo™.
3. Вставьте УАПП в любой из последовательных портов на обратной стороне корпуса монитора Vigileo™.

4. Настройте монитор Vigileo™ следующим образом:

- Откройте меню **[Serial Port Setup]** (Настройка последовательного порта).
 - ◆ Установите для следующих параметров такие значения: **[Device]** (Устройство) — **[IFMout]**, **[Baud Rate]** (Скорость двоичной передачи) — **[19200]**, **[Parity]** (Четность) — **[None]** (Нет), **[Stop Bits]** (Стоповые биты) — **[1]**, **[Data Bits]** (Биты данных) — **[8]**, **[Flow Control]** (Управление потоком) — **[2 s]** (2 с).
- Откройте меню **[Analog Input Port Setup]** (Настройка аналогового порта).
 - ◆ Задайте следующие настройки: **[Parameter]** (Параметр) — **[CVP]** (СрАД), **[Voltage Range]** (Диапазон напряжения) — **[0-5 v]** (0-5 В), **[Full Scale Range]** (Предел шкалы) — **[100 mmHg]** (100 мм рт. ст./13,3 кПа), **[Simulated High Value]** (Имитир. выс.значение) — **[100 mmHg]** (100 мм рт. ст./13,3 кПа), **[Simulated Low Value]** (Имитир. низ.значение) — **[0 mmHg]** (0,0 мм рт. ст./0,0 кПа).

Об эксплуатации монитора Vigileo™ см. в его руководстве оператора.



ВНИМАНИЕ

- Перед выполнением мониторинга откалибруйте монитор Vigileo™. О калибровке монитора Vigileo™ см. в его руководстве оператора.

Примечания

- Настройка **[Flow Control]** (Управление потоком) монитора Vigileo™ должна иметь значение 2 секунды.

16.5 Объяснение параметров HCB

Когда монитор пациента подключен к монитору Vigilance II®, чтобы просмотреть параметры гемодинамики для оценки гемодинамического состояния пациента, выберите окно параметров HCB → **[Параметры гемодинамики >>]**.

Сокращение	давл.	Полное название
НСВ	л/мин	непрерывный сердечный выброс
НСИ	л/мин/м ²	непрерывный сердечный индекс
СВ	л/мин	сердечный выброс
СИ	л/мин/м ²	сердечный индекс
КДО	мл	конечно-диастолический объем
ИКДО	мл/м ²	индекс конечно-диастолического объема
УО	мл	ударный объем
ИУО	мл/м ²	индекс ударного объема
ССС	дин-с/см ⁵ или кПа-с/л	системное сосудистое сопротивление
ИСС	дин-с-м ² /см ⁵ или кПа-с-м ² /л	индекс системного сосудистого сопротивления
ФВПЖ	%	фракция выброса правого желудочка
ТК	°C или °F	температура крови
КСО	мл	конечно-систолический объем
ИКСО	мл/м ²	индекс конечно-систолического объема
ЦВД	см H ₂ O, кПа или мм рт. ст.	центральное венозное давление
СрАД	мм рт. ст. или кПа	среднее артериальное давление
ЧСС	вдох/мин	частота сердечных сокращений

Когда монитор пациента подключен к монитору Vigileo™, чтобы просмотреть параметры гемодинамики для оценки гемодинамического состояния пациента, выберите окно параметров НСВ → [Параметры гемодинамики >>].

Сокращение	давл.	Полное название
НСВ	л/мин	непрерывный сердечный выброс
НСИ	л/мин/м ²	непрерывный сердечный индекс
УО	мл	ударный объем
ИУО	мл/м ²	индекс ударного объема
ВУО	%	вариация ударного объема
ССС	дин-с/см ⁵ или кПа-с/л	системное сосудистое сопротивление
ИСС	дин-с-м ² /см ⁵ или кПа-с-м ² /л	индекс системного сосудистого сопротивления
ЦВД	см Н ₂ О, кПа или мм рт. ст.	центральное венозное давление
СрАД	мм рт. ст. или кПа	среднее артериальное давление
ЧСС	вдох/мин	частота сердечных сокращений

16.6 Объяснение отображения НСВ

- Когда монитор пациента подключен к монитору Vigilance II®:

В режиме непрерывного измерения в окне параметра НСВ отображаются значения одного основного параметра и до трех дополнительных параметров. Отображаемый параметр выбирается в меню. В качестве дополнительных параметров по умолчанию отображаются СССР, КДО и УО.



В режиме прерывистого измерения в окне параметра НСВ отображаются значения двух основных параметров и двух дополнительных параметров. Отображаемый параметр также выбирается в меню.

- Когда монитор пациента подключен к монитору Vigileo™:

В окне параметра НСВ отображаются значения одного основного параметра и до трех дополнительных параметров. Отображаемый параметр выбирается в меню. В качестве дополнительных параметров по умолчанию отображаются СССР, КДО и УО.

16.7 Изменение настроек НСВ

16.7.1 Выбор единицы измерения сосудистого сопротивления

1. Откройте меню **[Настр.НСВ]**.
2. Выберите **[Ед. ССС]** и задайте **[дин-с/см5]** или **[кПа-с/л]**.

16.7.2 Выбор отображаемых параметров

1. Откройте меню **[Настр.НСВ]**.
2. Выберите **[Выбор параметров >>]**.
3. Во всплывающем меню выберите параметры, которые будут отображаться.

16.7.3 Проверка измерений СВ

Когда монитор пациента подключен к монитору Vigilance II®, в режиме прерывистого измерения можно проверить измерения СВ.

1. Откройте меню **[Настр.НСВ]**.
2. Выберите **[Измерения СВ >>]**.

16.7.4 Установка выходного сигнала

- Когда монитор пациента подключен к монитору Vigilance II®:

Данный монитор пациента выдает аналоговые сигналы для монитора Vigilance II®. Можно выбрать **[Настр.выход.сигнала >>]** в меню **[Настр.НСВ]**, чтобы задать источник сигналов СрАД. Можно также выбрать **[Имитир. выс.значение]** или **[Имитир. низ.значение]**, чтобы предоставить сигналы моделированного верхнего значения или низкого значения для калибровки монитора Vigilance II®. О калибровке монитора Vigilance II® см. в его руководстве оператора.

- Когда монитор пациента подключен к монитору Vigileo™:

Выберите **[Настр.выход.сигнала >>]** в меню **[Настройка ССО]**. Можно также выбрать **[Имитир. выс.значение]** или **[Имитир. низ.значение]**, чтобы предоставить сигналы моделированного верхнего значения или низкого значения для калибровки монитора Vigileo™. О калибровке монитора Vigileo™ см. в его руководстве оператора.

16.7.5 Выбор свойств тревоги

Можно выбрать [Настр.трев. >>] в меню [Настр.НСВ], чтобы задать свойства тревоги для соответствующих параметров.



ВНИМАНИЕ

- Поскольку на данном мониторе можно задать пределы тревог соответствующих измеряемых параметров, тревоги по этим параметрам на нем могут отличаться от тревог на мониторе Vigilance II®/Vigileo™. Уделяйте особое внимание тревогам на мониторе Vigilance II® / Vigileo™.
 - По умолчанию тревоги соответствующих измеряемых параметров выключены. Уделяйте особое внимание тревогам на мониторе Vigilance II® / Vigileo™.
-

16.8 Объяснение параметров SvO₂

Когда монитор пациента подключен к монитору Vigilance II®, выбрав окно параметра

SvO₂→[Настр.SvO₂]→[Параметры оксигенации >>], можно просмотреть все параметры оксигенации.

Сокращение	давл.	Полное название
SvO ₂	%	насыщение кислородом смешанной венозной крови
ScvO ₂	%	насыщение кислородом центральной венозной крови
SaO ₂	%	насыщение кислородом артериальной крови
DO ₂	мл/мин	доставка кислорода
VO ₂	мл/мин	потребление кислорода
O ₂ El	%	индекс утилизации кислорода

Когда монитор пациента подключен к монитору Vigileo™, выбрав окно параметра

SvO₂→[Настр.SvO₂]→[Параметры оксигенации >>], можно просмотреть все параметры оксигенации.

Сокращение	давл.	Полное название
SvO ₂	%	насыщение кислородом смешанной венозной крови
ScvO ₂	%	насыщение кислородом центральной венозной крови

16.9 Объяснение отображения SvO₂

В окне этого параметра отображаются основной параметр, дополнительный параметр и гистограмма ИКС.



16.10 Изменение настроек SvO₂

16.10.1 Установка выходного сигнала

Данный монитор пациента выдает аналоговые сигналы для монитора Vigilance II®. В меню [**Настр.SvO₂**] можно выбрать [**Настр.выход.сигнала >>**], чтобы задать источник сигналов СРАД. Можно также выбрать [**Имитир. выс.значение**] или [**Имитир. низ.значение**], чтобы предоставить сигналы моделированного верхнего значения или низкого значения для монитора Vigilance II®. О калибровке монитора Vigilance II® см. в его руководстве оператора.

16.10.2 Выбор свойств тревоги

Когда монитор пациента подключен к монитору Vigilance II®, в меню [**Настр.SvO₂**] можно выбрать [**Настр.трев. >>**], чтобы задать свойства сигналов тревоги для соответствующих параметров.

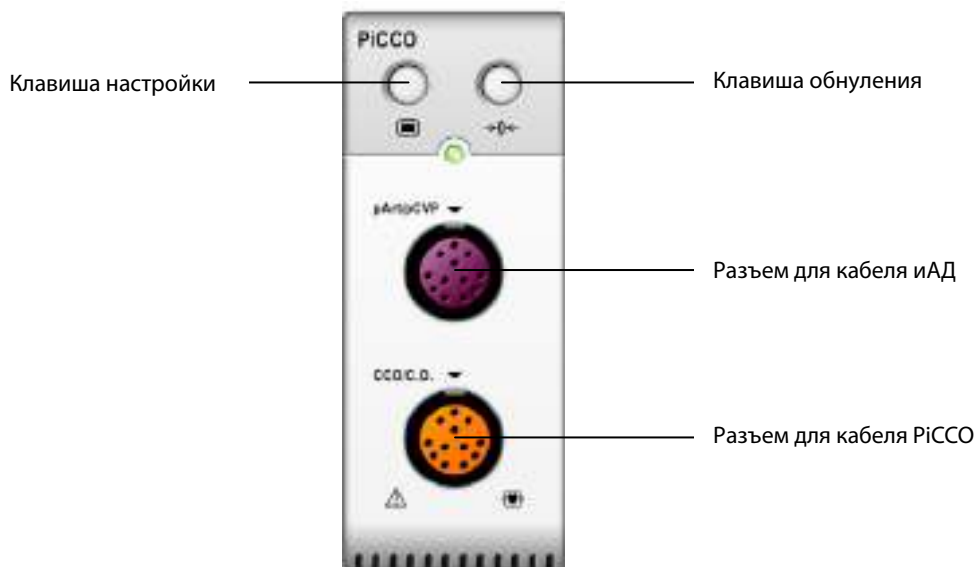
Когда монитор пациента подключен к монитору Vigileo™, выберите область параметров SvO₂ или ScvO₂. Свойства тревоги по этим параметрам можно задать во всплывающем меню.

ДЛЯ ЗАМЕТОК

17 Мониторинг PiCCO

17.1 ПРЕДИСЛОВИЕ

Технология PiCCO объединяет метод транспульмональной термодилуции и анализ формы пульсовой волны на кривой давления крови. Холодный болюс (например, обычный физиологический раствор 0,9%) известного объема и температуры вводят в правое предсердие через центральный венозный катетер. Холодный болюс смешивается с кровью в сердце. Изменение температуры крови измеряется с помощью теплового датчика на дистальном конце артериального термодилуционного катетера в одной из артерий большого круга кровообращения, например бедренной артерии. Монитор с помощью метода транспульмональной термодилуции измеряет СВ, ГКДО (глобальный конечно-диастолический объем) и ВСВЛ (внесосудистая вода легких). Коэффициент калибровки для конкретного пациента рассчитывается на основе значения СВ, измеренного методом транспульмональной термодилуции, и результата анализа формы пульсовой волны. Монитор использует это значение для расчета HCB и других постоянных гемодинамических параметров.



17.2 Сведения о безопасности



ВНИМАНИЕ

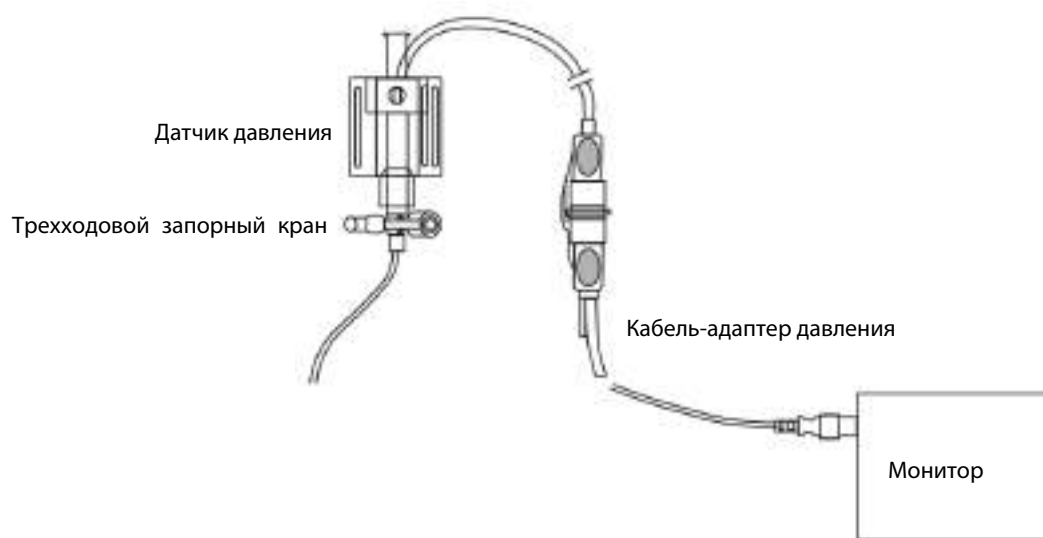
- Мониторинг PiCCO предназначен только для взрослых пациентов и детей.
 - Используйте только датчики давления, перечисленные в настоящем руководстве. Ни в коем случае не используйте повторно одноразовые датчики давления.
 - Следите за тем, чтобы детали, находящиеся в непосредственном контакте с пациентом, 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.
-

17.3 Обнуление датчика

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

- Использование нового датчика или кабеля-адаптера.
- Повторное подключение кабеля датчика к монитору.
- Перезапуск монитора.
- Значения вызывают сомнения.

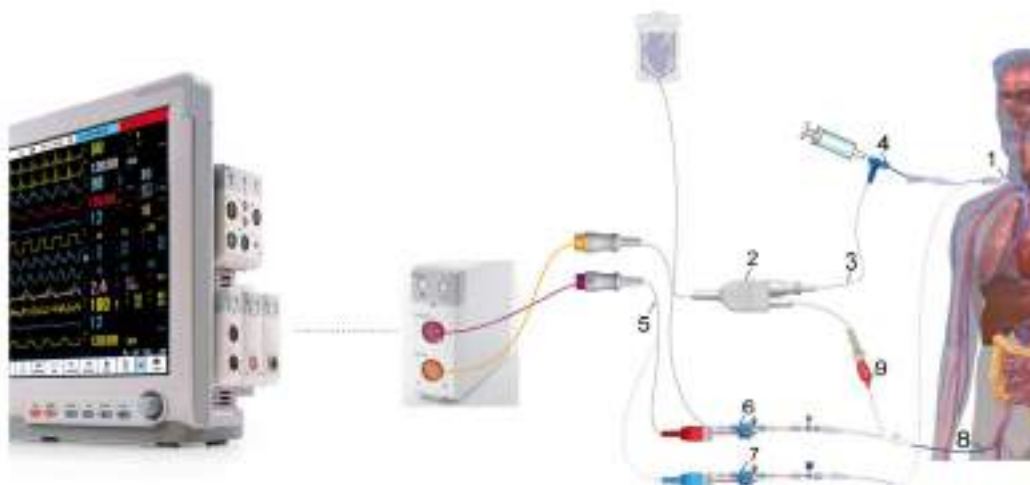
1. Зкрытие запорного крана в направлении пациента.



2. Установите в датчике атмосферное давление, открыв запорным краном доступ к воздуху.
3. Нажмите клавишу **→0←** на модуле или в меню настройки давления (например, пАД) выберите **[пАД обнул. >>]→[Обнуление]**. Во время обнуления кнопка **[Обнуление]** неактивна. Она становится активной после завершения обнуления. Чтобы обнулить все каналы иАД, 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.

17.4 Настройка измерений PiCCO

Процедура настройки измерений PiCCO приведена ниже и проиллюстрирована на следующем рисунке:



1. Центральный венозный катетер
2. Кабель PiCCO
3. Кабель датчика температуры инъекционного раствора
4. Датчик температуры инъекционного раствора
5. Кабель и АД
6. Датчик артериального давления
7. Датчик ЦВД
8. Артериальный термодилуционный катетер
9. Датчик температуры крови

17.5 Подготовка к измерению PiCCO

1. Установите артериальный термодилуционный катетер.



ВНИМАНИЕ

- **Артериальный термодилуционный катетер необходимо установить в одной из артерий большого круга кровообращения, например, бедренной, плечевой или подмышечной артерии.**
 - **Используйте рекомендованные катетеры и места пункции.**
-

2. Установите центральный венозный катетер.
3. Подключите датчик температуры инъекционного раствора к центральному венозному катетеру.

4. Подключите кабель PiCCO к разъему HCB/CB на модуле PiCCO и подсоедините кабель PiCCO к следующим устройствам:
 - ◆ зонд датчика температуры инъекционного раствора;
 - ◆ разъем датчика температуры крови.
5. Подсоедините один конец датчика артериального давления к артериальному термодилуционному катетеру, а второй конец - к кабелю иАД с маркировкой пАД.



ВНИМАНИЕ

- При наличии в системе трубок пузырьков воздуха промойте систему инфузионным раствором еще раз. Наличие пузырьков воздуха может привести к получению ошибочного значения давления.

6. Подсоедините один конец датчика ЦВД к центральному венозному катетеру, а второй конец - к кабелю иАД с маркировкой пЦВД (пропустите этот шаг, если не выполняется измерение ЦВД). Затем подключите кабель иАД к разъему пАД/пЦВД на модуле PiCCO.
7. Откройте меню [Настр.НСВ], выбрав [Измерение PiCCO]→[Настр >>]→[Настр.НСВ]. Также можно выбрать [Гл. меню]→[Параметры]→[Настр.НСВ >>], чтобы открыть меню [Настр.НСВ].

Настр.НСВ				X
Рост	178.0	см	Об.инъек.р.	15мл
Вес	70.0	кг	Тип кат.	PV2013L07
Кат. пац.	Взр.		Позиция кат.	Подмыш./плечев. ар.
Пол	Муж.		Измер. СВ	Авто
РВТ	70.6	кг	Откр. экран PiCCO	
ППТ	1.900	м ²	Рук-во PiCCO>>	
ПППТ	1.900	м ²	Выб. парам >>	
Измер. пЦВД	Вручную		Гемол.парам>>	
пЦВД	6.8	смH ₂ O	Настр.трев.>>	
Ввод роста пациента.				

8. Убедитесь, что в поле [Тип кат.] в меню [Настр.НСВ] отображается правильный размер артериального катетера. Монитор может автоматически распознавать артериальный катетер при подключении кабеля PiCCO к разъему HCB/CB.

ПРИМЕЧАНИЕ

- Если размер катетера не распознается, введите правильное значение для катетера в поле [Тип кат.]. Размер катетера обычно указывается на самом катетере или на его упаковке.

9. Укажите данные пациента в меню **[Настр.НСВ]**.

ПРИМЕЧАНИЕ

- Чтобы обеспечить точность отображаемых параметров, а также правильную индексацию некоторых параметров, необходимо правильно ввести рост, вес, категорию и пол пациента.
- Введите правильное значение пЦВД в меню **[Настр.НСВ]**, если ЦВД не измеряется. Если значение пЦВД не измеряется и не указывается вручную, система по умолчанию присваивает значение 5 мм. рт. ст.

10. Откройте меню **[Настр.НСВ]**, чтобы выбрать объем инъекционного раствора. Если объем инъекционного раствора не выбран, система устанавливает объем по умолчанию - 15 мл для взрослых и 10 мл для детей. В следующей таблице указаны рекомендуемые объемы инъекционного раствора в зависимости от массы тела и ИВВЛ (индекса внесосудистой воды легких):

	ИВВЛ <10	ИВВЛ >10	ИВВЛ <10
Вес пациента (кг)	Охлажденный инъекционный раствор	Охлажденный инъекционный раствор	Инъекционный раствор комнатной температуры
<3	2 мл	2 мл	3 мл
<10	2 мл	3 мл	3 мл
<25	3 мл	5 мл	5 мл
<50	5 мл	10мл	10мл
<100	10мл	15мл	15мл
≥100	15мл	20 мл	20 мл

11. Установите режим измерения СВ, в меню **[Настр.НСВ]** выбрав **[Измер. СВ]**, а затем **[Авто]** или **[Вручную]**.

- Если выбран режим **[Вручную]**, необходимо запускать измерение вручную с помощью клавиши **[Пуск]** в меню **[Измерение PiCCO]**.
- Если выбран режим **[Авто]**, измерение НСВ может выполняться последовательно без необходимости нажатия клавиши **[Пуск]**.

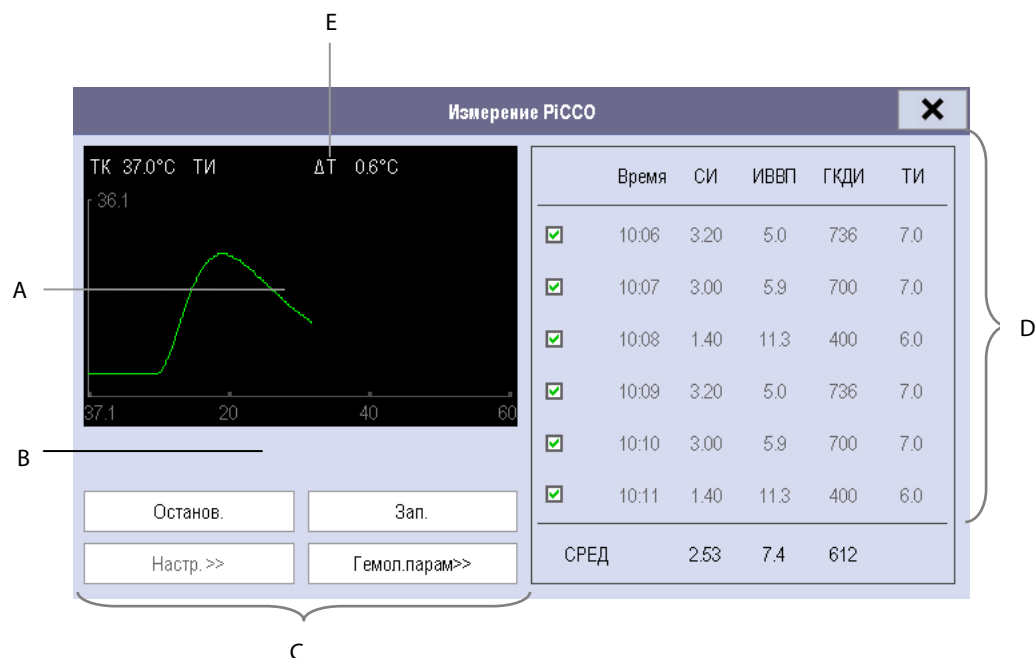
ПРИМЕЧАНИЕ

- Шаги с 8 по 10 также можно выполнить с помощью меню **[Рук-во по настр.измерения(транспульм.) СВ]**, которое можно открыть, выбрав **[Рук-во PiCCO >>]** в меню **[Настр.НСВ]**. Чтобы обеспечить правильную калибровку PiCCO, проверьте правильность введенных данных.

17.6 Измерения PiCCO и калибровка HCB

Выполните процедуру измерений PiCCO следующим образом:

1. Откройте меню **[Измерение PiCCO]**.



- Кривая термодилуции
- Область подсказок
- Кнопки
- Окно предшествующих данных
- Качество измерения: ΔT

2. Нажмите кнопку **[Пуск]** и быстро (<7 с) и равномерно введите болюс, как только на экране появится сообщение **[Введите xx мл!]** и прозвучит звуковой сигнал. Как показано на рисунке выше, во время измерения отображается текущая кривая термодилуции. После завершения измерения полученные значения отображаются в окне предшествующих данных. На мониторе появляется предупреждение о необходимости подождать некоторое время перед началом следующего измерения. Чтобы обеспечить высокую точность, значение ΔT должно быть более 0,15 °C. Низкое значение ΔT может быть обусловлено очень высоким значением ИВВЛ или очень низким значением СИ. Если значение ΔT слишком низкое, можно увеличить его:

- ◆ введя больший объем (обязательно введите новый объем инъекционного раствора в меню **[Настр. HCB]** перед инъекцией);
- ◆ введя более холодный болюс;
- ◆ вводя болюс быстрее.

3. Последовательно выполните от 3 до 5 измерений в течение не более 10 минут, как описано в шаге 2. Новое измерение можно выполнять после того, как в окне **[Измерение PiCCO]** стабилизируются показания температуры крови.
 - ◆ Если в меню **[Настр.НСВ]** выбрана опция **[Вручную]**, повторите шаг 2 вручную.
 - ◆ Если в меню **[Настр.НСВ]** выбрана опция **[Авто]**, измерения СВ могут выполняться последовательно без необходимости нажатия кнопки **[Пуск]** между измерениями. Новое измерение методом термодилуции можно выполнить, когда на экране появится сообщение **[Введите xx мл!]**. Монитор пациента автоматически отслеживает последующие измерения, выполняемые методом термодилуции.
4. Можно сохранить не более 6 измерений. Если выполнено более шести измерений, и ни одно из них не отменено, то при сохранении седьмой кривой будет автоматически удалено самое первое измерение. Выберите результаты измерений, чтобы система автоматически выполнила калибровку и рассчитала средние значения НВС и НСИ.

В области кнопок можно выполнить следующие действия.

- Чтобы отменить измерение, во время его выполнения нажмите **[Стоп]**.
- Нажмите **[Зап.]**, чтобы распечатать на регистраторе кривые, выбранные для усреднения, и средние значения.
- Чтобы открыть меню **[Настройка СВ]**, нажмите **[Настр. >>]**.
- Выберите **[Гемод.парам >>]**, чтобы открыть меню **[Параметры гемодинамики]**.



ОСТОРОЖНО

- Рекомендуется выполнить от 3 до 5 измерений методом термодилуции в пределах 10 минут. Для пациентов в стабильном состоянии рекомендуется выполнять измерения методом термодилуции каждые 8 часов. Для пациентов в нестабильном состоянии могут потребоваться более частые измерения методом термодилуции, чтобы определить статус объема крови и выполнить повторную калибровку для непрерывного определения СВ.
- Пульсовая волна при сердечном выбросе у детей до сих пор не изучена в достаточной мере, поэтому перед терапевтическими вмешательствами СВ следует проверять методом термодилуции.
- Если системе не удастся получить достоверное значение пАД во время измерения СВ, соответствующее значение СВ не подходит для калибровки PiCCO.
- Рекомендуется выполнять повторную калибровку в случае значительных изменений гемодинамических условий, например, при изменении объема крови или изменениях в приеме лекарственных препаратов.
- Если функция автоматического измерения пЦВД не используется, значение пЦВД следует обновлять сразу же после получения нового результата измерения, чтобы точно рассчитать ССС и НВС.
- Если непрерывно отображаемые параметры не являются достоверными, их необходимо проверить с помощью измерения методом термодилуции. Измерение PiCCO будет автоматически перекалибровано.
- Ошибочные измерения могут быть обусловлены неправильной установкой катетеров, наложением сигналов-помех (например, при измерении артериального давления), неправильным подключением датчиков, неисправностью датчиков или электромагнитными помехами (например, при использовании одеял с электрическим подогревом или электрической коагуляции).
- Аневризма аорты может стать причиной ошибочно завышенного значения объема крови (ГКДО/ВГОК), измеренного с помощью термодилуции, если артериальный термодилуционный катетер установлен в бедренной артерии.

17.7 Объяснение отображаемых параметров PiCCO

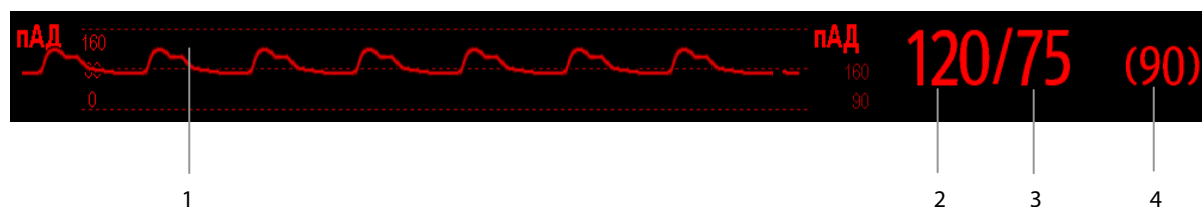
17.7.1 Объяснение отображения HCB



1. Подсказка: время, прошедшее с последнего измерения TD
2. Название и значение основного параметра
3. Названия и значения второстепенных параметров

17.7.2 Объяснение отображения пАД

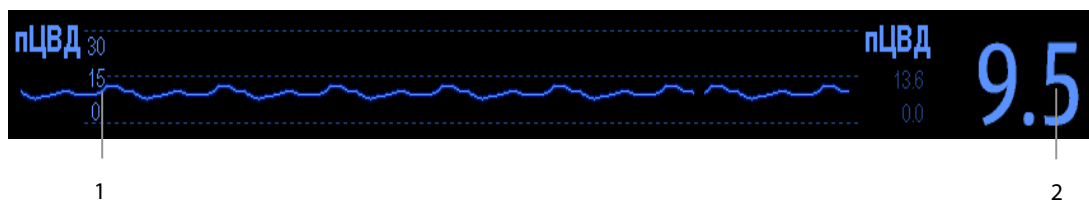
Артериальное давление отображается на мониторе в виде кривой и числовых значений. На рисунке ниже показаны кривая и числовые значения пАД.



1. Кривая
2. Систолическое давление
3. Диастолическое давление
4. Среднее давление

17.7.3 Объяснение отображения пЦВД

Центральное венозное давление отображается на мониторе в виде кривой и числовых значений. На рисунке ниже показана кривая и числовые значения пЦВД.



1. Кривая
2. Центральное венозное давление

17.8 Объяснение параметров PiCCO

Откройте меню **[Параметры гемодинамики]** одним из следующих способов:

- откройте меню **[Настр.НСВ]** и выберите **[Гемод.парам >>]**, или
- откройте меню **[Измерение PiCCO]** и выберите **[Гемод.парам >>]**.

17.8.1 Отображение в форме "паука"

17.8.1.1 Диаграмма "паук"

На диаграмме "паук" представлены все непрерывно измеряемые параметры в динамической связке. Каждая лапка "паука" поделена на 3 сегмента, которые соответствуют различным диапазонам значений соответствующих параметров. Средний сегмент соответствует нормальному диапазону значений соответствующего параметра. Внешний сегмент выделяется, если значение соответствующего параметра выходит за верхний предел. Внутренний сегмент выделяется, если значение соответствующего параметра выходит за нижний предел.

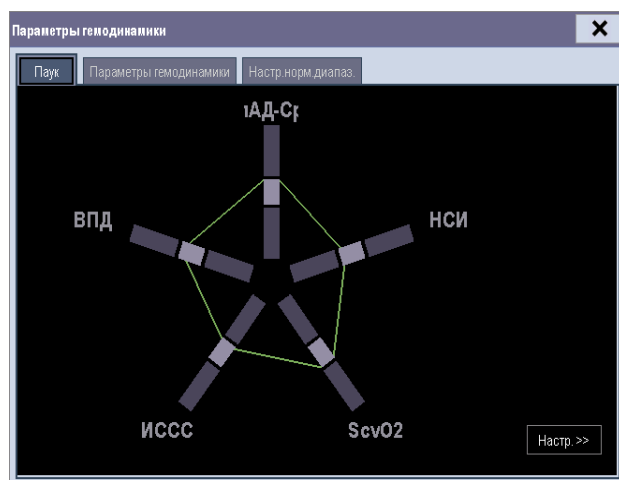


Диаграмма подсвечена **ЗЕЛЕНЫМ** цветом, если все отображаемые параметры находятся в пределах нормального диапазона.

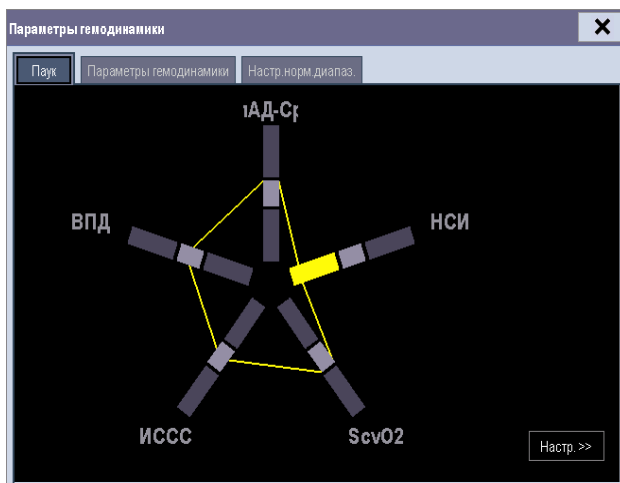


Диаграмма подсвечивается ЖЕЛТЫМ цветом, если один из отображаемых параметров выходит за пределы нормального диапазона.

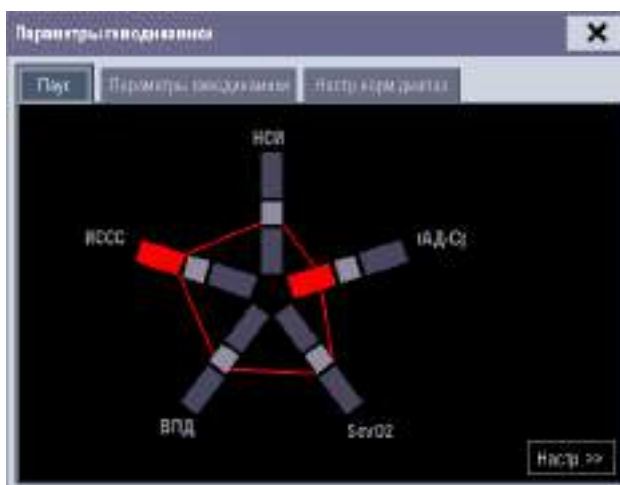
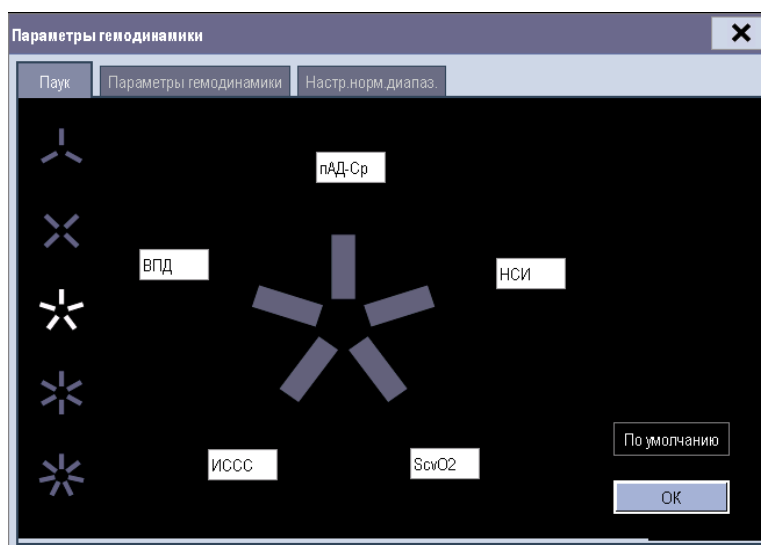


Диаграмма подсвечивается КРАСНЫМ цветом, если два или более отображаемых параметра выходят за пределы нормального диапазона.

Параметр, для которого изменен нормальный диапазон по умолчанию, отмечается символом



17.8.1.2 Конфигурация "паук"



Конфигурацию диаграммы в форме "паука" можно настроить вручную. Нажмите кнопку **[Настройка >>]** на экране "паука" и измените диаграмму следующим образом:

1. Выберите количество "лапок" "паука" (от 3 до 7).
2. Выберите параметры, которые будут отображаться.

17.8.2 Параметры гемодинамики

Выберите вкладку **[Параметры гемодинамики]** в меню **[Параметры гемодинамики]**, чтобы просмотреть параметры гемодинамики пациента. В меню **[Параметры гемодинамики]** выберите пункт **[Диапазон]**, чтобы просмотреть нормальный диапазон для каждого параметра. Если значение параметра выходит за нормальный диапазон, справа отображается символ « ↑ » или « ↓ ».

Параметры гемодинамики

Паук

Параметры гемодинамики

Настр. норм.диапаз.

Вывод	Пред.заг.объем	пАД-Ср 90 ммHg	Параметры оксигенации
НСВ 6.20 л/мин	ГКДО 1364 мл	пАД-С 120 ммHg	ScvO2 80 %
НСИ 3.30 л/мин/м²	ГКДИ 736 мл/м²	пАД-Д 75 ммHg	Hb 15.0 г/дл
УО 104 мл	ВГОК 1634 мл	Функция органа	DO2 855 мл/мин
ИУО 55 мл/м²	ИВГК 860 мл/м²	ВСВП 362 мл	DO2I 450 мл/мин/м²
ЧСС 60 уд/мин	ВУО 7 %	ИВВП 5.0 мл/кг	VO2 247 мл/мин
Сократимость	ВПД 7 %	ВМС 1.14 Вт	VO2I 130 мл/мин/м²
ГФВ 36↑ %	После заг.	ИМС 0.60 Вт/м²	SaO2 95.0 %
ИФС 5.0 л/мин	ССС 947 DS/cm⁵	ИППС 1.0	
dPmx 239 мм рт.ст.	ИССС 1800 DS·m²/cm⁵	ТК 37.0 °C	

Диапазон

Зап.

	Сокращение	Полное название	давл.	Нормальный диапазон по умолчанию
Вывод	НСВ	непрерывный сердечный выброс	л/мин	/
	НСИ	непрерывный сердечный индекс	л/мин/м²	3.0-5.0
	УО	Ударный объем	мл	/
	ИУО	Индекс ударн. объема	мл/м²	40-60
	ЧСС	частота сердечных сокращений	уд/мин	60-80
Сократимость	ГФВ	Глобальная фракция выброса	%	25-35
	ИФС	Индекс сердечной функции	л/мин	4.5-6.5
	dPmx	Сократимость левого желудочка	мм рт.ст.	/
Пред.заг.объем	ГКДО	Глобальный конечно-диастолический объем	мл	/
	ГКДИ	Индекс глобального конечно-диастолического объема	мл/м²	680-800

	Сокращение	Полное название	давл.	Нормальный диапазон по умолчанию
	ВГОК	внутригрудной объем крови	мл	/
	ИВГК	индекс внутригрудного объема крови	мл/м ²	850-1000
	ВУО	Вариация ударного объема	%	0-10
	ВПД	вариация пульсового давления	%	0-10
После заг.	ССС	Системное сосудистое сопротивление	дин-с/см ⁵ или кПа-с/л	/
	ИСС	Индекс системного сосудистого сопротивления	дин-с-м ² /см ⁵ или кПа-с-м ² /л	1700-2400
	пАД-Ср	Среднее артериальное давление	мм рт.ст/кПа или см H ₂ O	70-90
	пАД-Д	Диастолическое артериальное давление	мм рт.ст/кПа или см H ₂ O	60-80
	пАД-С	Систолическое артериальное давление	мм рт. ст, кПа или см H ₂ O	100-140
Функция органа	ВСВЛ	Внесосудистая вода легких	мл	/
	ИВВЛ	Индекс внесосудистой воды легких	мл/кг	3.0-7.0
	ВМС	выходная мощность сердца	Вт	/
	ИМС	Индекс мощности сердца	Вт/м ²	0.5-0.7
	ИПЛС	Индекс проницаемости легочных сосудов	нет единиц	1.0-3.0
	ТК	температура крови	°C	/
Параметры оксигенации	ScvO ₂	Насыщение кислородом центральной венозной крови	%	70-80
	Hb	Гемоглобин	г/дл	/
	DO ₂	Доставка кислорода	мл/мин	/
	DO ₂ I	Индекс доставки кислорода	мл/мин/м ²	400-650
	VO ₂	Потребление кислорода	мл/мин	/
	VO ₂ I	Индекс потребления кислорода	мл/мин/м ²	125-175
	SaO ₂	Насыщение артериальной крови кислородом	%	90-100

17.8.3 Настройка нормального диапазона

В меню [Параметры гемодинамики] можно выбрать вкладку [Настр.норм.диапаз.], чтобы настроить нормальные диапазоны значений для 20 параметров. Если диапазоны не заданы вручную, система использует нормальные диапазоны значений по умолчанию. В таблице выше для параметров гемодинамики указаны нормальные диапазоны значений по умолчанию.

ПРИМЕЧАНИЕ

- Нормальные диапазоны значений основаны на клинической практике и могут варьироваться в зависимости от пациента. Таким образом, указанные значения предложены в справочных целях. Индексированные параметры связаны с площадью поверхности тела, а также с прогнозируемыми массой и площадью поверхности тела пациента, а также могут отображаться в виде абсолютных значений.
 - Указанные значения не рекомендуется использовать для пациентов с нестандартными параметрами. Лечащий врач в каждом отдельном случае несет ответственность за выбор и использование надлежащих диагностических и терапевтических методов для конкретного пациента.
-

17.9 Изменение настроек PiCCO

17.9.1 Выбор отображаемых параметров

В меню **[Настр.НСВ]** выберите **[Выб. парам >>]**. Во всплывающем меню выберите параметры для отображения.

17.9.2 Выбор свойств тревоги

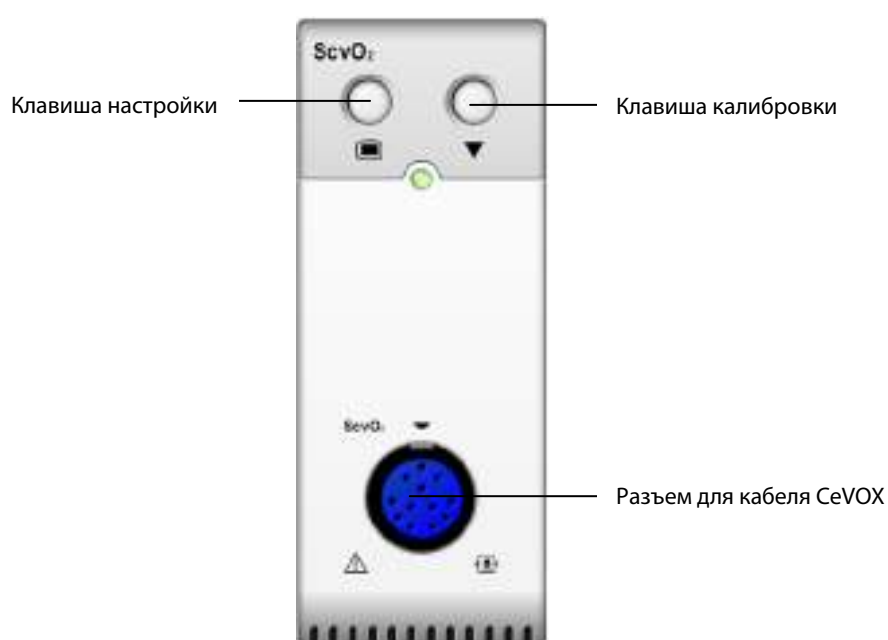
В меню **[Настр.НСВ]** можно выбрать **[Настр.трев. >>]**, чтобы задать свойства тревоги для соответствующих параметров.

ДЛЯ ЗАМЕТОК

18 Мониторинг ScvO₂

18.1 ПРЕДИСЛОВИЕ

Насыщение кислородом центральной венозной крови (ScvO₂) измеряется методом спектрофотометрии. Спектрофотометрия подразумевает использование светодиодов, которые испускают свет с различной длиной волны в красном и инфракрасном спектре. Свет проходит в кровь через оптоволоконный зонд, отражается от эритроцитов и возвращается через отдельное оптоволокну на оптический модуль. Насыщение кислородом центральной венозной крови рассчитывается с помощью анализа отраженного спектра.



18.2 Сведения о безопасности



ВНИМАНИЕ

- Мониторинг ScvO₂ предназначен только для взрослых пациентов и детей.
-

18.3 Выполнение измерений ScvO₂

При выполнении измерений ScvO₂ следуйте приведенной ниже процедуре:

1. Установите центральный венозный катетер.
2. Введите один конец оптоволоконного зонда в центральный венозный катетер через дистальный просвет и подключите второй конец к оптическому модулю CeVOX. Подсоедините кабель CeVOX к модулю ScvO₂.
3. При появлении сообщения **[Требуется калибровка]** перед выполнением измерений откалибруйте модуль ScvO₂. Подробные сведения о калибровке модуля ScvO₂ см. в **18.4 Калибровка ScvO₂**.
4. Проверьте показания в окне параметров ScvO₂.



ВНИМАНИЕ

- Чтобы предотвратить ошибки при установке, выберите соответствующий оптоволоконный зонд.
 - Неправильное размещение оптоволоконного зонда может привести к перфорации сосуда. Проверьте правильное положение зонда, сверившись с инструкциями по эксплуатации зонда.
-

18.4 Калибровка ScvO₂

Чтобы обеспечить точное измерение ScvO₂, необходимо регулярно выполнять калибровку in vivo с использованием анализа газов крови в пробе центральной венозной крови. Чтобы обеспечить оптимальную точность, рекомендуется выполнять калибровку in vivo не реже одного раза в сутки или в случае изменения гемоглобина (подробнее см. ниже). При выполнении калибровки следуйте приведенной ниже процедуре:

1. Проверьте положение центрального венозного катетера и зонда CeVOX.
2. Проверьте качество сигнала. Индикатор качества сигнала (ИКС) используется для оценки качества оптоволоконных сигналов во время установки зонда, калибровки и измерений. Качеству сигнала соответствуют полосы различной высоты. Обычно чем выше полосы, тем лучше сигнал.
3. Возьмите достаточное количество центральной венозной крови из бокового порта зонда CeVOX, чтобы предотвратить смешение инфузионного/инъекционного раствора с берущейся кровью.
4. Медленно возьмите 2 мл крови из бокового порта зонда CeVOX. Не прилагайте излишних усилий, чтобы предотвратить гемолиз.
5. Незамедлительно подтвердите операцию с помощью нажатия кнопки **[Проба взята]**.
6. Если необходимо, поместите пробу крови на лед и выполните анализ с помощью анализатора газов крови или лабораторного оксиметра.
7. Введите лабораторные значения Hb/Hct и ScvO₂ и нажмите кнопку **[Калибровка]** для подтверждения.

ПРИМЕЧАНИЕ

- На сигнал ИКС могут оказывать влияние электрохирургические инструменты. Располагайте электрохирургическое оборудование и кабели вдали от монитора и используйте отдельную розетку питания, если это возможно.
- Чтобы обеспечить оптимальную точность, рекомендуется обновлять введенные значения гемоглобина и гематокрита в случае изменения значения гематокрита на 6% или более либо изменения значения гемоглобина на 1,8 г/дл (1,1 ммоль/л) или более. На ИКС также может оказывать влияние изменения гемоглобина.
- Красители (например индоциановый зеленый) или другие вещества, содержащие красители, которые обычно изменяют светопоглощающую способность, могут стать причиной ошибочных измерений насыщения кислородом.

18.5 Объяснение отображения ScvO₂



18.6 Объяснение параметров ScvO₂

Помимо ScvO₂ монитор пациента может отслеживать параметры DO₂, VO₂, DO₂I и VO₂I. Меню **[Калибровка ScvO₂]** можно открыть из меню **[Настройка ScvO₂]** и ввести значение SaO₂ в поле **[SaO₂]**. Монитор пациента автоматически рассчитывает параметры оксигенации и отображает их в поле **[Параметры оксигенации]** в меню **[Настройка ScvO₂]**. Если значение параметра выходит за нормальный диапазон, справа отображается символ «↑» или «↓».



ВНИМАНИЕ

- Монитор пациента используется только в качестве средства раннего предупреждения. В случае обнаружения тренда параметров в направлении недостаточной оксигенации крови пациента необходимо взять пробу крови и проверить ее с помощью лабораторного оксиметра, чтобы принять решение относительно состояния пациента.

18.7 Изменение настроек ScvO₂

18.7.1 Выбор Hb/Hct

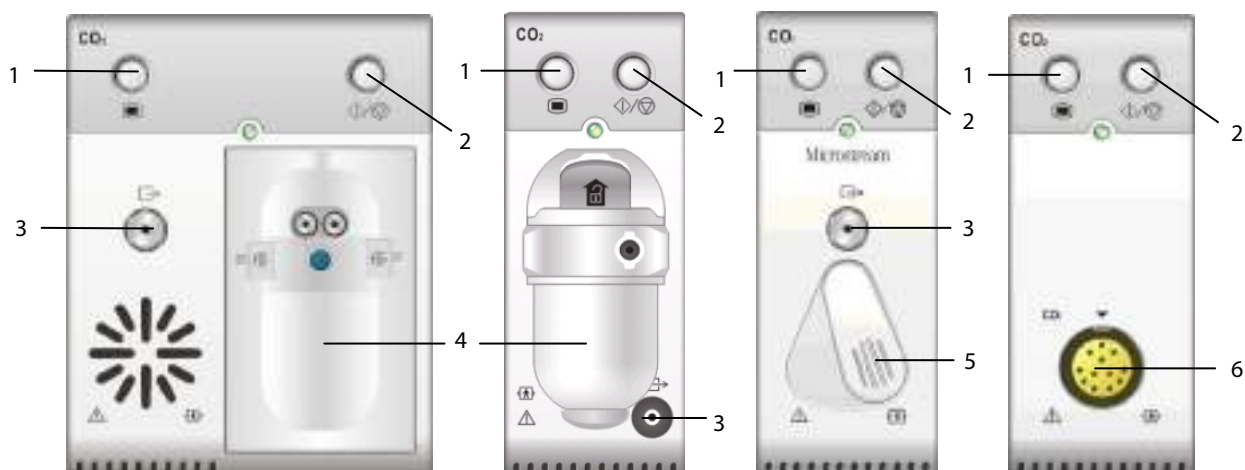
1. Откройте меню [**Настройка ScvO₂**].
2. Выберите [**Hb/Hct**] и задайте [**Hb**] или [**Hct**].

18.7.2 Выбор свойств тревоги

В меню [**Настр.ScvO₂**] выберите [**Настр.трев. >>**], чтобы задать свойства сигналов тревоги для соответствующих параметров.

19.2 Описание модулей CO₂

Слева направо расположены модуль измерения концентрации CO₂ в боковом потоке (2 гнезда), модуль измерения концентрации CO₂ в боковом потоке (1 гнездо), модуль микропотокового измерения концентрации CO₂ и модуль измерения концентрации CO₂ в основном потоке.



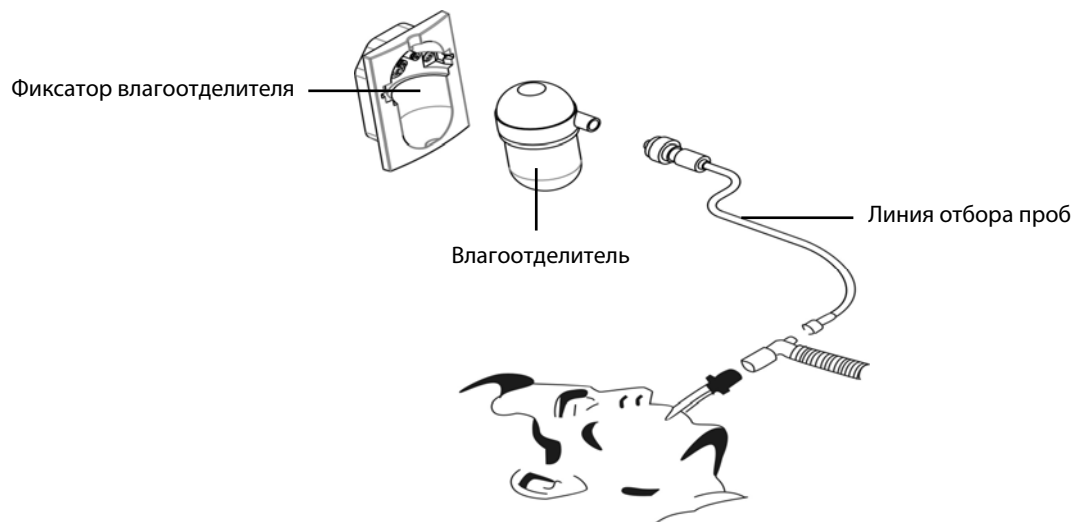
1. Кнопка настройки для входа в меню настройки CO₂
2. Измерение/режим ожидания
3. Газовыпускной патрубок
4. Подкладка влагоотделителя CO₂
5. Разъем линии отбора проб
6. Разъем для датчика CO₂

При измерении CO₂ с использованием модуля АГ см. раздел **Мониторинг АГ**.

19.3 Подготовка к измерению концентрации CO₂

19.3.1 Использование модуля измерения концентрации CO₂ в боковом потоке:

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



2. По умолчанию модуль измерения концентрации CO₂ в боковом потоке находится в режиме измерения. При подключении модуля CO₂ на экране отображается сообщение [Запуск CO₂].
3. После запуска модуль CO₂ должен некоторое время прогреваться до рабочей температуры. Отображается сообщение [Датчик CO₂ - разогр.]. При измерении CO₂ во время прогрева результат может быть неточным.
4. После прогрева можно выполнять измерение CO₂.

ПРИМЕЧАНИЕ

- Не используйте водяную ловушку для взрослых у новорожденных пациентов. В противном случае возможна травматизация пациента.
- Чтобы продлить срок эксплуатации влагоотделителя и модуля, отсоединяйте влагоотделитель и переводите рабочий режим в режим ожидания, если мониторинг CO₂ не требуется.

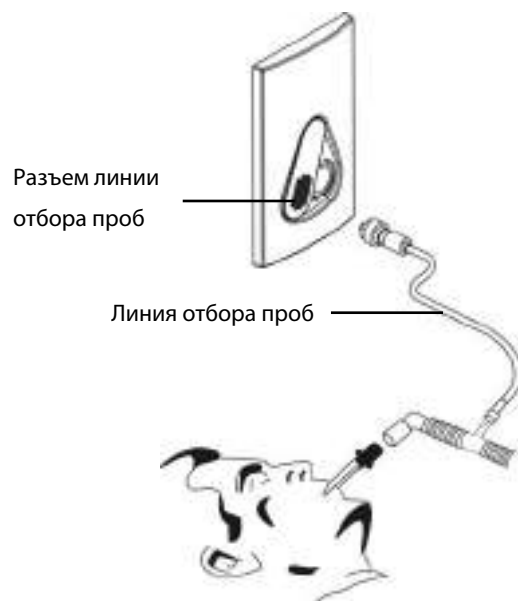


ОСТОРОЖНО

- 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 каждый месяц или в случае обнаружения утечки, повреждения или загрязнения.

19.3.2 Использование модуля микропоточкового измерения концентрации CO₂

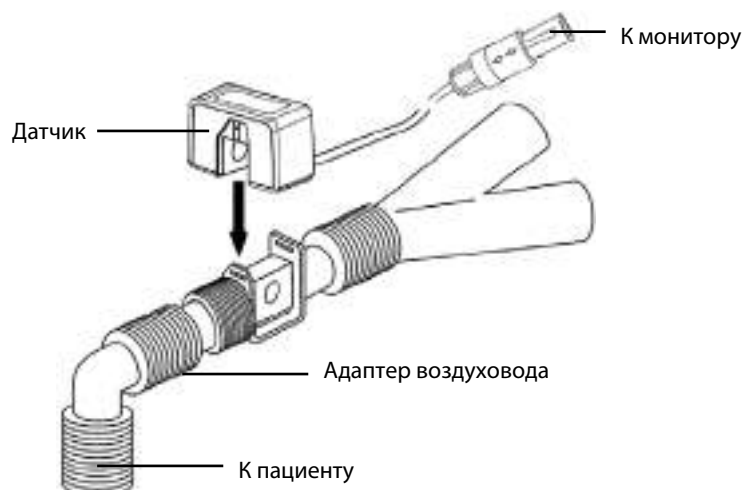
1. Присоедините к модулю линию отбора проб, затем подключите компоненты CO₂, как показано ниже.



2. По умолчанию модуль микропоточкового измерения концентрации CO₂ находится в режиме измерения. При подключении модуля CO₂ на экране отображается сообщение **[Датчик CO₂ - разогр.]**.
3. После прогрева можно выполнять измерение CO₂.

19.3.3 Использование модуля измерения концентрации CO₂ в основном потоке

1. Подключите датчик к модулю.
2. По умолчанию модуль измерения концентрации CO₂ в основном потоке находится в режиме измерения. При подключении модуля CO₂ на экране отображается сообщение **[Датчик CO₂ - разогр.]**.
3. После завершения прогрева подключите датчик к адаптеру воздуховода.
4. Выполните калибровку нуля, описанную в разделе **Обнуление датчика**.
5. После завершения калибровки нуля подключите воздуховод, как показано ниже.



6. 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.
-

19.4 Изменение настроек CO₂

19.4.1 Доступ к меню CO₂

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

19.4.2 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 перейти в режим ожидания или выйти из него:

- нажмите клавишу  на модуле или
- в меню [Настройка CO₂] выберите [Режим работы] и затем нажмите [Ожидан.] или [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 и не требует повторного прогрева. Приблизительно через 1 минуту модуль входит в режим полной точности.

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.

19.4.3 Установка единиц измерения CO₂

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

19.4.4 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.

19.4.5 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 CO_2 в основном потоке встроен нагревательный элемент для предотвращения конденсации водных паров, поэтому настройка компенсации влажности не требуется. В модулях микропотокового измерения концентрации CO_2 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 CO_2]** выберите **[Компен.ВTPS]**.
2. В зависимости от применяемого метода компенсации выберите либо **[Вкл]** для ВTPS, либо **[Выкл]** для АTPD.

19.4.6 Настройка задержки тревоги по апноэ

В меню **[Настройка CO_2]** выберите **[Задер.апноэ]**, затем выберите необходимую настройку. Монитор генерирует тревогу, если продолжительность остановки дыхания пациента превышает предустановленное время апноэ. Настройки **[Задер.апноэ]** модулей дыхания, CO_2 , АГ и МД согласуются друг с другом.



ВНИМАНИЕ

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

19.4.7 Установка интервала времени для определения пиковых значений

Для модулей микропотокового измерения концентрации CO_2 и измерения концентрации в основном потоке можно выбрать интервал времени для определения максимального значения CO_2 в качестве EtCO_2 и минимального значения в качестве FiCO_2 .

В меню **[Настройка CO_2]** выберите **[Макс. ожид.]**, затем выберите **[Одно дыхан.]**, **[10 с]**, **[20 с]** или **[30 с]**.

- **[Одно дыхан.]**: EtCO_2 и FiCO_2 рассчитываются для каждого дыхания.
- **[10 с]** или **[20 с]**: EtCO_2 и FiCO_2 рассчитываются с использованием данных за 10, 20 или 30 секунд.

19.4.8 Настройка скорости потока

В модуле измерения концентрации CO_2 в боковом потоке можно изменить частоту отбора проб дыхательного газа из дыхательных путей пациента, задав скорость потока. Чтобы задать скорость потока, откройте меню **[Настройка CO_2]** и выберите подходящее значение в списке **[Скорость потока]**.



ВНИМАНИЕ

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

19.4.9 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**].

19.5 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, АГ и МД взаимосвязаны. Подробнее см. в разделе **Выбор источника ЧД** главы **Дыхание**.

19.6 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 требуемый 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 правильно задать атмосферное давление. Неправильные настройки приведут к ошибочным показаниям CO₂.**
-

19.7 Ограничения измерений

На точность измерения могут влиять следующие факторы:

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

19.8 Проверка на утечку

Если требуется выполнить обслуживание модулей, в окне параметров CO₂ монитора отображается напоминание: [Треб-ся обслуж. Откройте меню [Настройка CO₂]. Теперь войдите в [Настройка CO₂]→[Обслуживание CO₂] и выполните проверку на утечки в соответствии с подсказками меню.

19.9 Устранение неисправностей системы отбора проб CO₂ в боковом потоке

В случае неправильной работы системы отбора проб CO₂ 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.

19.10 Удаление отработанных газов из системы



ВНИМАНИЕ

-
- **Анестетики:** Чтобы не подвергать медицинский персонал воздействию анестетиков, при проведении измерений CO₂ 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.

19.11 Обнуление датчика

Калибровка нуля предназначена для устранения отклонения от базовой линии при измерении CO₂, которое может повлиять на результаты, а также для поддержания точности измерения CO₂.

19.11.1 Для модулей микропотокового измерения концентрации CO₂ и измерения в боковом потоке

Для модулей измерения концентрации CO₂ 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 CO₂ >>]**. Затем выберите **[Калибровка CO₂ >>]** → **[Запуск калибр. нуля]**. Во время выполнения калибровки нуля не требуется отключать воздуховод пациента.

19.11.2 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.
-

19.12 Калибровка датчика

Для модулей микропоточкового 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. Подробные сведения см. в главе **37 Техническое обслуживание**.

19.13 Информация Oridion

The logo for Microstream, featuring the word "Microstream" in a serif font. The "Micro" part is in a smaller, lighter font weight than "stream".

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.

ДЛЯ ЗАМЕТОК

20 Мониторинг tcGas

20.1 ПРЕДИСЛОВИЕ

Данный монитор пациента можно подключить к монитору Radiometer TCM для непрерывного чрезкожного мониторинга газов крови.

На данном мониторе пациента можно отображать, сохранять и просматривать результаты измерений, поступающих с монитора TCM, а также реагировать на соответствующие тревоги. На данном мониторе можно отдельно настроить сигналы тревоги по tcGas и включить или отключить запись тревоги; также можно просмотреть значения пределов тревоги монитора TCM и включить тревоги.

Монитор пациента можно объединять со следующими мониторами TCM:

- TCM CombiM
- TCM TOSCA

20.2 Безопасность



ВНИМАНИЕ

- Мониторы TCM CombiM и TCM TOSCA производятся компанией Radiometer Medical ApS. Эта компания предоставляет технологию измерения параметров tcGas. Мы только обеспечиваем соединение между данным монитором пациента и монитором TCM.
 - Если возникают какие-либо сомнения по поводу эксплуатации и обслуживания монитора TCM, обратитесь к руководству оператора монитора TCM или непосредственно в компанию Radiometer Medical (www.radiometer.com).
 - При настройке и подсоединении монитора TCM к пациенту необходимо тщательно изучить руководство оператора этого монитора.
-

20.3 Подсоединение монитора TCM

Монитор TCM подключается к модулю BeneLink с помощью адаптера ID, как показано на рисунке ниже.



При подключении монитора TCM следуйте приведенной ниже процедуре:

1. Вставьте модуль BeneLink в отсек для модулей на мониторе пациента BeneView.
2. Подключите адаптер ID, который соответствует монитору TCM, к модулю BeneLink с помощью соединительного кабеля RJ45.
3. Подключите адаптер ID к последовательному порту (COM-порту) монитора TCM с помощью кабеля-адаптера Mindray для последовательного порта, тип C (№: 009-001769-00) и интерфейсного кабеля, входящего в комплект поставки монитора TCM.
4. Наклейте этикетку с названием устройства на соединительный кабель RJ45 ближе к модулю BeneLink. Эта этикетка позволит легко распознать требуемое устройство, если к модулю BeneLink подключено несколько устройств.
5. Включите оба монитора.

20.4 Параметры tcGas

Монитор TCM CombiM обеспечивает следующие измерения:

- tcpCO_2
- tcpO_2
- Мощность
- Датчик

Среди этих параметров tcpCO_2 и tcpO_2 являются первичными, а все остальные - вторичными.

Монитор TCM TOSCA обеспечивает следующие измерения:

- tcpCO_2
- SpO_2
- ЧП
- Мощность
- Тдатчик

Среди этих параметров tcpCO_2 является первичным, а все остальные - вторичными.

20.5 Отображение параметров tcGas

Чтобы отобразить параметры tcGas на мониторе пациента, нажмите кнопку **[Настр. экрана]**,  чтобы открыть окно **[Экраны]**, и выберите пункт **[Настр. экран]**. Вы можете указать, где именно на экране отображать параметры tcGas.

20.6 Вход в меню настройки tcGas

Меню **[Настройка +tcGas]** можно открыть, выбрав область tcGas или **[Гл. меню]**→**[Параметры >>]**→**[Настройка +tcGas >>]**.



В меню [**Настройка +tcGas**] можно выполнить следующее:

- Выбрать для пункта [**Звук тревог**] значение [**Вк**] или [**Вык**], чтобы включить или отключить сигналы тревог по tcGas на данном мониторе.
- Выбрать вторичные параметры для отображения. В области tcGas можно отобразить до трёх вторичных параметров.

Для монитора TCM CombiM, измеряются только два вторичных параметра, Мощность и Тдатч., поэтому в меню [**Настройка +tcGas**] функция [**Изменение втор.параметров >>**] недоступна.

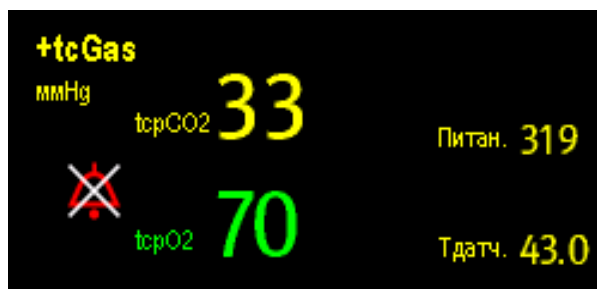
- Установить уровень тревог для параметров tcGas, включить или выключить запись тревог.

20.7 Настройка единиц измерения tcpCO₂/tcpO₂

Вы можете открыть меню [**Пользоват. обслуживание**] и выбрать пункт [**Настр.единиц >>**], чтобы задать для пункта [**Ед. tcpCO₂/tcpO₂**] значение [**ммHg**] или [**кПа**].

20.8 Отображение tcGas

Если используется монитор TCM CombiM, область tcGas выглядит следующим образом:



Если используется монитор TCM TOSCA, область tcGas выглядит следующим образом:



21 Мониторинг АГ

21.1 ПРЕДИСЛОВИЕ

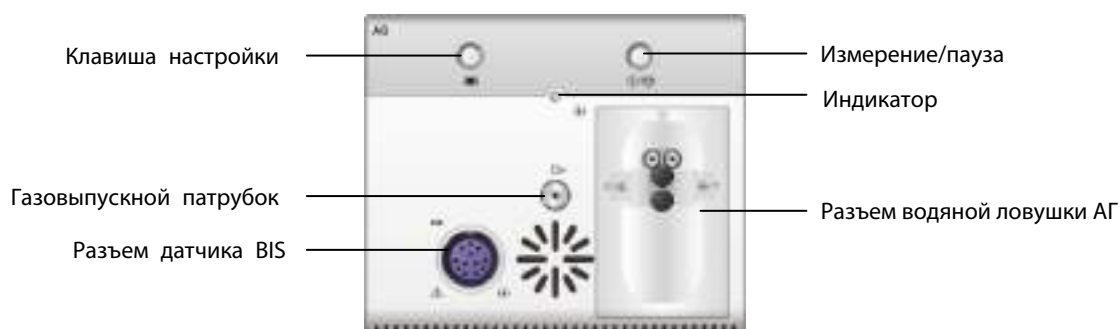
Модуль анестезирующих газов (АГ) измеряет концентрации анестезирующих и дыхательных газов. Эти функции встроены также в модули O₂ и BIS.

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.

21.2 Свойства модулей АГ

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.

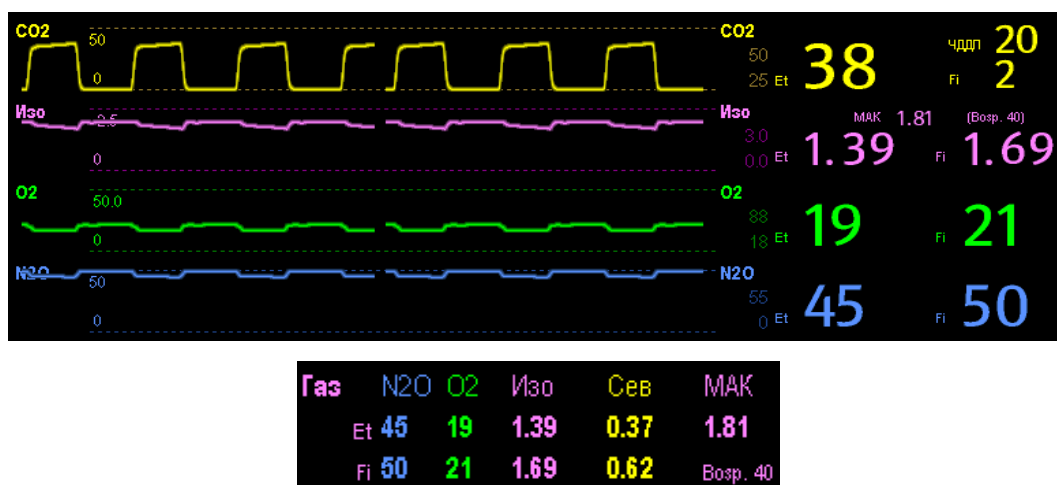


Подробнее о BIS см. в главе **23 Мониторинг BIS**.

ПРИМЕЧАНИЕ

- Модуль АГ оснащен функцией автоматической компенсации атмосферного давления.

21.3 Объяснение отображения AG



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

- Кривые CO₂, O₂, N₂O и AA
- 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 AA

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.

21.4 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):

	Дес	Изо	Энф	Сев.	Гал	N2O
1 МАК	6%	1.15%	1.7%	2.1%	0.77%	105%*

* указывает, что 1 МАК закиси азота можно достичь только в гипербарокамере.

ПРИМЕЧАНИЕ

- В приведенной выше таблице показаны значения МАК, опубликованные Управлением по контролю за продуктами питания и лекарствами (США) для здоровых мужчин в возрасте 40 лет.
 - В реальных условиях значение МАК может зависеть от возраста, веса и других факторов.
-

Значение МАК вычисляется по следующей формуле:

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

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 с коррекцией возраста.

Формула для расчета коррекции возраста для 1 МАК:

$$MAC_{age} = MAC_{40} \times 10^{(-0.00269 \times (age - 40))}$$

Например, концентрация ДЕС при 1 МАК для пациента 60 лет составляет $6\% \times 10^{(-0.00269 \times (60 - 40))} = 6\% \times 0.88$.
Модуль АГ показывает, что газ в конце свободного выдоха пациента содержит 4% ДЕС, 0,5% ГАЛ и 50% N₂O:

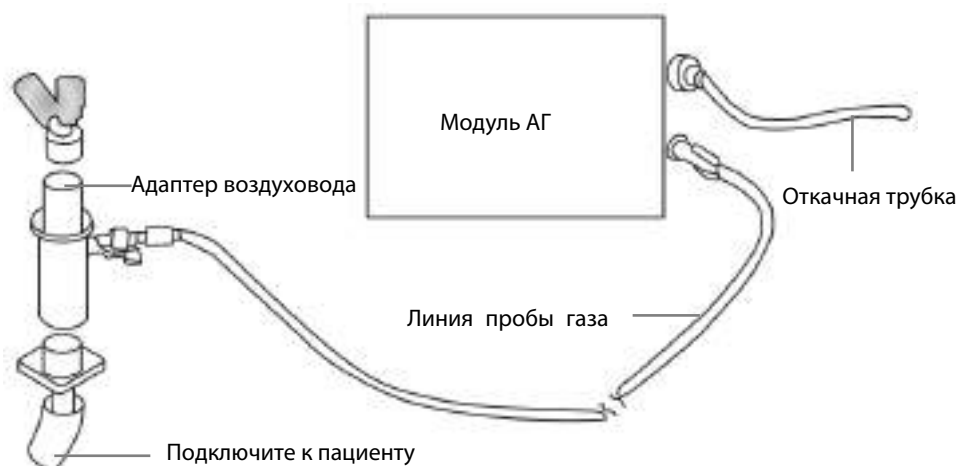
$$MAC = \frac{4.0\%}{6\% \times 0.88} + \frac{0.5\%}{0.77\% \times 0.88} + \frac{50\%}{105\% \times 0.88} = 2.04$$

ПРИМЕЧАНИЕ

- Приведенная выше формула применима только к пациентам старше одного года. Если пациент младше одного года, система произведет коррекцию возраста для одного года.
-

21.5 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 SMR или монитор пациента, и на мониторе пациента появится приглашение **Запуск АГ**. В течение 10 минут после завершения запуска модуль АГ входит в режим точности ISO. Затем модуль входит в режим полной точности.



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 заблокировать воздуховод. В этом случае замените влагоотделитель. Рекомендуется менять влагоотделитель один раз в месяц.
-



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.
-

21.6 Изменение настроек АГ

21.6.1 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 [**ммНгг**], [%] или [**кПа**].

21.6.2 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.
-

21.6.3 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.

21.6.4 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].

21.6.5 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.

21.6.6 Настройка кривой AG

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.

21.6.7 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, CO₂, АГ и МД взаимосвязаны. Подробнее см. в разделе **Выбор источника ЧД** главы **Дыхание**.

21.7 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.

21.8 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.

21.9 Устранение неисправностей

21.9.1 Если заблокирован газовпускной патрубок

Если выпуск 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.

21.9.2 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 газовпускного и/или газовыпускного патрубка.
- Если неполадка сохраняется, возможна внутренняя закупорка. Обратитесь к обслуживающему персоналу.

21.10 Удаление отработанных газов из системы



ВНИМАНИЕ

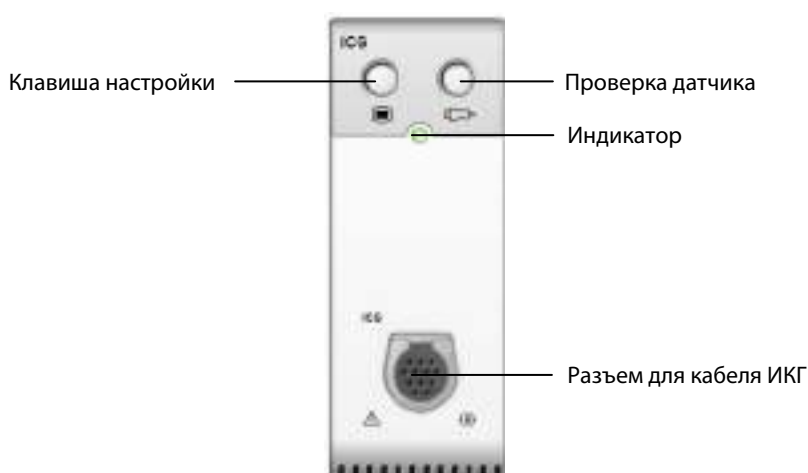
-
- **Анестетики:** Чтобы не подвергать медицинский персонал воздействию анестетиков, при проведении измерений АГ у пациентов, которые получают или недавно получили анестетики, подсоедините выход к системе очистки, или к аппарату для анестезии/вентилятору.
-

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

22 Мониторинг ИКГ

22.1 ПРЕДИСЛОВИЕ

При импедансной кардиографии (ИКГ) гемодинамический статус пациента измеряется с помощью безопасного, неинвазивного метода, основанного на технологии электрического биоимпеданса грудной клетки (ТЕВ). При ИКГ используется четыре пары датчиков, с помощью которых через грудную клетку передается слабый электрический сигнал. Поскольку скорость и объем крови в аорте изменяется, при измерении ИКГ регистрируется изменение импеданса, на основании которого рассчитываются гемодинамические параметры.



22.2 Безопасность



ВНИМАНИЕ

- Используйте мониторинг ИКГ только у пациентов ростом от 122 до 229 см и весом от 30 до 159 кг (от 67 до 341 фунтов).
 - Мониторинг ИКГ нельзя использовать одновременно со стимуляцией минутной вентиляции, когда активна функция датчика MV.
 - При мониторинге ИКГ проводящая паста на датчиках ИКГ ни в коем случае не должна контактировать с другими токопроводящими деталями.
 - Датчики ИКГ предназначены для использования только у одного пациента.
-

22.3 Что означают параметры ИКГ

Чтобы просмотреть параметры гемодинамики для оценки гемодинамического состояния пациента, выберите окно параметров ИКГ→[Настройка ИКГ]→[Параметры гемодинамики >>].

22.3.1 Измеряемые параметры

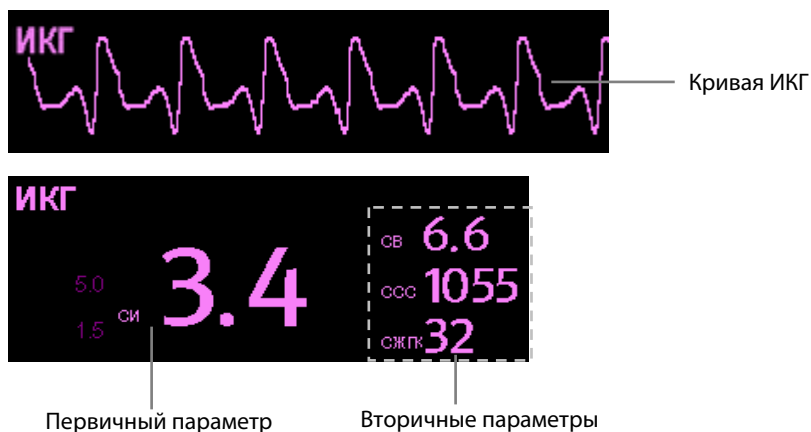
Сокращение	давл.	Полное название
АСІ	/100 с ²	Индекс ускорения
ИС	/1000 с	индекс скорости
ППИ	мс	Фаза преобразования
Вилж	мс	Время опорожнения левого желудочка
ИЖГК	Ω	Индекс внутригрудной жидкости
Сжгк	/кОм	содержание жидкости в грудной клетке
ЧСС*	уд/мин	частота сердечных сокращений
*Значение ЧСС берется непосредственно из модуля ИКГ.		

22.3.2 Вычисляемые параметры

Сокращение	давл.	Полное название
ППТ	м ²	Площадь поверхности тела
СВ	л/мин	Сердечный выброс
СИ	л/мин/м ²	Сердечный индекс
УО	мл	Ударный объем
ИУО	мл/м ²	Индекс ударного объема
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	Функция левых камер
ИРЛК	кг·м/м ²	Индекс функции левых камер
УРЛЖ	г·м	Сократительная функция левого желудочка
ИУРЛЖ	г·м/м ²	Индекс сократительной функции левого желудочка
ОВС	Нет	Отношение времени систолы
Оэат	мл	Объем электрически эффективной ткани

22.4 Объяснение отображения ИКГ

При мониторинге ИКГ непрерывно отображается кривая импеданса и четырех числовых значения. Из этих четырех значений одно является первичным параметром (СИ), а остальные – вторичными. Вторичные параметры выбираются пользователем. По умолчанию выбраны СВ, ССС и СЖГК.



Чтобы войти в меню **[Настройка ИКГ]**, выберите область криво или окно параметра ИКГ.

22.5 Ограничения ИКГ

При наличии у пациента следующих состояний или аномалий возможно снижение точности измерения.

- Септический шок.
- Аортальная регургитация.
- Тяжелая гипертензия (среднее АД >130 мм рт. ст.).
- Вес и рост пациента вне диапазона.
- Подключение внутриаортального баллонного контрпульсатора.
- Чрезмерная продолжительная двигательная активность пациента (тремор).
- Помехи сигнала с разъемов кабелей и/или сетевых шнуров.
- Операции со вскрытием грудной клетки, приводящие к изменению нормальной структуры магистрального кровотока и/или электрических характеристик грудной клетки.

22.6 Подготовка к мониторингу ИКГ

1. Вставьте модуль ИКГ в монитор.
2. Подключите кабель пациента к модулю ИКГ.
3. Подготовьте кожу пациента и зафиксируйте датчики ИКГ на пациенте.
4. Подключите конец датчика ИКГ с разъемом к проводам отведений кабеля пациента.
5. Введите информацию пациента.

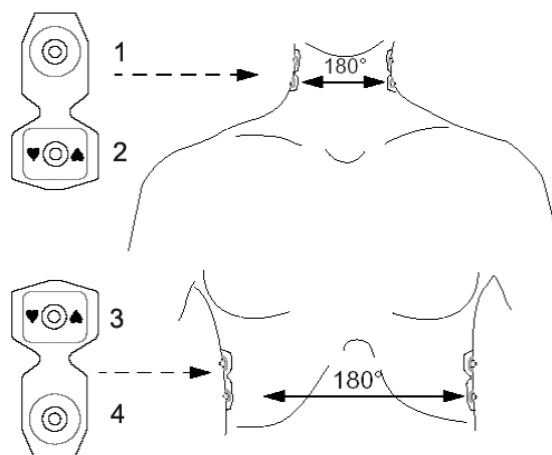
22.6.1 Подготовка пациента

Для хорошей передачи сигнала по датчику необходима правильная подготовка кожи, поскольку кожа плохо проводит электричество. Чтобы правильно подготовить кожные покровы, выберите плоские, не мышечные области и выполните следующие действия.

1. Сбрейте волосы с выбранных участков кожи.
2. Осторожно протрите эти участки кожи марлевой салфеткой, чтобы удалить омертвевшие клетки кожи.
3. Тщательно очистите область слабым мыльным раствором. Обязательно удалите все остатки масла, омертвевшие клетки кожи и твердые частицы. Оставшиеся твердые частицы могут быть источником помех.
4. Тщательно просушите кожу, прежде чем накладывать датчик.

22.6.2 Установка датчиков ИКГ

Тщательная установка датчика важна для хорошего качества сигнала и точности измерений. Установите датчики ИКГ на пациента, как показано ниже.



1. Два шейных датчика устанавливаются с каждой стороны кожи, при этом прямоугольный элемент датчика (2) устанавливается ближе к основанию (корню) шеи, а круглый элемент датчика (1) устанавливается сразу выше, на линии мочки уха.
2. Два грудных датчика устанавливаются с каждой стороны грудной клетки, при этом прямоугольный элемент датчика (3) устанавливается на уровне мечевидного отростка, а круглый элемент датчика (4) устанавливается сразу ниже, по средней подмышечной линии. Каждую пару датчиков необходимо устанавливать точно напротив друг друга (180°), как показано на рисунке выше.

22.6.3 Настройка информации пациента

1. Откройте меню **[Настройка ИКГ]**.
2. Выберите **[Данные пациента >>]**.
3. Выберите **[Рост]** и **[Вес]**, затем выберите необходимую настройку. Рост и вес пациента важны для мониторинга ИКГ. Система автоматически проверяет их, если модуль ИКГ подключен. Если значения не введены или не соответствуют требованиям, то в окне параметра ИКГ отображается соответствующий запрос.
4. Если среднее артериальное давление (СрАД) не получено автоматически с модулей иАД или нАД, то его необходимо ввести. Введите значение ЦВД или ДЗЛА, полученное с инвазивных катетеров, или введите расчетное давление. (Примечание: ЦВД и ДЗЛА используются только при расчете ССС, ИССС, ФЛК, ИФЛК, СФЛЖ и ИСФЛЖ. Обычно значения ЦВД и ДЗЛА не оказывают существенного эффекта на рассчитываемые параметры.)

22.7 Изменение настроек ИКГ

22.7.1 Усреднение ИКГ

Значение ИКГ является средним значением нескольких измерений. Выберите интервал (количество сердечных сокращений) для усреднения ИКГ, в диапазоне от 5 до 60 сокращений.

1. Откройте меню **[Настройка ИКГ]**.
2. Выберите **[Усреднение]**, затем выберите необходимую настройку. Чем больше интервал усреднения, тем меньшее влияние на значение ИКГ оказывают особенности организма, и наоборот.

22.7.2 Выбор вторичных параметров

СВ, ССС и СЖГК являются вторичными параметрами по умолчанию. Также можно выбрать для отображения необходимый вторичный параметр.

1. Откройте меню **[Настройка ИКГ]**.
2. Выберите **[Изменение втор.параметров >>]**.
3. Из раскрывающегося меню выберите три параметра.

22.7.3 Проверка датчика

Во время мониторинга ИКГ датчики ИКГ необходимо регулярно проверять, чтобы ни один датчик не отсоединялся. Во время проверки датчиков вместо кривой ИКГ отображается прямая линия, и отображается сообщение **[ИКГ - проверка датчика]**. Если определяется отсоединение датчика, отображается запрос с указанием места прикрепления датчика.

Чтобы запустить проверку датчика, выполните следующие действия.

- В меню **[Настройка ИКГ]** выберите **[Проверка датчика]**.
- Нажмите клавишу .

22.7.4 Изменение скорости кривой ИКГ

1. Откройте меню [**Настройка ИКГ**].
2. Выберите [**Разв.**], затем выберите соответствующую настройку. Чем быстрее развертка кривой, тем шире кривая.

23 Мониторинг BIS

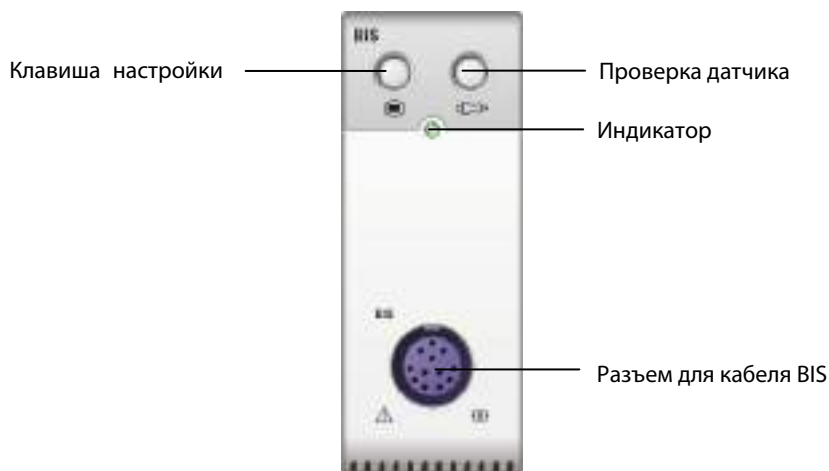
23.1 ПРЕДИСЛОВИЕ

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.



23.2 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.**
 - **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.**
-

23.3 Объяснение отображения BIS

23.3.1 Область параметров BIS

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



1. 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	Доза для пациента недостаточна, однако маловероятно, что у пациента имеется чувствительность.
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.

2. Электромиограмма (ЭМГ)

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.

3. Коэффициент подавления (КП)

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

4. Частота края спектра (ЧКС)

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

5. 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.

6. Общая мощность (ОМ)

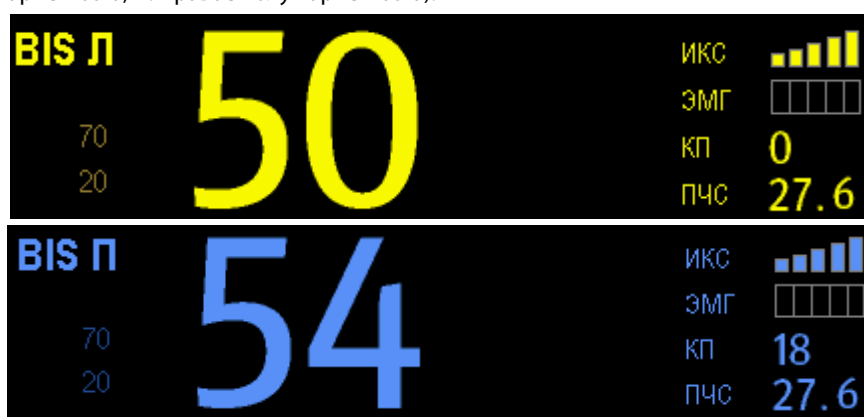
Числовое значение ОМ, позволяющее следить за состоянием мозга, отражает мощность в полосе частот 0,5 - 30 Гц. Диапазон составляет от 40 до 100 дБ.

7. Подсчет вспышек 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 вспышек ЭЭГ в минуту. Данный параметр предусмотрен только для модуля BIS с расширенным или двусторонним датчиком. Значение ВС достоверно только при ИКС $\geq$ 15% и КП $\geq$ 5%.

При двустороннем мониторинге BIS мозга в этой области отображаются следующие параметры

(Л: Левое полушарие мозга; П: Правое полушарие мозга):



1. BIS Л BIS П
2. ЭМГ Л ЭМГ П
3. КП Л КП П
4. ЧКС Л ЧКС П
5. ИКС Л ИКС П
6. ОМ Л ОМ П
7. ВС Л ВС П

8. sBIS Л sBIS П

sBIS (индекс variability BIS)

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

9. sЭМГ ЛsЭМГ П

sЭМГ (индекс variability ЭМГ)

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

10. 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.

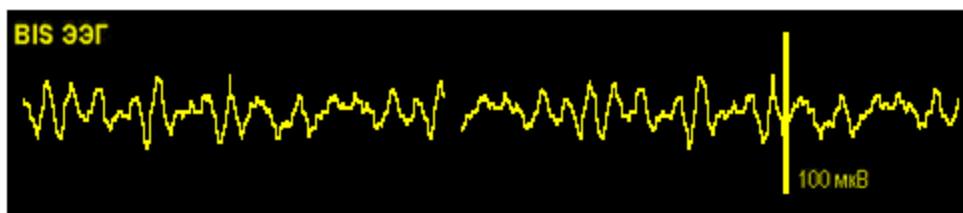
Обозначение 'П' в данных асимметрии указывает на асимметрию в правой половине.

23.3.2 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.

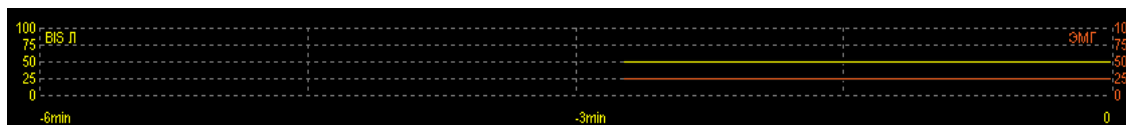
◆ [ЭЭГ]



◆ [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.

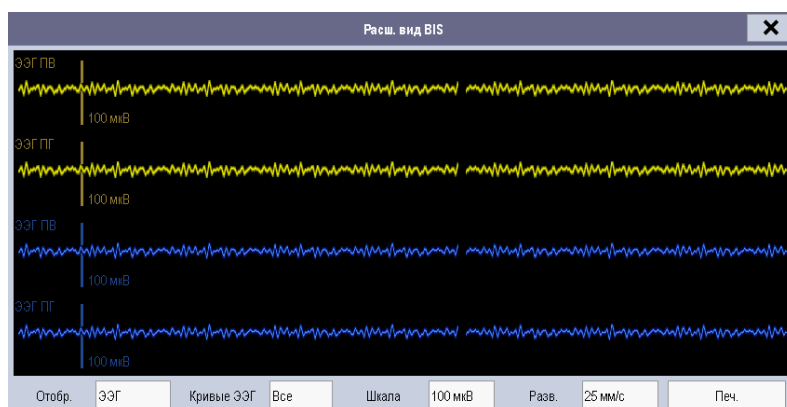


23.3.3 Расширенный вид BIS

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

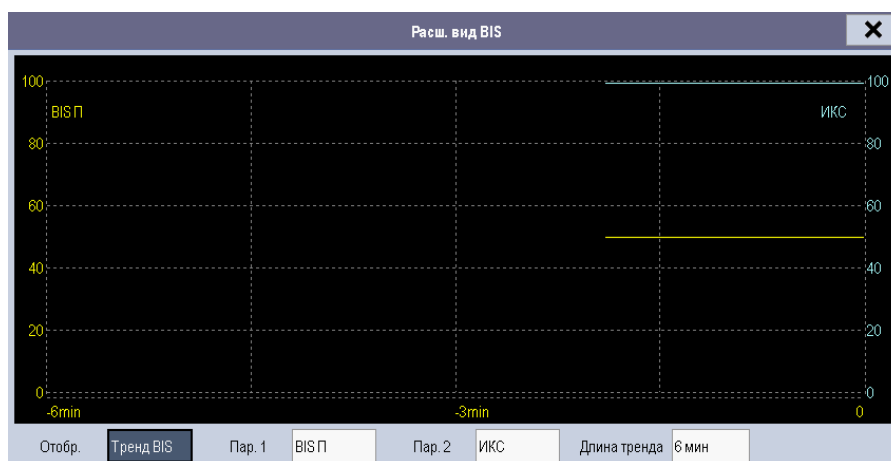
1. Откройте меню [**Настройка BIS**].
2. Выберите [**Расш. вид BIS >>**].
3. Откройте [**Отобр.**] и выберите [**ЭЭГ**], [**Тренд BIS**] или [**МСП**].

23.3.3.1 Отображение кривых ЭЭГ



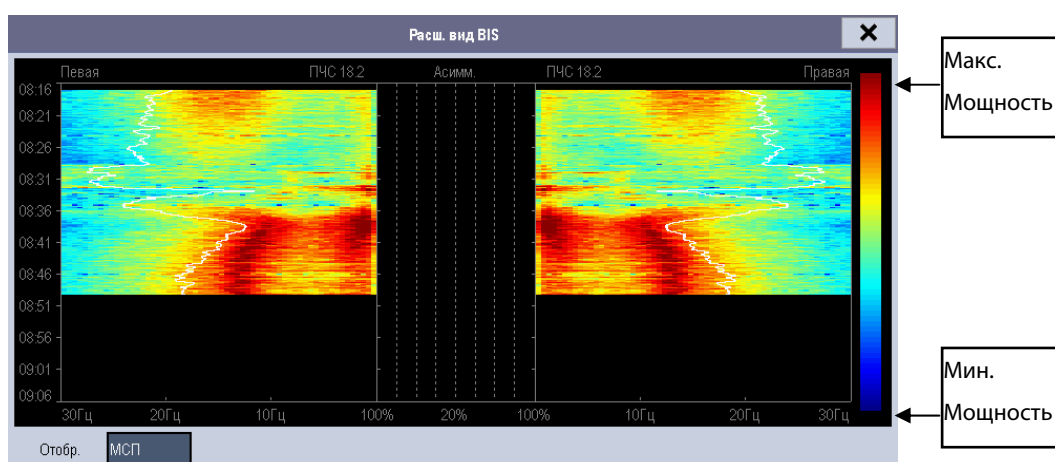
Можно выбрать отображение кривых ЭЭГ. Также можно задать необходимый масштаб и скорость развертки.

23.3.3.2 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.

23.3.3.3 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.

23.4 Настройка измерения BIS

1. Подключите модель BISx или BISx4 к модулю BIS.



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

ПРИМЕЧАНИЕ

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

- 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.
-

23.5 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.

- Выберите **[Пров. датчика]** в меню **[Настройка BIS]**, чтобы открыть окно проверки датчика.
- 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.

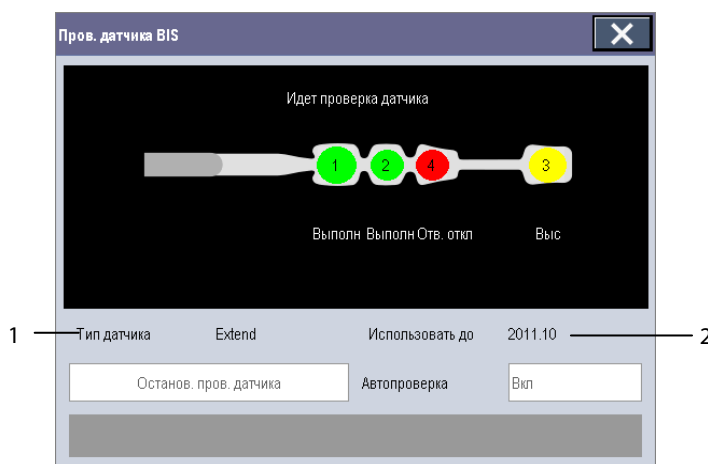
23.6 Пров. датчика

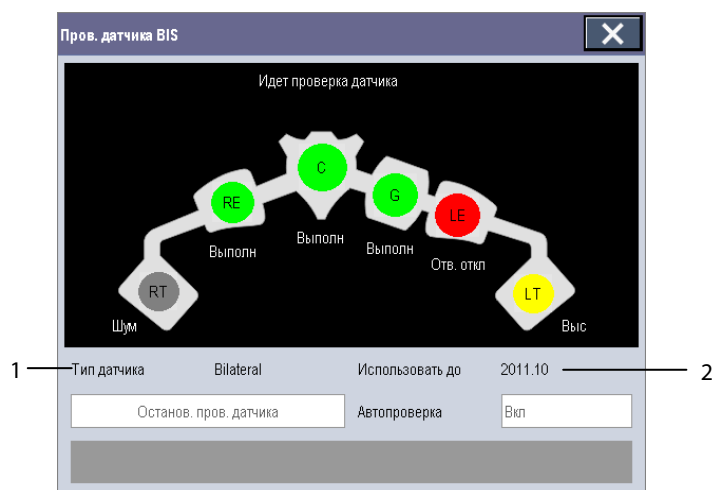
При этом измеряется точное значение импеданса каждого электрода. Это искажает кривую ЭЭГ, поэтому на мониторе отображается запрос.

- 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.

23.7 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 датчика
2. Срок годности или количество применений

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].

23.8 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.
-

23.9 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.

23.10 Изменение размера кривой ЭЭГ

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

23.11 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.

23.12 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.

23.13 Включение и выключение фильтра

1. Откройте меню [Настройка BIS].
2. Выберите [Фильтр], затем выберите [Вкл] или [Вык]. 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).

ДЛЯ ЗАМЕТОК

24 Мониторинг НМП (при помощи модуля NMT Mindray)

24.1 ПРЕДИСЛОВИЕ

Модуль измерения нервно-мышечной передачи (NMT) производит оценку мышечной релаксации пациента при нервно-мышечной блокаде посредством измерения силы реакции мускулатуры на электрическую стимуляцию соответствующего двигательного нерва. Электроды накладываются на кожу пациента над соответствующим нервом, управляемый источник тока подает импульсы стимуляции на два электрода на поверхности кожи для стимуляции нерва, и датчик ускорения измеряет мышечную реакцию.



24.2 Безопасность



ВНИМАНИЕ

- Измерение НМП не предназначено для новорожденных.
- Стимуляция НМП не должна производиться на голове, непосредственно на глазах, в области рта, на передней поверхности шеи, особенно над каротидным синусом, а также через электроды, расположенные на грудной клетке и верхней части спины, а также над сердцем.
- Расположение электродов в области груди может повысить риск фибрилляции сердца.
- Запрещается накладывать электроды, если в области наложения наблюдается воспалительный процесс или травматическое повреждение.
- При подключении электродов к кабелю пациента необходимо убедиться, что разъемы не касаются никаких токопроводящих материалов, в том числе заземленных.
- Реакция на стимуляцию у пациентов с травмой периферических нервов или другой патологией нервно-мышечной системы может быть нетипичной. Измерение НМП у этих пациентов при мониторинге паралича мускулатуры может дать необычные результаты.
- Ток импульсов стимуляции НМП может влиять на работу чувствительного оборудования, например имплантированных электрокардиостимуляторов. Не измеряйте НМП у пациентов с имплантированным медицинским оборудованием без указания врача-специалиста.



ВНИМАНИЕ

- Одновременное измерение НМП и работа высокочастотного электрохирургического оборудования (ЭХУ) могут привести к появлению ожогов в месте стимуляции, а также оказать неблагоприятное влияние на точность измерения. Убедитесь, что входной электрод ЭХУ закреплен на пациенте надлежащим образом.
 - Не измеряйте НМП вблизи коротковолновых и микротерапевтических устройств, поскольку существует риск их неблагоприятного влияния на измерение НМП.
 - Нельзя прикасаться к электродам, пока стимуляция не прекращена.
 - Перед каждым использованием необходимо проверять целостность изоляции датчика НМП и кабеля стимуляции и осматривать на наличие признаков износа и разрыва.
 - Не используйте в присутствии легковоспламеняющихся анестетиков или газов, таких как легковоспламеняющаяся смесь анестетика с воздухом, кислородом или закисью азота. Использование устройства в данных условиях создает опасность взрыва.
-



ОСТОРОЖНО

- Мониторинг НМП предназначен для использования в качестве дополнительного средства оценки состояния пациента и должен использоваться в сочетании с оценкой клинических проявлений и симптомов.
 - Стимуляция НМП может быть болезненной у пациентов, не находящихся под воздействием седативной терапии. Рекомендуется выполнять ее только после надлежащей седации пациента.
 - Необходимо уделять особое внимание при плотности тока выше 2 мА эфф./см² для любого электрода.
-

24.3 Режимы стимуляции

Модуль NMT работает в следующих режимах стимуляции. Некоторые режимы стимуляции требуют минимального времени нервно-мышечного восстановления, при этом в фазе восстановления новую стимуляцию начинать нельзя. Поэтому начать измерение или калибровки не удастся.

24.3.1 Серия из четырех импульсов (TOF)

Режим TOF рекомендован для большинства случаев. Кроме того, он является заводской установкой по умолчанию.

В режиме серии из четырех стимулов подаются четыре импульса стимуляции с интервалом в 0,5 секунд. Каждый импульс в серии вызывает сокращение мускулатуры. Основой для оценки является затухание индивидуального отклика на каждую единичную стимуляцию. Отклик измеряется после каждого стимула, и отношение четвертого отклика к первому в серии TOF позволяет рассчитать коэффициент TOF. Для безопасной экстабуции коэффициент TOF должен быть выше 90.

С увеличением степени релаксации коэффициент TOF понижается, пока отклик на четвертый импульс не исчезнет, и коэффициент нельзя будет определить.

Когда коэффициент TOF не определяется, степень нервно-мышечной блокады оценивается по числу откликов на стимуляцию, или числу TOF. Чем меньшее число откликов определяется, тем глубже релаксация.

Если при калибровке НМП установлена контрольная амплитуда отклика, отклик на первый стимул (T1) рассчитывается как процент от контрольной величины, что в результате дает T1%.

В режиме TOF минимальное время нервно-мышечного восстановления составляет 10 секунд. Если за это время запущено измерение или калибровка НМП, они будут автоматически отложены.

24.3.2 Single Twitch (ST) (Единичное сокращение)

При стимуляции единичного сокращения (ST) модуль подает единичный импульс и измеряет силу соответствующего сокращения, затем рассчитывает отношение полученного отклика к контрольному сокращению, что дает отношение ST.

Режим ST используется при применении деполяризующих релаксантов, поскольку коэффициент TOF не дает никаких дополнительных сведений о состоянии пациента. Кроме того, когда предполагается изменение степени релаксации пациента, стимуляция ST с частотой 1 Гц может лучше свидетельствовать об изменении релаксации в режиме реального времени.

24.3.3 Post-Tetanic Count (PTC) (Посттетанический подсчёт)

При усилении нервно-мышечной блокады для измерения отклика необходимы различные параметры. Сначала, когда отклик на четвертую стимуляцию TOF исчезает, или первое сокращение слишком слабое, коэффициент TOF становится недоступным, можно наблюдать только число выявленных сокращений. Когда же импульсы стимуляции больше не дают никакого отклика, число TOF также перестает определяться. Для мониторинга степени релаксации можно начать тетаническую стимуляцию и оценить степень релаксации посредством посттетанического подсчета (PTC).

Стимуляция в режиме PTC начинается с серии из четырех импульсов тока с частотой 2 Гц. Если отмечается мышечный отклик, последовательность PTC прерывается и отмечается результат TOF. Если мышечный отклик не отмечается, последовательность продолжается в виде тетанической стимуляции длиной в пять секунд с частотой 50 Гц, затем, после паузы в 3 секунды, в виде 20 одиночных импульсов с частотой 1 Гц. Число выявленных откликов подсчитывается и выражается в виде PTC. Чем меньше откликов отмечается, тем глубже релаксация.

После тетанической стимуляции измерение и калибровка НМП отключаются на 20 секунд, а PTC отключается на 2 минуты.

24.3.4 Double-Burst Stimulation (DBS) (Стимуляция двойной серией)

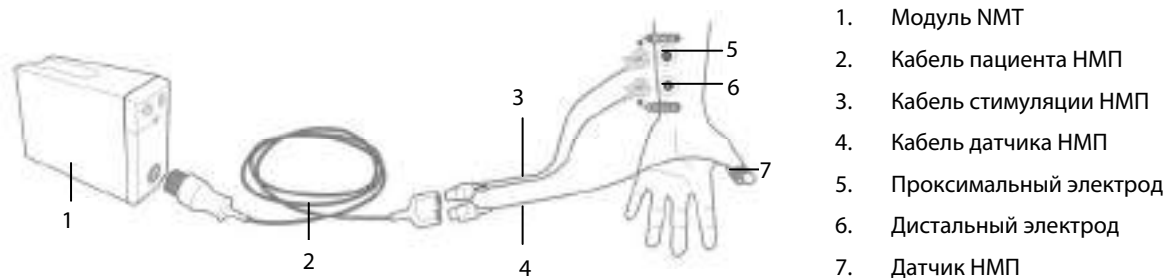
Стимуляция двойной серией (DBS) позволяет лучше наблюдать затухание отклика. DBS состоит из двух отдельных серий импульсов с интервалом в 750 мс, при этом каждая серия состоит из отдельных импульсов, следующих один за другим с частотой 50 Гц. Отношение откликов на вторую серию к откликам на первую позволяет рассчитать отношение DBS, тогда как число отмеченных откликов выражается в числе DBS.

Модуль поддерживает режимы DBS 3.2 и DBS 3.3. В режиме DBS3.2 первая серия состоит из 3 импульсов, следующих друг за другом, вторая — из 2 импульсов. В режиме DBS3.3 обе серии состоят из 3 импульсов, следующих друг за другом.

В режиме DBS минимальное время нервно-мышечного восстановления составляет 15 секунд. Если за это время запущено измерение или калибровка НМП, они будут автоматически отложены.

24.4 Подготовка к измерению НМП

Чтобы осуществить измерение НМП, подключите кабель НМП к модулю NMT. На рисунке ниже показано соединение кабеля НМП и пациента.



24.4.1 Подготовка кожи

Для получения сигнала надлежащего качества необходимо обеспечить хороший контакт между электродом и кожей пациента. Перед наложением электрода очистите место наложения от жира и грязи, при этом не следует размещать электрод над участком с избыточным ростом волос и на поврежденной коже. Недостаточная очистка кожи может дать высокое кожное сопротивление, которое может помешать выполнению стимуляции.

Чтобы подготовить кожу надлежащим образом:

1. Выберите участок здоровой кожи без каких-либо повреждений.
2. При необходимости состригите или сбрейте волосы над местами наложения.
3. Тщательно вымойте место наложения водой с мягким мылом, удалите все остатки мыла.

Не рекомендуется использовать эфир или чистый спирт, поскольку они сушат кожу и повышают сопротивление.

4. Тщательно высушите кожу.



ВНИМАНИЕ

- Измерение НМП не предназначено для новорожденных.
-

24.4.2 Расположение электродов и датчика

Для стандартного мониторинга рекомендуется выполнять стимуляцию локтевого нерва на запястье, а измерение ускорения осуществлять на аддукторе большого пальца.

Для мониторинга нервно-мышечной передачи необходимо использовать электроды с закругленной поверхностью и зажимным соединением. Для получения достаточной плотности тока рекомендуется применять малые электроды (для детей или новорожденных). Чтобы обеспечить постоянное качество сигнала, используйте только электроды, имеющие маркировку «СЕ».

Перед размещением электродов и датчика НМП убедитесь, что большой палец имеет возможность свободно двигаться. Для размещения электродов и датчика выполните следующие действия.

1. Расположите дистальный электрод около запястья.
2. Расположите проксимальный электрод на 2–3 см проксимальнее дистального электрода.
3. Прикрепите к проксимальному электроду кабель с красным зажимом.
4. Прикрепите к дистальному электроду кабель с черным зажимом.
5. С помощью ленты прикрепите датчик его большей плоской стороной к ладонной поверхности большого пальца. Кабель следует прикреплять так, чтобы он не тянул за собой датчик и не мешал движению большого пальца.

За все время выполнения измерения НМП рука, на которой оно выполняется, должна оставаться неподвижной.



ОСТОРОЖНО

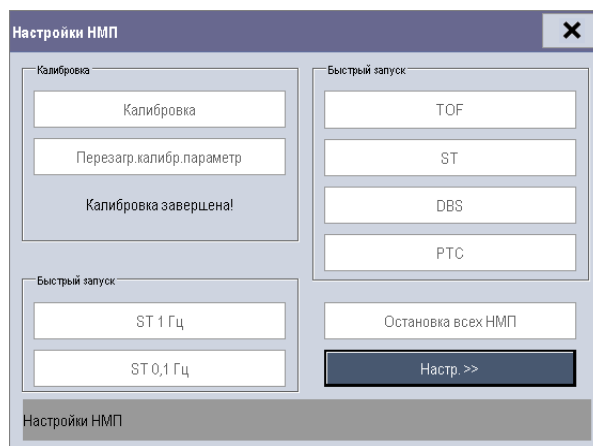
- Во избежание непреднамеренного поражения электрическим током прикасайтесь к электродам только после того, как убедитесь, что стимуляция прекращена.
- Осторожнее обращайтесь с датчиком НМП, не подвергайте его ударам.
- После перемены положения пациента убедитесь, что датчик наложен правильно и палец может свободно двигаться.

ПРИМЕЧАНИЕ

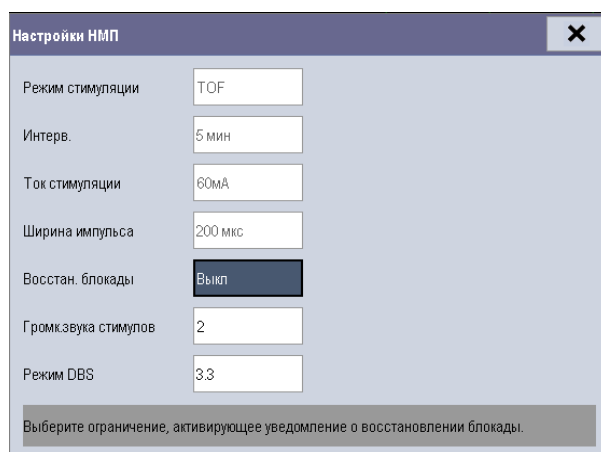
- Важным является правильное расположение электродов. Небольшое их смещение может привести к значительному изменению требований к току стимуляции. Более того, электроды следует располагать так, чтобы избежать непосредственной стимуляции мышцы.
 - Отмечено, что небольшое надавливание на электроды может значительно улучшить стимуляцию. Поэтому может быть рекомендовано прикрепление электродов к коже с помощью ленты.
 - Чем дистальнее размещен датчик на большом пальце, тем сильнее будет сигнал ускорения. Эту особенность можно использовать для изменения силы сигнала.
-

24.5 Вход в меню настройки НМП

В меню [Настройка НМП] можно войти из области НМП.



Меню [Настройки НМП] позволяет выполнить калибровку и быстро начать измерение НМП. Войти в это меню также можно, выбрав [Настр >>].



24.6 Калибровка измерения НМП

Величина сигнала датчика различается у разных пациентов. Калибровка НМП устанавливает сверхмаксимальный ток стимуляции и контрольную амплитуду отклика. Контрольная амплитуда отклика представляет собой сокращения под воздействием сверхмаксимального тока стимуляции при отсутствии паралича. Калибровка должна выполняться до начала введения миорелаксантов.

Если [Ток стимуляции] установлен на [Сверх (60 мА)], модуль автоматически осуществляет поиска сверхмаксимального тока для определения контрольной амплитуды отклика. Если выбрана величина между 1 и 60 мА, контрольная амплитуда отклика определяется при помощи выбранного тока стимуляции. Для взрослых пациентов величина сверхмаксимального тока обычно составляет от 35 до 55 мА.

Для запуска калибровки:

1. Проверьте правильность настроек параметров **[Ток стимуляции]** и **[Ширина импульса]** в меню **[Настройки НМП]**.
2. Нажмите кнопку калибровки на модуле NMT или выберите **[Калибр.]** в меню **[Настройки НМП]**.

Если выполнить калибровку не удалось, в качестве контрольной амплитуды отклика модуль NMT будет использовать значение по умолчанию.

ПРИМЕЧАНИЕ

- Рекомендуется перед настройкой сокращения для калибровки дать пациенту анестезию, так как стимуляция нерва может быть болезненна.
 - Изменение тока стимуляции или ширины импульса после калибровки делает непригодными все сохраненные контрольные данные, поэтому потребуется новая калибровка.
-

24.6.1 Запуск и остановка измерения НМП

Чтобы начать измерение НМП,

- нажмите клавишу запуска/остановки модуля NMT, или
- нажмите на кнопку **[Запуск НМП]** в меню **[Настройки НМП]**, или
- Нажмите на ярлык нужного режима стимуляции, **[ST 0,1 Гц]**, **[ST 1 Гц]**, **[TOF]**, **[ST]**, **[DBS]** или **[PTC]**, в левой части меню **[Настройки НМП]**.

Чтобы прекратить измерение НМП, нажмите клавишу запуска/остановки модуля NMT или нажмите **[Остановка всех НМП]** в меню **[Настройки НМП]**. Измерение будет сразу же прервано.

Если требуется изменить настройки НМП уже после начала измерения, следует остановить измерение, изменить настройки, затем продолжить измерение.

ПРИМЕЧАНИЕ

- Соблюдайте осторожность, снимая датчик с пациента. Не тяните за кабель.
-

24.7 Изменение настроек измерения НМП

Изменить настройки стимуляции можно через меню **[Настройки НМП]**.

24.7.1 Изменение режима стимуляции

Модуль может работать в четырех режимах стимуляции: TOF, ST, DBS и PTC, подробнее см. раздел **24.3 Режимы стимуляции**.

В меню **[Настройки НМП]** установите **[Режим стимуляции]** на **[TOF]**, **[ST]** или **[DBS]**. Чтобы осуществить тетаническую стимуляцию, просто нажмите кнопку **[PTC]**.

24.7.2 Изменение тока стимуляции

Перед началом калибровки и мониторинга убедитесь, что выбран нужный ток стимуляции.

Ток может быть или сверхмаксимальным, или выбранным вручную в диапазоне от 0 до 60 мА. Для взрослых пациентов величина сверхмаксимального тока обычно составляет от 35 до 55 мА. Для детей желательно выбирать ток меньшей силы.

24.7.3 Изменение ширины импульса

Чтобы облегчить определение сверхмаксимального тока, можно повысить эффект стимуляции через увеличение ширины импульса.

Изменение ширины импульса после калибровки делает непригодным сохраненное значение контрольной амплитуды.

24.7.4 Изменение интервала измерения

Интервал измерения представляет собой интервал между измерениями НМП.

Изменение интервала недоступно в режиме РТС.

24.8 Включение уведомления о восстановлении блокады

Уведомление о восстановлении блокады сигнализирует о достижении установленного предела. Это означает, что пациент более четко реагирует на стимулы, и нервно-мышечная блокада ослабевает. Это уведомление может быть полезным, например, для достижения заданного уровня релаксации.

Для включения уведомления и для установки предела его активации нажмите **[Восстан. блокады]** и установите предел. Если выбрано **[Выкл]**, монитор не будет давать уведомления.

24.9 Регулировка громкости тонального сигнала стимуляции

Изменить громкость звукового сигнала стимуляции НМП можно, настроив **[Громк.звука стимулов]** в меню **[Настройки НМП]**. Если громкость не установлена на **[0]**, монитор подаст звуковой сигнал выбранного уровня громкости для каждого импульса стимуляции.

24.10 Объяснение отображения НМП

В зависимости от выбранного режима стимуляции присутствуют следующие параметры:

Режим стимуляции	Обозначение параметра	давл.	Максимально полосок
TOF	TOF: коэф.	%	4
	TOF: числ	/	4
ST	ST-отнош.	%	1
	ST: числ	/	1
PTC	PTC	/	/
DBS	DBS-отнош.	%	2
	DBS-подсч.	/	2

На следующем рисунке приведен пример отображения НМП в режиме TOF:



1. Единицы измерения параметров
2. Значение параметра
3. Обозначение параметра
4. Ток стимуляции
5. Шкала: показывает амплитуду отклика на стимуляцию. Графическая шкала не отображается, если калибровка не была завершена успешно.
6. T1%: отклик на первый стимул как процент от значения контрольной амплитуды в режиме TOF. Эта величина не отображается, если калибровка не была завершена успешно.
7. Графическая шкала: амплитуда отклика на стимуляцию. Максимальная высота отображаемой графической шкалы составляет 120%.
8. Интервал измерения: Монитор отображает сообщение «Вручную», если [Интерв.] установлен на [Вручную].
9. Время до конца измерения: время до следующего измерения. Время до конца измерения не показывается, если [Интерв.] установлен на [Вручную].
10. Время последнего измерения

ПРИМЕЧАНИЕ

- Значения параметра НМП темнеют через 15 минут после измерения НПМ.
- Значение PTC отображается на экране в течение 20 секунд, после чего модуль NMT возвратится в предыдущий режим стимуляции.

24.11 Восстановление данных калибровки

Если модуль NMT отключился, или если необходимо переместить модуль NMT на другой монитор вместе с пациентом, при этом используя те же данные калибровки, в том числе ток стимуляции, ширину импульса и контрольную амплитуду отклика, можно воспользоваться функцией восстановления.

Чтобы восстановить данные калибровки, нажмите кнопку **[Восстановить данные калибровки]** в меню **[Настройки НМП]**.

25 Мониторинг НМП (с монитора TOF-Watch® SX)

25.1 ПРЕДИСЛОВИЕ

Данный монитор пациента можно подключить к монитору Organon TOF-Watch® SX для мониторинга НМП (нервно-мышечной передачи). На данном мониторе пациента можно отображать, сохранять и просматривать результаты измерений, поступающих с монитора TOF-Watch® SX, а также реагировать на соответствующие тревоги. На данном мониторе можно отдельно настроить сигналы тревоги по НМП и включить или отключить запись тревоги; также можно просмотреть значения пределов тревоги монитора TOF-Watch® SX и включить тревоги.

25.2 Безопасность

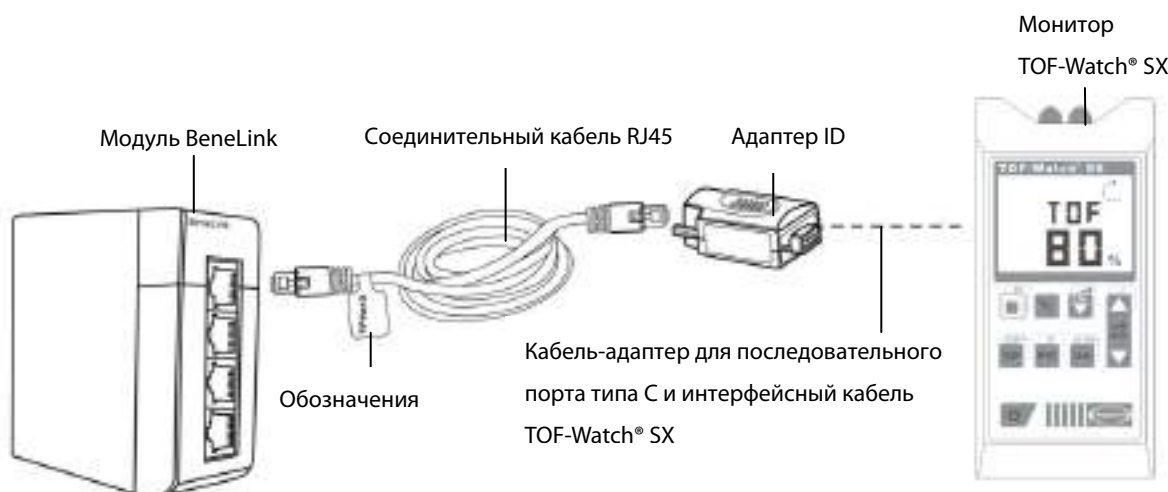


ВНИМАНИЕ

- **Монитор TOF-Watch® SX производится компанией Organon. Эта компания предоставляет технологию измерения параметров НМП. Мы только обеспечиваем соединение между данным монитором пациента и монитором TOF-Watch® SX.**
- **Если возникают какие-либо сомнения по поводу эксплуатации и обслуживания монитора TCM, обратитесь к руководству оператора монитора TOF-Watch® SX или непосредственно в компанию Organon.**
- **При настройке и подсоединении монитора TOF-Watch® SX к пациенту необходимо тщательно изучить руководство оператора этого монитора.**

25.3 Подсоединение монитора TOF-Watch® SX

Монитор TOF-Watch® SX подключается к модулю BeneLink с помощью адаптера ID, как показано на рисунке ниже.



При подключении монитора TOF-Watch® SX следуйте приведенной ниже процедуре:

1. Вставьте модуль BeneLink в отсек для модулей на мониторе пациента BeneView.
2. Подключите адаптер ID, который соответствует монитору TOF-Watch® SX, к модулю BeneLink с помощью соединительного кабеля RJ45.
3. Подключите адаптер ID к последовательному порту TOF-Watch® SX с помощью кабеля-адаптера Mindray для последовательного порта, тип C (№: 009-001769-00).
4. Подключите интерфейсный кабель TOF-Watch® SX к монитору TOF-Watch® SX.
5. Наклейте этикетку с названием устройства на соединительный кабель RJ45 ближе к модулю BeneLink. Эта этикетка позволит легко распознать требуемое устройство, если к модулю BeneLink подключено несколько устройств.
6. Включите оба монитора.

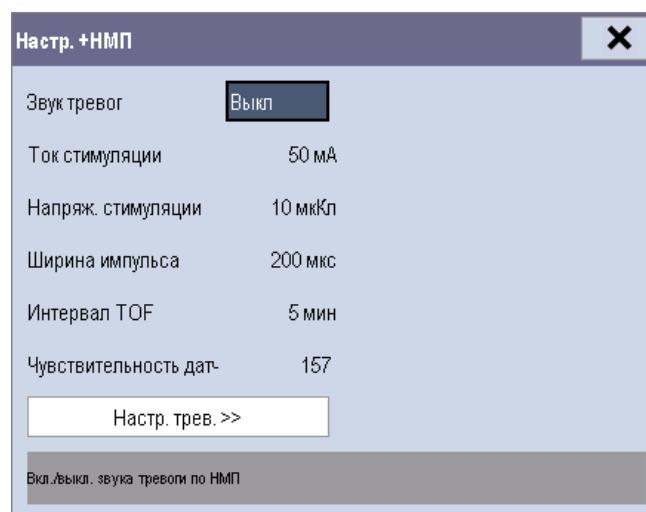
25.4 Параметры НМП

Монитор TOF-Watch® SX обеспечивает следующие измерения:

- TOF: коэф.
- TOF: числ
- РТС
- Одно
- Ткожи

25.5 Вход в меню настройки НМП

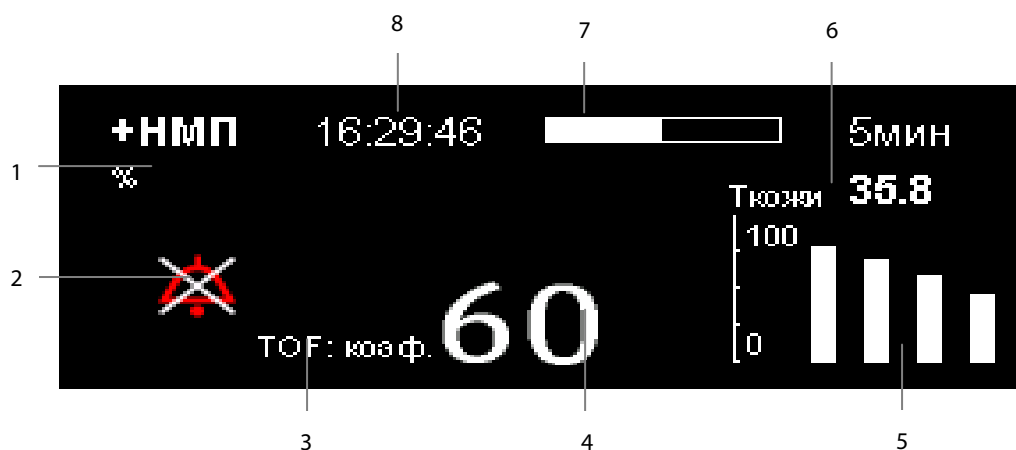
Меню **[Настр. +НМП]** можно открыть, выбрав область НМП или **[Гл. меню]→[Параметры >>]→[Настр. +НМП >>]**.



В меню **[Настр. +НМП]** можно выполнить следующее:

- Выбрать для пункта **[Звук тревог]** значение **[Вк]** или **[Вык]**, чтобы включить или отключить сигналы тревог по НМП на данном мониторе.
- Просмотреть следующие настройки:
 - ◆ Ток стимуляции
 - ◆ Заряд стимуляции
 - ◆ Ширина импульса
 - ◆ Интервал TOFs
 - ◆ Чувствительность датчика
- Установить уровень тревог для TOF:коэф. и TOF:числ, включить или выключить запись тревог.

25.6 Отображение НМП



1. Единицы измерения параметров
2. Статус сигнала тревоги
3. Обозначение параметра
4. Измерение параметра
5. Амплитуда отклика на стимуляцию
6. Температура кожи
7. Время до конца измерения
8. Время последнего измерения

Если вы выполняете измерение в режиме TET50Гц, TET100Гц, DBS3.3 или DBS3.2, в области параметра НМП отображается только значок режима, который выглядит следующим образом:



26 Мониторинг механики дыхания

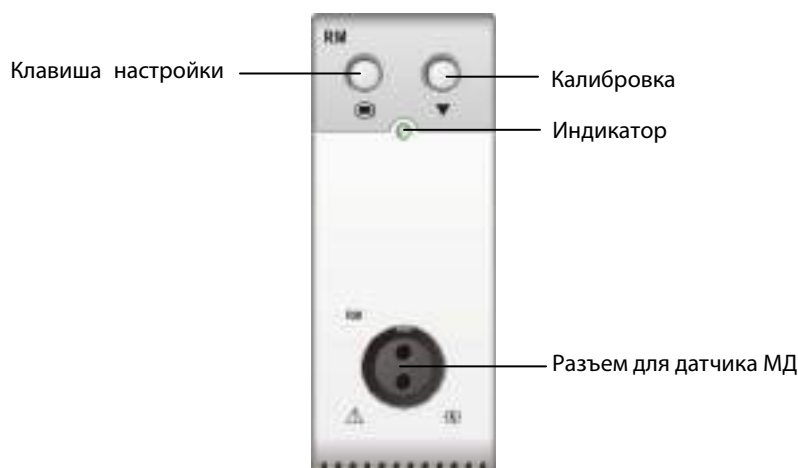
26.1 ПРЕДИСЛОВИЕ



ВНИМАНИЕ

- **Мониторинг МД не предназначен для новорожденных пациентов.**

При измерении механики дыхания (МД) измеряется давление в воздуховоде между контуром пациента и интубационной трубкой. При этом используется датчик потока, установленный между Y-образной частью контура пациента и разъемом пациента. Через трубки давление передается на монитор и измеряется датчиком давления в модуле МД. При расчете скорости используется информация о разнице давления и концентрации газа. Информация объема получается в результате интегрирования сигнала скорости. Производными этих трех параметров являются такие параметры, как ЧД, I:E, Компл и т.д.



Мониторинг МД позволяет врачу оценивать работу аппарата ИВЛ и респираторный статус пациента.

При мониторинге МД отображаются следующие кривые и петли.

- Окно скорости
- Кривая ДДП
- Кривая объема
- Петля FV (скорость-объем)
- Петля PV (ДДП-объем)

При мониторинге МД рассчитываются значения 15 параметров. Эти 15 параметров можно разделить на 4 категории.

1. Параметры давления в дыхательных путях (ДДП)

- ◆ ПДВ: пиковое давление вдоха (единицы измерения: см H₂O)
- ◆ Дплат.: давление (единицы измерения: см H₂O)
- ◆ ПДКВ: положительное давление в конце выдоха (единицы измерения: см H₂O)
- ◆ Дср: среднее давление (единицы измерения: см H₂O)

2. Параметры скорости

- ◆ ПСВд: пиковая скорость вдоха (единицы измерения: л/мин)
- ◆ ПСВыд: пиковая скорость выдоха (единицы измерения: л/мин)

3. Параметры объема

- ◆ ДОВд: объем вдоха (единицы измерения: мл)
- ◆ ДОВыд: объем выдоха (единицы измерения: мл)
- ◆ МОВд: минутный объем вдоха (л)
- ◆ МОВыд: минутный объем выдоха (л)

4. Другие параметры

- ◆ ЧДД: частота дыхания (единицы измерения: дых/мин)
- ◆ I: E: отношение времени вдоха и выдоха
- ◆ Компл: соответствие (единицы измерения: мл/см H₂O)
- ◆ Офв1.0: коэффициент форсированного выдоха за первую секунду (единицы измерения: %)
- ◆ ИУПД: индекс быстрого поверхностного дыхания (единицы измерения: д/мин/л)

26.2 Сведения о безопасности



ВНИМАНИЕ

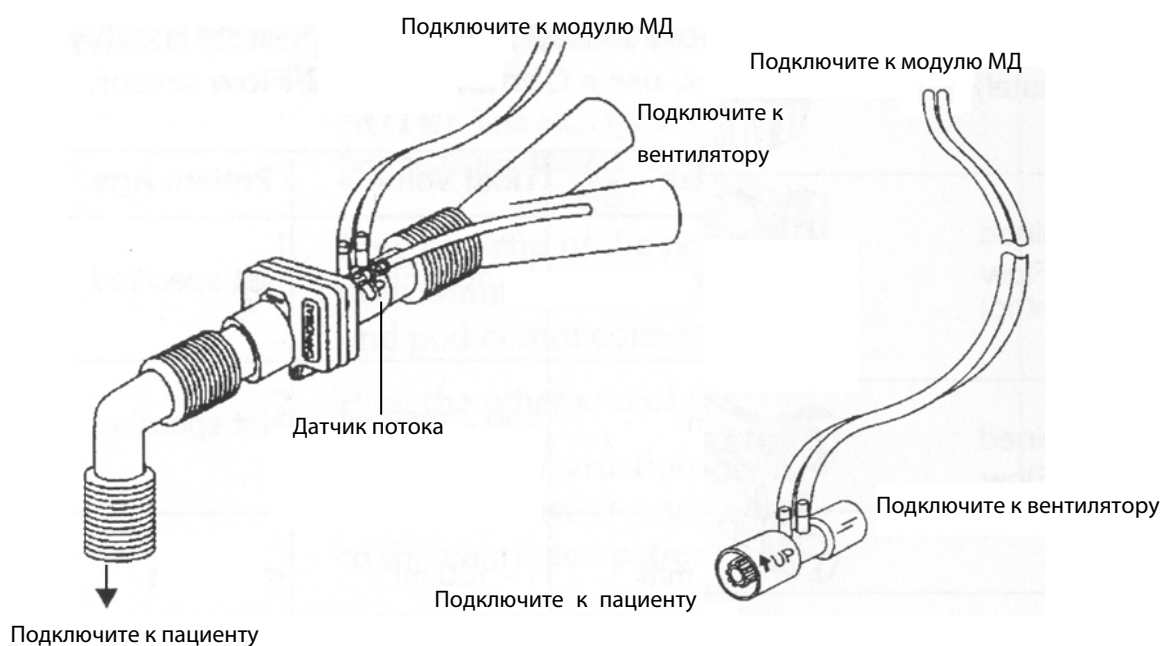
- Убедитесь в отсутствии утечек из системы дыхательного контура, поскольку они могут существенно повлиять на значения механики дыхания.
 - Убедитесь, что переходник воздуховода соответствует выбранной категории пациента. Неправильный выбор датчика может вызвать избыточное сопротивление вентиляции или привести к созданию избыточного мертвого пространства, а также неточному масштабированию и пределам тревог.
 - Периодически проверяйте датчик потока и трубки на наличие избыточной влаги или скопившихся выделений, и при необходимости очищайте их.
-

ПРИМЕЧАНИЕ

- Чтобы предотвратить влияние избыточной влаги в контуре измерения, вставляйте переходник воздуховода датчика потока в дыхательный контур трубками вверх.
- Не устанавливайте переходник воздуховода между эндотрахеальной трубкой и угловым адаптером, поскольку при этом возможна блокировка окон переходника выделениями пациента.
- Результаты измерения, поступающие от аппарата ИВЛ, могут значительно отличаться от значений, поступающих от модуля МД, из-за разницы положений датчика потока.

26.3 Подготовка к мониторингу МД

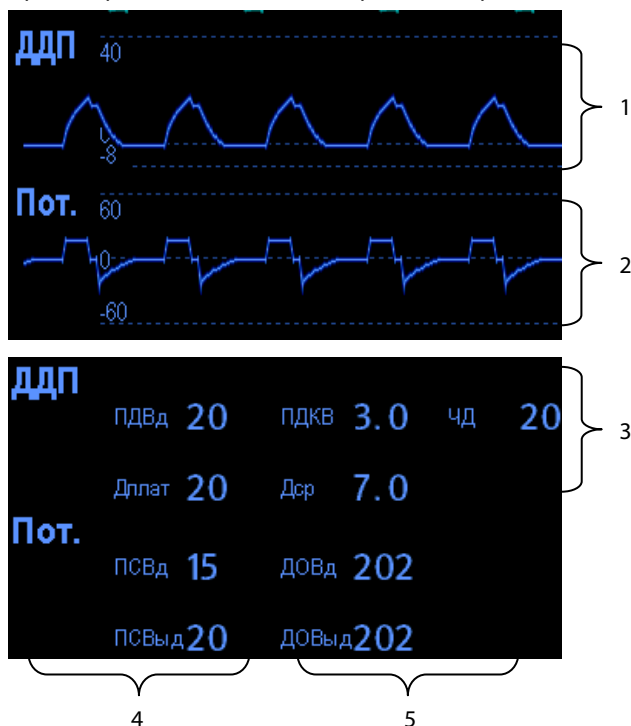
1. Выберите датчик потока в соответствии с категорией пациента.
2. Подключите тонкие трубки датчика потока к разъему МД на модуле, используя адаптер с цветовой маркировкой.
3. Установите датчик потока между Y-образной частью контура пациента и разъемом пациента.



4. Откалибруйте датчик потока в соответствии с процедурой, описанной в **26.8 Калибровка датчика потока**.
5. Установите [Тип датчика] в меню [Калибровка МД] menu.

26.4 Объяснение отображения МД

При отображении МД в области кривых отображаются либо кривые ДДП и скорости, либо кривые ДДП и объема.



1. Кривая ДДП
2. Окно скорости
3. Окно параметров ДДП
4. Окно параметров потока
5. Окно параметров объема

26.5 Изменение настроек МД

26.5.1 Доступ к меню МД

- Чтобы открыть меню **[Настройка МД]**, выберите окно параметра или область кривой МД.
- Чтобы открыть меню **[Кривая ДДП]**, выберите кривую ДДП.
- Чтобы открыть меню **[Кривая потока]**, выберите кривую потока.
- Чтобы открыть меню **[Кривая объема]**, выберите кривую объема.

26.5.2 Настройка задержки тревоги по апноэ

В меню **[Настройка МД]** выберите **[Задер.апноэ]**, затем выберите необходимую настройку. Монитор генерирует тревогу, если продолжительность остановки дыхания пациента превышает предустановленное время апноэ. Настройки **[Задер.апноэ]** модулей дыхания, CO_2 , 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.

26.5.3 Выбор отображения дыхательного объема (ДО) или минутного объема (МВ)

Чтобы выбрать для отображения в окне объема дыхательный объем (ДО) или минутный объем (МВ), в меню [Настройка МД] выберите [ДО/МВ], затем выберите [ДО] или [МВ]. По умолчанию в окне объема отображается значение ДО.

26.5.4 Выбор отображения кривой скорости или объема

Чтобы выбрать отображение кривой скорости или объема, выполните следующие действия.

1. Откройте меню [Настройка МД].
2. Выберите [Пот./Об.], затем выберите [Пот.] или [Об.].

26.5.5 Изменение скорости кривой

1. Откройте меню [Настройка МД].
2. Выберите [Разв.], затем выберите соответствующую настройку. Чем быстрее развертка кривой, тем шире кривая.

26.5.6 Изменение масштаб кривой

1. Выберите [Масш.крив. >>] в меню [Настройка МД].
2. Во всплывающем меню выберите подходящую настройку.

26.5.7 Выбор источника ЧД

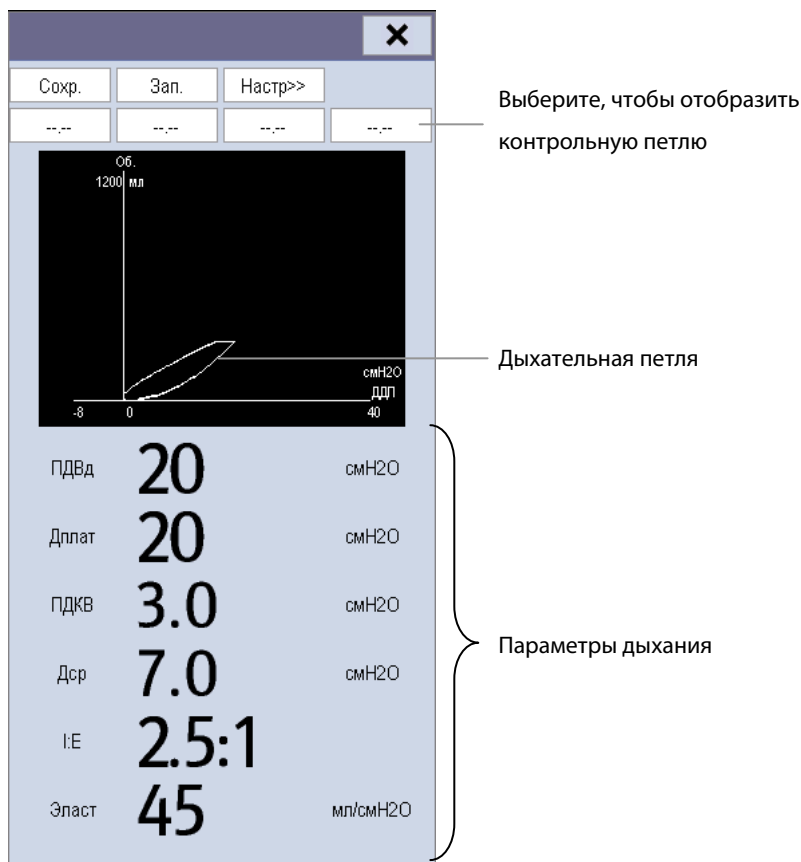
Чтобы выбрать источник ЧД:

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

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

26.6 Объяснение дыхательных петель

Выберите [Дыхательная петля] в меню [Настройка МД]. Отображается следующее окно.



В этом окне можно выполнить следующие действия.

- Чтобы сохранить дыхательные петли в текущем дыхательном цикле в качестве контрольных петель, выберите [Сохран]. Можно сохранить до 4 групп дыхательных петель, время сохранения отображается над дыхательными петлями.
- Чтобы изменить дыхательные петли, отображаемые на экране: выберите [Настр. >>] → [Отобр. петли] и задайте [Петля PV] или [Петля FV].
- Чтобы включить/выключить контрольную петлю: выберите [Настр. >>] → [Контр. петля] и задайте [Вк] или [Вык].
- Чтобы изменить размер петель PV и FV: выберите [Настр. >>] и затем отрегулируйте [Масштаб ДДП], [Шкала объема] или [Масштаб скор].
- Чтобы выбрать параметры для отображения: выберите [Настр. >>] → [Выбор параметров МД >>] и затем задайте [Все параметры МД] или [Выбор необх. параметров МД]. Если выбран пункт [Выбор необх. параметров МД], можно выбрать максимум 6 параметров.
- Чтобы напечатать все параметры для контрольной петли, выберите необходимую контрольную петлю, затем выберите [Зап.].

26.7 Обнуление модуля МД

Калибровка нуля выполняется автоматически при каждом включении монитора пациента или подключении модуля МД, а затем она запускается автоматически через определенные интервалы времени. После этого калибровка нуля выполняется каждые 5 минут. В случае сдвига нуля можно вручную запустить калибровку нуля. В меню **[Настройка МД]** выберите **[Обнул. МД]**.

26.8 Калибровка датчика потока

Калибровку необходимо выполнять при каждом подключении датчика потока.

1. При необходимости выполнения калибровки на основном экране отображается меню **[Калибровка МД]**. Если меню **[Калибровка МД]** закрылось, войти в меню **[Калибровка МД]** можно, выбрав **[Калибровка МД >>]** в меню **[Настройка МД]**.
2. Установите **[Тип датчика]**.
3. Введите положительный и отрицательный коэффициенты для датчика потока и выберите **[Калибровка]**.

После успешного завершения калибровки отображается время последней калибровки и сообщение **[Калибровка завершена!]**. В противном случае отображается сообщение **[Сбой калибровки!]**.

ДЛЯ ЗАМЕТОК

27 Мониторинг EEG

27.1 ПРЕДИСЛОВИЕ

Модуль электроэнцефалограммы (EEG) осуществляет измерение спонтанной ритмичной электрической активности мозга пациента с целью мониторинга церебральной функции пациента.

Он обеспечивает измерение, отображение и тренд до четырех каналов EEG. Для каждого канала может отображаться по одной кривой EEG в режиме реального времени, и происходить измерение следующих 10 параметров: ПЧС, MF, PPF, OM, КП, ЭМГ, Дельта, Тета, Альфа и Бета. Модуль поддерживает массивы спектральной плотности (DSA) и сжатые спектральные массивы (CSA).



27.2 Сведения о безопасности



ВНИМАНИЕ

- **Токопроводящие детали электродов и разъемов не должны контактировать с другими токопроводящими деталями, включая заземление.**
 - **Для снижения риска ожогов при подключении высокочастотного хирургического нейтрального электрода не размещайте датчик EEG между местом вмешательства и входным электродом электрохирургического блока**
 - **Электрод EEG не должен располагаться между электродами дефибриллятора, если дефибриллятор используется у пациента во время мониторинга.**
 - **Не прикасайтесь к пациентам во время проведения дефибрилляции. Это может привести к тяжелой травме или летальному исходу.**
 - **Электроэнцефалография - сложная технология, задуманная только в качестве вспомогательного средства при принятии клинических решений и при обучении.**
 - **При использовании дефибриллятора необходимо применять только специальный кабель пациента.**
-



ВНИМАНИЕ

- В случае отключения электрода монитор пациента может указывать на ошибку только если он выполняет автоматическую проверку датчика в соответствии с установленным пользователем временным интервалом. Поэтому следует немедленно выполнять проверку датчика при появлении необычной кривой и/или значительных помех.

ПРИМЕЧАНИЕ

- Принадлежности EEG, используемые в данном мониторе пациента, поставляются компанией EB Neuro S.p.A. За подробной информацией обращайтесь в компанию EB Neuro или посетите сайт (www.ebneuro.com) в интернете.
- Убедитесь, что во время мониторинга электрод заземления размещен на пациенте.

27.3 Объяснение отображения EEG

27.3.1 Область параметров EEG

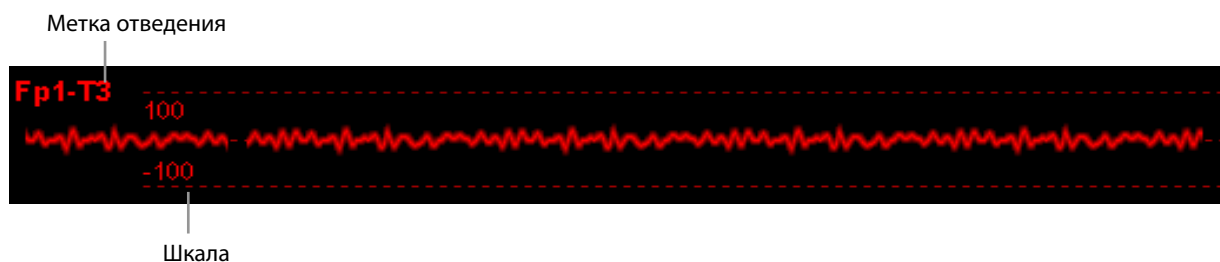


В области параметров каждого канала EEG может отображаться до пяти параметров (один первичный параметр и четыре вторичных) из следующих десяти: КП, ПЧС, MF, PPF, OM, ЭМГ, Дельта, Тета, Альфа и Бета. За исключением ЭМГ, все параметры отображаются в виде цифрового значения.

Электромиограмма (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 EEG оптимальны, когда шкала пуста.

Статус	Мощность (дБ)	Значение
пусто	менее 30	оптимально
1 полоса	от 30 до 36	допустимо
2 полосы	от 37 до 43	
3 полосы	от 44 до 50	
4 полосы	от 51 до 55	
5 полос	более 55	недопустимо

27.3.2 Область кривой EEG

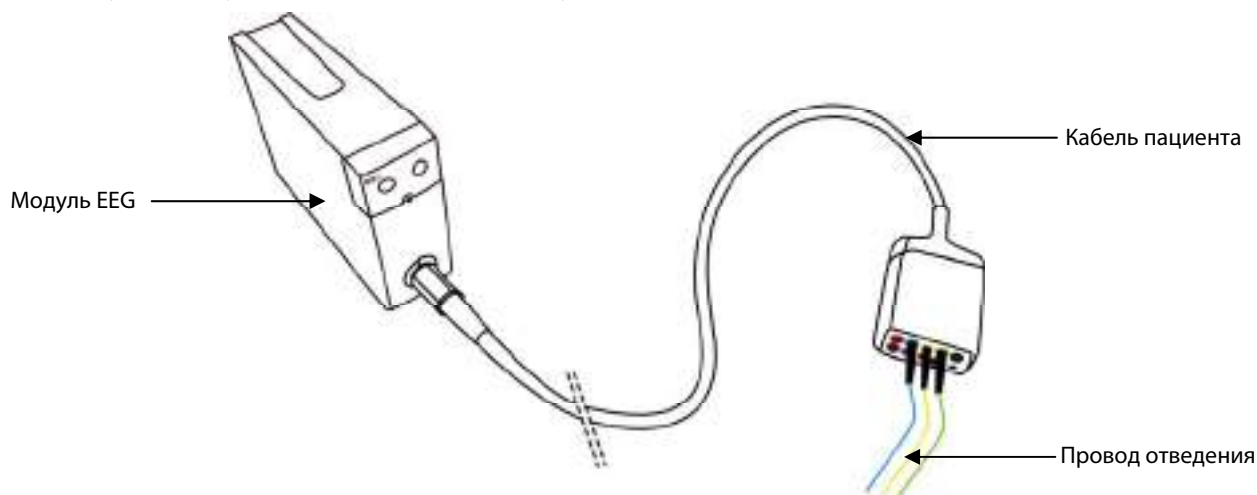


27.4 Подготовка к мониторингу EEG

1. Вставьте модуль EEG в модульную стойку монитора пациента, затем подсоедините один конец кабеля пациента к модулю EEG.
2. Нажмите на кнопку установки  модуля, откроется меню [Настройки ЭЭГ]. Нажмите кнопку [Настройка схемы >>], затем в раскрывшемся меню выберите нужную схему.
3. Подготовьте кожу пациента в месте наложения электродов EEG в соответствии с выбранной схемой. О подготовке кожи см. в разделе 27.4.2.
4. Прикрепите электроды к голове пациента в соответствии с выбранной схемой.
5. Подключите набор отведений к разъемам кабеля пациентов в соответствии с цветовыми обозначениями.
6. Выполните проверку датчика, ознакомьтесь с результатами. Если сопротивление слишком велико, проверьте соединение отведений. О проверке датчика см. в разделе 27.6.

27.4.1 Подключение оборудования EEG

На следующем рисунке **показано** соединение модуля EEG с принадлежностями.



27.4.2 Прикрепление электродов к телу пациента

Прикрепление чашечкового электрода

1. Уберите расческой или состригите волосы с места, где будет размещен электрод.
2. Протрите место размещения электрода абразивной пастой, чтобы удалить жир.
3. Нанесите проводящую пасту на внутреннюю поверхность электрода, затем прижмите электрод к коже.

Прикрепление игольчатого электрода

1. Очистите кожу при помощи спирта.
2. Введите иглу под кожу.
3. Закрепите иглу во избежание выпадения.



ВНИМАНИЕ

- Игольчатые электроды являются одноразовыми. Использовать их повторно запрещается.
 - Для всей схемы используйте только один тип электродов.
 - Погнутые игольчатые электроды его необходимо заменять. Нельзя выпрямлять их вручную для повторного использования.
-

27.5 Изменение настроек EEG

Настройки ЭЭГ

Шкала	100 мкВ	Выб. парам >>
Разв.	25 мм/с	Расшир. вид ЭЭГ >>
Фильтр н.ч.	0,5 Гц	
Фильтр в.ч.	30 Гц	
Режект.фильтр	Вкл	
Пров. датчика >>		
Настройка схемы >>		
Изменить усиление кривой ЭЭГ.		

27.5.1 Открытие меню настроек ЭЭГ

Чтобы открыть меню **[Настройки ЭЭГ]**:

- Выберите область параметров ЭЭГ или
- Выберите область кривой ЭЭГ.

27.5.2 Изменение масштаба EEG

1. Откройте меню **[Настройки ЭЭГ]**.
2. Выберите из списка **[Масштаб]** необходимую величину.

27.5.3 Изменение скорости развертки EEG

1. Откройте меню **[Настройки ЭЭГ]**.
2. Выберите из списка **[Разв.]** необходимую величину. Чем быстрее развертка кривой, тем шире кривая.

27.5.4 Изменение фильтра в.ч./н.ч.

Фильтр верхних и нижних частот может отсеивать нежелательные помехи, связанные с дыханием, движением и т.д. Текущие настройки фильтра EEG показываются в верхней части окон DSA и CSA.

Изменение настроек фильтра:

1. Откройте меню **[Настройки ЭЭГ]**.
2. Выберите из списка **[Фильтр н.ч.]** или **[Фильтр в.ч.]** необходимую величину.

27.5.5 Включение и выключение режекторного фильтра

Режекторный фильтр может отсеивать помехи 50Гц/60Гц.

1. Откройте меню **[Настройки ЭЭГ]**.
2. Выберите **[Режекторн.фильтр]**, затем выберите **[Вк]** или **[Вык]**. По умолчанию установлено **[Вкл]**.

27.5.6 Выбор числовых значений параметров

Можно выбрать отображаемые на экране первичные и вторичные параметры.

1. Откройте меню **[Настройки ЭЭГ]**.
2. Выберите **[Выб. параметр >>]**, затем выберите в открывшемся меню один первичный параметр и до четырех вторичных.

27.5.7 Выбор схемы

Выбор схемы:

1. Чтобы войти в меню **[Настройки ЭЭГ]**, выберите окно параметров EEG.
2. Нажмите кнопку **[Настройка схемы >>]**. Откроется меню **[Настройка схемы]**.
3. Выберите из списка **[Схема]** нужную схему.

В списке **[Схема]** имеются четыре предварительно заданные схемы и до трех пользовательских схем. Электроды и тип схемы четырех предварительно заданных схем, показанные ниже, изменить нельзя.

Название схемы	EEG 1	EEG 2	EEG 3	EEG 4	ЗМЛПац	НТР
Схема 1	Fp1-T3	Fp2-T4	C3-O1	C4-O2	Fpz	Cz
Схема 2	F3-C3	C3-P3	F4-C4	C4-P4	Fpz	Cz
Схема 3	F3-Cz	F4-Cz	P3-Cz	P4-Cz	Fpz	Cz
Схема 4	Fp1-Cz	Fp2-Cz	O1-Cz	O2-Cz	Fpz	Cz

Название схемы	Тип схемы
Схема 1	Бипол.режим
Схема 2	
Схема 3	Унипол.режим
Схема 4	

Биполярный режим и униполярный режим

В биполярном режиме в каждом канале (EEG1, EEG2, EEG3 и EE4) используется по два электрода, положительный и отрицательный, для измерения разности потенциалов в каждой паре. В униполярном режиме во всех каналах используется один и тот же униполярный электрод (отрицательный), и для измерения разности используется только один электрод (позитивный).

27.5.8 Добавление схемы

Чтобы добавить свою собственную схему, необходимо выполнить следующее:

1. Откройте меню **[Настройки ЭЭГ]**.
2. Нажмите кнопку **[Настройка схемы >>]**. Откроется меню **[Настройка схемы]**.
3. Выберите предварительно заданную схему, затем нажмите **[Изменить]**.
4. Внесите необходимые изменения в карту электродов. См. раздел **27.5.12**.
5. Выберите **[Сохранить]**, напечатайте название создаваемой схемы.
6. Выберите **[ОК]**.

ПРИМЕЧАНИЕ

- Максимально можно создать три пользовательские схемы. Когда их количество достигло трех, кнопка [Сохранить] становится недоступной и выделяется серым цветом.
 - Название пользовательской схемы может содержать до 12 символов.
-

27.5.9 Удаление пользовательской схемы

Чтобы удалить пользовательскую схему, необходимо выполнить следующее:

1. Откройте меню [Настройки ЭЭГ].
2. Нажмите кнопку [Настройка схемы >>]. Откроется меню [Настройка схемы].
3. Выберите одну пользовательскую схему, затем нажмите [Удалить].
4. Нажмите [ОК] во всплывающем меню.

ПРИМЕЧАНИЕ

- Предварительно заданные схемы и используемую в настоящий момент схему удалить нельзя.
-

27.5.10 Изменение пользовательской схемы.

Чтобы изменить пользовательскую схему, необходимо выполнить следующее:

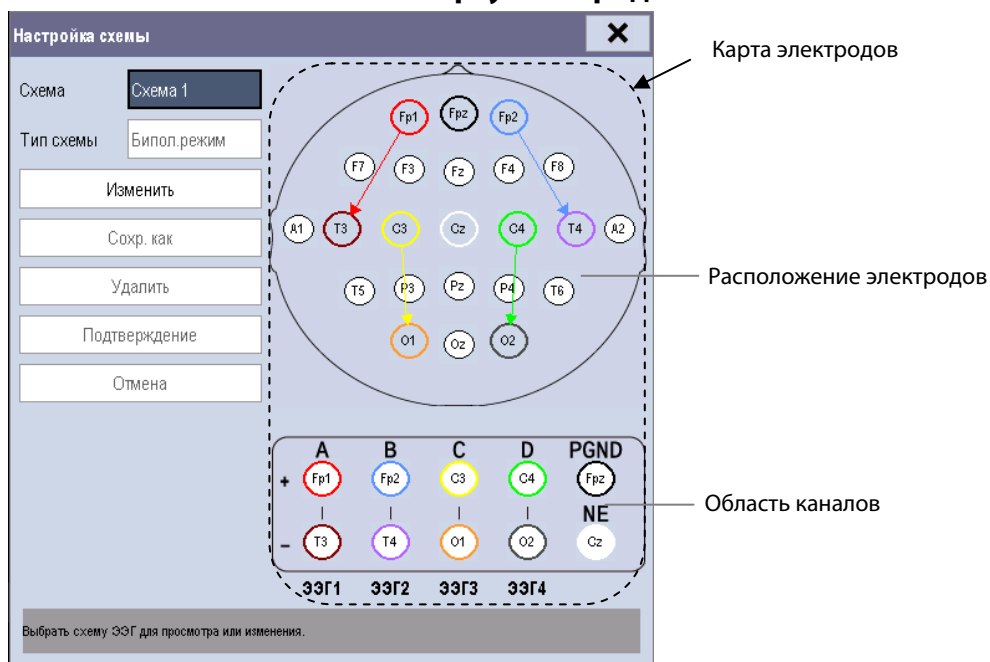
1. Откройте меню [Настройки ЭЭГ].
2. Нажмите кнопку [Настройка схемы >>]. Откроется меню [Настройка схемы].
3. Выберите пользовательскую схему, которую следует изменить, затем нажмите [Изменить].
4. Внесите необходимые изменения в карту электродов. См. раздел 27.5.12.
5. Нажмите [Подтверждение].

27.5.11 Переименование пользовательской схемы

Чтобы переименовать пользовательскую схему, необходимо выполнить следующее:

1. Откройте меню [Настройки ЭЭГ].
2. Нажмите кнопку [Настройка схемы >>]. Откроется меню [Настройка схемы].
3. Выберите пользовательскую схему, которую следует изменить, затем нажмите [Изменить].
4. Нажмите [Подтверждение], затем напечатайте новое имя.

27.5.12 Внесение изменений в карту электродов



Расположение электродов на карте помечено в соответствии с международной системой 10-20. В режиме редактирования можно изменить карту электродов.

1. В области каналов выберите один полюс канала.

Выбранный полюс в области каналов станет пустым, а электрод, бывший до этого в окружности, отобразится в расположении электродов с серым фоном.

2. В расположении электродов выберите один электрод.

Выбранный электрод в расположении электродов отобразится в пустой окружности в области каналов с черным фоном.

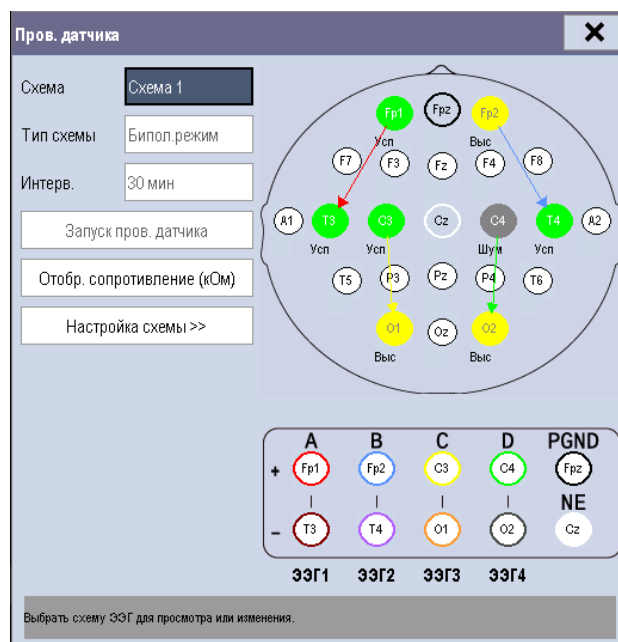
3. При необходимости измените другие электроды, повторив этапы 1 и 2.

27.6 Проверка датчика EEG

При этом измеряется точное значение импеданса каждого электрода. Во время проверки датчика кривая EEG отобразит прямую линию, значение параметра пропадет, и появится сообщение поверх кривой EEG и в области технических тревог.

- Проверка датчика начинается автоматически в следующих случаях:
 - ◆ смена схемы;
 - ◆ вход в меню ЭЭГ [**Пров. датчика**];
 - ◆ включение питания модуля EEG;
 - ◆ подключение датчика.
- Проверка датчика автоматически прекращается, когда:
 - ◆ значения импеданса всех датчиков находятся в допустимом диапазоне.
- Чтобы вручную запустить проверку датчика, выполните следующие действия:
 - ◆ нажмите на клавишу  модуля EEG, или
 - ◆ нажмите [**Запуск пров. датчика**] в окне [**Пров. датчика**].
- Чтобы вручную остановить проверку датчика, выполните следующие действия:
 - ◆ нажмите на клавишу  модуля EEG.
 - ◆ нажмите [**Останов. пров. датчика**] в окне [**Пров. датчика**].

После завершения проверки датчика на графической карте отобразится состояние сопротивления выбранных электродов.



Для каждого состояния электрода при проверке датчика имеется соответствующее цветовое обозначение:

Цвет	Статус	Описание	Величина сопротивления	Действие
Красный	[Выкл]	Электрод отошел, нет контакта с кожей.	≥ 40 кОм	■ Подключите электроды заново: ◆ В биполярном режиме подключите заново электрод, обозначенный красным, и электрод ЗМЛПац. ◆ В униполярном режиме подключите заново электрод, обозначенный красным, электроды НТР и ЗМЛПац. ■ Проверьте контакт датчика с кожей. При необходимости очистите и высушите кожу.
Серый	[Шум]	Слишком сильный шум сигнала ЭЭГ. Импеданс невозможно измерить.	20–40 кОм	Проверьте контакт датчика с кожей. При необходимости очистите и высушите кожу.
Желтый	[Выс]	Импеданс выше предела	10–20 кОм	
Зеленый	[Выполн]	Импеданс в допустимом диапазоне	≤ 10 кОм	Действий не требуется.

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

27.6.1 Установка интервала для автоматической проверки датчика

Можно задать интервал выполнения автоматической проверки датчика, а также отключить автоматическую проверку:

1. Откройте меню [Настройки ЭЭГ].
2. Выберите [Пров. датчика >>] в меню [Настройки ЭЭГ].
3. Выберите из списка [Интерв.] необходимую величину. Возможные значения: [5 мин], [15 мин], [30 мин], [60 мин] и [Откл].

27.6.2 Отображение / скрытие значения сопротивления

Значение сопротивления можно отобразить на карте электродов, нажав в меню [Пров. датчика] на кнопку [Отобр. сопротивление (кОм)], либо скрыть это значение, нажав на кнопку [Скрывать сопротивление (кОм)].

27.6.3 Настройка схемы

В меню [Пров. датчика] можно нажать на кнопку [Настройка схемы >>], чтобы открыть экран [Настройка схемы] для ее редактирования. Дополнительные сведения см. в разделах 27.5.8, 27.5.9, 27.5.10, 27.5.11, 27.5.12.

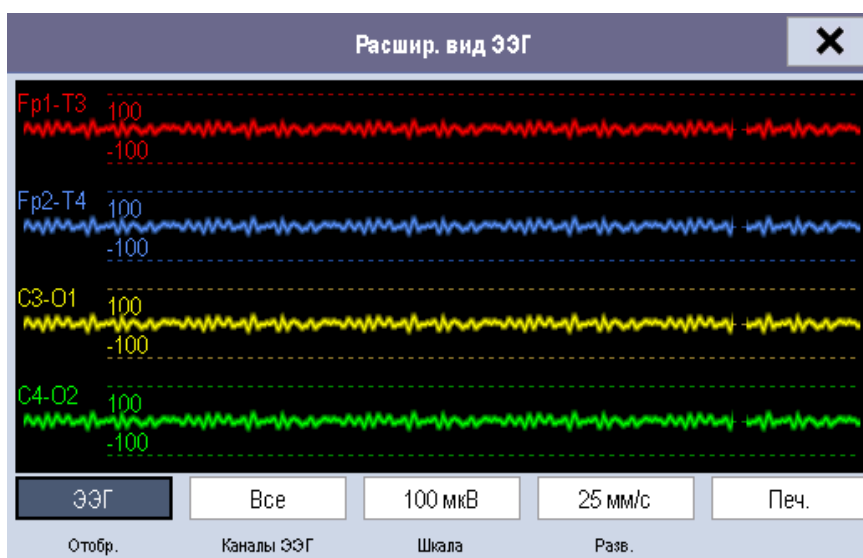
27.7 Объяснение расширенного вида EEG

Для отображения расширенного вида EEG:

1. Откройте меню [Настройки ЭЭГ].
2. Выберите [Расшир. вид ЭЭГ >>] в меню [Настройки ЭЭГ].
3. Выберите [ЭЭГ], [Парам.ЭЭГ], [Тренд ЭЭГ], [DSA] или [CSA] из списка [Отобр.] для того, чтобы открыть соответствующее окно.

27.7.1 О тренде кривой EEG

В окне [ЭЭГ] можно выбрать канал EEG, масштаб и скорость развертки.



27.7.2 О тренде параметра EEG

В окне [Парам.ЭЭГ] отображаются значения параметров для всех четырех каналов.

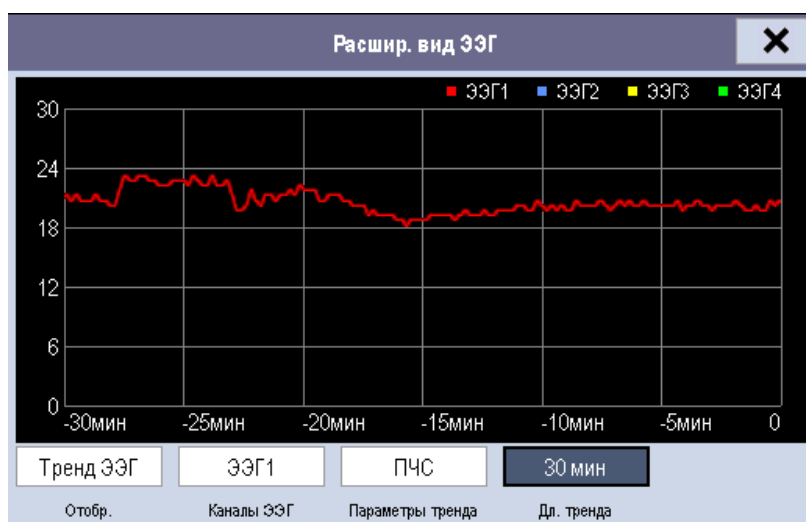
Расшир. вид ЭЭГ					
	Fp1-T3	Fp2-T4	C3-O1	C4-O2	
КП	11	11	11	11	%
ПЧС	20.0	20.0	20.0	20.0	Гц
МФ	13.0	13.0	13.0	13.0	Гц
РРФ	11.5	11.5	11.5	11.5	Гц
ОМ	42	63	47	58	дБ
ЭМГ	32	32	32	32	дБ
Дельта	57	28	12	3	%
Тета	20	41	30	9	%
Альфа	55	30	11	4	%
Бета	45	28	18	9	%

Парам.ЭЭГ

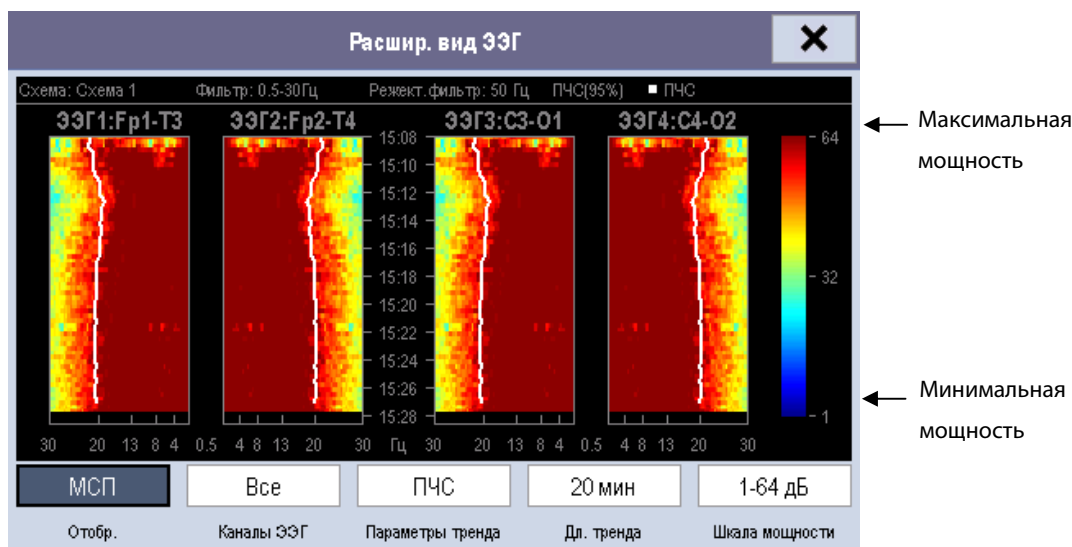
Отобр.

27.7.3 О тренде EEG

В окне [Тренд ЭЭГ] можно выбрать канал(ы) EEG для отображения параметра на экране, а также установить длину тренда.



27.7.4 О DSA



Массив спектральной плотности (Density Spectral Array, DSA) показывает изменения энергии по спектру за определенный период времени. В окне DSA можно установить каналы EEG, длину тренда параметра и шкалу мощности.

В окне DSA имеются:

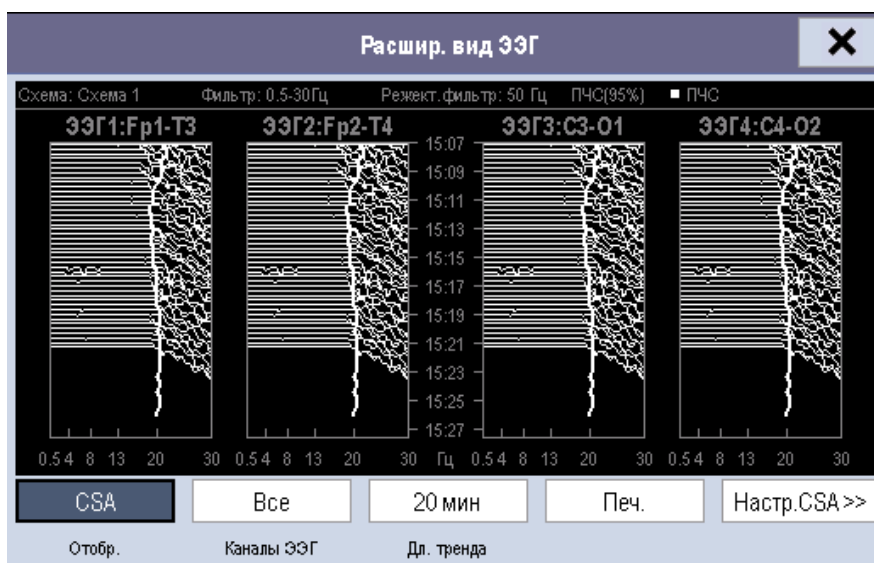
- В верхней части окна DSA — строка состояния, отображающая текущую схему, настройки фильтра, частоту режекции, процент ПЧС (95%) и метку прямой тренда.
- В правой части окна DSA — цветовая строка, отображающая диапазон цветовых обозначений уровня энергии от минимального до максимального. Красный цвет обозначает более высокий уровень энергии, синий — низкий уровень энергии.
- По горизонтальной оси — шкала частот. Диапазон шкалы зависит от значений [Фильтр н.ч.] и [Фильтр в.ч.] в меню [Настройки ЭЭГ].
- На графике DSA — до трех цветных прямых трендов ПЧС, MF и PPF. Отображение прямых трендов зависит от значений [Параметры тренда] в окне DSA.
- Маркер «?» появляется рядом с графиком DSA, когда обнаружен артефакт, датчик выключен или отключен, или изменена схема.

В окне DSA можно выбрать соответствующую шкалу мощности для настройки цветового отображения.

ПРИМЕЧАНИЕ

- Настройки длины тренда параметра и шкалы мощности изменяются одновременно для DSA и CSA.
- Если показатели измеряемой EEG превышают максимальный предел отображения в окне DSA или CSA, предыдущие данные будут удалены.
- Все данные измерений для DSA и CSA удалятся после выключения питания.

27.7.5 О CSA



Периодически постоянный сигнал EEG проверяется, и значение сохраняется в блоке данных. После обработки каждый блок данных выдает частотный спектр, отображаемый в виде сжатого спектрального массива (Compressed Spectral Array (CSA)). В окне CSA можно настроить каналы EEG, длину тренда и параметры, шкалу мощности и обрезку CSA.

В окне CSA отображаются изменения значений EEG пациента во времени. Последняя спектральная линия EEG появляется внизу графика CSA. В окне CSA имеются:

- В верхней части окна CSA — строка состояния, отображающая текущую схему, настройки фильтра, частоту режекции, процент ПЧС (95%) и метку прямой тренда.
- По горизонтальной оси — шкала частот. Диапазон шкалы зависит от значений **[Фильтр н.ч.]** и **[Фильтр в.ч.]** в меню **[Настройки ЭЭГ]**.
- Маркер «?» появляется рядом с графиком CSA, когда обнаружен артефакт, датчик выключен или отключен, или изменена схема.
- На графике CSA — до трех цветных прямых трендов ПЧС, MF и PPF. Отображение прямых трендов зависит от значений **[Параметры тренда]**→**[Параметры тренда]**.

В окне CSA можно выбрать соответствующую шкалу мощности для настройки амплитуды спектральной линии. Более широкий диапазон шкалы обеспечивает большую амплитуду спектральных линий.

Можно включить или выключить обрезку CSA:

- **[Вкл]**: Обрезка спектральной линии включена. Последняя спектральная линия будет отображена в нормальном виде, а пересекающие ее другие спектральные линии на этом участке будут обрезаны.
- **[Выкл]**: Обрезка спектральной линии выключена. Все спектральные линии отображаются в нормальном виде.

ПРИМЕЧАНИЕ

- Настройки длины тренда параметра и шкалы мощности изменяются одновременно для DSA и CSA.
 - Если показатели измеряемой EEG превышают максимальный предел отображения в окне DSA или CSA, предыдущие данные будут удалены.
 - Все данные измерений для DSA и CSA удалятся после выключения питания.
-

27.8 Печать отчетов EEG

Распечатать отчет EEG в реальном времени и отчет CSA можно через расширенный просмотр EEG.

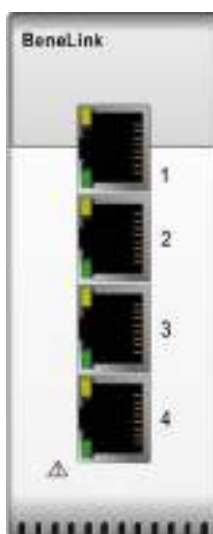
1. Выберите окно параметров EEG, чтобы войти в меню **[Настройки ЭЭГ]**.
2. Выберите **[Расшир. вид ЭЭГ >>]** в меню **[Настройки ЭЭГ]**.
3. Выберите **[ЭЭГ]** или **[CSA]** в списке **[Дисплей]**.
4. Нажмите **[Печать]** для распечатки соответствующего отчета.

ДЛЯ ЗАМЕТОК

28 Подключение устройств

28.1 ПРЕДИСЛОВИЕ

Модуль BeneLink предназначен для подключения внешних устройств, таких как аппараты ИВЛ и аппараты для анестезии, к монитору пациента BeneView. Это позволяет на мониторе пациента BeneView просматривать, сохранять, записывать, печатать и производить расчеты с использованием информации (данных пациента, сигналов тревог и т. д.), полученной от внешних устройств. Если монитор пациента подключен с помощью ЦСМ или шлюза, информация от внешнего устройства также может быть передана на ЦСМ или шлюз.



28.2 Сведения о безопасности



ВНИМАНИЕ

- Запрещается одновременно подключать несколько устройств одной категории к модулю BeneLink.
 - Монитор пациента поддерживает только один модуль BeneLink.
 - Обозначения сигналов, используемые на мониторе пациента BeneView, могут отличаться от обозначений, используемых на внешнем устройстве. Подробное описание параметров и сигналов тревоги см. в соответствующих разделах этой главы.
 - Сигналы тревоги от внешнего устройства могут поступать с опережением или задержкой перед передачей на монитор пациента BeneView.
 - Возможны различия в приоритетах сигналов тревоги, отображаемых на мониторе пациента BeneView и отображаемых на внешних устройствах, подключенных через модуль BeneLink. См. список выходных сигналов каждого внешнего устройства, чтобы определить их соответствие приоритетам сигналов тревоги, используемых в мониторе пациента.
-

28.3 Поддерживаемые устройства

Категория	Модель
Аппарат для анестезии	Mindray Wato 20/30/55/65
	Mindray A3/A5/A7
	Maquet Flow-i
	Draeger Fabius GS/Fabius Trio/Fabius Plus/Primus
	GE Datex-Ohmeda Aestiva 7900/Aestiva 7100/Avance/Aisys
Аппарат ИВЛ	Mindray E3/E5
	Newport E360
	Puritan Bennett 840
	Maquet Servo-i/Servo-s
	Draeger Evita 2
	Draeger Evita 4/ Evita2 dura/Evita XL
	Hamilton G5/C2 /Galileo
	Vela Viasys

ПРИМЕЧАНИЕ

- Модуль BeneLink может поддерживать другие устройства, помимо указанных в таблице выше. Чтобы получить последние сведения о поддерживаемых устройствах, обратитесь в нашу компанию или к техническому персоналу нашей компании.

28.4 Различия в отображаемых величинах

В некоторых случаях возможны расхождения между числовыми значениями, отображаемыми на мониторе пациента BeneView и на экранах внешних устройств. В таблице ниже указаны некоторые проблемы и возможные причины.

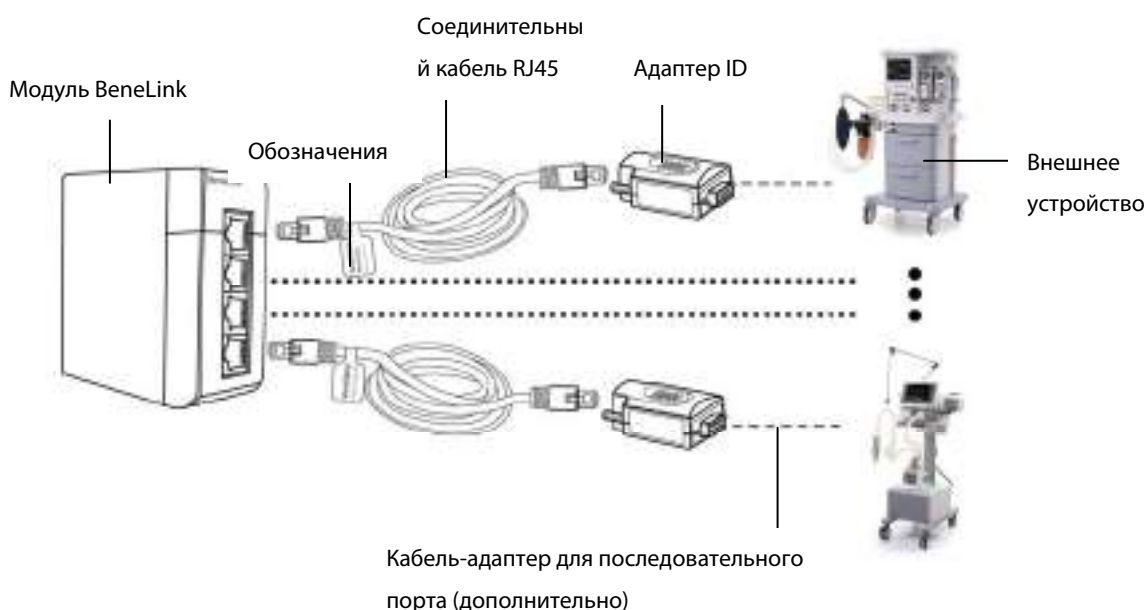
Проблема	Возможная причина
Значения некоторых параметров отображаются как недействительные значения на мониторе пациента BeneView.	Монитор пациента и внешнее устройство могут иметь разные настройки параметров или разный диапазон отображаемых значений. Если на мониторе пациента отображается параметр, который не настроен на внешнем устройстве, или значение параметра на внешнем устройстве выходит за пределы отображаемого диапазона значений на мониторе пациента, соответствующее значение параметра отображается на мониторе пациента как недействительное.
На мониторе пациента и внешнем устройстве могут отображаться значения параметров с разным количеством десятичных знаков.	На монитор пациента значения параметров, получаемые от внешнего устройства, выводятся в соответствии с собственными правилами отображения. Одно и то же значение параметра отображается по-разному, если монитор пациента и внешнее устройство имеют разные настройки отображения десятичных знаков.
Значения, измеряемые непрерывно и периодически, выводятся на монитор пациента BeneView в одинаковом режиме отображения.	Значения, измеряемые периодически, отображаются на мониторе пациента как результаты последнего измерения до выполнения внешним устройством нового измерения.
Различия между значениями параметров, отображаемыми на мониторе пациента BeneView и на экране внешнего устройства.	Некоторые значения параметров преобразуются в другие единицы измерения при передаче на монитор пациента, чтобы их можно было использовать для расчетов. Иногда данные от внешнего устройства могут поступать с опережением или задержкой перед передачей на монитор пациента BeneView.

ПРИМЕЧАНИЕ

- В случае преобразования единиц давления (см H₂O, гПа и мбар) значение параметра не изменяется: например, 1 см H₂O = 1 гПа = 1 мбар, что может отличаться от значений некоторых внешних устройств.

28.5 Подключение внешнего устройства

Внешнее устройство подключается к модулю BeneLink с помощью адаптера ID, который поддерживает только соответствующее устройство. Процедура подключения внешнего устройства:



- Вставьте модуль BeneLink в отсек для модулей в мониторе пациента BeneView.
- Подключите адаптер ID, который соответствует внешнему устройству, к модулю BeneLink с помощью соединительного кабеля RJ45.
- Вставьте адаптер ID в порт RS232 внешнего устройства. Некоторые внешние устройства могут быть оснащены портами, несовместимыми с адаптером ID. В этом случае требуется кабель-адаптер для последовательного порта. См. таблицу ниже для определения необходимого кабеля-адаптера.
- Наклейте этикетку с названием устройства на соединительный кабель RJ45 ближе к модулю BeneLink. Эта этикетка позволит легко распознать требуемое устройство, если к модулю BeneLink подключено несколько устройств.
- Включите внешнее устройство.

После подключения внешнего устройства к монитору пациента на адаптере ID и модуле BeneLink загораются индикаторы, которые указывают на то, что между монитором пациента и внешним устройством установлена связь.

Адаптер ID настраивается должным образом перед отправкой с фабрики. Если вы хотите изменить настройки адаптера ID, выберите [Гл. меню]→[Обслуживание >>]→[Завод. обслуживание >>]→введите требуемый пароль →[Обновить модуль ИД >>] и выполните следующие действия:

1. Установите значение параметра [Порт модуля Benelink], чтобы указать, к какому порту RJ45 подключается соединительный кабель. Для перенастройки адаптера ID необходимо подключить соединительный кабель RJ45 к выбранному порту. В противном случае вам не удастся перенастроить адаптер ID.
2. Установите значение [ИК], чтобы задать новый идентификатор адаптера ID.

Внешнее устройство	Идентификатор адаптера ID	Тип кабеля-адаптера для последовательного порта.
Mindray Wato 20/30/55/65	4D52B2AE	Кабель-адаптер не требуется: Адаптер ID можно подключить напрямую к последовательному порту внешнего устройства.
Mindray A3/A5/A7		
Mindray E3/E5	4D56B2AA	
Newport E360	4E50B1B0	Тип B
Puritan Bennett 840	SNDF: 5042AFBE (рекомендуется) SNDA: 5031AFCF (поддерживает меньшее количество параметров, чем протокол SNDF)	Кабель-адаптер не требуется: Адаптер ID можно подключить напрямую к последовательному порту внешнего устройства.
Maquet Flow-i	4D46B2BA	Тип B
Maquet Servo-i/Servo-s	4D53B2AD	Тип B
Draeger Evita 2 / Evita 2 dura / Evita 4/ Evita XL	4434BBCC	Тип B
Hamilton G5 (протокол Block)	3542CABE	Тип B
Hamilton G5 (протокол Polling)	3550CAB0	Тип B
Hamilton C2	3270CD90	Тип B
Hamilton Galileo	4750B8B0	Тип B
GE Datex-Ohmeda Avance/Aisys	4F41B0BF	Тип D
GE Datex-Ohmeda Aestiva 7100/7900	4F37B0C9	Тип D
Drager Fabius GS/ Fabius Plus/ Fabius Trio	4446BBBA	Fabius GS: Кабель-адаптер не требуется. Адаптер ID можно подключить напрямую к последовательному порту внешнего устройства. Fabius Plus: Type C Fabius Trio: Type C
Drager Primus	4450BBB0	Type C
Vela Viasys	564ca9b4	Тип E

Кабель-адаптер для последовательного порта	Ч.№	Примечание
Тип А	009-001767-00	Штекер-гнездо
Тип В	009-001768-00	Штекер-штекер
Тип С	009-001769-00	Штекер-штекер
Тип D	009-002943-00	с 9-контактного на 15-контактный
Тип E	009-004613-00	с 9-контактного на разъем RJ45



ВНИМАНИЕ

- Первую установку и отладку должен выполнять наш обслуживающий персонал или уполномоченный техник.
- Проверьте совместимость внешнего устройства и адаптера ID перед подключением. Невыполнение этого требования может привести к непредсказуемому системному сбою.
- Порты модуля Benelink не являются обычными сетевыми разъемами. Они предназначены для соединения только с последовательными портами специальных устройств. Не подключайте их к открытым сетевым интерфейсам.

28.6 Окно встроенных устройств

Сведения об отдельных устройствах и нескольких устройствах можно просмотреть в окне [Встроенные устройства]. В меню отдельного устройства выберите [Отоб. пар. >>], [Единицы >>] или [Тревоги >>], чтобы задать отображаемые параметры или единицы измерения либо просмотреть список тревог.

Встроенные устройства

Анестезия

Анестезия		Режим вент.: VCV			
ПДКВ смН2О	0.0(Выкл)	ДОВЫД мл	300	Дпред смН2О	(30)
Дпик смН2О	18	МВ л/мин	4.5	Эласт мл/смН2О	17
Дплат смН2О	15	ЧД уд/мин	15(15)	СДП смН2О/л/с	9
Дср смН2О	6.0	І.Е	1:2(1:2)	FiO2 %	23.0
ДО мл	(300)	ТИД/ТИ %	(25)		

Отобр.парам.>>

Единицы>>

Тревоги>>

Параметры в окне [Встроенные устройства] отображаются в порядке приоритета. Если в окне не помещаются все выбранные параметры, отображаются только параметры с более высоким приоритетом. Приоритеты параметров описаны в следующих разделах.

Для параметров, измеряемых внешним устройством, значение отображается непосредственно после названия параметра. Для параметров, контролируемых внешним устройством, их настройки заключены в скобки после названия параметра. Для параметров, измеряемых и контролируемых внешним устройством, значение и настройка отображаются после названия параметра, при этом настройка также заключена в скобки. Например, ПДКВ 18 (20), где ПДКВ - это название параметра, 18 -его значение, а (20) - его настройка.

В окне **[Встроенные устройства]** можно выбрать вкладку **[Неск.устройств]**, чтобы просмотреть сведения о параметрах всех внешних устройств, которые подключены в данный момент. Во вкладке отображаются параметры, выбранные в меню **[Отобр. парам.]** в окне отдельного устройства. Если на экране монитора пациента не помещаются все выбранные параметры, отображаются только параметры с более высоким приоритетом.

28.7 Системные функции монитора пациента

28.7.1 Тревоги

Монитор пациента не отображает тревоги в реальном времени, поступающие от внешних устройств. Однако можно просмотреть список текущих тревог соответствующего устройства, нажав кнопку **[Тревоги >>]** в окне отдельного устройства. Приоритет тревоги обозначается значком «*» перед каждым сообщением тревоги. В списке тревог может отображаться до 100 сообщений тревог.

28.7.2 Хранение данных

Монитор пациента позволяет сохранять и просматривать графические тренды, табличные тренды и события тревоги для параметров, измеряемых внешним устройством. В меню **[Графические тренды]** и **[События]** параметры, измеряемые внешним устройством, выделены белым цветом. В меню **[Обзор]**, **[Группа тренда]** и **[Наст.печати]** перед названием каждого параметра, измеряемого внешним устройством, отображается символ «+». Параметры, которые можно сохранить, указаны в списке параметров.

ПРИМЕЧАНИЕ

-
- **Параметры, измеряемые внешним устройством, сохраняются и отображаются в соответствии с временем монитора пациента.**
-

28.7.3 Запись и печать

Данные, поступающие от внешнего устройства, можно записывать и распечатывать как в режиме реального времени, так и в виде графических и табличных трендов с помощью монитора пациента BeneView. Кроме того, монитор также может записывать параметры, поступающие от внешнего устройства, в режиме стоп-кадра.

28.8 Подключение аппарата для анестезии

28.8.1 Mindray Wato 20/30/55/65

28.8.1.1 Выходные сигналы—Параметры

BeneView		давл.	Сохраняется в трендах?
Обозначения	Описание		
O ₂ %	Концентрация кислорода	%	Да
ПДКВ	Положительное давление на выдохе	см H ₂ O гПа мбар	Нет
Дпик	Пиковое давление	см H ₂ O гПа мбар	Да
Дплат	Давление плато	см H ₂ O гПа мбар	Да
Дср	Среднее давление	см H ₂ O гПа мбар	Да
ДО	Дыхательный объем	мл	Нет
ДОвыд.	Дыхательный объем на выдохе	мл	Да
МВ	Минутный объем	л/мин	Да
ЧДобщ	Общая частота дыхания	уд/мин	Да
ЧД	Частота дыхания	уд/мин	Нет
ЧД-СППВ	Частота СППВ	уд/мин	Нет
Мин. ЧД	Минимальная частота дыхания	уд/мин	Нет
I:E	отношение времени вдоха и выдоха	/	Нет
ТИР:ТИ	Отношение времени плато вдоха к времени вдоха	%	Нет
Тподъем	Время подъема давления до целевого давления	с	Нет
Тinsp	Время вдоха	с	Нет
Окно триг.	Окно триггера	%	Нет
Plimit	Предельный уровень давления	см H ₂ O гПа мбар	Нет
Двдох	Уровень контроля давления на вдохе	см H ₂ O гПа мбар	Нет
Дподавл.	Уровень поддержки давления	см H ₂ O гПа мбар	Нет
Д-триггер	Уровень триггера на вдохе (триггер давления)	см H ₂ O гПа мбар	Нет
Ч-триггер	Уровень триггера на вдохе (триггер потока)	л/мин	Нет

BeneView		давл.	Сохраняется в трендах?
Обозначения	Описание		
Выдох%	Уровень окончания выдоха	%	Нет
Эласт	Соответствие	мл/см H ₂ O мл/гПа мл/мбар	Да
СДП	Сопротивление дыхательных путей	см H ₂ O/л/с гПа/л/с мбар/л/с	Да
EtCO ₂	Двуокись углерода в конце свободного выдоха	% мм рт. ст. кПа	Да
FiCO ₂	Фракция двуокиси углерода во вдыхаемом воздухе	% мм рт. ст. кПа	Да
FiO ₂	Относительная концентрация O ₂ во вдыхаемом газе	% мм рт. ст. кПа	Да
EtO ₂	O ₂ в конце спокойного выдоха	% мм рт. ст. кПа	Да
FiN ₂ O	Фракция вдыхаемой закиси азота	%	Да
EtN ₂ O	N ₂ O в конце спокойного выдоха	%	Да
FiDes	Анестетик на вдохе	%	Да
FiSev		%	Да
FiEnf		%	Да
FiIso		%	Да
FiHal		%	Да
EtDes	Анестетик в конце спокойного выдоха	%	Да
EtSev		%	Да
EtEnf		%	Да
EtIso		%	Да
EtHal		%	Да
МАК	Минимальная альвеолярная концентрация	/	Да
Поток N ₂ O	Поток N ₂ O	л/мин	Нет
Поток возд.	Поток воздуха	л/мин	Нет
Поток O ₂	Поток O ₂	л/мин	Нет
BIS	Биспектральный индекс	/	Да
ИКС	Индекс качества сигнала	/	Да
КП	Коэффициент подавления	/	Да
ЭМГ	Электромиограф	дБ	Да
ПЧС	Частота края спектра	Гц	Да
ОМ	Общая мощность	дБ	Да
ВС	Подсчет всплеск	/мин	Да

28.8.1.2 Выходные сигналы—Тревоги

BeneView		Wato
Приоритет	Обозначения	Обозначения
Выс	Апноэ	Apnea Alarm (Тревога апноэ)
Выс	Объём апноэ > 2 минут	Volume Apnea>2min (Объём апноэ>2 мин)
Выс	Высокое ДДП	Высокое ДДП
Выс	Низкое ДДП	Низкое ДДП
Выс	EtO ₂ - сл. выс	EtO ₂ - сл. выс
Выс	EtO ₂ Too Low (EtO ₂ - сл. низ)	EtO ₂ Too Low (EtO ₂ - сл. низ)
Выс	FiO ₂ - сл. выс	FiO ₂ - сл. выс
Выс	FiO ₂ - сл. низ	FiO ₂ - сл. низ
Выс	Drive Gas Pressure Low (Низ. давление выт.газа)	Drive Gas Pressure Low (Низ. давление выт.газа)
Выс	Сбой подачи O ₂	Сбой подачи O ₂
Средняя	FiO ₂ - сл. выс	FiO ₂ - сл. выс
Средняя	VTe - сл. выс	TVe Too High (Высокий ДОВЫД.)
Средняя	VTe - сл. низ	TVe Too Low (Низкий ДОВЫД.)
Средняя	MV - сл. выс	MV - сл. выс
Средняя	MV - сл. низ	MV - сл. низ
Средняя	EtCO ₂ Too High (EtCO ₂ - сл. выс)	EtCO ₂ Too High (EtCO ₂ - сл. выс)
Средняя	EtCO ₂ Too Low (EtCO ₂ - сл. низ)	EtCO ₂ Too Low (EtCO ₂ - сл. низ)
Средняя	FiCO ₂ Too High (FiCO ₂ - сл. выс)	FiCO ₂ Too High (FiCO ₂ - сл. выс)
Средняя	FiCO ₂ Too Low (FiCO ₂ - сл. низ)	FiCO ₂ Too Low (FiCO ₂ - сл. низ)
Средняя	EtN ₂ O Too High (EtN ₂ O - сл. выс)	EtN ₂ O Too High (EtN ₂ O - сл. выс)
Средняя	EtN ₂ O Too Low (EtN ₂ O - сл. низ)	EtN ₂ O Too Low (EtN ₂ O - сл. низ)
Средняя	FiN ₂ O Too High (FiN ₂ O - сл. выс)	FiN ₂ O Too High (FiN ₂ O - сл. выс)
Средняя	FiN ₂ O Too Low (FiN ₂ O - сл. низ)	FiN ₂ O Too Low (FiN ₂ O - сл. низ)
Средняя	EtHal - сл. выс	EtHal - сл. выс
Средняя	EtHal Too Low (EtHal - сл. низ)	EtHal Too Low (EtHal - сл. низ)
Средняя	FiHal - сл. выс	FiHal - сл. выс
Средняя	FiHal -сл. низ.	FiHal -сл. низ.
Средняя	EtEnf - сл. выс	EtEnf - сл. выс
Средняя	EtEnf Too Low (EtEnf - сл. низ)	EtEnf Too Low (EtEnf - сл. низ)
Средняя	FiEnf - сл. выс	FiEnf - сл. выс
Средняя	FiEnf - сл. низ	FiEnf - сл. низ
Средняя	EtIso - сл. выс	EtIso - сл. выс
Средняя	EtIso Too Low (EtIso - сл. низ)	EtIso Too Low (EtIso - сл. низ)
Средняя	Filso - сл. выс.	Filso - сл. выс.
Средняя	Filso - сл. низ	Filso - сл. низ
Средняя	EtSev - сл. выс.	EtSev - сл. выс.
Средняя	EtSev Too Low (EtSev - сл. низ)	EtSev Too Low (EtSev - сл. низ)
Средняя	FiSev - сл. выс.	FiSev - сл. выс.
Средняя	FiSev - сл. низ	FiSev - сл. низ
Средняя	EtDes - сл. выс.	EtDes - сл. выс.
Средняя	EtDes Too Low (EtDes - сл. низ)	EtDes Too Low (EtDes - сл. низ)
Средняя	FiDes - сл. выс.	FiDes - сл. выс.
Средняя	FiDes - сл. низ	FiDes - сл. низ

BeneView		Wato
Приоритет	Обозначения	Обозначения
Средняя	BIS Too High (BIS - сл. выс)	BIS Too High (BIS - сл. выс)
Средняя	BIS Too Low (BIS - сл. низ)	BIS Too Low (BIS - сл. низ)
Средняя	Patient Circuit Leak (Утечка из контура)	Patient Circuit Leak (Утечка из контура)
Низ	ЧД - сл. выс	Rate Too High (Частота сл. выс)
Низ	ЧД - сл. низ	Rate Too Low (Частота сл. низ)
Низ	Pressure Limiting (Пределы давления)	Pressure Limiting (Пределы давления)
Низ	Датчик O ₂ отключен	Датчик O ₂ отключен
Низ	Battery in Use (Работа от батареи)	Battery in Use (Работа от батареи)
Выс	Тех.тревога выс.уровня	Mechanical Ventilation Failure (Механический сбой вентиляции)
		Необх. сброс. часы
		Часы не опред.
		Keyboard Init Error (Клавиат. - ош. иниц.)
		Power System Comm Error (Пульт питания - ош.связи)
		Power System Comm Stop (Пульт питания - останов. связи)
		Power Supply Voltage Error (Пульт питания - ош.напр.)
		Power Board High Temp (Пульт питания - выс. темп.)
		Low Battery Voltage! (Батарея разряжена!)
		System DOWN for battery depletion! (Отключ. системы - батарея разряжена!)
		Breathing Circuit Not Mounted (Дых. контур не установлен)
		Пров. датч. потока
		Ventilator Comm Error (Вент. - ош. связи)
		Ventilator Selftest Error (Вент. - ош.самопр)
		Ventilator Hardware Error 01/02/03/04/05/06/07/08/09/10/11/12 (Вент. - аппарат. ошибка 01/02/03/04/05/06/07/08/09/10/11/12)
		Auxi Ctrl Module Hardware Error 02.01.03/04/05 (Вспом. модуль - аппарат. ошибка 02.01.03/04/05)
		Auxi Ctrl Module Comm Error (Вспом. модуль - ош. связи)
		Auxi Ctrl Module Comm Stop (Вспом. модуль - останов. связи)
		Flowmeter Hardware Error 02.01.03/05.04/06/07 (Расходомер - аппарат. ошибка 01/02/03/04/05/06/07)
		Flowmeter Cal. Data Error 01/02 (Расходомер - ош.расч.данных 01/02)
		O ₂ -N ₂ O Ratio Error (Ошибка соотно. O ₂ -N ₂ O)
		Flowmeter Comm Error (Расходомер - ош. связи)
		Flowmeter Comm Stop (Расходомер - останов. связи)
		Device Fault, Ventilate Manually (Сбой устройства, вентилируйте вручную)
		Paw < -10cmH ₂ O (ДДП < -10 см H ₂ O)
Средняя	Тех.тревога ср.уровня	Key Error (Ошибка ключа)
		Конфликт IP-адреса
		Battery Undetected (Батарея не обнаружена)

BeneView		Wato
Приоритет	Обозначения	Обозначения
		ACGO On (БОГО вкл.)
		O ₂ Flush Failure (Сбой промывки O ₂)
		PEEP Valve Failure (Сбой клапана ПДКВ)
		Insp Valve Failure (Сбой клапана вдоха)
		PEEP Safety Valve Failure (Сбой предохран. клапана ПДКВ)
		Replace O ₂ sensor (Замена датчика O ₂)
		Pressure Monitoring Channel Failure (Сбой канала мониторинга давления)
		Insp Reverse Flow (Обратный поток вдоха)
		Exp Reverse Flow (Обратный поток выдоха)
		TVe Below Control Range (TVe ниже контр. диапазона)
		Ventilator Comm Stop (Вент. - останов. связи)
		Pressure Monitoring Channel Failure (Сбой канала мониторинга давления)
		Volume Monitoring Disabled (Мониторинг объема откл.)
		CO ₂ Canister Not Mounted (Контейнер CO ₂ не устан.)
Низ	Тех.тревога низ.уровня	Heating Module Failure (Сбой нагр. модуля)
		3-way Valve Failure (Сбой 3-ход. клапана)
		Flow Sensor Failure (Сбой датчика потока выдоха)
		Calibrate Flow Sensor (Калибровка датчика потока)
		Calibrate O ₂ Sensor (Калибровка датчика O ₂)
		Calibrate PEEP Valve (Калибровка клапана ПДКВ)
		TV Comp Disabled (Комп. ДО откл.)
		TV Not Achieved (ДО не достигнут)
		Flowmeter Zero Failed (Расходомер - сбой обнуления)
		N ₂ O Flow Too High (Поток N ₂ O - сл. выс)
		O ₂ Flow Too High (Поток O ₂ - сл. выс)
		Air Flow Too High (Поток возд. - сл. выс)
		Pinsp Not Achieved (Двдох не достигнут)
		TVe > TVi (ДОВыд > ДОВд)
		TV Delivery Too High (Доставка ДО - сл. выс)
Средняя	Сбой модуля CO ₂	Sensor Zero Failed (Датчик - сбой обнуления)
		Ventilator Init Error (Вент. - ош.иниц.)
		CO ₂ Comm Stop (CO ₂ - останов. связи)
		CO ₂ Comm Error (CO ₂ - ош. связи)
		Датчик CO ₂ выс. темп.
		Датчик CO ₂ низ.темп.
		CO ₂ High Airway Press. (CO ₂ выс.дав.воздухов)
		CO ₂ Low Airway Press. (CO ₂ низ.дав.воздухов)
		CO ₂ High Barometric (CO ₂ - выс.атм.давл.)
		CO ₂ Low Barometric (CO ₂ - низ.атм.давл.)
		CO ₂ Hardware Error (CO ₂ - аппар. ошибка)
		CO ₂ Sampleline Occluded (CO ₂ - зак. линия пробы)
		CO ₂ System Error (CO ₂ - систем. ошибка)
		CO ₂ - нет влагоотд.
		EtCO ₂ Overrange (EtCO ₂ - вне диапазона)
		FiCO ₂ Overrange (FiCO ₂ - вне диапазона)

BeneView		Wato
Приоритет	Обозначения	Обозначения
		CO ₂ - сбой обнуления
		CO ₂ Cal. Failed (CO ₂ - сбой калибр.)
		CO ₂ Factory Cal. Invalid (CO ₂ - сбой зав.кал.)
		CO ₂ - пров.воздухов.
		CO ₂ No Sampleline (CO ₂ - нет линии пробы)
		CO ₂ Main Board Error (CO ₂ ош.главн.платы)
		CO ₂ Check Sensor or Main Board (CO ₂ - пров. датчик или главн. плату)
		CO ₂ зам.очист.&насос
		CO ₂ Replace Sensor (CO ₂ - замена датчика)
		CO ₂ 15В вне диапазон.
		CO ₂ Init Error (CO ₂ - ош.иниц.)
		CO ₂ Selftest Error (CO ₂ - ош.самопр)
		CO ₂ темп-вне диапазон.
		CO ₂ Overrange (CO ₂ - вне диапазон.)
		CO ₂ - пров.калибр.
		CO ₂ Zero Error (CO ₂ - сбой обнуления)
		CO ₂ Sensor Error (CO ₂ - ош.датчика)
		CO ₂ - нет датчика
Средняя	Сбой модуля АГ	AG Hardware Error (АГ - аппарат. ошибка)
		O ₂ Sensor Error (O ₂ - ош.датчика)
		AG Selftest Error (АГ - ош.самопр)
		AG Hardware Malfunction (АГ - неисправность оборуд.)
		AG Init Error (АГ - ош.иниц.)
		АГ - нет влагоотд.
		АГ - замен.влагоотд.
		AG Comm Stop (АГ - останов. связи)
		Закуп. воздухов. АГ
		AG Comm Error (АГ - ош. связи)
		AG Data Limit Error (АГ - ош. предела данных)
		АГ - сбой обнуления
		AG Cal. Failed (АГ - сбой калибр.)
		AG Accuracy Error (АГ - ош.точности)
		O ₂ - точн.не указ.
		N ₂ O - точн.не указ.
		CO ₂ - точн.не указ.
		Энф - точн.не указ.
		Изо - точн.не указ.
		Сев - точн.не указ.
		Гал - точн.не указ.
		Дес - точн.не указ.
		Mixed anesthetic gas and MAC < 3 (Смеш. анест. газ и МАК < 3)
		Mixed anesthetic gas and MAC >= 3 (Смеш. анест. газ и МАК >= 3)
		EtCO ₂ Overrange (EtCO ₂ - вне диапазона)
		FiCO ₂ Overrange (FiCO ₂ - вне диапазона)

BeneView		Wato
Приоритет	Обозначения	Обозначения
		EtN ₂ O Overrange (EtN ₂ O - вне диапазона)
		FiN ₂ O Overrange (FiN ₂ O - вне диапазона)
		EtHal Overrange (EtHal - вне диапaз.)
		FiHal Overrange (FiHal - вне диапaз.)
		EtEnf Overrange (EtEnf - вне диапaз.)
		FiEnf Overrange (FiEnf - вне диапaз.)
		EtIso Overrange (EtIso - вне диапaз.)
		Filso Overrange (Filso - вне диапaз.)
		EtSev Overrange (EtSev - вне диапaз.)
		FiSev Overrange (FiSev - вне диапaз.)
		EtDes Overrange (EtDes - вне диапaз.)
		FiDes Overrange (FiDes - вне диапaз.)
Средняя	BIS Module abnormal (Сбой модуля BIS)	BIS Init Error (BIS - ош.илиц.)
		Отсоединен BISx
		BIS Comm Error (BIS - ош. связи)
		BIS Overrange (BIS - вне диапaз.)
		SQI Overrange (ИКС - вне диапaз.)
		SR Overrange (КП - вне диапaз.)
		BIS - выс. сопротив.
		Датчик BIS откл.
		BIS DSC Error (BIS DSC - ошибка)
		BIS DSC - неисправ.
		BIS - нет кабеля
		BIS - нет датчика
		Неверный тип датч.BIS
		ИКС<50%
		ИКС<15%
		Датчик BIS просрочен
		BIS Sensor Failure (Сбой датчика BIS)
		Перегруз.датчика BIS
		Отключ./подключ. BIS
		BIS Selftest Error (BIS - ош.самопр)

ПРИМЕЧАНИЕ

- Указанные выше сообщения тревог получены из открытого протокола соответствующего внешнего устройства. Более подробные сведения об этих сигналах тревоги см. в инструкциях по эксплуатации соответствующего устройства.

28.8.2 Mindray A3/A5/A7

28.8.2.1 Выходные сигналы—Параметры

BeneView		давл.	Сохраняется в трендах?
Обозначения	Описание		
I:E	отношение времени вдоха и выдоха	/	Нет
Ч-триггер	Уровень триггера на вдохе (триггер потока)	л/мин	Нет
Д-триггер	Уровень триггера на вдохе (триггер давления)	см H ₂ O мбар гПа	Нет
ДО	Дыхательный объем	мл	Нет
ЧД	Частота дыхания	уд/мин	Нет
ПДКВ	Положительное давление на выдохе	см H ₂ O гПа мбар	Нет
Plimit	Предельный уровень давления	см H ₂ O гПа мбар	Нет
Двдох	Уровень контроля давления на вдохе	см H ₂ O гПа мбар	Нет
Дподавл.	Уровень поддержки давления	см H ₂ O гПа мбар	Нет
Tinsp	Время вдоха	с	Нет
Tподъем	Время подъема давления до целевого давления	с	Нет
Tпауза	Время апноэ	с или %	Нет
Мин. ЧД	Минимальная частота дыхания	уд/мин	Нет
Дпик	Пиковое давление	см H ₂ O гПа мбар	Да
Дплат	Давление плато	см H ₂ O гПа мбар	Да
Дср	Среднее давление	см H ₂ O гПа мбар	Да
МВ	Минутный объем	л/мин	Да
ДОвыд.	Дыхательный объем на выдохе	мл	Да
СДП	Соппротивление дыхательных путей	см H ₂ O/л/с гПа/л/с мбар/л/с	Да
Эласт	Соответствие	мл/см H ₂ O мл/гПа мл/мбар	Да
FiO ₂	Относительная концентрация O ₂ во вдыхаемом газе	% мм рт. ст. кПа	Да

BeneView		давл.	Сохраняется в трендах?
Обозначения	Описание		
EtO ₂	O ₂ в конце спокойного выдоха	% мм рт. ст. кПа	Да
Поток N ₂ O	Поток N ₂ O	л/мин	Нет
Поток возд.	Поток воздуха	л/мин	Нет
Поток O ₂	Поток O ₂	л/мин	Нет
EtCO ₂	Двуокись углерода в конце свободного выдоха	% мм рт. ст. кПа	Да
FiCO ₂	Фракция двуокиси углерода во вдыхаемом воздухе	% мм рт. ст. кПа	Да
FiN ₂ O	Фракция вдыхаемой закиси азота	%	Да
EtN ₂ O	N ₂ O в конце спокойного выдоха	%	Да
EtDes	Анестетик в конце спокойного выдоха	%	Да
EtSev		%	Да
EtEnf		%	Да
EtIso		%	Да
EtHal		%	Да
FiDes		%	Да
FiSev	Анестетик на входе	%	Да
FiEnf		%	Да
FiIso		%	Да
FiHal		%	Да
FiAA		%	Да
EtAA	Анестетик в конце спокойного выдоха	%	Да
МАК	Минимальная альвеолярная концентрация	/	Да
BIS	Биспектральный индекс	/	Да
ИКС	Индекс качества сигнала	/	Да
КП	Коэффициент подавления	/	Да
ЭМГ	Электромиограф	дБ	Да
ПЧС	Частота края спектра	Гц	Да
ОМ	Общая мощность	дБ	Да
ВС	Подсчет вспышек	/мин	Да
Ур.Гал	Потребление анестетика	мл	Нет
Ур.Энф			
Ур.Изо			
Ур.Дес			
Ур.Сев			

28.8.2.2 Выходные сигналы—Тревоги

BeneView		Mindray A3/A5/A7
Приоритет	Обозначения	Обозначения
Выс	Апноэ	CO ₂ - апноэ/Апноэ
Выс	Volume Apnea>2min (Объём апноэ>2 мин)	Объём апноэ > 2 минут
Выс	Высокое ДДП	Высокое ДДП
Выс	Низкое ДДП	Низкое ДДП
Выс	FiO ₂ - сл. выс	FiO ₂ - сл. выс
Выс	FiO ₂ - сл. низ	FiO ₂ - сл. низ
Выс	Drive Gas Pressure Low (Низ. давление выт.газа)	Drive Gas Pressure Low (Низ. давление выт.газа)
Выс	Сбой подачи O ₂	Сбой подачи O ₂
Выс	Нет свеж.газа	Нет свеж.газа
Выс	Тех.тревога выс.уровня	Отрицательное давление
		Safety Valve Failure (Сбой предохран. клапана)
		Пров. датч. потока
		O ₂ -N ₂ O Ratio Error (Ошибка соотно. O ₂ -N ₂ O)
		Flowmeter Comm Stop (Расходомер - останов. связи)
		Aux Control Module Comm Stop (Вспомогательный модуль управления- останов. связи)
		Power System Comm Stop (Пульт питания - останов. связи)
		Low Battery Voltage (Батарея разряжена)
		System going DOWN, Battery depleted! (Отключ. системы - батарея разряжена!)
		Power Board High Temp (Пульт питания - выс. темп.)
		Breathing System Not Mounted (Дых. система не установлена)
Средняя	Датчик O ₂ отключен	O ₂ Sensor Disconnected (Датчик O ₂ отсоединен)
Средняя	Patient Circuit Leak (Утечка из контура)	Patient Circuit Leak (Утечка из контура)
Средняя	MV - сл. выс	MV - сл. выс
Средняя	MV - сл. низ	MV - сл. низ
Средняя	EtCO ₂ Too High (EtCO ₂ - сл. выс)	EtCO ₂ Too High (EtCO ₂ - сл. выс)
Средняя	EtCO ₂ Too Low (EtCO ₂ - сл. низ)	EtCO ₂ Too Low (EtCO ₂ - сл. низ)
Средняя	FiCO ₂ Too High (FiCO ₂ - сл. выс)	FiCO ₂ Too High (FiCO ₂ - сл. выс)
Средняя	EtN ₂ O Too Low (EtN ₂ O - сл. низ)	EtN ₂ O Too Low (EtN ₂ O - сл. низ)
Средняя	EtN ₂ O Too High (EtN ₂ O - сл. выс)	EtN ₂ O Too High (EtN ₂ O - сл. выс)
Средняя	FiN ₂ O Too Low (FiN ₂ O - сл. низ)	FiN ₂ O Too Low (FiN ₂ O - сл. низ)
Средняя	FiN ₂ O Too High (FiN ₂ O - сл. выс)	FiN ₂ O Too High (FiN ₂ O - сл. выс)
Средняя	EtHal Too Low (EtHal - сл. низ)	EtHal Too Low (EtHal - сл. низ)
Средняя	EtHal - сл. выс	EtHal - сл. выс
Средняя	FiHal -сл. низ.	FiHal -сл. низ.
Средняя	FiHal - сл. выс	FiHal - сл. выс
Средняя	EtEnf Too Low (EtEnf - сл. низ)	EtEnf Too Low (EtEnf - сл. низ)

BeneView		Mindray A3/A5/A7
Приоритет	Обозначения	Обозначения
Средняя	EtEnf - сл. выс	EtEnf - сл. выс
Средняя	FiEnf - сл. низ	FiEnf - сл. низ
Средняя	FiEnf - сл. выс	FiEnf - сл. выс
Средняя	Etlso Too Low (Etlso - сл. низ)	Etlso Too Low (Etlso - сл. низ)
Средняя	Etlso - сл. выс	Etlso - сл. выс
Средняя	Filso - сл. низ	Filso - сл. низ
Средняя	Filso - сл. выс.	Filso - сл. выс.
Средняя	EtSev Too Low (EtSev - сл. низ)	EtSev Too Low (EtSev - сл. низ)
Средняя	EtSev - сл. выс.	EtSev - сл. выс.
Средняя	FiSev - сл. низ	FiSev - сл. низ
Средняя	FiSev - сл. выс.	FiSev - сл. выс.
Средняя	EtDes Too Low (EtDes - сл. низ)	EtDes Too Low (EtDes - сл. низ)
Средняя	EtDes - сл. выс.	EtDes - сл. выс.
Средняя	FiDes - сл. низ	FiDes - сл. низ
Средняя	FiDes - сл. выс.	FiDes - сл. выс.
Средняя	EtO ₂ Too Low (EtO ₂ - сл. низ)	EtO ₂ Too Low (EtO ₂ - сл. низ)
Средняя	EtO ₂ - сл. выс	EtO ₂ - сл. выс
Средняя	FiO ₂ - сл. выс	FiO ₂ - сл. выс
Средняя	FiO ₂ - сл. низ	FiO ₂ - сл. низ
Средняя	Тех.тревога ср.уровня	PEEP Valve Failure (Сбой клапана ПДКВ)
		Insp Valve Failure (Сбой клапана вдоха)
		CO ₂ Absorber Canister Not Locked (Контейнер абсорбера CO ₂ не заблокир.)
		ACGO 3-way Valve Failure (Сбой 3-ход. клапана ACGO)
		Replace O ₂ sensor (Замена датчика O ₂)
		Ventilator Comm Stop (Вент. - останов. связи)
		Battery Undetected (Батарея не обнаружена)
		Конфликт IP-адреса
		Ошибка вентилятора
Средняя	Сбой модуля АГ	AG Hardware Error (АГ - аппар. ошибка)
		O ₂ Sensor Error (O ₂ - ош.датчика)
		External AG Self Test Error (Ошибка самопроверки внешн. AG)
		AG Hardware Malfunction (АГ - неисправность оборуд.)
		AG Init Error (АГ - ош.иниц.)
		АГ - нет влагоотд.
		Неправ.влагоотд. АГ
		АГ - замен.влагоотд.
		AG Comm Stop (АГ - останов. связи)
		Закуп. воздуха. АГ
		AG Comm Error (АГ - ош. связи)
		AG Data Limit Error (АГ - ош. предела данных)

BeneView		Mindray A3/A5/A7
Приоритет	Обозначения	Обозначения
		AG - сбой обнуления
		AG Cal. Failed (АГ - сбой калибр.)
		AG Accuracy Error (АГ - ош.точности)
		CO ₂ - точн.не указ.
		N ₂ O - точн.не указ.
		CO ₂ - точн.не указ.
		Энф - точн.не указ.
		Изо - точн.не указ.
		Сев - точн.не указ.
		Гал - точн.не указ.
		Дес - точн.не указ.
		Mixed anesthetic gas and MAC < 3 (Смеш. анест. газ и МАК < 3)
		Mixed anesthetic gas and MAC >= 3 (Смеш. анест. газ и МАК >= 3)
		EtCO ₂ вне диапазона
		FiCO ₂ вне диапазона
		EtN ₂ O вне диапазона
		FiN ₂ O вне диапазона
		EtHal вне диапазона
		FiHal вне диапазона
		EtEnf вне диапазона
		FiEnf вне диапазона
		EtIso вне диапазона
		FiIso вне диапазона
		EtSev вне диапазона
		FiSev вне диапазона
		EtDes вне диапазона
		FiDes вне диапазона
		EtO ₂ вне диапазона
		FiO ₂ вне диапазона
		Internal AG Error 01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 (Внутр. ошибка AG 01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12)
Средняя	BIS Module abnormal (Сбой модуля BIS)	BIS Init Error (BIS - ош.иниц.)
		Отсоединен BISx
		BIS Comm Error (BIS - ошибка связи)
		BIS Over Range (BIS - вне диапазона)
		SQI Over Range (ИКС - вне диапазона)
		SR Over Range (КП - вне диапазона)
		BIS - выс. сопротив.
		Датчик BIS откл.
		BIS DSC Error (BIS DSC - ошибка)
		BIS DSC - неиспр.

BeneView		Mindray A3/A5/A7
Приоритет	Обозначения	Обозначения
		BIS - нет кабеля
		BIS - нет датчика
		Неверный тип датч.BIS
		BIS Sensor Checking (BIS - проверка датчика)
		BIS Sensor Check Failed (BIS - ошибка проверки датчика)
		BIS Ground Checking (BIS - проверка заземления)
		BIS Electrode 1 Lead Off (BIS - электрод 1, отсоединение отведения)
		BIS Electrode 1 High Imped. (BIS - электрод 1, высокое сопротивление)
		BIS Electrode 2 Lead Off (BIS - электрод 2, отсоединение отведения)
		BIS Electrode 2 High Imped. (BIS - электрод 2, высокое сопротивление)
		BIS Electrode 3 Lead Off (BIS - электрод 3, отсоединение отведения)
		BIS Electrode 3 High Imped. (BIS - электрод 3, высокое сопротивление)
		BIS Electrode 4 Lead Off (BIS - электрод 4, отсоединение отведения)
		BIS Electrode 4 High Imped. (BIS - электрод 4, высокое сопротивление)
		BIS Electrode Unconnected (BIS - отсоединение электрода)
		BIS SQI<50% (BIS - ИКС<50 %)
		BIS SQI<15% (BIS - ИКС<15 %)
		Датчик BIS просрочен
		Сбой датчика BIS
		Перегруз.датчика BIS
		Отключ./подключ. BIS
		BIS Selftest Error (BIS - ошибка самопроверки)
		BIS Interference (BIS - помехи)
		BIS Comm Abnormal (BIS - связь нестабильна)
		BIS in Demo (BIS - демо-режим)
Низ	Pressure Limiting (Пределы давления)	Pressure Limiting (Пределы давления)
Низ	Battery in Use (Работа от батареи)	Battery in Use (Работа от батареи)
Низ	Тех.тревога низ.уровня	Flow Sensor Failure (Сбой датчика потока выдоха)
		Pinsp Not Achieved (Двдох не достигнут)
		ДО не достигнут
		Calibrate O ₂ Sensor (Калибровка датчика O ₂)
		N ₂ O Flow Too High (Поток N ₂ O - сл. выс)
		O ₂ Flow Too High (Поток O ₂ - сл. выс)

BeneView		Mindray A3/A5/A7
Приоритет	Обозначения	Обозначения
		Air Flow Too High (Поток возд. - сл. выс)
		Internal N ₂ O Flow Failure (Внутренний сбой потока N ₂ O)
		Internal O ₂ Flow Failure (Внутренний сбой потока O ₂)
		Internal Air Flow Failure (Внутренний сбой возд. потока)
		Heating Module Failure (Сбой нагр. модуля)
		Automatic Ventilation Disabled (Автоматическая вентиляция отключена)

ПРИМЕЧАНИЕ

- Указанные выше сообщения тревог получены из открытого протокола соответствующего внешнего устройства. Более подробные сведения об этих сигналах тревоги см. в инструкциях по эксплуатации соответствующего устройства.

28.8.3 Maquet Flow-i

28.8.3.1 Выходные сигналы—Параметры

BeneView		давл.	Сохраняется в трендах?
Обозначения	Описание		
ПДКВ	Положительное давление на выдохе	см H ₂ O гПа мбар	Нет
Дпик	Пиковое давление	см H ₂ O гПа мбар	Да
Дплат	Давление плато	см H ₂ O гПа мбар	Да
Дср	Среднее давление	см H ₂ O гПа мбар	Да
ДО	Дыхательный объем	мл	Нет
ДОВд.	Дыхательный объем на вдохе	мл	Да
МВ	Минутный объем	л/мин	Да
МОВыд	Минутный объем выдоха	л/мин	Да
МОВд	Минутный объем вдоха	л/мин	Да
ЧДобщ	Общая частота дыхания	уд/мин	Да
ЧД	Частота дыхания	уд/мин	Нет
I:E	отношение времени вдоха и выдоха	/	Нет
TIР:TI	Отношение времени плато вдоха к времени вдоха	%	Нет
Время нарастания%	ВрНараст.%	%	Нет
Тподъем	Время подъема давления до целевого давления	с	Нет

BeneView		давл.	Сохраняется в трендах?
Обозначения	Описание		
T _{insp}	Время вдоха	с или %	Нет
T _{apноэ}	Время апноэ	с	Нет
РД выше ПДКВ	РД выше ПДКВ	см H ₂ O гПа мбар	Нет
ПД выше ПДКВ	ПД выше ПДКВ	см H ₂ O гПа мбар	Нет
Д-триггер	Уровень триггера на вдохе (триггер давления)	см H ₂ O гПа мбар	Нет
Ч-триггер	Уровень триггера на вдохе (триггер потока)	л/мин	Нет
Поток вдоха	Поток вдоха	л/мин	Нет
Поток выдоха	Поток выдоха	л/мин	Нет
Эласт	Соответствие	мл/см H ₂ O мл/гПа мл/мбар	Да
EtCO ₂	Двуокись углерода в конце свободного выдоха	% мм рт. ст. кПа	Да
FiCO ₂	Фракция двуокиси углерода во вдыхаемом воздухе	% мм рт. ст. кПа	Да
FiO ₂	Относительная концентрация O ₂ во вдыхаемом газе	% мм рт. ст. кПа	Да
EtO ₂	O ₂ в конце спокойного выдоха	% мм рт. ст. кПа	Да
FiN ₂ O	Фракция вдыхаемой закиси азота	%	Да
EtN ₂ O	N ₂ O в конце спокойного выдоха	%	Да
FiAA	Анестетик на вдохе	%	Да
EtAA	Анестетик в конце спокойного выдоха	%	Да
FiAA 2й	Второй анестетик на вдохе	%	Да
EtAA 2й	Второй анестетик на выдохе	%	Да
МАК	Минимальная альвеолярная концентрация	/	Да
ДО ₂	давление подачи кислорода	кПа	Нет
ДN ₂ O	давление подачи N ₂ O	кПа	Нет
Двезд.	давление подачи воздуха	кПа	Нет
СГ	Поток свежего газа	мл/мин	Нет
Ti/T _{tot}	Рабочий цикл или отношение времени вдоха к общему времени дыхательного цикла (только во время самостоятельного дыхания).	/	Нет

28.8.3.2 Выходные сигналы—Тревоги

BeneView		Maquet Flow-i
Приоритет	Обозначения	Обозначения
Выс	Апноэ	Апноэ
Выс	Высокое ДДП	Paw High (Высокое ДДП)
Выс	Высокое ДДП подтв.	Непрерывное высокое давление
Средняя	MV - сл. выс	MV Too High (МО - сл. выс.)
Средняя	MV - сл. низ	MV Too Low (МО - сл. низ)
Средняя	ПДКВ - сл. выс	ПДКВ - выс
Средняя	РЕЕР Too Low (ПДКВ - сл. низ)	ПДКВ - низ
Средняя	EtCO ₂ Too High (EtCO ₂ - сл. выс)	EtCO ₂ - выс
Средняя	EtCO ₂ Too Low (EtCO ₂ - сл. низ)	EtCO ₂ - низ
Средняя	FiCO ₂ Too High (FiCO ₂ - сл. выс)	FiCO ₂ - выс
Средняя	FiN ₂ O Too High (FiN ₂ O - сл. выс)	Верхний предел FiN ₂ O
Средняя	EtIso - сл. выс	EtIso - выс
Средняя	Filso - сл. выс.	Filso - выс
Средняя	Filso - сл. низ	Filso - низ
Средняя	EtSev - сл. выс.	EtSev - выс
Средняя	EtSev Too Low (EtSev - сл. низ)	EtSev - низ
Средняя	FiSev - сл. выс.	FiSev - выс
Средняя	EtDes - сл. выс.	EtDes - выс
Средняя	EtDes Too Low (EtDes - сл. низ)	EtDes - низ
Средняя	EtO ₂ - сл. выс	EtO ₂ - выс
Средняя	EtO ₂ Too Low (EtO ₂ - сл. низ)	EtO ₂ - низ
Средняя	FiO ₂ - сл. выс	FiO ₂ - выс
Средняя	FiO ₂ - сл. низ	FiO ₂ - низ
Низ	ЧД - сл. выс	Высокая ЧД
Низ	ЧД - сл. низ	Низкая ЧД
Выс	Контур закупорен	Закупорка трубки для проб газа
Выс	Тех.тревога выс.уровня	Смесь анестетиков
		Подача газа
		Перекрестное загрязнение анестетиков
		Уровень жидкости в испарителе
		Тревога по заряду батареи
		Извлечение кассеты пациента
		Замена кассеты пациента
Средняя	Тех.тревога ср.уровня	Влагоотделитель анализатора
		Влагоотделитель анализатора отсутствует
		ошибка внутреннего соединения
Низ	Battery in Use (Работа от батареи)	Использование батареи

ПРИМЕЧАНИЕ

- Указанные выше сообщения тревог получены из открытого протокола соответствующего внешнего устройства. Более подробные сведения об этих сигналах тревоги см. в инструкциях по эксплуатации соответствующего устройства.

28.8.4 Draeger Fabius GS/Fabius Trio/Fabius Plus

28.8.4.1 Выходные сигналы—Параметры

BeneView		давл.	Сохраняется в трендах?
Обозначения	Описание		
ПДКВ	Положительное давление на выдохе	см H ₂ O гПа мбар	Нет
Дпик	Пиковое давление	см H ₂ O гПа мбар	Да
Дплат	Давление плато	см H ₂ O гПа мбар	Да
Дср	Среднее давление	см H ₂ O гПа мбар	Да
ДДП	Давление в дыхательных путях	см H ₂ O гПа мбар	Да
ДО	Дыхательный объем	мл	Нет
ДОвыд.	Дыхательный объем на выдохе	мл	Да
МВ	Минутный объем	л/мин	Да
ЧД	Частота дыхания	уд/мин	Нет
ЧДизм	Частота самостоятельного дыхания	уд/мин	Да
I:E	отношение времени вдоха и выдоха	/	Нет
ТИР:ТИ	Отношение времени плато вдоха к времени вдоха	%	Нет
T _{insp}	Время вдоха	с	Нет
Двдох	Уровень контроля давления на вдохе	см H ₂ O гПа мбар	Нет
Дподавл.	Уровень поддержки давления	см H ₂ O гПа мбар	Нет
Дмакс.	Максимальное давление дыхания	см H ₂ O мбар гПа	Нет
Ч-триггер	Уровень триггера на вдохе (триггер потока)	л/мин	Нет
Поток вдоха	Поток вдоха	л/мин	Нет
Поток выдоха	Поток выдоха	л/мин	Нет
ЧДСO ₂	Частота дыхания по CO ₂	уд/мин	Да

BeneView		давл.	Сохраняется в трендах?
Обозначения	Описание		
EtCO ₂	Двуокись углерода в конце свободного выдоха	% мм рт. ст. кПа	Да
FiCO ₂	Фракция двуокиси углерода во вдыхаемом воздухе	% мм рт. ст. кПа	Да
FiO ₂	Относительная концентрация O ₂ во вдыхаемом газе	% мм рт. ст. кПа	Да
FiN ₂ O	Фракция вдыхаемой закиси азота	%	Да
EtN ₂ O	N ₂ O в конце спокойного выдоха	%	Да
FiDes	Анестетик на вдохе	%	Да
FiSev		%	Да
FiEnf		%	Да
FiIso		%	Да
FiHal		%	Да
EtEnf	Анестетик в конце спокойного выдоха	%	Да
EtDes		%	Да
EtIso		%	Да
EtSev		%	Да
EtHal		%	Да
FiAA	Анестетик на вдохе	%	Да
EtAA	Анестетик в конце спокойного выдоха	%	Да
FiAA 2й	Второй анестетик на вдохе	%	Да
EtAA 2й	Второй анестетик на выдохе	%	Да
Insp. MAK	Минимальная альвеолярная концентрация на вдохе	/	Нет
Поток MAK	Минимальная альвеолярная концентрация на выдохе	/	Нет
MAK	Минимальная альвеолярная концентрация	/	Да
АтмД	атмосферное давление	мм рт. ст.	Нет
Ур.Гал	Потребление анестетика	мл	Нет
Ур.Энф			
Ур.Изо			
Ур.Дес			
Ур.Сев			
VO ₂	Потребление кислорода	мл/мин	Да
VO ₂ /м ²	Потребление кислорода относительно площади поверхности тела	мл/мин/м ²	Нет
VO ₂ /кг	Потребление кислорода относительно веса тела	мл/мин/кг	Нет
VCO ₂	образование CO ₂	мл/мин	Нет
ЕЕ	потребление энергии	ккал/день	Нет

BeneView		давл.	Сохраняется в трендах?
Обозначения	Описание		
ДК	дыхательный коэффициент	/	Нет
ДО ₂	давление подачи кислорода	кПа	Нет
ДN ₂ O	давление подачи N ₂ O	кПа	Нет
Двозд.	давление подачи воздуха	кПа	Нет
Бал. O ₂	давление в кислородном баллоне	кПа	Нет
2й баллон O ₂	давление во втором кислородном баллоне	кПа	Нет
Бал. N ₂ O	Давление в баллоне N ₂ O	кПа	Нет
Возд.бал.	давление в воздушном баллоне	кПа	Нет
СГ	Поток свежего газа	мл/мин	Нет
Поток N ₂ O	Поток N ₂ O	л/мин	Нет
Поток возд.	Поток воздуха	л/мин	Нет
Поток O ₂	Поток O ₂	л/мин	Нет
Поток Дес	Поток анестетика	мл/ч	Нет
Поток Энф			
Поток Изо			
Поток Гал			
Поток Сев			
ИВП	Идеальный вес пациента	кг	Нет
ППТ	Площадь поверхности тела	м ²	Нет
BIS	Биспектральный индекс	/	Да
ИКС	Индекс качества сигнала	/	Да
КП	Коэффициент подавления	/	Да
ЭМГ	Электромиограф	дБ	Да
ПЧС	Частота края спектра	Гц	Да
ОМ	Общая мощность	дБ	Да
ВС	Подсчет вспышек	/мин	Да
SrO ₂	Измерение сатурации артериальной крови методом пульсоксиметрии	%	Да
ЧП	Частота пульса	уд/мин	Да

28.8.4.2 Выходные сигналы—Тревоги

BeneView		Fabius GS/Fabius Trio/Fabius Plus
Приоритет	Обозначения	Обозначения
Выс	Апноэ	APNEA VENT (Вентиляция при апноэ)
Выс	Объём апноэ > 2 минут	APNEA VOL (Объём при апноэ)
Выс	Давление апноэ	APNEA PRES (Давление при апноэ)
Выс	Высокое ДДП	PAW HIGH (Высокое ДДП)
Выс	Низкое ДДП	PAW NEGATIVE (Низкое ДДП)
Выс	FiO ₂ - сл. низ	% O ₂ LOW (Низкий %O ₂)
Выс	CONT PRES (Постоянное давление)	CONT PRES (Постоянное давление)
Выс	Сбой подачи O ₂	LO O ₂ SUPPLY (Низкий уровень подачи O ₂)
Выс	Check APL Valve (Пров.клапан РОД.)	APL VALVE ? (Клапан РОД?)
Выс	Нет свеж.газа	NO FRESHGAS (Нет свежего газа)
Выс	Тех.тревога выс.уровня	VENT ERR (Ошибка ИВЛ)
Средняя	FiO ₂ - сл. выс	% O ₂ HIGH (Высокий %O ₂)
Средняя	MV - сл. выс	MIN VOL HIGH (Высокий минутный объём)
Средняя	MV - сл. низ	MIN VOL LOW (Низкий минутный объём)
Средняя	ПДКВ - сл. выс	PEEP HIGH (Высокое ПДКВ)
Средняя	PRESS EXP High (Высокое давление выдоха)	PRESS EXP HI (Высокое давление вдоха)
Средняя	Check Expiration-Valve (Проверьте клапан выдоха)	EXP-VALVE ? (Клапан выдоха?)
Средняя	Пров.подачу свеж. газа	FRESH GAS ? (Свежий газ?)
Средняя	Тех.тревога ср.уровня	BATTERY LOW (Низкий заряд батареи)
		PRESS ERR (Ошибка давления)
		VOL ERR (Ошибка объёма)
Низ	PRESSURE LIM (Предел давления)	PRESSURE LIM (Предел давления)
Низ	Тех.тревога низ.уровня	SPEAKER FAIL (Неполадка динамика)
		POWER FAIL (Неполадка питания)
		CAL % O ₂ ? (Калибровка блока O ₂ ?)
		% O ₂ ERR (Ошибка %O ₂)
		TIME LIMITED (Время ограничено)
		RS232COM ERR (Ошибка порта RS232COM)
		PORT 1 ERROR (Ошибка порта 1)
		PORT 2 ERROR (Ошибка порта 2)
		THRESHOLD LO (Нижний предел)

ПРИМЕЧАНИЕ

- Указанные выше сообщения тревог получены из открытого протокола соответствующего внешнего устройства. Более подробные сведения об этих сигналах тревоги см. в инструкциях по эксплуатации соответствующего устройства.

28.8.5 Draeger Primus

28.8.5.1 Выходные сигналы—Параметры

BeneView		давл.	Сохраняется в трендах?
Обозначения	Описание		
O ₂ %	Концентрация кислорода	%	Да
ПДКВ	Положительное давление на выдохе	см H ₂ O гПа мбар	Да
Дпик	Пиковое давление	см H ₂ O гПа мбар	Да
Дплат	Давление плато	см H ₂ O гПа мбар	Да
Дср	Среднее давление	см H ₂ O гПа мбар	Да
ДДП	Давление в дыхательных путях	см H ₂ O гПа мбар	Да
ДО	Дыхательный объем	мл	Нет
ДОВд.	Дыхательный объем на вдохе	мл	Да
МВ	Минутный объем	л/мин	Да
МОВыд	Минутный объем выдоха	л/мин	Да
МОутеч	Минутный объем утечки	л/мин	Нет
ЧДобщ	Общая частота дыхания	уд/мин	Да
ЧД	Частота дыхания	уд/мин	Нет
ЧДобяз	Обязательная частота дыхания	уд/мин	Нет
ЧДизм	Частота самостоятельного дыхания	уд/мин	Да
Мин. ЧД	Минимальная частота дыхания	уд/мин	Нет
I:E	отношение времени вдоха и выдоха	/	Нет
ТИР:ТИ	Отношение времени плато вдоха к времени вдоха	%	Нет
Тподъем	Время подъема давления до целевого давления	с	Нет
Тinsp	Время вдоха	с	Нет
Двдох	Уровень контроля давления на вдохе	см H ₂ O гПа мбар	Нет
Дподавл.	Уровень поддержки давления	см H ₂ O гПа мбар	Нет
Дмакс.	Максимальное давление дыхания	см H ₂ O мбар гПа	Нет

BeneView		давл.	Сохраняется в трендах?
Обозначения	Описание		
Ч-триггер	Уровень триггера на вдохе (триггер потока)	л/мин	Нет
Эласт	Соответствие	мл/см H ₂ O мл/гПа мл/мбар	Да
ЧДСO ₂	Частота дыхания по CO ₂	уд/мин	Да
EtCO ₂	Двуокись углерода в конце свободного выдоха	% мм рт. ст. кПа	Да
FiCO ₂	Фракция двуокиси углерода во вдыхаемом воздухе	% мм рт. ст. кПа	Да
FiO ₂	Относительная концентрация O ₂ во вдыхаемом газе	% мм рт. ст. кПа	Да
EtO ₂	O ₂ в конце спокойного выдоха	% мм рт. ст. кПа	Да
ΔO ₂	Разница между вдыхаемым и выдыхаемым O ₂	% мм рт. ст. кПа	Нет
T апноэ	Время апноэ	с	Нет
FiN ₂ O	Анестетик на вдохе	%	Да
FiIso		%	Да
FiDes		%	Да
FiEnf		%	Да
FiSev		%	Да
FiHal		%	Да
EtN ₂ O	Анестетик в конце спокойного выдоха	%	Да
EtEnf		%	Да
EtDes		%	Да
EtIso		%	Да
EtSev		%	Да
EtHal		%	Да
FiAA	Анестетик на вдохе	%	Да
EtAA	Анестетик в конце спокойного выдоха	%	Да
FiAA 2й	Второй анестетик на вдохе	%	Да
EtAA 2й	Второй анестетик на выдохе	%	Да
Insp. MAK	Минимальная альвеолярная концентрация на вдохе	/	Нет
Поток MAK	Минимальная альвеолярная концентрация на выдохе	/	Нет
MAK	Минимальная альвеолярная концентрация	/	Да
Ур.Гал	Потребление анестетика	мл	Нет
Ур.Энф			

BeneView		давл.	Сохраняется в трендах?
Обозначения	Описание		
Ур.Изо			
Ур.Дес			
Ур.Сев			
VO ₂	Потребление кислорода	мл/мин	Да
СГ	Поток свежего газа	мл/мин	Нет
Поток N ₂ O	Поток N ₂ O	л/мин	Нет
Поток возд.	Поток воздуха	л/мин	Нет
Поток O ₂	Поток O ₂	л/мин	Нет
SpO ₂	Измерение сатурации артериальной крови методом пульсоксиметрии	%	Да
ЧП	Частота пульса	уд/мин	Да

28.8.5.2 Выходные сигналы—Тревоги

BeneView		Draeger Primus
Приоритет	Обозначения	Обозначения
Выс	Апноэ	APNEA/APNEA VENT (Вентиляция при апноэ)
Выс	Объём апноэ > 2 минут	APNEA VOL (Объём при апноэ)
Выс	Давление апноэ	APNEA PRES (Давление при апноэ)
Выс	Высокое ДДП	PAW HIGH (Высокое ДДП)
Выс	Низкое ДДП	PAW NEGATIVE (Низкое ДДП)
Выс	FiO ₂ - сл. низ	% O ₂ LOW (Низкий %O ₂)
Выс	CONT PRES (Постоянное давление)	CONT PRES (Постоянное давление)
Выс	CO ₂ - апноэ	APNEA CO ₂ (CO ₂ - апноэ)
Выс	Нет пульса	NO SPO ₂ PULS (Нет пульса по SPO ₂)
Выс	PR - сл. низ	SPO ₂ PULS LO (Низкая частота пульса по SPO ₂)
Выс	SpO ₂ - сл. низ	SPO ₂ LOW (Низкий SPO ₂)
Выс	Сбой подачи O ₂	O ₂ SUPPLY ? (Подача O ₂ ?)
Выс	Нет свеж.газа	NO FRESHGAS (Нет свежего газа)
Выс	Контур закупорен	CIRCLE OCCL (Контур закупорен)
Выс	VENT DISC (ИБЛ прервана)	VENT DISC (ИБЛ прервана)
Выс	Тех.тревога выс.уровня	VENT ERR (Ошибка ИБЛ)
		INT TMP HIGH (Высокий минутный объём)
		O ₂ CYL.DISCON (Прерывистая подача O ₂ из баллона)
		CHK N ₂ O CYL (Проверьте баллон N ₂ O)
		NO N ₂ O DELIV (Нет пульса по N ₂ O)
		NO O ₂ DELIV (Нет подачи O ₂)
		NO AIR DELIV (Нет подачи воздуха)
		FG X-OVER ? (Подача свежего газа?)
		VENT UNLOCKD (ИБЛ разблокирована)
		AW-TEMP HIGH (Высокая темп. ДП)
		NO N ₂ O (Нет N ₂ O)
Средняя	FiO ₂ - сл. выс	FI O ₂ HIGH (Высокий FiO ₂)
Средняя	VTe - сл. низ	TIDAL VOL ? (Дыхательный объём?)
Средняя	MV - сл. выс	MIN VOL HIGH (Высокий минутный объём)
Средняя	MV - сл. низ	MIN VOL LOW (Низкий минутный объём)

BeneView		Draeger Primus
Приоритет	Обозначения	Обозначения
Средняя	ПДКВ - сл. выс	PEEP HIGH (Высокое ПДКВ)
Средняя	EtCO ₂ Too High (EtCO ₂ - сл. выс)	ET CO ₂ HIGH (Высокий EtCO ₂)
Средняя	EtCO ₂ Too Low (EtCO ₂ - сл. низ)	ET CO ₂ LOW (Низкий EtCO ₂)
Средняя	FiCO ₂ Too High (FiCO ₂ - сл. выс)	INSP CO ₂ HIGH (Высокий CO ₂ на вдохе)
Средняя	FiN ₂ O Too High (FiN ₂ O - сл. выс)	FI N ₂ O HIGH (Высокий FiN ₂ O)
Средняя	EtHal - сл. выс	EXP. HAL HIGH (Высокий EtHal)
Средняя	FiHal - сл. выс	% HAL HIGH (Высокий % HAL)
Средняя	FiHal - сл. низ.	% HAL LOW (Низкий % HAL)
Средняя	EtEnf - сл. выс	EXP. ENF HIGH (Высокий ENF)
Средняя	FiEnf - сл. выс	% ENF HIGH (Высокий % ENF)
Средняя	FiEnf - сл. низ	% ENF LOW (Низкий % ENF)
Средняя	EtIso - сл. выс	EXP. ISO HIGH (Высокий ISO)
Средняя	FiIso - сл. выс.	% ISO HIGH (Высокий % ISO)
Средняя	FiIso - сл. низ	% ISO LOW (Низкий % ISO)
Средняя	EtSev - сл. выс.	EXP. SEV HIGH (Высокий SEV на выдохе)
Средняя	FiSev - сл. выс.	% SEV HIGH (Высокий % SEV)
Средняя	FiSev - сл. низ	% SEV LOW (Низкий % SEV)
Средняя	EtDes - сл. выс.	EXP. DES HIGH (Высокий DES на выдохе)
Средняя	FiDes - сл. выс.	% DES HIGH (Высокий % DES)
Средняя	FiDes - сл. низ	% DES LOW (Низкий % DES)
Средняя	МАК - сл. низ	MAC LOW (Низкая МАК)
Средняя	ЧП - сл. выс	SPO ₂ PULS HI (Высокая частота пульса по SPO ₂)
Средняя	SPO ₂ - сл. выс.	SPO ₂ HIGH (Высокое SPO ₂)
Средняя	Patient Circuit Leak (Утечка из контура)	LEAKAGE (Утечка)
Средняя	Пров.подачу свеж. газа	FRESH GAS ? (Свежий газ?)
Средняя	Тех.тревога ср.уровня	POWER FAIL (Неполадка питания)
		BATTERY LOW (Низкий заряд батареи)
		N ₂ O SUPPLY ? (Подача N ₂ O?)
		PRESSURE LIM (Предел давления)
		MIXER INOP (Ошибка миксера)
		P MAX? (Макс. давление?)
		SAFETY O ₂ ON (Включена безопасная подача O ₂)
		FG.FLOW LIM. (Предел потока свежего газа)
		LOSS OF DATA (Потеря данных)
		HOSES MIXED? (Трубки перепутаны?)
		WRONG HOSES? (Неправильные трубки?)
		% O ₂ ERR (Ошибка %O ₂)
		SET.CANCELED (Настройка отменена)
		FG TOO HIGH (Высокий поток свежего газа)
		FG ACTIVE ? (Подача свежего газа?)
		FG AIR SENS (Датчик потока свежего газа)
		FG O ₂ SENS (Датчик свежего газа O ₂)
		FG N ₂ O SENS (Датчик свежего газа N ₂ O)
Средняя	Сбой модуля АГ	ABS. PRESENT? (Абсолютное значение доступно?)
		WATERTR. OLD? (Поглотитель требует замены?)
		MIXED AGENT (Смешанный анестетик)
		CO ₂ /AGT ERR (Ошибка CO ₂ /анестетика)

BeneView		Draeger Primus
Приоритет	Обозначения	Обозначения
		N ₂ O ERR (Ошибка N ₂ O)
		AGT ERR (Ошибка анестетика)
		2nd AGENT (Второй анестетик)
		FICO ₂ OFF (FICO ₂ выкл)
		CO ₂ LINE BLK (Линия CO ₂ заблокирована)
		CO ₂ ALRM OFF (Тревога по CO ₂ отключена)
Низ	NO AIR (Нет воздуха)	NO AIR (Нет воздуха)
Низ	No O ₂ Supply (Нет подачи O ₂)	No O ₂ Supply (Нет подачи O ₂)
Низ	Тех.тревога низ.уровня	FAN ERR (Ошибка вентилятора)
		PWR SPLY ERR (Ошибка источника питания)
		PRESS ERR (Ошибка давления)
		VOL ERR (Ошибка объёма)
		LO O ₂ SUPPLY (Низкий уровень подачи O ₂)
		CHK O ₂ CYL (Проверьте баллон O ₂)
		ID-FUNC-INOP (Ошибка ID)
		HOSE OLD? (Шланг изношен)
		HOSE MISSING? (Шланг отсутствует)
		COM VENT ERR (Ошибка связи с ИВЛ)
		APOLLO COM1?
		APOLLO COM2?
		O ₂ CYL OPEN (Открыт баллон O ₂)
		N ₂ O CYL OPEN (Открыт баллон N ₂ O)
		AIR CYL OPEN (Открыт баллон воздуха)
		N ₂ O CYL.SENS? (Датчик баллона N ₂ O?)
		AIR CYL.SENS? (Датчик баллона воздуха)
		O ₂ CYL SENS (Датчик баллона O ₂)
		AIR CYL.? (Баллон воздуха?)
		PRESS RELIEF (Перепуск давления)
		ABSORB. OLD? (Поглотитель требует замены?)
		INSP VOL ERR (Ошибка объема вдоха)
Низ	SpO ₂ Module abnormal (Сбой модуля SpO ₂)	SPO ₂ SEN DISC (Связь с датчиком SpO ₂ прервана)
		SPO ₂ ALRM OF (Тревога по SPO ₂ отключена)
		SPO ₂ ERR (Ошибка SPO ₂)

ПРИМЕЧАНИЕ

- Указанные выше сообщения тревог получены из открытого протокола соответствующего внешнего устройства. Более подробные сведения об этих сигналах тревоги см. в инструкциях по эксплуатации соответствующего устройства.

28.8.6 GE Datex-Ohmeda Aestiva 7900/Aestiva 7100

28.8.6.1 Выходные сигналы—Параметры

BeneView		давл.	Сохраняется в трендах?
Обозначения	Описание		
ДОВыд.	Дыхательный объем на выдохе	мл	Да
МОВыд	Минутный объем выдоха	л/мин	Да
O ₂ %	Концентрация кислорода	%	Да
Дпик	Пиковое давление	см H ₂ O гПа мбар	Да
Дплат	Давление плато	см H ₂ O гПа мбар	Да
Дср	Среднее давление	см H ₂ O гПа мбар	Да
Дмин	Минимальное давление в дыхательных путях	см H ₂ O мбар гПа	Нет
ДО	Дыхательный объем	мл	Нет
ЧД	Частота дыхания	уд/мин	Нет
I:E	Отношение времени плато вдоха к времени вдоха	%	Нет
TIP:TI	Отношение времени плато вдоха к времени вдоха	%	Нет
ПДКВ	Положительное давление на выдохе	см H ₂ O гПа мбар	Нет
Plimit	Предельный уровень давления	см H ₂ O мбар гПа	Нет
Двдох	Уровень контроля давления на вдохе	см H ₂ O мбар гПа	Нет

28.8.6.2 Выходные сигналы—Тревоги

BeneView		Datex-Ohmeda Aestiva 7900/Aestiva 7100
Приоритет	Обозначения	Обозначения
Выс	FiO ₂ - сл. низ	Low O ₂ (Низкий O ₂)
Выс	Высокое ДДП	High Paw (Высокое ДДП)
Выс	Низкое ДДП	Low Paw (Низкое ДДП)
Выс	Высокое ДДП подтв.	Sustained Paw (shutdown) (Устойчивое ДДП (выключение))
Выс	Объём апноэ > 2 минут	Объём апноэ > 2 минут
Выс	Сбой подачи O ₂	Нет давл. O ₂
Выс	Нет свеж.газа	Нет свежего газа
Выс	Тех.тревога выс.уровня	Pinsp Not Achieved (Двдох не достигнут)
		Вдох прекращён
		+15V SIB вне диапазона
		+15V распределителя вне диапазона
		Напряжение дисплея вне диапазона
		Vaux_ref вне диапазона
		Vext_ref вне диапазона
		Сбой преобразователя тока
		Сбой ЦП
		Ошибка памяти (EEPROM)
		Ошибка памяти (flash)
		Ошибка памяти (RAM)
		Ошибка памяти (video)
		Ошибка памяти при загрузке
		Ошибка схемы безопасности ПО
		Ошибка схемы безопасности оборудования
		Внутренние часы спешат
		Внутренние часы отстают
		Внутренняя ошибка ЦП
		Ошибка ввода настроек управления
Средняя	FiO ₂ - сл. выс	Высокий O ₂
Средняя	Субатмосферное ДДП	Субатмосферное ДДП
Средняя	MV - сл. низ	Low VE (Низкий VE)
Средняя	MV - сл. выс	High VE (Высокий VE)
Средняя	VTe - сл. низ	Low Vte (Низкий Vte)
Средняя	VTe - сл. выс	High Vte (Высокий Vte)
Средняя	Объём апноэ	Объём апноэ
Средняя	Тех.тревога ср.уровня	Нет режима давления/ПДКВ
		Inspiratory Overshoot (Перегрузка на вдохе)
		Manifold Pressure Sensor Failure (Ошибка датчика давления в распределителе)
		High Pressure Limit Reached (min sys) (Достигнут верхний предел давления)

BeneView		Datex-Ohmeda Aestiva 7900/Aestiva 7100
Приоритет	Обозначения	Обозначения
		Inspiratory Reverse Flow (Обратный поток вдоха)
		Expiratory Reverse Flow (Обратный поток выдоха)
		Пров. датч. потока
		Flow Valve Failure (Ошибка клапана потока)
		Gas Inlet Valve Failure (Ошибка входного клапана газа)
		Bootup Gas Inlet Valve Failure (Ошибка входного клапана газа при включении)
		Ошибка памяти (резервное хранилище)
		Нет батареи
		Низкий заряд батареи
		Низкое значение предела VE
Низ	Pressure Limiting (Пределы давления)	Sustained Paw (Устойчивое ДДП)
Низ	Battery in Use (Работа от батареи)	On Battery (От батареи)
Низ	Тех.тревога низ.уровня	Check O ₂ Sensor (Проверьте датчик O ₂)
		O ₂ Calibration Error (Ошибка калибровки O ₂)
		PEEP Not Achieved (ПДКВ не достигнут)
		ДО не достигнут
		No Inspiratory Flow Sensor (Нет датчика потока на вдохе)
		No Expiratory Flow Sensor (Нет датчика потока на выдохе)
		Insp Vt/Vte Mismatch (Несовпадение Vt/Vte на вдохе)
		Vdel Mismatch (Несовпадение Vdel)
		Bellows Empty (Пустой сильфон)
		'+Vanalogue Failure (Сбой '+Vanalogue)
		'-Vanalogue Failure (Сбой '-Vanalogue)
		Flow Sensor Cal Data Corrupt (Ошибка данных калибровки датчика потока)
		Батарея разр.
		Low Battery (Выключение)
		Battery Voltage Out Of Range (Напряжение батареи вне диапазона)
		Battery Current Out Of Range (Ток батареи вне диапазона)
		Circuit Auxiliary (Вспомогательный контур)
		Auxiliary Breathing Circuit (Вспомогательный дыхательный контур)
		Service Calibrations Due (Причина сервисной калибровки)

ПРИМЕЧАНИЕ

- Указанные выше сообщения тревог получены из открытого протокола соответствующего внешнего устройства. Более подробные сведения об этих сигналах тревоги см. в инструкциях по эксплуатации соответствующего устройства.

28.8.7 GE Datex-Ohmeda Avance/Aisys

28.8.7.1 Выходные сигналы—Параметры

BeneView		давл.	Сохраняется в трендах?
Обозначения	Описание		
ДОвыд.	Дыхательный объем на выдохе	мл	Да
МОвыд	Минутный объем выдоха	л/мин	Да
ЧДобщ	Общая частота дыхания	уд/мин	Да
O ₂ %	Концентрация кислорода	%	Да
Дпик	Пиковое давление	см H ₂ O гПа мбар	Да
Дплат	Давление плато	см H ₂ O гПа мбар	Да
Дср	Среднее давление	см H ₂ O гПа мбар	Да
Дмин	Минимальное давление в дыхательных путях	см H ₂ O мбар гПа	Нет
МОизм	Минутный объем самостоятельного вдоха	л/мин	Да
ЧДизм	Частота самостоятельного дыхания	уд/мин	Да
ПДКВвд	Внутреннее положительное давление конца выдоха	см H ₂ O гПа мбар	Нет
Эласт	Соответствие	мл/см H ₂ O мл/гПа мл/мбар	Да
СДП	Соппротивление дыхательных путей	см H ₂ O/л/с гПа/л/с мбар/л/с	Да
ДОВд.	Дыхательный объем на вдохе	мл	Да
МОВд	Минутный объем вдоха	л/мин	Да
Ддоп. пик.	пиковое дополнительное давление	см H ₂ O гПа мбар	Нет
Ддоп. сред.	среднее дополнительное давление	см H ₂ O гПа мбар	Нет
Ддоп. мин.	минимальное дополнительное давление	см H ₂ O гПа мбар	Нет
ПДКВвыд	внешнее положительное давление в конце выдоха	см H ₂ O гПа мбар	Нет

BeneView		давл.	Сохраняется в трендах?
Обозначения	Описание		
ПДКВобщ	Общее ПДКВ	см H ₂ O гПа мбар	Нет
Вр. ПДКВвд	Время внутреннего ПДКВ (прошедшее время с последнего действия)	Мин	Нет
P0,1	давление окклюзии 100 мс	см H ₂ O гПа мбар	Нет
Время P0,1	Время P0,1 (прошедшее время с последнего действия)	Мин	Нет
АтмД	атмосферное давление	мм рт. ст.	Нет
FiO ₂	Относительная концентрация O ₂ во вдыхаемом газе	% мм рт. ст. кПа	Да
EtO ₂	O ₂ в конце спокойного выдоха	% мм рт. ст. кПа	Да
ΔO ₂	Разница между вдыхаемым и выдыхаемым O ₂	% мм рт. ст. кПа	Нет
FiCO ₂	Фракция двуокиси углерода во вдыхаемом воздухе	% мм рт. ст. кПа	Да
EtCO ₂	Двуокись углерода в конце свободного выдоха	% мм рт. ст. кПа	Да
ЧДCO ₂	Частота дыхания по CO ₂	уд/мин	Да
FiAA	Анестетик на вдохе	%	Да
EtAA	Анестетик в конце спокойного выдоха	%	Да
FiAA 2й	Второй анестетик на вдохе	%	Да
EtAA 2й	Второй анестетик на выдохе	%	Да
FiN ₂ O	Фракция вдыхаемой закиси азота	%	Да
EtN ₂ O	N ₂ O в конце спокойного выдоха	%	Да
МАК	Минимальная альвеолярная концентрация	/	Да
VO ₂	Потребление кислорода	мл/мин	Да
VO ₂ /м ²	Потребление кислорода относительно площади поверхности тела	мл/мин/м ²	Нет
VO ₂ /кг	Потребление кислорода относительно веса тела	мл/мин/кг	Нет
VCO ₂	образование CO ₂	мл/мин	Нет
ЕЕ	потребление энергии	ккал/день	Нет
ДК	дыхательный коэффициент	/	Нет
ДО ₂	давление подачи кислорода	кПа	Нет
ДN ₂ O	давление подачи N ₂ O	кПа	Нет
Двозд.	давление подачи воздуха	кПа	Нет
Бал. O ₂	давление в кислородном баллоне	кПа	Нет
2й баллон O ₂	давление во втором кислородном баллоне	кПа	Нет

BeneView		давл.	Сохраняется в трендах?
Обозначения	Описание		
Бал. N ₂ O	Давление в баллоне N ₂ O	кПа	Нет
Возд.бал.	давление в воздушном баллоне	кПа	Нет
Поток Дес	Поток анестетика	мл/ч	Нет
Поток Энф			
Поток Изо			
Поток Гал			
Поток Сев			
Поток O ₂	Поток O ₂	л/мин	Нет
Поток N ₂ O	Поток N ₂ O	л/мин	Нет
Поток возд.	Поток воздуха	л/мин	Нет
T _{insp}	Время вдоха	с	Нет
Твыдох	время выдоха	с	Нет
I:E	отношение времени вдоха и выдоха	/	Нет
ФОЕ	Фракция остаточной емкости	мл	Нет
ДО	Дыхательный объем	мл	Нет
ЧД	Частота дыхания	уд/мин	Нет
T _{IP} :T _I	Отношение времени плато вдоха к времени вдоха	%	Нет
ПДКВ	Положительное давление на выдохе	см H ₂ O гПа мбар	Нет
P _{limit}	Предельный уровень давления	см H ₂ O гПа мбар	Нет
Двдох	Уровень контроля давления на вдохе	см H ₂ O гПа мбар	Нет
Дподавл.	Уровень поддержки давления	см H ₂ O гПа мбар	Нет
Дмакс.	Максимальное давление дыхания	см H ₂ O мбар гПа	Нет
Т апноэ	Время апноэ	с	Нет
ИВП	Идеальный вес пациента	кг	Нет
ППТ	Площадь поверхности тела	м ²	Нет
Время нарастания%	ВрНараст.%	%	Нет
Ч-триггер	Уровень триггера на вдохе (триггер потока)	л/мин	Нет
Д-триггер	Уровень триггера на вдохе (триггер давления)	см H ₂ O гПа мбар	Нет
T _{insp}	Время вдоха	с или %	Нет
Тпауза	Время апноэ	с или %	Нет

28.8.7.2 Выходные сигналы—Тревоги

BeneView		GE Datex-Ohmeda Avance/Aisys
Приоритет	Обозначения	Обозначения
Выс	Высокое ДДП	High Paw (Высокое ДДП)
Выс	Низкое ДДП	Low Paw (Низкое ДДП)
Выс	Высокое ДДП подтв.	Высокое ДДП подтв.
Выс	Контур закупорен	Контур закупорен
Выс	Объём апноэ > 2 минут	Объём апноэ > 2 минут
Выс	Сбой подачи O ₂	Нет давл. O ₂
Выс	Нет свеж.газа	Нет свежего газа
Выс	EtO ₂ Too Low (EtO ₂ - сл. низ)	Low etO ₂ (Низкий EtO ₂)
Выс	EtO ₂ Too High (EtO ₂ - сл. выс.)	High etO ₂ (Высокий EtO ₂)
Выс	FiO ₂ - сл. низ	Low FiO ₂ (Низкий FiO ₂)
Выс	FiO ₂ - сл. выс	High FiO ₂ (Высокий FiO ₂)
Выс	АПНОЭ CO ₂	АПНОЭ CO ₂
Выс	Тех.тревога выс.уровня	Достигнут Дмакс.
		Pinsp Not Achieved (Двдох не достигнут)
		Другие приоритетные тревоги (для тревог высокого приоритета без уникальных обозначений)
		Нет VO ₂ , Высокий FiN ₂ O
		Низ. давление выт.газа
		Низкий заряд батареи
		Низкий заряд батареи (нет подключения к сети)
		Сбой настроек управления
		Питание вкл (если наркозный аппарат не находится в режиме терапии или аппарат ИВЛ находится в режиме ожидания)
		Сбой компьютера для терапии
		Сбой компьютера для мониторинга
		Сбой компьютера дисплея
		Системная ошибка
		Ошибка миксера
		Утечка миксера
		Сбой управления миксера
		Сбой аппарата ИВЛ
		Механическая вентиляция отключена
		Обнаружен пациент (в режиме ожидания)
		Высокое давление подачи O ₂
		Высокое давление подачи воздуха
Средняя	Субатмосферное ДДП	Субатмосферное ДДП
Средняя	MV - сл. низ	Low VE (Низкий VE)
Средняя	MV - сл. выс	High VE (Высокий VE)
Средняя	VTe - сл. низ	Low Vte (Низкий Vte)
Средняя	VTe - сл. выс	High Vte (Высокий Vte)
Средняя	Объём апноэ	Объём апноэ
Средняя	Patient Circuit Leak (Утечка из	Patient Circuit Leak (Утечка из контура)

BeneView		GE Datex-Ohmeda Avance/Aisys
Приоритет	Обозначения	Обозначения
	контура)	
Средняя	ЧД - сл. выс	High RR (Высокая ЧД)
Средняя	ЧД - сл. низ	Low RR (Низкая ЧД)
Средняя	EtCO ₂ - сл. низ	Low etCO ₂ (Низкий EtO ₂)
Средняя	EtCO ₂ - сл. выс	High etCO ₂ (Высокий EtO ₂)
Средняя	FiCO ₂ - сл.выс	High FiCO ₂ (Высокий FiCO ₂)
Средняя	EtAA - сл. низ	Low etAA (Низкий etAA)
Средняя	EtAA- сл.выс	High etAA (Высокий etAA)
Средняя	FiAA - сл. низ	Low FiAA (Низкая ЧД)
Средняя	FiAA - сл. выс	High FiAA (Высокий FiAA)
Средняя	Сбой модуля АГ	MGAS ANE_WARMING_UP (5-минутный прогрев)
		MGAS WARMING_UP (2-минутный прогрев)
		Нет VO ₂ , FiO ₂ > 85%
		Альтернативный источник O ₂ вкл
		Только воздух
		MGAS Ошибка
		MGAS Закупорка выхода
		MGAS Заблокирован фильтр
		MGAS Заблокирована линия отбора проб
		MGAS Нет линии отбора проб
		MGAS Замените влагоотделитель
		Модуль несовместим
		Ошибка кассеты испарителя
		Низкий уровень анестетика в кассете испарителя
		Нет кассеты испарителя
		Ошибка испарителя
		Утечка из испарителя
		Ошибка управления анестетиком
		Подача анестетика отключена
		Ошибка небулайзера
		Нет небулайзера
Средняя	Тех.тревога ср.уровня	Выс. O ₂ в контуре
		Низ. O ₂ в контуре
		Нет датчика блока O ₂
		Нет контроля давления/ПДКВ
		Вдох прекращён
		Inspiratory Reverse Flow (Обратный поток вдоха)
		Expiratory Reverse Flow (Обратный поток выдоха)
		Пров. датч. потока
		Нет давления воздуха
		Нет VO ₂ , артефакт
		Нет VO ₂ , высокий поток в обходном канале
		Нет батареи
		Ошибка батареи

BeneView		GE Datex-Ohmeda Avance/Aisys
Приоритет	Обозначения	Обозначения
		Ошибка заряда батареи
		Выбран незамкнутый контур
		Обнаружен поток выдоха в незамкнутом контуре
		Проверьте нижний предел VE
		Ошибка вентилятора
		Ошибка нагревателя
		Ошибка источника питания
		Ошибка дисплея
		Ошибка дыхательной системы
		Ошибка платы интерфейса датчика
		Ошибка ACGO
		Ошибка SCGO
		Ошибка основного звукового модуля
		Ошибка резервного звукового модуля
Низ	Pressure Limiting (Пределы давления)	Sustained Paw (Устойчивое ДДП)
Низ	PRESSURE LIM (Предел давления)	Предел давления
Низ	Battery in Use (Работа от батареи)	Running On Battery (No AC) (Работа от батареи (без подключения к сети))
Низ	Тех.тревога низ.уровня	ASR вкл.
		Замените блок O ₂
		Ошибка калибровки блока O ₂
		PEEP Not Achieved (ПДКВ не достигнут)
		ДО не достигнут
		No Inspiratory Flow Sensor (Нет датчика потока на вдохе)
		No Expiratory Flow Sensor (Нет датчика потока на выдохе)
		Insp Vt/Vte Mismatch (VTE > Insp. VT) (Несовпадение Vt/Vte на вдохе)
		Vdel Mismatch (System Leak) (Несовпадение Vdel (утечка из системы))
		Bellows Empty (Пустой сильфон)
		Нет давл. N ₂ O
		Ошибка памяти (EEPROM)
		Flow Sensor Cal Data Corrupt (Ошибка данных калибровки датчика потока)
		Service Calibrations Due (Причина сервисной калибровки)

ПРИМЕЧАНИЕ

- Указанные выше сообщения тревог получены из открытого протокола соответствующего внешнего устройства. Более подробные сведения об этих сигналах тревоги см. в инструкциях по эксплуатации соответствующего устройства.

28.9 Подключение аппарата ИВЛ

28.9.1 Mindray E3/E5

28.9.1.1 Выходные сигналы—Параметры

BeneView		давл.	Сохраняется в трендах?
Обозначения	Описание		
ПДКВ	Положительное давление на выдохе	см H ₂ O гПа мбар	Да
Дпик	Пиковое давление	см H ₂ O гПа мбар	Да
Дплат	Давление плато	см H ₂ O гПа мбар	Да
O ₂ %	Концентрация кислорода	%	Да
Дср	Среднее давление	см H ₂ O гПа мбар	Да
ДО	Дыхательный объем	мл	Нет
ДОВыд.	Дыхательный объем на выдохе	мл	Да
ДОВыд.изм.	Дыхательный объем самостоятельного выдоха	мл	Да
МВ	Минутный объем	л/мин	Да
МОизм	Минутный объем самостоятельного вдоха	л/мин	Да
ЧДобщ	Общая частота дыхания	уд/мин	Да
ЧДобяз	Обязательная частота дыхания	уд/мин	Нет
ЧДизм	Частота самостоятельного дыхания	уд/мин	Да
ЧДапноэ	Частота дыхания для апноэ	уд/мин	Нет
ЧД-СППВ	Частота СППВ	уд/мин	Нет
ЧД	Частота дыхания	уд/мин	Нет
I:E	Отношение времени вдоха и выдоха	/	Нет
△перем. ПДКВ	Переменяющееся ПДКВ	см H ₂ O гПа мбар	Нет
МОутеч	Минутный объем утечки	л/мин	Нет
FiO ₂	Относительная концентрация O ₂ во вдыхаемом газе	% мм рт. ст. кПа	Да

BeneView		давл.	Сохраняется в трендах?
Обозначения	Описание		
Сстат.	Статическое соответствие	мл/см H ₂ O мл/гПа мл/мбар	Да
Сдин.	Динамическое соответствие	мл/см H ₂ O мл/гПа мл/мбар	Да
ИУПД	Индекс быстрого поверхностного дыхания	1/(мин-л)	Да
РДимп.	Вынужденная работа дыхания	Дж/мин	Да
Ч-триггер	Уровень триггера на вдохе (триггер потока)	л/мин	Нет
Д-триггер	Уровень триггера на вдохе (триггер давления)	см H ₂ O мбар гПа	Нет
Дподавл.	Уровень поддержки давления	см H ₂ O гПа мбар	Нет
T _{insp}	Время вдоха	с	Нет
Двдох	Уровень контроля давления на вдохе	см H ₂ O гПа мбар	Нет
Дапноэ	Давление апноэ	см H ₂ O мбар гПа	Нет
Тнараст.	Время восстановления сигнала	с	Нет
Двыс.	Высокий уровень давления	см H ₂ O мбар гПа	Нет
Дниз	Низкий уровень давления	см H ₂ O мбар гПа	Нет
Твыс.	Время для высокого уровня давления	с	Нет
Тниз.	Время для низкого уровня давления	с	Нет
Выдох%	Уровень окончания выдоха	%	Нет
Дмакс.	Максимальное давление дыхательных путей	см H ₂ O мбар гПа	Нет
Рвд	Сопротивление вдоха	см H ₂ O/л/с гПа/л/с мбар/л/с	Да

BeneView		давл.	Сохраняется в трендах?
Обозначения	Описание		
Rвд.	Сопротивление выдоха	см H ₂ O/л/с гПа/л/с мбар/л/с	Да
NIF	Отрицательное усилие на вдохе	см H ₂ O гПа мбар	Нет
EtCO ₂	Двуокись углерода в конце свободного выдоха	% мм рт. ст. кПа	Да
FiCO ₂	Фракция двуокиси углерода во вдыхаемом воздухе	% мм рт. ст. кПа	Да
Поток	Поток	л/мин	Нет
ИВП	Идеальный вес пациента	кг	Нет

28.9.1.2 Выходные сигналы—Тревоги

BeneView		Mindray E3/E5
Приоритет	Обозначения	Обозначения
Выс	Высокое ДДП	Высокое ДДП
Выс	Низкое ДДП	Низкое ДДП
Выс	MV - сл. выс	MV - сл. выс
Выс	MV - сл. низ	MV - сл. низ
Выс	Апноэ	Апноэ
Выс	Apnea Ventilation (Вентиляция апноэ)	Apnea Ventilation (Вентиляция апноэ)
Выс	FiO ₂ - сл. выс	FiO ₂ - сл. выс
Выс	FiO ₂ - сл. низ	FiO ₂ - сл. низ
Выс	ПДКВ - сл. выс	ПДКВ - сл. выс
Выс	Низ. давл. подачи воздуха	Низ. давл. подачи воздуха
Выс	Низ. давл. подачи O ₂	Низ. давл. подачи O ₂
Выс	No Gas Supply Pressure (Газ не подаётся)	No Gas Supply Pressure (Газ не подаётся)
Выс	Закупорка трубок?	Закупорка трубок?
Выс	Tube Disconnected? (Отключение трубок?)	Tube Disconnected? (Отключение трубок?)
Выс	Sustained Airway Pressure (Устойч. давл. воздуховода)	Sustained Airway Pressure (Устойч. давл. воздуховода)
Выс	Высокая темп. вдыхаемого газа	Insp. Gas Temp Too High (Высокая темп. вдыхаемого газа)
Выс	Тех.тревога выс.уровня	Часы не опред.
		Keyboard Comm Stop (Клавиат. - останов. связи)
		Keyboard Selftest Error (Клавиат. - ош.самопр)

BeneView		Mindray E3/E5
Приоритет	Обозначения	Обозначения
		Ventilator Reset Error (Вент. - ош.сброса)
		Battery Exhaust! (Батарея разряжена!) Syst. Down! (Отключение системы)
		Low Battery Voltage (Низкий заряд батареи)
		Ctrl Module Comm Error (Модуль управ. - ош. связи)
		Ctrl Module Comm Stop (Модуль управ. - останов. связи)
		Ctrl Module Selftest Error (Модуль управ. - ош.самопр)
		Protection Module Comm Error (Модуль защ. - ош. связи)
		Protection Module Comm Stop (Модуль защ. - останов. связи)
		Protection Module Selftest Err (Модуль защ. - ош.самопр)
		Pressure Sensor Failure (Сбой датчика давления)
		Air Insp. Limb Failure (Сбой вдоха O2 (конечн))
		Please perform pressure cal. (Выполните калибровку давления)
		Please perform flow cal. (Выполните калибровку потока)
		CO ₂ Comm Stop (CO ₂ - останов. связи)
		CO ₂ Comm Error (CO ₂ - ош. связи)
		CO ₂ Hardware Error (CO ₂ - аппар. ошибка)
		CO ₂ Init Error (CO ₂ - ош.иниц.)
		CO ₂ Selftest Error (CO ₂ - ош.самопр)
Средняя	VTe - сл. выс	TVe Too High (Высокий ДОВыд.)
Средняя	ЧД - сл. выс	ftot Too High (ЧДобщ - сл. выс)
Средняя	EtCO ₂ Too High (EtCO ₂ - сл. выс)	EtCO ₂ Too High (EtCO ₂ - сл. выс)
Средняя	EtCO ₂ Too Low (EtCO ₂ - сл. низ)	EtCO ₂ Too Low (EtCO ₂ - сл. низ)
Средняя	FiCO ₂ Too High (FiCO ₂ - сл. выс)	FiCO ₂ Too High (FiCO ₂ - сл. выс)
Средняя	Тех.тревога ср.уровня	Key Error (Ошибка ключа)
		Battery Undetected (Батарея не обнаружена)
		Ошибка вентилятора
		Internal Temperature Too high (Высокая внутр. темп.)
		Поток Flow Sensor Failure (Сбой датчика потока выдоха)
		O ₂ Sensor Failure (Сбой датчика O2)
		O ₂ Insp. Limb Failure (Сбой вдоха O2 (конечн))
Низ	Предел давления	Pressure Limited (Давление ограничено)

BeneView		Mindray E3/E5
Приоритет	Обозначения	Обозначения
Низ	Airway Leak? (Утечка?)	Airway Leak? (Утечка?)
Низ	Battery in Use (Работа от батареи)	Battery in Use (Работа от батареи)
Низ	Длительное Твдых	Tinsp Too Long (Длительное Твдых)
Низ	CO ₂ - нет влагоотд.	CO ₂ - нет влагоотд.
Низ	Тех.тревога низ.уровня	Необх. сброс. часы
		Конфликт IP-адреса
		Не удалось загр. посл. конф.
		Не удалось восст. посл. конф.
		Insp. Hold Interrupted (Прервано ожид. выдоха)
		Поток Hold Interrupted (Прервано ожид. выдоха)
		Heating Module Failure (Сбой нагр. модуля)
		Please calibrate O ₂ sensor. (Откалибруйте датчик O ₂ .)
		Buzzer Failure (Сбой зуммера)
		Датчик CO ₂ выс. темп.
		Датчик CO ₂ низ.темп.
		CO ₂ High Airway Pressure (CO ₂ выс.дав.воздухов)
		CO ₂ Low Airway Pressure (CO ₂ низ.дав.воздухов)
		CO ₂ High Barometric (CO ₂ - выс.атм.давл.)
		CO ₂ Low Barometric (CO ₂ - низ.атм.давл.)
		CO ₂ Sampleline Occluded (CO ₂ - зак. линия пробы)
		CO ₂ System Error (CO ₂ - систем. ошибка)
		EtCO ₂ Overage (EtCO ₂ - вне диапазона)
		FiCO ₂ Overage (FiCO ₂ - вне диапазона)
		CO ₂ - сбой обнуления

ПРИМЕЧАНИЕ

- Указанные выше сообщения тревог получены из открытого протокола соответствующего внешнего устройства. Более подробные сведения об этих сигналах тревоги см. в инструкциях по эксплуатации соответствующего устройства.

28.9.2 Newport E360

28.9.2.1 Выходные сигналы—Параметры

BeneView		давл.	Сохраняется в трендах?
Обозначения	Описание		
ПДКВ	Положительное давление на выдохе	см H ₂ O гПа мбар	Да
Дпик	Пиковое давление	см H ₂ O гПа мбар	Да
Дплат	Давление плато	см H ₂ O гПа мбар	Да
Дср	Среднее давление	см H ₂ O гПа мбар	Да
ДО	Дыхательный объем	мл	Нет
ДОВыд.	Дыхательный объем на выдохе	мл	Да
ДОВд.	Дыхательный объем на вдохе	мл	Да
МОизм	Минутный объем самостоятельного вдоха	л/мин	Да
МОВыд	Минутный объем выдоха	л/мин	Да
МОВд	Минутный объем вдоха	л/мин	Да
ЧДобщ	Общая частота дыхания	уд/мин	Да
ЧДизм	Частота самостоятельного дыхания	уд/мин	Да
ЧД	Частота дыхания	уд/мин	Нет
I:E	Отношение времени вдоха и выдоха	/	Нет
Комп.утечки	Компенсация утечки	%	Нет
FiO ₂	Относительная концентрация O ₂ во вдыхаемом газе	% мм рт. ст. кПа	Да
Rстат.	Статическое сопротивление легких	см H ₂ O/л/с гПа/л/с мбар/л/с	Да
Rдин.	Динамическое сопротивление легких	см H ₂ O/л/с гПа/л/с мбар/л/с	Да
Сстат.	Статическое соответствие	мл/см H ₂ O мл/гПа мл/мбар	Да
Сдин.	Динамическое соответствие	мл/см H ₂ O мл/гПа мл/мбар	Да
ИУПД	Индекс быстрого поверхностного дыхания	1/(мин·л)	Да
РДимп.	Вынужденная работа дыхания	Дж/мин	Да

BeneView		давл.	Сохраняется в трендах?
Обозначения	Описание		
Поток O ₂	Поток O ₂	л/мин	Нет
Поток возд.	Поток воздуха	л/мин	Нет
Поток вдоха	Поток вдоха	л/мин	Нет
Поток Поток	Поток выдоха	л/мин	Нет
Ч-триггер	Уровень триггера на вдохе (триггер потока)	л/мин	Нет
Д-триггер	Уровень триггера на вдохе (триггер давления)	см H ₂ O мбар гПа	Нет
Дподавл.	Уровень поддержки давления	см H ₂ O мбар гПа	Нет
Plimit	Предельный уровень давления	см H ₂ O мбар гПа	Нет
T _{insp}	Время вдоха	с	Нет
Дмакс.	Максимальное давление дыхания	см H ₂ O мбар гПа	Нет
пДКВ/ппДП	пДКВ/ппДП	см H ₂ O мбар гПа	Нет
пДКВобщ	Общее пДКВ	см H ₂ O гПа мбар	Нет

28.9.2.2 Выходные сигналы—Тревоги

BeneView		Newport E360
Приоритет	Обозначения	Обозначения
Выс	Высокое ДДП	High Paw (Высокое ДДП)
Выс	Низкое ДДП	Low Paw (Низкое ДДП)
Выс	MV - сл. выс	High Exhale MV (Высокий МО выдоха)
Выс	MV - сл. низ	Low Exhale MV (Низкий МО выдоха)
Выс	Апноэ	Apnea Alarm (Тревога апноэ)
Выс	FiO ₂ - сл. выс	FiO ₂ - выс
Выс	FiO ₂ - сл. низ	FiO ₂ - низ
Выс	ДО не достигнут	Volume Target Not Met (Целевой объем не достигнут)
Выс	Low Baseline (Низ.баз.линия)	Low Baseline (Низ.баз.линия)
Выс	High Baseline (Выс.баз.линия)	High Baseline (Выс.баз.линия)
Выс	Sustained Hbline (Устойч.линия Hb)	Sustained Hbline (Устойч.линия Hb)
Выс	Низ. давл. подачи воздуха	Air Supply Loss (Потеря подачи воздуха)
Выс	Низ. давл. подачи O ₂	O ₂ Supply Loss (Потеря подачи O ₂)
Выс	Пров. датч. потока	Flow Sensor Error (Ошибка датчика выдоха)
Выс	Пациент отсоединён	Patient Disconnect (Пациент отсоединён)
Выс	Сбой питания	Сбой питания
Выс	Короткое Твдох	Insp Time too Short (Слишком короткое время вдоха)
Средняя	ЧД - сл. выс	Resp. Rate Alarm (Тревога частоты дыхания)
Средняя	Подача O ₂ и возд.	Air & O ₂ Supply Loss (Потеря подачи воздуха и O ₂)
Средняя	Датчик O ₂ отключен	FiO ₂ Sensor Disconnected (Датчик FiO ₂ отключен)
Низ	Battery in Use (Работа от батареи)	Battery in Use (Работа от батареи)
Низ	Длительное Твдых	Insp Time too Long (Слишком длинное время вдоха)
Выс	Тех.тревога выс.уровня	Device Alert (Тревога устройства)
		No O ₂ Power-Up (Не вкл. O ₂)
		Control EEPROM Failure (Сбой управления EEPROM)
		Батарея разр.
		Transducer Error (Ошибка датчика)
		Control RAM Failed (Сбой управления RAM)
		Control ROM Failed (Сбой управления ROM)
		Control CPU Failed (Сбой управления CPU)
		Monitor RAM Failed (Сбой монитора RAM)
		Monitor ROM Failed (Сбой монитора ROM)
		Monitor CPU Failed (Сбой монитора CPU)
		Dual RAM Failed (Сбой Dual RAM)
		Monitor Tasks Failed (Сбой задач монитора)
		Control Processor Failed (Сбой управл. процессора)
		Mon Internal System Failed (Сбой внутр. системы мон.)
		Control Tasks Failed (Сбой задач управл.)
		Monitor Processor Failed (Сбой процессора монитора)
		Ctrol Internal System Failed (Сбой внутр. системы управл.)

BeneView		Newport E360
Приоритет	Обозначения	Обозначения
		Ошибка вентилятора
		Air Flow Sensor EEPROM Failure (Сбой датчика возд. потока EEPROM)
		O2 Flow Sensor EEPROM Failure (Сбой датчика потока O2 EEPROM)
		Air Servo Valve Leak (Утечка возд. клапана)
		O2 Servo Valve Leak (Утечка клапана O2)
Средняя	Тех.тревога ср.уровня	Flow Sensor Cal Failed (Датчик потока - сбой калибр.)
		FiO ₂ Sensor Bad (Датчик FiO ₂ неисправ.)
		O ₂ Sensor Cal Failed (Датчик O ₂ - сбой калибр.)
		External Battery (Внешняя батарея)
		Check Flow Sensor Board (Проверьте плату датчика потока)
		NO TEST (НЕТ ТЕСТ.)
Низ	Тех.тревога низ.уровня	I:E Ratio Inverse violation (Нарушение соотн. вд./выд.)
		Plimit<Pbase (Дпред.<Досн.)
		Psupport+Pbase>60cmH ₂ O (Дпод.+Досн.>60 смH ₂ O)
		Pbase>Low Paw (Досн. > Низкое ДДП)
		Tidal Volume Out of Range (ДО вне диапазона)
		Flow Out of Range (Поток вне диапазона)
		Ti Out of Range (ТИ вне диапазона)
		Rate Out of Range (Частота вне диапазона)
		Psupport Out of Range (Дпод. вне диапазона)
		Plimit Out of Range (Дпред. вне диапазона)
		PEEP/CPAP Out of Range (ПДКВ/ППДП вне диапазона)
		Flow Trigger Out of Range (Триггер потока вне диапазона)
		CPM Blinking (CPM мигает)
		EXH. VALVE CAL. Failed: Prox < 1 (Клапан выдоха - сбой калибр.: Прокс. < 1)
		EXH. VALVE CAL. Failed: Prox > 0.5 (Клапан выдоха - сбой калибр.: Прокс. < 0,5)
		EXH. VALVE CAL. Failed: Prox Low (Клапан выдоха - сбой калибр.: Прокс. низ.)
		EXH. VALVE CAL. Failed: Flow < 1 (Клапан выдоха - сбой калибр.: Поток < 1)
		LEAK TEST Leak Test Failed (Сбой проверки на утечку)

ПРИМЕЧАНИЕ

- Указанные выше сообщения тревог получены из открытого протокола соответствующего внешнего устройства. Более подробные сведения об этих сигналах тревоги см. в инструкциях по эксплуатации соответствующего устройства.

28.9.3 Puritan Bennett 840

28.9.3.1 Выходные сигналы—Параметры

BeneView		давл.	Сохраняется в трендах?
Обозначения	Описание		
O ₂ %	Концентрация кислорода	%	Да
ПДКВ	Положительное давление на выдохе	см H ₂ O гПа мбар	Да
Дпик	Пиковое давление	см H ₂ O гПа мбар	Да
Дплат	Давление плато	см H ₂ O гПа мбар	Да
Дср	Среднее давление	см H ₂ O гПа мбар	Да
ДДП	Давление в дыхательных путях	см H ₂ O гПа мбар	Да
ДО	Дыхательный объем	мл	Нет
ДОВыд.	Дыхательный объем на выдохе	мл	Да
ДОВд.	Дыхательный объем на вдохе	мл	Да
ДОВыд.изм.	Дыхательный объем самостоятельного выдоха	мл	Да
ДОапноэ	Дыхательный объем апноэ	мл	Нет
МОизм	Минутный объем самостоятельного вдоха	л/мин	Да
МОВыд	Минутный объем выдоха	л/мин	Да
ЧДобщ	Общая частота дыхания	уд/мин	Да
ЧДапноэ	Частота дыхания для апноэ	уд/мин	Нет
ЧД	Частота дыхания	уд/мин	Нет
I:E	Отношение времени вдоха и выдоха	/	Нет
МОутеч	Минутный объем утечки	л/мин	Нет
Комп.утечки	Компенсация утечки	%	Нет
Рстат.	Статическое сопротивление легких	см H ₂ O/л/с гПа/л/с мбар/л/с	Да
Рдин.	Динамическое сопротивление легких	см H ₂ O/л/с гПа/л/с мбар/л/с	Да
Сстат.	Статическое соответствие	мл/см H ₂ O мл/гПа мл/мбар	Да

BeneView		давл.	Сохраняется в трендах?
Обозначения	Описание		
Сдин.	Динамическое соответствие	мл/см H ₂ O мл/гПа мл/мбар	Да
ИУПД	Индекс быстрого поверхностного дыхания	1/(мин·л)	Да
РД	Работа дыхания	Дж/л	Да
Осн. поток	Осн. поток	л/мин	Нет
Ч-триггер	Уровень триггера на вдохе (триггер потока)	л/мин	Нет
Д-триггер	Уровень триггера на вдохе (триггер давления)	см H ₂ O мбар гПа	Нет
Дподавл.	Уровень поддержки давления	см H ₂ O мбар гПа	Нет
Тплат.	Время плато	с	Нет
Время нарастания%	Время восстановления сигнала	%	Нет
ПДКВ/ППДП	ПДКВ/ППДП	см H ₂ O мбар гПа	Нет
NI _F	Отрицательное усилие на вдохе	см H ₂ O гПа мбар	Нет
P0,1	давление окклюзии 100 мс	см H ₂ O гПа мбар	Нет
ПДКВ _{вд}	Внутреннее положительное давление конца выдоха	см H ₂ O гПа мбар	Нет
ПДКВ _{общ}	Общее ПДКВ	см H ₂ O гПа мбар	Нет
Пиковый поток	Пиковый поток	л/мин	Нет
Т апноэ	Интервал апноэ	с	Нет
ИВП	Идеальный вес пациента	кг	Нет
ТИ _{макс.}	Максимальное время вдоха	с	Нет
ID трубки	ID трубки	мм	Нет

28.9.3.2 Выходные сигналы—Тревоги

BeneView		Puritan Bennett 840
Приоритет	Обозначения	Обозначения
Выс	Высокое ДДП	High Inspiratory Pressure (Высокое давление на вдохе)
Выс	MV - сл. выс	High Exhaled minute Volume (Высокий минутный объем выдоха)
Выс	MV - сл. низ	low exhaled minute volume (Низкий минутный объем выдоха)
Выс	Апноэ	Апноэ
Выс	FiO ₂ - сл. низ	Low O ₂ % (Низкий процент O ₂)
Выс	Низкое Дпик	Low Ppeak (Низкое пиковое давление)
Выс	Низ. давл. подачи воздуха	No Air Supply (Нет подачи воздуха)
Выс	Низ. давл. подачи O ₂	No O ₂ Supply (Нет подачи O ₂)
Выс	Закупорка трубок?	Severe Occlusion (Значительная окклюзия)
Выс	Пациент отсоединён	Circuit Disconnect (Контур отключен)
Выс	Сбой питания	Loss of Power (Потеря питания)
Средняя	VTе - сл. выс	High Exhaled Tidal Volume (Высокий дыхательный объем выдоха)
Средняя	ЧД - сл. выс	High f _{tot} (Высокая частота дыхания)
Средняя	VTе - сл. низ	Low Exhaled Mandatory Tidal Volume Alarm (Низкий дыхательный объем принудительного выдоха)
Средняя	EtO ₂ - сл. выс	High O ₂ Percent (Высокий процент O ₂)
Выс	Тех.тревога выс.уровня	Compressor Inoperative (Компрессор не работает)
		Compliance Limited VT (Ограниченный ДО)
		Procedure Error (Ошибка процедуры)
		PAV Startup Too Long (Долгий запуск PAV)
		PAV R& C Not Assessed (Нет доступа к PAV R& C)
		Volume Not Delivered (Объем не доставлен)
		Volume Not Delivered (Объем не доставлен)
Низ	Тех.тревога низ.уровня	Inoperative Battery (Неисправная батарея)
		AC Power Loss (Потеря питания переменного тока)
		Батарея разр.
Низ	Длительное Твдых	Inspiration Too Long (Длительный вдох)

ПРИМЕЧАНИЕ

- Указанные выше сообщения тревог получены из открытого протокола соответствующего внешнего устройства. Более подробные сведения об этих сигналах тревоги см. в инструкциях по эксплуатации соответствующего устройства.

28.9.4 Maquet Servo-i/Servo-s

28.9.4.1 Выходные сигналы—Параметры

BeneView		давл.	Сохраняется в трендах?
Обозначения	Описание		
O2%	Концентрация кислорода	%	Да
ПДКВ	Положительное давление на выдохе	см H ₂ O гПа мбар	Да
Дпик	Пиковое давление	см H ₂ O гПа мбар	Да
Дплат	Давление плато	см H ₂ O гПа мбар	Да
Дср	Среднее давление	см H ₂ O гПа мбар	Да
ДО	Дыхательный объем	мл	Нет
ДОвыд.	Дыхательный объем на выдохе	мл	Да
ДОВд.	Дыхательный объем на вдохе	мл	Да
МВ	Минутный объем	л/мин	Да
МОизм	Минутный объем самостоятельного вдоха	л/мин	Да
МОвыд	Минутный объем выдоха	л/мин	Да
МОВд	Минутный объем вдоха	л/мин	Да
ЧДобщ	Общая частота дыхания	уд/мин	Да
ЧДизм	Частота самостоятельного дыхания	уд/мин	Да
ЧД-УПВ	Частота УПВ	уд/мин	Нет
ЧД-СППВ	Частота СППВ	уд/мин	Нет
ЧД	Частота дыхания	уд/мин	Нет
I:E	отношение времени вдоха и выдоха	/	Нет
Комп.утечки	Компенсация утечки	%	Нет
Сстат.	Статическое соответствие	мл/см H ₂ O мл/гПа мл/мбар	Да
Сдин.	Динамическое соответствие	мл/см H ₂ O мл/гПа мл/мбар	Да
ИУПД	Индекс быстрого поверхностного дыхания	1/(мин·л)	Да
РД	Работа дыхания	Дж/л	Да
Поток Поток	Поток выдоха	л/мин	Нет
Ч-триггер	Уровень триггера на вдохе (триггер потока)	л/мин	Нет
Д-триггер	Уровень триггера на вдохе (триггер давления)	см H ₂ O мбар гПа	Нет
T _{insp}	Время вдоха	с	Нет
T _{пауза}	Время апноэ	с или %	Нет

BeneView		давл.	Сохраняется в трендах?
Обозначения	Описание		
Время нарастания%	ВрНараст.%	%	Нет
Двыс.	Высокий уровень давления	см H ₂ O мбар гПа	Нет
Дниз	Низкий уровень давления	см H ₂ O мбар гПа	Нет
Твыс.	Время для высокого уровня давления	с	Нет
ТРЕЕР	Время уровня РЕЕР в режиме Bi-Vent	с	Нет
Выдох%	Уровень окончания выдоха	%	Нет
РД выше ПДКВ	РД выше ПДКВ	см H ₂ O мбар гПа	Нет
ПД выше ПДКВ	ПД выше ПДКВ	см H ₂ O мбар гПа	Нет
ПДКВ/ППДП	ПДКВ/ППДП	см H ₂ O мбар гПа	Нет
Рвд	Сопротивление вдоха	см H ₂ O/л/с гПа/л/с мбар/л/с	Да
Рвд.	Сопротивление выдоха	см H ₂ O/л/с гПа/л/с мбар/л/с	Да
ДО ₂	давление подачи кислорода	кПа	Нет
Двозд.	давление подачи воздуха	кПа	Нет
Р0,1	давление окклюзии 100 мс	см H ₂ O гПа мбар	Нет
ПДКВобщ	Общее ПДКВ	см H ₂ O гПа мбар	Нет
EtCO ₂	Двуокись углерода в конце свободного выдоха	% мм рт. ст. кПа	Да
VCO ₂	образование CO ₂	мл/мин	Нет
VTCO ₂	утилизация CO ₂ при дыхании	мл	Нет

28.9.4.2 Выходные сигналы—Тревоги

BeneView		Maquet Servo-i/Servo-s
Приоритет	Обозначения	Обозначения
Выс	Высокое ДДП	Тревога по давлению в дыхательных путях Превышен верхний предел по давлению.
Выс	MV - сл. выс	Минутный объём на выдохе слишком высокий
Выс	MV - сл. низ	Минутный объём на выдохе слишком низкий
Выс	Апноэ	Тревога апноэ
Выс	FiO ₂ - сл. выс	Слишком высокая концентрация O ₂
Выс	FiO ₂ - сл. низ	Слишком низкая концентрация O ₂
Выс	PEEP Too Low (ПДКВ - сл. низ)	ПДКВ - низ
Выс	No Gas Supply Pressure (Газ не подаётся)	Тревога подачи газа
Выс	Блок O ₂ отключен	Блок O ₂ отключен
Средняя	EtCO ₂ Too High (EtCO ₂ - сл. выс)	Слишком высокая концентрация EtCO ₂
Средняя	EtCO ₂ Too Low (EtCO ₂ - сл. низ)	Слишком низкая концентрация EtCO ₂
Средняя	ЧД - сл. низ	Низкая частота дыхания
Средняя	ЧД - сл. выс	Высокая частота дыхания
Средняя	ПДКВ - сл. выс	ПДКВ - выс
Низ	Проверьте трубки	Проверьте трубки
Выс	Тех.тревога выс.уровня	Ошибка модуля дыхательной системы uP
		Ошибка модуля контроля вдоха uP
		Ошибка модуля системы мониторинга uP
		Тревога по заряду батареи
		Сбой питания
		Сбой питания от сети
		Ошибка потенциометра O ₂
		Ошибка потенциометра CMV
		Ошибка переключения диапазона
		Ошибка переключения режима
		Ошибка барометра
		Непрерывное высокое давление
		Вне диапазона
		Ошибка оборудования эмулятора интерфейса
		НИВ, утечка вне диапазона
		НИВ, время в положении ожидания превышает 2 минуты
		давление регуляции ограничено
Средняя	Тех.тревога ср.уровня	Ошибка модуля панели интерфейса uP
		Ошибка модуля линейаризации потока выдоха и CO ₂ uP
		Буфер тревог
		Напряжение батареи CI
		Нет синхронизации Pneumatic-Edi
		Низкая активность Edi
		Нет сигнала Edi
		Тревога по изменению ошибочной подачи газа вручную

ПРИМЕЧАНИЕ

- Указанные выше сообщения тревог получены из открытого протокола соответствующего внешнего устройства. Более подробные сведения об этих сигналах тревоги см. в инструкциях по эксплуатации соответствующего устройства.

28.9.5 Draeger Evita 2

28.9.5.1 Выходные сигналы—Параметры

BeneView		давл.	Сохраняется в трендах?
Обозначения	Описание		
O ₂ %	Концентрация кислорода	%	Да
ПДКВ	Положительное давление на выдохе	см H ₂ O гПа мбар	Да
Дпик	Пиковое давление	см H ₂ O гПа мбар	Да
Дплат	Давление плато	см H ₂ O гПа мбар	Да
Дср	Среднее давление	см H ₂ O гПа мбар	Да
ДО	Дыхательный объем	мл	Нет
ДОВыд.	Дыхательный объем на выдохе	мл	Да
МВ	Минутный объем	л/мин	Да
МОизм	Минутный объем самостоятельного вдоха	л/мин	Да
ЧДобщ	Общая частота дыхания	уд/мин	Да
ЧДизм	Частота самостоятельного дыхания	уд/мин	Да
ЧД-СППВ	Частота СППВ	уд/мин	Нет
I:E	отношение времени вдоха и выдоха	/	Нет
△нач.ПДКВ	Переменяющееся ПДКВ	см H ₂ O гПа мбар	Нет
FiO ₂	Относительная концентрация O ₂ во вдыхаемом газе	% мм рт. ст. кПа	Да
Рдин.	Динамическое сопротивление легких	см H ₂ O/л/с гПа/л/с мбар/л/с	Да
Сдин.	Динамическое соответствие	мл/см H ₂ O мл/гПа мл/мбар	Да
Ч-триггер	Уровень триггера на вдохе (триггер потока)	л/мин	Нет

BeneView		давл.	Сохраняется в трендах?
Обозначения	Описание		
Д-триггер	Уровень триггера на вдохе (триггер давления)	см H ₂ O мбар гПа	Нет
Двыс.	Высокий уровень давления	см H ₂ O мбар гПа	Нет
Дниз	Низкий уровень давления	см H ₂ O мбар гПа	Нет
Твыс.	Время для высокого уровня давления	с	Нет
Тниз.	Время для низкого уровня давления	с	Нет
Дмакс.	максимальное давление в дыхательных путях	см H ₂ O мбар гПа	Нет
Дмин	Минимальное давление в дыхательных путях	см H ₂ O мбар гПа	Нет
Vtrap	Захваченный объем	мл	Нет
Т	Температура вдыхаемого газа	°C °F	Нет
P0,1	давление окклюзии 100 мс	см H ₂ O гПа мбар	Нет
ПДКВвд	Внутреннее положительное давление конца выдоха	см H ₂ O гПа мбар	Нет
EtCO ₂	Двуокись углерода в конце свободного выдоха	% кПа мм рт. ст.	Да
Поток	Поток	л/мин	Нет
Т апноэ	Время апноэ	с	Нет
ПСД накл.	ПСД накл.	с	Нет
ДПСД	Самостоятельное дыхание с поддержкой	см H ₂ O гПа мбар	Нет
Vds	Объем мертвого пространства	мл	Нет
VCO ₂	образование CO ₂	мл/мин	Нет

28.9.5.2 Выходные сигналы—Тревоги

BeneView		Draeger Evita 2
Приоритет	Обозначения	Обозначения
Выс	Высокое ДДП	PAW HIGH (Высокое ДДП)
Выс	Низкое ДДП	PAW LOW (Низкое ДДП)
Выс	MV - сл. выс	MIN VOL HIGH (Высокий минутный объём)
Выс	MV - сл. низ	MIN VOL LOW (Низкий минутный объём)
Выс	Апноэ	APNEA EVITA
Выс	FiO ₂ - сл. выс	% O ₂ HIGH (Высокий %O ₂)
Выс	FiO ₂ - сл. низ	% O ₂ LOW (Низкий %O ₂)
Выс	AW-TEMP HIGH (Высокая темп. ДП)	AW-TEMP HIGH (Высокая темп. ДП)
Выс	ПДКВ - сл. выс	PEEP HIGH (Высокое ПДКВ)
Выс	ASB>4с	ASB > 4 сек
Выс	Низ. давл. подачи воздуха	AIR SUPPLY ? (Подача воздуха?)
Выс	Пров. датч. потока	FLOW SENSOR? (Датчик потока?)
Выс	EXP-VALVE ? (Клапан выдоха?)	EXP-VALVE ? (Клапан выдоха?)
Выс	CLEAN CO ₂ (Очистка CO ₂)	CLEAN CO ₂ (Очистка CO ₂)
Средняя	EtCO ₂ Too High (EtCO ₂ - сл. выс)	ET CO ₂ HIGH (Высокий EtCO ₂)
Средняя	EtCO ₂ Too Low (EtCO ₂ - сл. низ)	ET CO ₂ LOW (Низкий EtCO ₂)
Средняя	VOL INCONST (Ошибка объёма)	VOL INCONST (Ошибка объёма)
Средняя	ЧД - сл. выс	RESP RATE HI (Высокая частота дыхания)
Выс	Тех.тревога выс.уровня	VOL ERR (Ошибка объёма)
		PRESS ERR (Ошибка давления)
		AW-TEMP INOP (Ошибка темп. ДП)
		AW-TEMP SENS (Датчик темп. ДП)
		CO ₂ NOT CAL (CO ₂ не откалиброван)
		% O ₂ ERR (Ошибка %O ₂)
		EVITA ERR (Ошибка EVITA)
		COOLING INOP (Ошибка охлаждения)
		CYCLE FAILED (Ошибка цикла)
Низ	Тех.тревога низ.уровня	CO ₂ ERR (Ошибка CO ₂)
		CO ₂ SENS? (Датчик CO ₂)
		MIXER INOP (Ошибка миксера)
		SYNCHRO INOP (Ошибка синхронизации)

ПРИМЕЧАНИЕ

- Указанные выше сообщения тревог получены из открытого протокола соответствующего внешнего устройства. Более подробные сведения об этих сигналах тревоги см. в инструкциях по эксплуатации соответствующего устройства.

28.9.6 Draeger Evita 4/ Evita2 dura /Evita XL

28.9.6.1 Выходные сигналы—Параметры

BeneView		давл.	Сохраняется в трендах?
Обозначения	Описание		
O ₂ %	Концентрация кислорода	%	Да
ПДКВ	Положительное давление на выдохе	см H ₂ O гПа мбар	Да
Дпик	Пиковое давление	см H ₂ O гПа мбар	Да
Дплат	Давление плато	см H ₂ O гПа мбар	Да
Дср	Среднее давление	см H ₂ O гПа мбар	Да
ДО	Дыхательный объем	мл	Нет
ДОвыд.	Дыхательный объем на выдохе	мл	Да
ДОапноэ	Дыхательный объем апноэ	мл	Нет
МВ	Минутный объем	л/мин	Да
МОизм	Минутный объем самостоятельного вдоха	л/мин	Да
ЧДобщ	Общая частота дыхания	уд/мин	Да
ЧДизм	Частота самостоятельного дыхания	уд/мин	Да
ЧДапноэ	Частота дыхания для апноэ	уд/мин	Нет
F	Частота дыхания	уд/мин	Нет
I:E	Отношение времени вдоха и выдоха	/	Нет
△нач.ПДКВ	Переменяющееся ПДКВ	см H ₂ O гПа мбар	Нет
FiO ₂	Относительная концентрация O ₂ во вдыхаемом газе	% мм рт. ст. кПа	Да
Рдин.	Динамическое сопротивление легких	см H ₂ O/л/с гПа/л/с мбар/л/с	Да
Сдин.	Динамическое соответствие	мл/см H ₂ O мл/гПа мл/мбар	Да
ИУПД	Индекс быстрого поверхностного дыхания	1/(мин·л)	Да
Ч-триггер	Уровень триггера на вдохе (триггер потока)	л/мин	Нет
T _{insp}	Время вдоха	с	Нет

BeneView		давл.	Сохраняется в трендах?
Обозначения	Описание		
Двдох	Уровень контроля давления на вдохе	см H ₂ O мбар гПа	Нет
Дапноэ	Давление апноэ	см H ₂ O мбар гПа	Нет
Двыс.	Высокий уровень давления	см H ₂ O мбар гПа	Нет
Дниз	Низкий уровень давления	см H ₂ O мбар гПа	Нет
Твыс.	Время для высокого уровня давления	с	Нет
Тниз.	Время для низкого уровня давления	с	Нет
Дмакс.	Максимальное давление дыхательных путей	см H ₂ O мбар гПа	Нет
Дмин	Минимальное давление в дыхательных путях	см H ₂ O мбар гПа	Нет
Vtrap	Захваченный объем	мл	Нет
Т	Температура вдыхаемого газа	°C °F	Нет
NIF	Отрицательное усилие на вдохе	см H ₂ O гПа мбар	Нет
P0,1	давление окклюзии 100 мс	см H ₂ O гПа мбар	Нет
ПДКВд	Внутреннее положительное давление конца выдоха	см H ₂ O гПа мбар	Нет
EtCO ₂	Двуокись углерода в конце свободного выдоха	% кПа мм рт. ст.	Да
Поток	Поток	л/мин	Нет
Внеш. поток	Внешний поток	л/мин	Нет
Т апноэ	Время апноэ	с	Нет
ПСД накл.	ПСД накл.	с	Нет
ДПСД	Самостоятельное дыхание с поддержкой	см H ₂ O гПа мбар	Нет

BeneView		давл.	Сохраняется в трендах?
Обозначения	Описание		
Вспом. поток	Вспом. поток	мбар.с/л см H ₂ O.с/л гПа.с/л	Нет
Вспом. объём	Вспом. объем	мбар/л смH ₂ O/л гПа/л	Нет
Тоткл.	Время задержки для параметра "Airway pressure lower alarm limit" (Нижний предел давления в дыхательных путях)	с	Нет
Vds	Объем мертвого пространства	мл	Нет
VCO ₂	образование CO ₂	мл/мин	Нет
АКТ	Автоматическая компенсация трубки	%	Нет
ID трубки	ID трубки	мм	Нет
ЧП	Частота пульса	уд/мин	Да
SpO ₂	Измерение сатурации артериальной крови методом пульсоксиметрии	%	Да

28.9.6.2 Выходные сигналы—Тревоги

BeneView		Draeger Evita 4/ Evita2 dura /Evita XL
Приоритет	Обозначения	Обозначения
Выс	Высокое ДДП	PAW HIGH (Высокое ДДП)
Выс	Низкое ДДП	PAW LOW (Низкое ДДП)
Выс	MV - сл. выс	MIN VOL HIGH (Высокий минутный объём)
Выс	MV - сл. низ	MIN VOL LOW (Низкий минутный объём)
Выс	Апноэ	APNEA EVITA
Выс	FiO ₂ - сл. выс	% O ₂ HIGH (Высокий %O ₂)
Выс	FiO ₂ - сл. низ	% O ₂ LOW (Низкий %O ₂)
Выс	AW-TEMP HIGH (Высокая темп. ДП)	AW-TEMP HI (Выс. темп. ДП)
Выс	ПДКВ - сл. выс	PEEP HIGH (Высокое ПДКВ)
Выс	ASB>4с	ASB > 4 сек
Выс	Нет пульса	NO SPO ₂ PULS (Нет пульса по SPO ₂)
Выс	PR - сл. низ	SPO ₂ PULS LO (Низкая частота пульса по SPO ₂)
Выс	SpO ₂ - сл. низ	SPO ₂ LOW (Низкий SPO ₂)
Выс	ЧП - сл. выс	SPO ₂ PULS HI (Высокая частота пульса по SPO ₂)
Выс	SpO ₂ - сл. выс.	SPO ₂ HIGH (Высокое SPO ₂)
Выс	Низ. давл. подачи воздуха	AIR SUPPLY ? (Подача воздуха?)
Выс	Низ. давл. подачи O ₂	LO O ₂ SUPPLY (Низкий уровень подачи O ₂)
Выс	Закупорка трубок?	TUBE OBSTRUC (Закупорка трубок)
Выс	Пров. датч. потока	FLOW SENSOR? (Датчик потока?)
Выс	EXP-VALVE ? (Клапан выдоха?)	EXP-VALVE ? (Клапан выдоха?)
Выс	CLEAN CO ₂ (Очистка CO ₂)	CLEAN CO ₂ (Очистка CO ₂)

BeneView		Draeger Evita 4/ Evita2 dura /Evita XL
Приоритет	Обозначения	Обозначения
Средняя	VTe - сл. выс	TIDVOL HI (Выс. объем ДП)
Средняя	EtCO ₂ Too High (EtCO ₂ - сл. выс)	ET CO ₂ HIGH (Высокий EtCO ₂)
Средняя	EtCO ₂ Too Low (EtCO ₂ - сл. низ)	ET CO ₂ LOW (Низкий EtCO ₂)
Средняя	VOL INCONST (Ошибка объема)	VOL INCONST (Ошибка объема)
Средняя	ЧД - сл. выс	RESP RATE HI (Высокая частота дыхания)
Низ	ПСД > 1,5 с	ASB > 1,5 SEC (ПСД > 1,5 с)
Низ	ППД-ТИ > 1,5 с	ППД-ТИ > 1,5 с
Низ	ПСД > Твдох	ПСД > Твдох
Низ	Battery in Use (Работа от батареи)	BATTERY ON (Батарея вкл)
Выс	Тех.тревога выс.уровня	VOL ERR (Ошибка объема)
		PRESS ERR (Ошибка давления)
		AW-TEMP INOP (Ошибка темп. ДП)
		% O ₂ ERR (Ошибка %O ₂)
		EVITA ERR (Ошибка EVITA)
		CYCLE FAILED (Ошибка цикла)
		N-VOL ERR (Ошибка CO ₂ /анестетика)
		NEO FLOW ? (Поток для новорожд?)
		CO ₂ ZERO CAL (Калибр. нуля CO ₂)
		SPO ₂ SEN DISC (Высокая частота пульса по SPO ₂)
		SPO ₂ ERR (Ошибка SPO ₂)
		BATTERY ERR (Ошибка батареи)
		FAN ERR (Ошибка вентилятора)
		AIR PRESS HI (Высокое давление воздуха)
		HI O ₂ SUPPLY (Высокий уровень подачи O ₂)
		LOSS OF DATA (Потеря данных)
		REM PAD-ERR
		PEEP V ERR
Средняя	Тех.тревога ср.уровня	BATT. < 2MIN (Время работы от батарей <2 минут)
		CHECK EVITA (Проверка EVITA)
		EVITA STDBY (Ожидание EVITA)
		AMB PRESS ? (Давление окр. среды?)
		NEBULIZ OFF (Небулайзер выключен)
		ERR MULTIPCB
Низ	Тех.тревога низ.уровня	CO ₂ ERR (Ошибка CO ₂)
		CO ₂ SENSOR ? (Датчик CO ₂ ?)
		MIXER INOP (Ошибка миксера)
		SYNCHRO INOP (Ошибка синхронизации)
		INSPHOLD END (Прекращение задержки на вдохе)
		EXSPHOLD END (Прекращение задержки на выдохе)

ПРИМЕЧАНИЕ

- Указанные выше сообщения тревог получены из открытого протокола соответствующего внешнего устройства. Более подробные сведения об этих сигналах тревоги см. в инструкциях по эксплуатации соответствующего устройства.

28.9.7 Hamilton G5

28.9.7.1 Выходные сигналы—Параметры

BeneView		давл.	Сохраняется в трендах?
Обозначения	Описание		
ЧД	Частота дыхания	уд/мин	Нет
ДО	Дыхательный объем	мл	Нет
Тпауза	Время апноэ	с или %	Нет
Д-триггер	Уровень триггера на вдохе (триггер давления)	см H ₂ O гПа мбар	Нет
пДКВ/ппДП	пДКВ/ппДП	см H ₂ O мбар гПа	Нет
Дниз	Низкий уровень давления	см H ₂ O мбар гПа	Нет
Дподавл.	Уровень поддержки давления	см H ₂ O мбар гПа	Нет
МВ	Минутный объем	л/мин	Да
Plimit	Предельный уровень давления	см H ₂ O гПа мбар	Нет
Двдох	Уровень контроля давления на вдохе	см H ₂ O гПа мбар	Нет
Двыс.	Высокий уровень давления	см H ₂ O мбар гПа	Нет
Ч-триггер	Уровень триггера на вдохе (триггер потока)	л/мин	Нет
I:E	отношение времени вдоха и выдоха	/	Нет
Пиковый поток	Пиковый поток	л/мин	Нет
Выдох%	Уровень окончания выдоха	%	Нет
Накл.	Накл.	мс	Нет
ИВП	Идеальный вес пациента	кг	Нет
%Мин.об.	Подаваемый процент минутного объема	%	Нет

BeneView		давл.	Сохраняется в трендах?
Обозначения	Описание		
Тниз.	Время для низкого уровня давления	с	Нет
Твыс.	Время для высокого уровня давления	с	Нет
ТИмакс.	Максимальное время вдоха	с	Нет
ТИд	время паузы при вдохе	с	Нет
идентификатор трубки	ID трубки	мм	Нет
КСТ	компенсация сопротивления трубки	/	Нет
основной поток	Осн. поток	л/мин	Нет
Дпик	Пиковое давление	см H ₂ O гПа мбар	Да
Дплат	Давление плато	см H ₂ O гПа мбар	Да
Дср	Среднее давление	см H ₂ O гПа мбар	Да
ПДКВ	Положительное давление на выдохе	см H ₂ O гПа мбар	Да
Дмин	Минимальное давление в дыхательных путях	см H ₂ O мбар гПа	Нет
ПДКВвд	Внутреннее положительное давление конца выдоха	см H ₂ O гПа мбар	Нет
P0,1	давление окклюзии 100 мс	см H ₂ O гПа мбар	Нет
РТР	произведение давления на время	смH ₂ O.с мбар.с гПа.с	Нет
Поток вдоха	Поток вдоха	л/мин	Нет
Поток Поток	Поток выдоха	л/мин	Нет
ДОВд.	Дыхательный объем на вдохе	мл	Да
ДОВыд.	Дыхательный объем на выдохе	мл	Да
ДОВыд.изм.	Дыхательный объем самостоятельного выдоха	мл	Да
МОизм	Минутный объем самостоятельного вдоха	л/мин	Да
ЧДобщ	Общая частота дыхания	уд/мин	Да
ЧДизм	Частота самостоятельного дыхания	уд/мин	Да
Твыдох	время выдоха	с	Нет
I:E	отношение времени вдоха и выдоха	/	Нет

BeneView		давл.	Сохраняется в трендах?
Обозначения	Описание		
Rвд	Сопротивление вдоха	см H ₂ O/л/с гПа/л/с мбар/л/с	Да
Rвыд.	Сопротивление выдоха	см H ₂ O/л/с гПа/л/с мбар/л/с	Да
Сстат.	Статическое соответствие	мл/см H ₂ O мл/гПа мл/мбар	Да
RCвыд	константа времени выдоха	с	Нет
RCвдох	константа времени вдоха	с	Нет
ИУПД	Индекс быстрого поверхностного дыхания	1/(мин·л)	Да
O ₂ %	Концентрация кислорода	%	Да
РД	Работа дыхания	Дж/л	Да
EtCO ₂	Двуокись углерода в конце свободного выдоха	% мм рт. ст. кПа	Да
VCO ₂	образование CO ₂	мл/мин	Нет
ЧП	Частота пульса	уд/мин	Да
SpO ₂	Измерение сатурации артериальной крови методом пульсоксиметрии	%	Да
ЧД-УПВ	Частота УПВ	уд/мин	Нет
ЧД-СППВ	Частота СППВ	уд/мин	Нет
%Твдох	Время вдоха	%	Нет
T _{insp}	Время вдоха	с	Нет

28.9.7.2 Выходные сигналы—Тревоги

BeneView		Hamilton G5
Приоритет	Обозначения	Обозначения
Выс	Высокое ДДП	Высокое давление
Выс	Низкое ДДП	Низкое давление
Выс	FiO ₂ - сл. выс	Высокий уровень кислорода
Выс	FiO ₂ - сл. низ	Низкий уровень кислорода
Выс	Апноэ	Апноэ
Выс	SpO ₂ - сл. низ	Слишком низкая концентрация SpO ₂
Выс	SpO ₂ - сл. выс.	Слишком высокая концентрация SpO ₂
Выс	Пациент отсоединён	Отсоединение пациента или, отсоединение разъёма на стороне пациента
Выс	Низ. давл. подачи воздуха	Сбой подачи воздуха
Выс	Низ. давл. подачи O ₂	Сбой подачи кислорода
Выс	Блок O ₂ отключен	Блок O ₂ отсутствует
Выс	Треб.калибр.блока O ₂	Необходима калибровка блока O ₂
Выс	Сбой питания	Отключение питания от сети
Выс	Пров. датч. потока	Проверьте тип датчика потока
Выс	No Gas Supply Pressure (Газ не подаётся)	Неполадки при подаче всех газов
Выс	Аппарат ИВЛ отключен	Аппарат ИВЛ отключен или, отсоединение разъёма на стороне аппарата ИВЛ
Выс	Потеря ПДКВ	Потеря ПДКВ
Выс	MV - сл. низ	Низкий минутный объём
Выс	MV - сл. выс	Высокий минутный объём
Выс	Тех.тревога выс.уровня	Ошибка цикла
		Неправильный тип датчика потока
		Неисправный блок O ₂
		Отсоединение
		Низкое внутреннее давление
		Высокое давление во время вдоха
		Давление не снижается
		Выдох затруднён
		TF5514:проверьте динамик
		Внутренняя батарея разряжена
		Разрыв соединения с блоком ИВЛ
		Проверьте внутреннюю батарею
Средняя	ЧД - сл. выс	Высокая частота
Средняя	ЧД - сл. низ	Низкая частота дыхания
Средняя	EtCO ₂ Too High (EtCO ₂ - сл. выс)	High PetCO ₂ (Высокий PetCO ₂)
Средняя	EtCO ₂ Too Low (EtCO ₂ - сл. низ)	Low PetCO ₂ (Низкий PetCO ₂)
Средняя	Подача O ₂ и возд.	Ошибка подачи кислорода и воздуха

BeneView		Hamilton G5
Приоритет	Обозначения	Обозначения
Средняя	Подача O ₂ и He-O ₂	Ошибка подачи кислорода и He-O ₂
Средняя	Тех.тревога ср.уровня	Подача газа
		Значительная утечка
		Низкий дыхательный объём
		Высокий дыхательный объём
		Включите датчик потока
		Ошибка инициализации APV
		Низкий заряд внутренней батареи
		Потеряно соединение с панелью
		Сбой подачи He-O ₂
		SpO ₂ : ошибка датчика (левое гнездо)
		SpO ₂ : ошибка датчика (правое гнездо)
		SpO ₂ : нет датчика (левое гнездо)
		SpO ₂ : нет датчика (правое гнездо)
		SpO ₂ : пациент отключен (левое гнездо)
		SpO ₂ : пациент отключен (правое гнездо)
		SpO ₂ : световая помеха (левое гнездо)
		SpO ₂ : световая помеха (правое гнездо)
		SpO ₂ : слабый сигнал (левое гнездо)
		SpO ₂ : слабый сигнал (правое гнездо)
		Значительные изменения FiO ₂
		Выполняется манёвр раскрытия альвеол
		Сообщение о проверке яркости
		Отсоединен AERONEB
		Отсоединена манжета
		Ошибка подачи воздуха и He-O ₂
		Регулировка оксигенации выключена (нет SpO ₂)
		Регулировка вентиляции выключена (нет PetCO ₂)
		Гемодинамический статус недоступен
		High HLI (Высокий HLI)
		Колебания MO
		Колебания FiO ₂
		Колебания PEEP
		Высокое давление в манжете
		FiO ₂ установлен на 100% из-за низкой сатурации
Низ	Тех.тревога низ.уровня	Оператор
		Общая тревога
		Слишком низкий объём для небулайзера
		ASV: Проверьте верхний предел давления

BeneView		Hamilton G5
Приоритет	Обозначения	Обозначения
		APV: Проверьте верхний предел давления
		Достигнут нижний предел давления
		Проверьте %Мин.об
		Проверьте вес тела
		ASV: Невозможно достичь заданного значения
		Проверьте ПДКВ/верхний предел давления
		Проверьте ПДКВ/Рупр
		Проверьте ПДКВ/Рподд
		Проверьте Р-накл.
		Проверьте триггер
		Проверьте %TI
		Проверьте паузу
		Проверьте I:E
		Проверьте Vt
		Проверьте ЧД
		Проверьте пиковый поток
		Проверьте ТИ
		Проверьте схему потоков
		Требуется калибровка датчика потока
		Требуется калибровка клапана выдоха
		Вентиляция при апноэ прекращается
		Максимальная компенсация утечки
		Тревога по нижнему пределу минутного объёма на выдохе выключена
		Необходима калибровка датчика CO ₂
		Проверьте адаптер дыхательных путей CO ₂
		Датчик CO ₂ отключен
		Повышенная температура датчика CO ₂
		Сбой датчика CO ₂
		Внешняя батарея разряжена
		Симуляция датчика включена
		IRV
		Утечка из манжеты
		Манжета IntelliCuff не найдена
		Проверьте предел ДОверх
		Модуль AERONEB отключен
		Регулировка оксигенации выключена (нет SpO ₂)
		Регулировка вентиляции выключена (нет PetCO ₂)
		Проверьте линию отбора проб CO ₂

BeneView		Hamilton G5
Приоритет	Обозначения	Обозначения
		Проверьте настройки предела ПДКВ INTELLiVENT
		Настройте тревогу по нижнему пределу минутного объема на выдохе
		Выполняется раскрытие альвеол
		Контроллер оксигенации в заданных пределах
		Контроллер вентиляции в заданных пределах
		Условия для проверки спонтанного дыхания выполнены
		Выполняется проверка спонтанного дыхания

ПРИМЕЧАНИЕ

- Указанные выше сообщения тревог получены из открытого протокола соответствующего внешнего устройства. Более подробные сведения об этих сигналах тревоги см. в инструкциях по эксплуатации соответствующего устройства.

28.9.8 Hamilton C2 /Galileo

28.9.8.1 Выходные сигналы—Параметры

BeneView		давл.	Сохраняется в трендах?
Обозначения	Описание		
ЧД-УПВ	Частота УПВ	уд/мин	Нет
ЧД-СППВ	Частота СППВ	уд/мин	Нет
ДО	Дыхательный объем	мл	Нет
%Твдох	Время вдоха	%	Нет
Тпауза	Время апноэ	с или %	Нет
Д-триггер	Уровень триггера на вдохе (триггер давления)	см H ₂ O гПа мбар	Нет
ПДКВ/ППДП	ПДКВ/ППДП	см H ₂ O мбар гПа	Нет
Дподавл.	Уровень поддержки давления	см H ₂ O мбар гПа	Нет
O ₂ %	Концентрация кислорода	%	Да
МВ	Минутный объем	л/мин	Да
I: Д.	отношение времени вдоха и выдоха	/	Нет
Пиковый поток	Пиковый поток	л/мин	Нет

BeneView		давл.	Сохраняется в трендах?
Обозначения	Описание		
Выдох%	Уровень окончания выдоха	%	Нет
Накл.	Накл.	мс	Нет
ИВП	Идеальный вес пациента	кг	Нет
%Мин.об.	Подаваемый процент минутного объёма	%	Нет
EtCO ₂	Двуокись углерода в конце свободного выдоха	% мм рт. ст. кПа	Да
SpO ₂	Измерение сатурации артериальной крови методом пульсоксиметрии	%	Да
ЧП	Частота пульса	уд/мин	Да
ДОВд.	Дыхательный объем на вдохе	мл	Да
ДОВыд.	Дыхательный объем на выдохе	мл	Да
ЧДобщ	Общая частота дыхания	уд/мин	Да
ЧДизм	Частота самостоятельного дыхания	уд/мин	Да
Дпик	Пиковое давление	см H ₂ O гПа мбар	Да
Дср	Среднее давление	см H ₂ O гПа мбар	Да
Дплат	Давление плато	см H ₂ O гПа мбар	Да
Твыдох	время выдоха	с	Нет
Рвд	Сопротивление вдоха	см H ₂ O/л/с гПа/л/с мбар/л/с	Да
Рвыд.	Сопротивление выдоха	см H ₂ O/л/с гПа/л/с мбар/л/с	Да
Сстат.	Статическое соответствие	мл/см H ₂ O мл/гПа мл/мбар	Да
Поток вдоха	Поток вдоха	л/мин	Нет
ДОВыд.изм.	Дыхательный объем самостоятельного выдоха	мл	Да
ПДКВвд	Внутреннее положительное давление конца выдоха	см H ₂ O гПа мбар	Нет
Дмин	Минимальное давление в дыхательных путях	см H ₂ O мбар гПа	Нет
Tinsp	Время вдоха	с	Нет

BeneView		давл.	Сохраняется в трендах?
Обозначения	Описание		
P0,1	давление окклюзии 100 мс	см H ₂ O гПа мбар	Нет
Поток Поток	Поток выдоха	л/мин	Нет
RCвыд	константа времени выдоха	с	Нет
RCвдох	константа времени вдоха	с	Нет
РД	Работа дыхания	Дж/л	Да
РТР	произведение давления на время	смH ₂ O.с мбар.с гПа.с	Нет
Двдох	Уровень контроля давления на вдохе	см H ₂ O мбар гПа	Нет

28.9.8.2 Выходные сигналы—Тревоги

BeneView		Hamilton C2 /Galileo
Приоритет	Обозначения	Обозначения
Выс	Высокое ДДП	Высокое давление
Выс	Пациент отсоединён	Отсоединение пациента
Выс	Апноэ	Апноэ
Выс	Аппарат ИВЛ отключен	Аппарат ИВЛ отключен
Выс	Потеря ПДКВ	Потеря ПДКВ
Выс	MV - сл. низ	Низкий минутный объём
Выс	MV - сл. выс	Высокий минутный объём
Выс	Тех.тревога выс.уровня	Ошибка цикла
Средняя	ЧД - сл. выс	Высокая частота
Средняя	Тех.тревога ср.уровня	Подача газа
Низ	Тех.тревога низ.уровня	Оператор
		Общая тревога

ПРИМЕЧАНИЕ

- Указанные выше сообщения тревог получены из открытого протокола соответствующего внешнего устройства. Более подробные сведения об этих сигналах тревоги см. в инструкциях по эксплуатации соответствующего устройства.

28.9.9 Vela Viasys

28.9.9.1 Выходные сигналы—Параметры

BeneView		давл.	Сохраняется в трендах?
Обозначения	Описание		
ПДКВ	Положительное давление на выдохе	см H ₂ O гПа мбар	Да
Дпик	Пиковое давление	см H ₂ O гПа мбар	Да
Дср	Среднее давление	см H ₂ O гПа мбар	Да
ДО	Дыхательный объем	мл	Нет
ДОВыд.	Дыхательный объем на выдохе	мл	Да
ДОВд.	Дыхательный объем на вдохе	мл	Да
ДОВыд.изм.	Дыхательный объем самостоятельного выдоха	мл	Да
МОизм	Минутный объем самостоятельного вдоха	л/мин	Да
МОВыд	Минутный объем выдоха	л/мин	Да
ЧДобщ	Общая частота дыхания	уд/мин	Да
ЧДизм	Частота самостоятельного дыхания	уд/мин	Да
ЧД	Частота дыхания	уд/мин	Нет
I:E	отношение времени вдоха и выдоха	/	Нет
FiO ₂	Относительная концентрация O ₂ во вдыхаемом газе	% мм рт. ст. кПа	Да
Осн. поток	Осн. поток	л/мин	Нет
Триггер потока	Уровень триггера на вдохе (триггер потока)	л/мин	Нет
Дподавл.	Уровень поддержки давления	см H ₂ O гПа мбар	Нет
T _{insp}	Время вдоха	с	Нет
T _{выдох}	время выдоха	с	Нет
Двдох	Уровень контроля давления на вдохе	см H ₂ O гПа мбар	Нет
Двыс.	Высокий уровень давления	см H ₂ O мбар гПа	Нет

BeneView		давл.	Сохраняется в трендах?
Обозначения	Описание		
Дниз	Низкий уровень давления	см H ₂ O мбар гПа	Нет
Твыс.	Время для высокого уровня давления	с	Нет
Тниз.	Время для низкого уровня давления	с	Нет
Выдох%	Уровень окончания выдоха	%	Нет
ДО ₂	давление подачи кислорода	кПа	Нет
Пиковый поток	Пиковый поток	л/мин	否
ТИмакс.	Максимальное время вдоха	с	Нет
О ₂ %	Концентрация кислорода	%	Да
Тпауза	Время апноэ	с или %	Нет
EtCO ₂	Двуокись углерода в конце свободного выдоха	% мм рт. ст. кПа	Да
ИУПД	Индекс быстрого поверхностного дыхания	1/(мин·л)	Да

28.9.9.2 Выходные сигналы—Тревоги

BeneView		Vela Viasys
Приоритет	Обозначения	Обозначения
Выс	MV - сл. низ	Low Ve (Низкий минутный объем)
Выс	Апноэ	APNEA INTERVAL (Интервал апноэ)
Выс	ПДКВ - сл. выс	HIGH PEEP (Высокое ПДКВ)
Выс	Ppeak Too High (Слишком высокое пиковое давление)	HIGH PIP or HIGH PIP SUST (Выс. ПДВд или устояч. выс. ПДВд)
Выс	Низкое Дпик	LOW PIP (Низкое ПДВд)
Выс	FiO ₂ Alarm (Тревога по FiO ₂)	%O ₂ RANGE ERROR (Ошибка диапазона O ₂)
Выс	Треб.калибр.блока O ₂	CHECK O ₂ CAL (Проверьте калибр. O ₂)
Выс	Circuit Disconnect (Контур отключен)	Circuit FAULT (Контур неисправен)
Выс	Низ. давл. подачи O ₂	O ₂ Inlet LOW (Низкий вход. уровень O ₂)
Выс	Тех.тревога выс.уровня	LOW BATTERY (БАТАРЕЯ РАЗРЯЖЕНА)
		MOTOR FAULT (ОШИБКА ЭЛЕКТРОПРИВОДА)
		VENT INOP (ОШИБКА ИВЛ)
		H/W FAULT (ОШИБКА ОБОРУДОВАНИЯ)
Средняя	EtCO ₂ Too High (EtCO ₂ - сл. выс)	High etCO ₂ (Выс. EtO ₂)
Средняя	EtCO ₂ Too Low (EtCO ₂ - сл. низ)	Low etCO ₂ (Низ. EtO ₂)
Средняя	ЧД - сл. выс	HIGH RATE (Высокая частота)
Средняя	Тех.тревога ср.уровня	CHECK EVENTS (ПРОВЕРКА СОБЫТИЙ)

BeneView		Vela Viasys
Приоритет	Обозначения	Обозначения
		LOW CLOCK BATTERY (НИЗК.ЗАРЯД БАТ.ЧАСОВ)
		CO ₂ COMMS ERROR (Ошибка связи с модулем CO ₂)
		CO ₂ Out Of Range (CO ₂ вне диапазона)
		CO ₂ Sensor Fault (Сбой датчика CO ₂)
		CO ₂ Sensor Temp (Темп. датчика CO ₂)
		CO ₂ Zero Reqd (Треб. обнул. CO ₂)
		FAN FAILURE (ОШИБКА ВЕНТИЛЯТОРА)
		CO ₂ Check Adapter (CO ₂ - пров. адаптера)
		DEFAULTS (По умолч.)
		O ₂ Sensor Failure (Сбой датчика O ₂)
		Invalid EtCO ₂ (Недопуст. ур. EtCO ₂)
		O ₂ INLET HIGH (Выс. входной уровень O ₂)
		MED BATTERY (Батарея частично разряжена)
		XDCR FAULT (Ошибка датчика)
Низ	Battery in Use (Работа от батареи)	ON BATTERY POWER (Работа от батареи)
Низ	Тех.тревога низ.уровня	INVALID SERIAL NUMBER (Недопустимый серийный номер)
		NO CAL DATA (Нет данных калибровки)

ПРИМЕЧАНИЕ

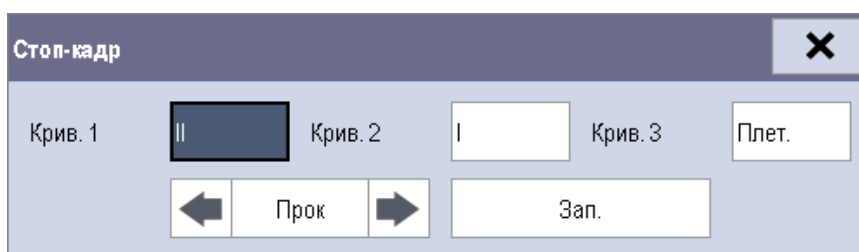
- Указанные выше сообщения тревог получены из открытого протокола соответствующего внешнего устройства. Более подробные сведения об этих сигналах тревоги см. в инструкциях по эксплуатации соответствующего устройства.

29 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.

29.1 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, оксикРГ и других пациентов.

29.2 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.
- С помощью мыши или сенсорного экрана выберите  или  рядом с кнопкой **[Прокрутка]**.

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.

29.3 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.).

29.4 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.

30 Обзор

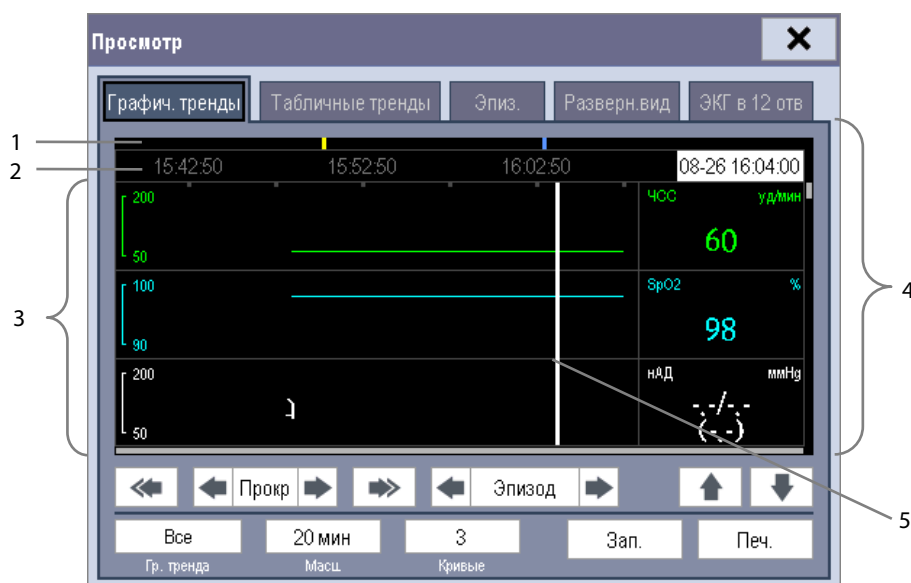
30.1 Доступ к окнам просмотра

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

Подробнее о просмотре результатов расшифровки ЭКГ покоя в 12 отведениях см. в главе **8 Мониторинг ЭКГ**.

30.2 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.

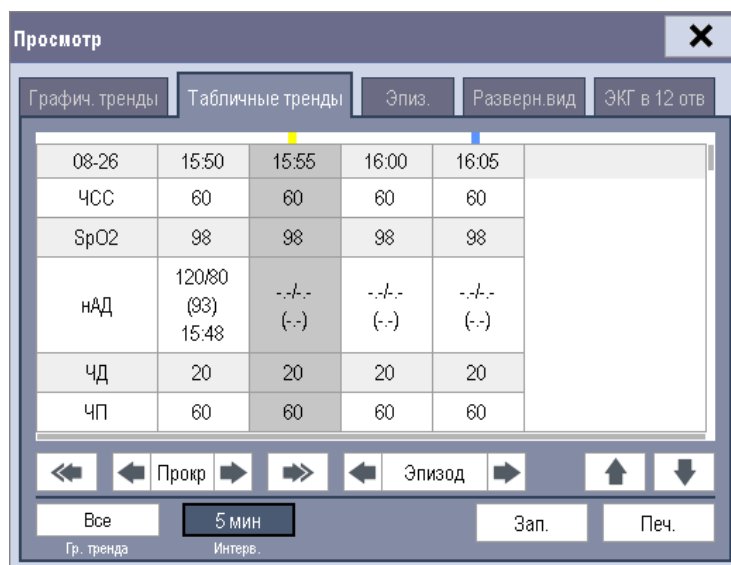
- Чтобы просмотреть графические тренды, выполните одно из следующих действий.
 - ◆ Чтобы при просмотре графических трендов переместить курсор на один шаг влево или вправо, выберите  или  рядом с кнопкой [Прок], или
 - ◆ Выберите  или  чтобы переместить курсор на странице влево или вправо для просмотра графических трендов.

Над областью параметров отображается время текущей положения. 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 отображаемое графическое 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*.

30.3 Просмотр табличных трендов

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



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.

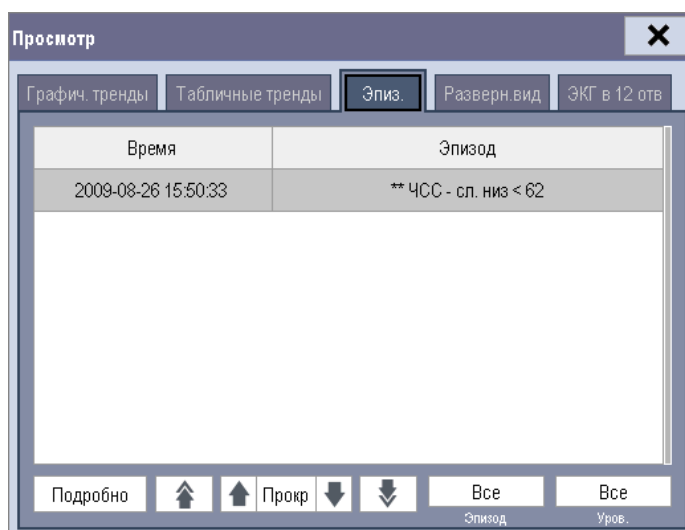
- Выбирая  или  рядом с кнопкой [**Эпизод**], можно перемещать курсор по времени эпизода.
- Чтобы установить начальное и конечное время табличного тренда для записи, выберите кнопку [**Зап.**] и войдите в меню [**Настройка записи**]. Эта функция недоступна при просмотре архивных данных пациентов. Чтобы 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*.

30.4 Просмотр эпизодов

Монитор сохраняет события в режиме реального времени. Эти события можно просмотреть.

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, 8 или 16 секунд, в зависимости от того, какая установлена длительность, до и после наступления события.



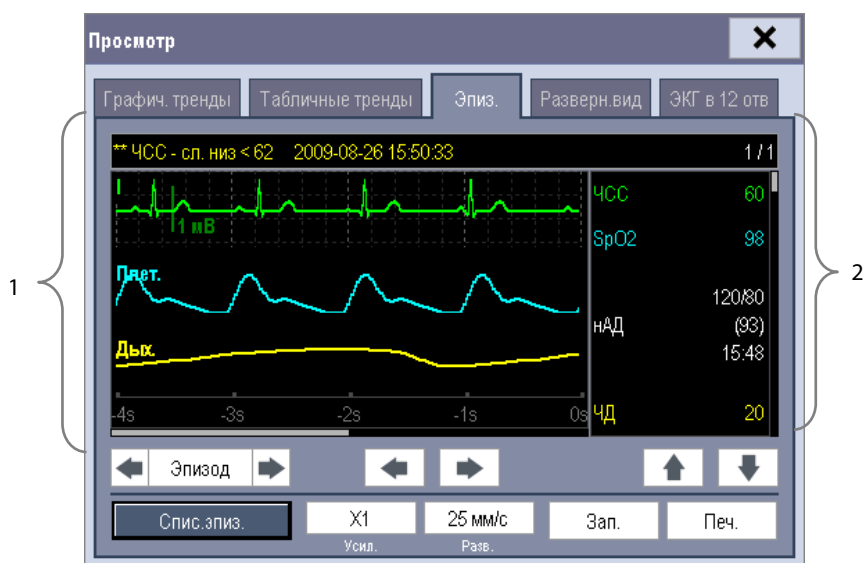
ПРИМЕЧАНИЕ

- Полное отключение питания не влияет на сохраненные 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.



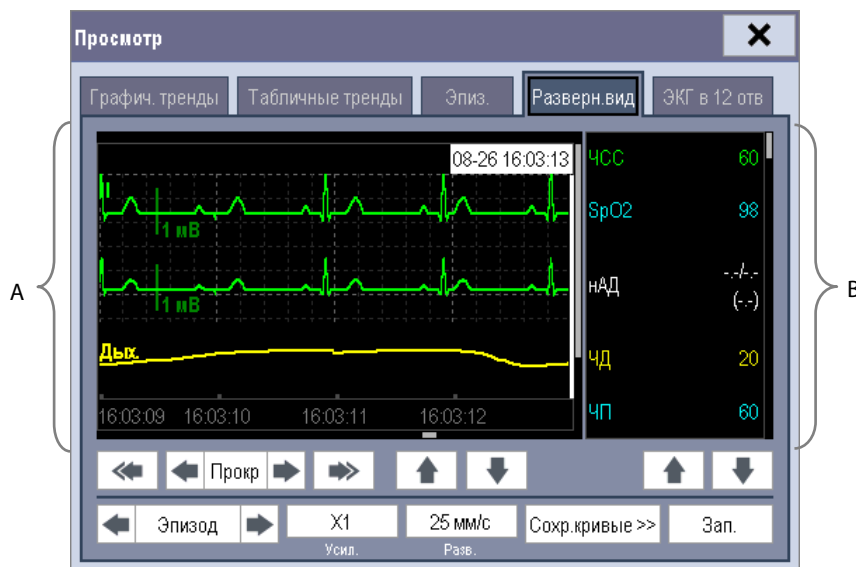
1. Область кривых 2. Область параметров

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.

30.5 Просмотр кривых

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



А. Область кривых

Б. Область параметров

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 CF.
- 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  выберите

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.

ДЛЯ ЗАМЕТОК

31 Расчеты

31.1 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.

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.**
-



ВНИМАНИЕ

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

31.2 Расчет дозировки

31.2.1 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.

31.2.2 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.

31.2.3 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.]**.

31.2.4 Формулы расчета лекарственных препаратов

Сокращение	давл.	Формула
Конц.	г/мл, ед./мл или мЭкв/мл	Количество / объем
Дозировка	Доз./час, Доз./кг/мин	Скор. × Конц.
инъек.р.	мл	Скор. × Длительность
Количество	г, ед., мЭкв	Скор. × Длительность
Длительность	ч	Количество/Дозировка
Скор. кап.	кап/мин	Скор. инф. × Разм.капли / 60

31.3 Расчет оксигенации

31.3.1 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. Hb]** 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.]**.

31.3.2 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	Отсутствуют	дыхательный коэффициент
АтмД	мм рт. ст.	атмосферное давление
Рост	см	рост
Вес	кг	вес

31.3.3 Вычисляемые параметры и формулы

Сокращение	давл.	Полное название	Формула
ППТ	м ²	площадь поверхности тела	$\text{Вес}^{0,425} \times \text{Рост}^{0,725} \times 0,007184$
Расч. VO ₂	мл/мин	потребление кислорода	$C(a-v)O_2 \times C.O.$
C(a-v)O ₂	мл/л	артериовенозная разница по кислороду	$CaO_2 - CvO_2$
O ₂ ER	%	коэффициент поглощения кислорода	$100 \times C(a-v)O_2 / CaO_2$
DO ₂	мл/мин	перенос кислорода	$C.O. \times CaO_2$
PAO ₂	мм рт. ст.	парциальное давление кислорода в альвеолах	$FiO_2 / 100 \times (\text{АтмД}-47) - PaCO_2 \times [FiO_2 / 100 + (1-FiO_2 / 100) / ДК]$
AaDO ₂	мм рт. ст.	альвеолярно-артериальная разница по кислороду	$PAO_2 - PaO_2$
CcO ₂	мл/л	содержание кислорода в капиллярной крови	$Hb \times 1,34 + 0,031 \times PAO_2$
Qs/Qt	%	венозный сброс	$100 \times [1,34 \times Hb \times (1-SaO_2 / 100) + 0,031 \times (PAO_2 - PaO_2)] / [1,34 \times Hb \times (1-SvO_2 / 100) + 0,031 \times (PAO_2 - PvO_2)]$
Расч. CB	л/мин	рассчитанный сердечный выброс	$VO_2 / (CaO_2 - CvO_2)$

31.4 Расчет вентиляции

31.4.1 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.].

31.4.2 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
TV	мл	дыхательный объем
ДК	Отсутствуют	дыхательный коэффициент
АтмД	мм рт. ст.	атмосферное давление

31.4.3 Вычисляемые параметры и формулы

Сокращение	давл.	Полное название	Формула
PAO ₂	мм рт. ст.	парциальное давление кислорода в альвеолах	$(\text{АтмД}-47) \times \text{FiO}_2 / 100 - \text{PaCO}_2 \times [\text{FiO}_2 / 100 + (1 - \text{FiO}_2 / 100) / \text{ДК}]$
AaDO ₂	мм рт. ст.	альвеолярно-артериальная разница по кислороду	$\text{PAO}_2 - \text{PaO}_2$
Pa/FiO ₂	мм рт. ст.	коэффициент оксигенации	$100 \times \text{PaO}_2 / \text{FiO}_2$
a/AO ₂	%	артериально-альвеолярное отношение содержания кислорода	$100 \times \text{PaO}_2 / \text{PAO}_2$
MB	л/мин	минутный объем	$(\text{ДО} \times \text{ЧД}) / 1000$
Vd	мл	объем физиологического мертвого пространства	$\text{ДО} \times (1 - \text{PeCO}_2 / \text{PaCO}_2)$
Vd/Vt	%	физиологическое мертвое пространство в процентах от дыхательного объема	$100 \times \text{Vd} / \text{ДО}$
BA	л/мин	альвеолярный объем	$(\text{ДО} - \text{Vd}) \times \text{ЧД} / 1000$

31.5 Расчет гемодинамики

31.5.1 Выполнение расчетов

Чтобы рассчитать параметры гемодинамики, выполните следующие действия:

- Выберите **[Гл. меню]**→**[Расчеты >>]**→**[Гемодинамика >>]** или нажмите клавишу быстрого доступа **[Расчеты]**→**[Гемодинамика >>]**.
- 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 термодилуции. [Параметры **[Рост]** и **[Вес]** представляют собой введенные значения роста и веса пациента. Если эти значения не введены, то в их полях ничего не отображается.
 - ◆ Проверьте значения для пациентов, мониторинг которых не осуществляется.
- 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.]**. Отображаемые расчеты показателей гемодинамики распечатываются на регистраторе.
- Чтобы просмотреть выполненные ранее вычисления, нажмите **[Просм.]**.

31.5.2 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

31.5.3 Вычисляемые параметры и формулы

Сокращение	давл.	Полное название	Формула
ППТ	м ²	площадь поверхности тела	$\text{Вес}^{0,425} \times \text{Рост}^{0,725} \times 0,007184$
СИ	л/мин/м ²	сердечный индекс	СВ / ППТ
УО	мл	ударный объем	СВ / ЧСС $\times 1000$
УИ	мл/м ²	ударный индекс	УО / ППТ
ССС	дин-с/см ⁵	системное сосудистое сопротивление	$79,96 \times (\text{СрАД} - \text{ЦВД}) / \text{СВ}$
ИСС	дин-с-м ² /см ⁵	индекс системного сосудистого сопротивления	ССС $\times$ ППТ
ЛСС	дин-с/см ⁵	легочное сосудистое сопротивление	$79,96 \times (\text{СрДЛА} - \text{ДЗЛА}) / \text{СВ}$
ИЛСС	дин-с-м ² /см ⁵	индекс легочного сосудистого сопротивления	ЛСС $\times$ ППТ
РЛК	кг-м	работа левых камер сердца	$0,0136 \times \text{СрАД} \times \text{СВ}$
ИРЛК	кг-м/м ²	индекс работы левых камер сердца	РЛК/ППТ
УРЛЖ	г-м	ударная работа левого желудочка	$0,0136 \times \text{СрАД} \times \text{СВ}$
ИУРЛЖ	г-м/м ²	индекс ударной работы левого желудочка	СФЛЖ/ППТ
РПК	кг-м	работа правых камер	$0,0136 \times \text{СрДЛА} \times \text{СВ}$
ИРПК	кг-м/м ²	индекс работы правых камер	РПК/ППТ
УРПЖ	г-м	ударная работа правого желудочка	$0,0136 \times \text{СрДЛА} \times \text{УО}$
ИУРПЖ	г-м/м ²	индекс ударной работы правого желудочка	СФПЖ/ППТ
ФВ	%	Фракция выброса	$100 \times \text{УО} / \text{КДО}$

31.6 Расчет функции почек

31.6.1 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.].

31.6.2 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

31.6.3 Вычисляемые параметры и формулы

Сокращение	давл.	Полное название	Формула
URNaEx	ммол/24ч	экскреция натрия с мочой	$\text{Моча} \times \text{URNa} / 1000$
URKEx	ммол/24ч	экскреция калия с мочой	$\text{Моча} \times \text{URK} / 1000$
Na/K	%	отношение натрий/калий	$100 \times \text{URNa} / \text{URK}$
CNa	мл/24ч	клиренс натрия	$\text{URNa} \times \text{Urine} / \text{SerNa}$
Clcr	мл/мин	клиренс креатинина	$\text{Ucr} \times \text{Urine} / \text{Cr} / (\text{ППТ} / 1,73) / 1440$
FENa	%	фракция экскреции натрия	$100 \times (\text{URNa} \times \text{Cr}) / (\text{SerNa} \times \text{Ucr})$
Cosm	мл/мин	клиренс осмолярности	$\text{Uosm} \times \text{Моча} / \text{Posm} / 1440$
CH ₂ O	мл/ч	клиренс свободной воды	$\text{Моча} \times (1 - \text{Uosm} / \text{Posm}) / 24$
U/P osm	Отсутствуют	соотношение осмолярности мочи и плазмы	$\text{Uosm} / \text{Posm}$
BUN/Cr	Нет*	отношение азота мочевины крови и креатинина	$1000 \times \text{BUN} / \text{Cr}$
U/Cr	Отсутствуют	отношение креатинина мочи-сыворотки	Ucr / Cr

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

31.7 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.

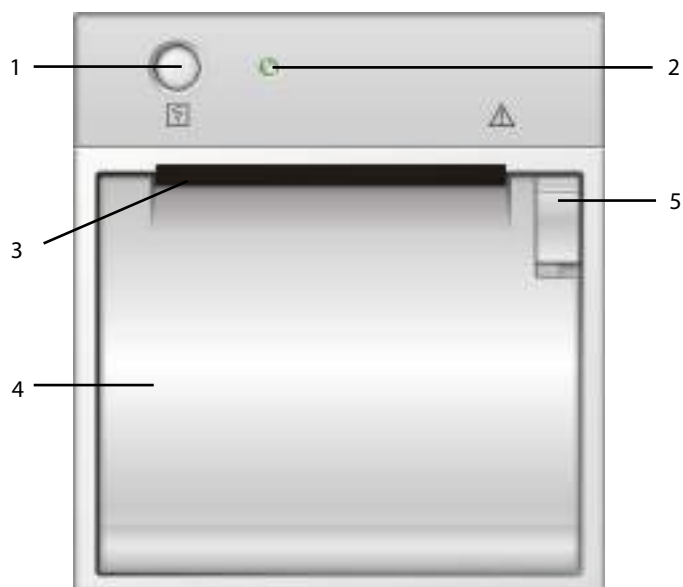
- Чтобы просмотреть больше значений, выберите  ,   или .
- Значения вне диапазона отображаются на желтом фоне. В поле **[Ед.]** отображаются единицы измерения параметра. Если значения некоторых параметров находятся вне нормального диапазона, можно просмотреть нормальный диапазон в поле **[Ед.]** меню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

ДЛЯ ЗАМЕТОК

32 **Запись**

32.1 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. Дверца регистратора
5. Защелка

32.2 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.

ПРИМЕЧАНИЕ

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

32.3 Запуск и остановка записей

Чтобы запустить запись вручную, выполните одно из следующих действий.

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

Запись останавливается автоматически в следующих случаях.

- Запись завершена.
- 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.

32.4 Настройка самописца

32.4.1 Вход в меню настройки регистратора

Чтобы войти в меню **[Настройка записи]**, выберите **[Гл. меню]→[Настр. записи >>]**.

32.4.2 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.

32.4.3 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.

32.4.4 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.

32.4.5 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.

32.4.6 Настройка записей наложения кривых и АД

Записи наложения кривых и АД можно включать и отключать.

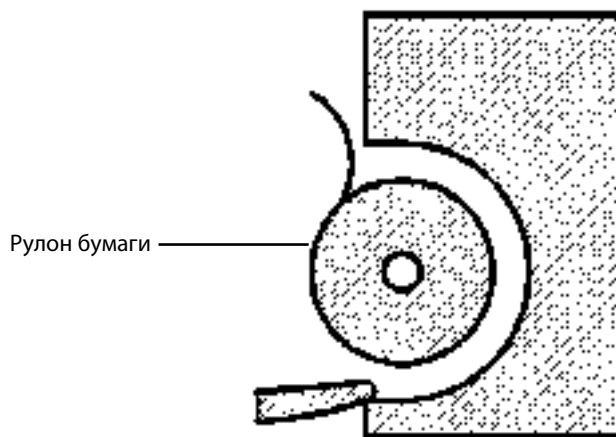
1. Откройте меню **[Настр. записи]**.
2. Установите **[Наложение и АД]** на:
 - ◆ **[Вкл.]**: Если две или более из выбранных для записи кривых — кривые и АД, то они будут записаны в формате наложения.
 - ◆ **[Выкл.]**: Кривые и АД будут записаны в обычном формате.

32.4.7 Очистка заданий печати

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

32.5 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.**
-

32.6 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.

32.7 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

33 Печать

33.1 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 Pro 400 M401n
- HP LaserJet 600 M602

Технические характеристики отчетов, распечатываемых с монитора, следующие:

- Бумага: формат A4 и Letter
- Разрешение: 300 точек на дюйм

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.

33.2 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.

33.3 Настройка принтера

Чтобы задать свойства принтера, выберите [Гл. меню]→[Настр. 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].

33.4 Запуск печати отчетов

Отчеты	Содержание	Процедуры
Отчеты по ЭКГ	Кривые ЭКГ и соответствующие значения параметров	Выберите [Главн.меню]→[Настр. печати >>]→[Отчеты ЭКГ >>]→[Печать]
Табличные тренды	Зависит от выбранной группы параметров, разрешения и интервала времени	Выберите [Главн.меню]→[Настр. печати >>]→[Отчеты табличн.трендов >>]→[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]
Расшифровка ЭКГ покоя в 12 отведениях	Кривые и результаты анализа ЭКГ в 12 отведениях	По завершении расшифровки ЭКГ покоя в 12 отведениях выберите [Анализ 12 отв.]→[Печ.], или выберите [Гл.меню]→[Просм. >>]→[Анализ 12 отв.]→[Печ.]
Кривые в реальном масштабе времени	Зависит от выбранных кривых	Выберите [Гл.меню]→[Настр. печати >>]→[Отчеты в реал.времени >>]→[Печ.]

33.5 Прекращение печати отчетов

Чтобы прекратить печать отчетов, выберите [Гл. меню]→[Настр. печати >>]→[Останов. всех отчетов].

33.6 Настройка отчетов

33.6.1 Настройка отчетов по ЭКГ

Отчеты ЭКГ можно распечатать только в режиме полного экрана, половинного экрана или экрана мониторинга в 12 отведениях. Чтобы настроить отчеты об ЭКГ, выберите **[Гл. меню]**→**[Настр. печати >>]**→**[Отчеты ЭКГ >>]**.

- **[Амплитуда]**: задание амплитуды кривых ЭКГ.
- **[Разв.]**: задание скорости печати кривых: 25 или 50 мм/с.
- **[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.
- **[12 отв.]** При выборе опции **[12Х1]** на бумаге будут печататься 12 кривых сверху вниз. При выборе опции **[6Х2]** будут печататься 12 кривых слева направо по 6 кривых на каждой половине страницы, причем кривая ритма будет печататься в самом низу. При выборе опции **[3Х4]** будут печататься 12 кривых слева направо по 3 кривых в каждом из 4 столбцов, причем кривая ритма будет печататься в самом низу.

33.6.2 Настройка отчетов по табличным трендам

Чтобы настроить отчеты по табличным трендам, выберите **[Гл. меню]**→**[Настр. печати >>]**→**[Отчеты табличн.трендов >>]**.

- **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.

33.6.3 Настройка отчетов по графическим трендам

Чтобы настроить отчеты по графическим трендам, выберите [Гл. меню]→[Настр. печати >>]→[Отчеты графич.трендов >>]. Отчеты по графическим и табличным трендам настраиваются одинаково, поэтому подробнее см. в разделе *Настройка отчетов по табличным трендам*.

33.6.4 Настройка отчетов в реальном масштабе времени

Чтобы настроить отчеты в реальном масштабе времени, выберите [Гл. меню]→[Настр. печати >>]→[Отчеты в реал.времени >>].

- [Разв.]: задание скорости печати кривых: 12,5 мм/с, 25 мм/с, 50 мм/с или автовыбор.
- [Выбор кривой >>]: открытие меню, в котором можно выполнить следующие действия.
 - ◆ [Текущий]: выбор текущих отображаемых кривых для печати.
 - ◆ [Выбор крив.]: выбор требуемых кривых для печати.

33.7 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]→[Настр.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 **33.6.1 Настройка отчетов по ЭКГ**.

33.8 Состояния принтера

33.8.1 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.

33.8.2 Сообщения о состоянии принтера

Сообщение о состоянии принтера	Возможные причины и рекомендуемые действия
Принтер недоступен	Выбранный принтер недоступен. Проверьте, включен ли принтер, правильно ли он подсоединен, и вставлена ли бумага.

34 Другие функции

34.1 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.

34.2 Тайный режим

Тайный режим доступен только для пациентов, которые зарегистрированы в мониторе, и при этом их мониторинг осуществляется на центральной станции.

Чтобы войти в тайный режим:

1. Выберите **[Гл. меню]→[Настр. экрана >>]**.
2. Выберите **[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.



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.
-

Чтобы выйти из тайного режима:

- Нажмите любую клавишу.

Монитор пациента автоматически выходит из тайного режима в следующих случаях:

- Монитор пациента отсоединяется от центральной станции.
- Появляется сообщение тревоги **[Батарея разряжена]** и **[Монитор скоро отключится. Подключите к сети.]**.

34.3 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, звук завершения измерения нАД 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.
-

34.4 Аналоговый выход

Монитор пациента подает аналоговые выходные сигналы на дополнительное оборудование через разъем Micro-D, расположенный на обратной панели монитора. Чтобы использовать аналоговый выход, подключите вспомогательное оборудование (осциллограф и т.п.) к монитору и выполните следующие действия.

1. Выберите [Гл.меню]→[Наст.аналог.вых. >>].
2. Выберите [Аналог.вых.], затем выберите [Вкл].

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Функция аналогового выхода редко используется в клинических приложениях. Для получения подробной информации обратитесь к обслуживающему персоналу.**
-

34.5 Экспорт журнала

Монитор хранит сведения о состоянии системы, включая сбои, неполадки и технические тревоги, в журнале. Журнал можно экспортировать на USB-накопитель.

Чтобы экспортировать журнал,

1. Вставьте USB-накопитель в USB-разъем монитора.
2. Выберите [Гл. меню]→[Обслуживание >>]→[Пользоват. обслуживание >>]→ введите требуемый пароль→[Другие >>].
3. Выберите [Экспорт журн.].

34.6 Передача данных

Данные пациента, сохраненные в мониторе, можно переносить на ПК с помощью перекрестного сетевого кабеля или карты памяти CF, а также управлять ими, просматривать и распечатывать их внутри ЛВС.

34.6.1 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.

34.6.2 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.

Перенос данных с помощью карты памяти CF

1. Выключите питание монитора пациента и извлеките из него карту памяти CF. Подробные сведения см. в разделе **Основные операции**.
2. Запустите на ПК систему экспорта данных.
3. Вставьте карту памяти CF в устройство считывания карт, подсоединенное к ПК.
4. Перенесите данные, соблюдая порядок действий, приведенный в справочном файле системного программного обеспечения.

34.7 Выз.медсестр

Данный монитор пациента позволяет подавать сигналы в систему вызова медсестры, подключенную через разъем вызова медсестры. 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 вызова медсестры равна продолжительности сигнала 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.

ПРИМЕЧАНИЕ

- Если в меню [**Уров.трев**] или [**Кат.тревоги**] не выбрана ни одна настройка, то при возникновении любых тревог сигнал вызов медсестры не запускается.



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.
-

34.8 Беспроводная сеть

Мониторы пациента, каждый из которых оборудован картой беспроводной сети, образуют беспроводную сеть через точки доступа. За установку и конфигурирование беспроводной сети и выполнение соответствующих испытаний в рабочих условиях должен отвечать специально назначенный инженер по эксплуатации или сотрудник.

Используемое в мониторе радиооборудование соответствует основным требованиям и положениям Директивы 1999/5/ЕС (Директива о радио и телекоммуникационном терминальном оборудовании).

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 могут быть подключены 16 прикроватных мониторов (максимум).
-

34.9 Использование адаптера DVI-VGA

Монитор пациента можно подключить к VGA-дисплею через адаптер DVI-VGA.



1. Соедините выход DVI монитора пациента со входом DVI адаптера DVI-VGA.
2. Соедините выход VGA адаптера DVI-VGA с VGA-дисплеем.

35 Батареи

35.1 Обзор

Монитор сконструирован таким образом, чтобы в случае отключения подачи переменного тока работать от одной или двух подзаряжаемых литий-ионных батарей. Батарея заряжается, когда монитор пациента подключен к сети переменного тока, независимо от того, включен ли на этот момент монитор. На данный момент в комплект поставки не входит внешнее зарядное устройство, поэтому подзарядка батарей может осуществляться только внутри монитора. При сбоях в сети переменного тока во время мониторинга пациента монитор автоматически переходит на питание от встроенных батарей.

Ниже приведены символы, обозначающие на экране состояние батареи.

	Батареи работают правильно. Закрашенная область соответствует текущему уровню заряда батарей относительно максимального уровня заряда.
	Низкий уровень заряда батареи, необходимо зарядить батарею.
	Батарея почти полностью разряжена, необходимо зарядить батарею немедленно.
	Батареи не установлены или установлена только одна батарея.

Емкость внутренней батареи ограничена. При слишком низкой емкости батареи запускается сигнал технической тревоги и на дисплее отображается сообщение **[Батарея разряжена]**. В этом случае подключите монитор пациента к источнику питания переменного тока. В противном случае монитор пациента выключится автоматически перед полной разрядкой батареи.

ПРИМЕЧАНИЕ

- Если монитор планируется перенести или не эксплуатировать в течение длительного времени, необходимо извлечь батарею.
- При работе с CIS подключайте его к сети переменного тока.



ВНИМАНИЕ

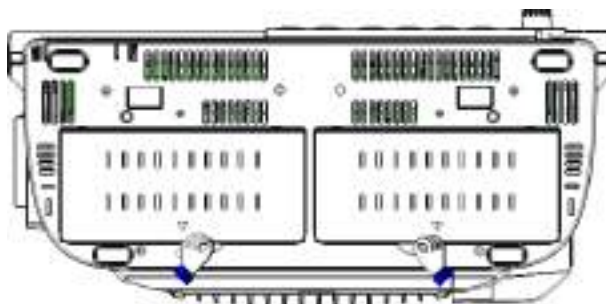
- Храните батареи в местах, недоступных для детей.
- Используйте только указанные батареи.

35.2 Установка батарей

В монитор пациента устанавливаются два комплекта батарей. Если батареи имеют разную емкость, отображается сообщение **[Разное напряж.батар.]**. В этом случае питание монитора должно осуществляться от источника питания сети переменного тока до тех пор, пока емкость батарей не станет приблизительно одинаковой либо батареи не будут полностью заряжены. Батареи не следует использовать до тех пор, пока их емкость не станет приблизительно одинаковой либо они не будут полностью заряжены. В случае если мониторинг пациента не выполняется либо может быть прерван, батареи можно заменить.

В монитор пациента устанавливаются две батареи. Чтобы установить батареи, выполните следующие действия:

1. Выключите монитор пациента и отсоедините шнур питания и другие кабели.
2. Поверните монитор пациента лицевой стороной вверх.
3. Откройте дверцу батарейного отсека.



4. Установите батареи в отсек в соответствии с символами "+" и "-".
5. Закройте дверцу батарейного отсека и установите монитор в прежнее положение.

35.3 Подготовка к работе батареи

Перед первым использованием батареи необходимо выполнить не менее двух тренировочных циклов. Цикл обновления работоспособности батареи представляет собой полную непрерывную зарядку батареи, за которой выполняется ее непрерывная разрядка. Восстановление работоспособности батарей необходимо выполнять регулярно для продления срока их службы. Выполняйте восстановление работоспособности батарей, если они используются или хранятся в течение двух месяцев, или если продолжительность их работы значительно сокращается.

Для тренировки батареи выполните следующие действия.

1. Отсоедините монитор от пациента и прекратите все процедуры мониторинга и измерения.
2. Вставьте батарею, нуждающуюся в восстановлении, в гнездо для батареи на мониторе пациента.
3. Подайте питание переменного тока на монитор пациента и не прерывайте зарядку батареи более 6 часов.
4. Отключите питание переменного тока от монитора пациента, и дайте монитору проработать от батареи, пока он не отключится.
5. Повторно подайте питание переменного тока на монитор пациента и не прерывайте зарядку батареи более 6 часов.
6. Восстановление работоспособности батареи выполнено, и монитор пациента может продолжать работу.

35.4 Проверка батареи

Производительность аккумуляторной батареи может со временем ухудшаться. Чтобы проверить производительность батареи, выполните следующие действия.

1. Отсоедините монитор от пациента и прекратите все процедуры мониторинга и измерения.
2. Подайте питание переменного тока на монитор пациента и не прерывайте зарядку батареи более 6 часов.
3. Отключите питание переменного тока от монитора пациента, и дайте монитору проработать от батареи, пока он не отключится.
4. Продолжительность работы батареи напрямую отражает ее производительность.

Если время работы батареи значительно короче заявленного в технических характеристиках, замените батарею или обратитесь к обслуживающему персоналу.

ПРИМЕЧАНИЕ

-
- **Предположительный срок службы батареи определяется тем, как часто и как долго она используется. При правильном обслуживании и хранении предположительный срок службы литий-ионных батарей составляет около 3 лет. При более интенсивном использовании ожидаемый срок службы может быть короче. Мы рекомендуем заменять литий-ионные батареи каждые 3 года.**
 - **Продолжительность работы зависит от конфигурации оборудования и фактической эксплуатации. Например, повторный мониторинг НАД может сократить время работы батарей.**
-

35.5 Утилизация батареи

Если на батарее видны следы повреждения, или она больше не держит заряд, батарею следует заменить. Удалите старую батарею из монитора пациента и утилизируйте ее надлежащим образом. Утилизируйте батарею с соблюдением местных законов.



ВНИМАНИЕ

-
- **Запрещается разбирать батареи, бросать их в огонь или замыкать. Они могут воспламениться, взорваться, протечь и причинить травму.**
-

ДЛЯ ЗАМЕТОК

36 **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.

В данной главе описана чистка и дезинфекция только основного блока. Описание чистки и дезинфекции других принадлежностей многоразового использования см. в инструкции по эксплуатации соответствующих принадлежностей.

36.1 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.**
-

36.2 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.

36.3 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 ЕtО или формальдегид.
-

37 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.
-

37.1 Регулярный осмотр

Перед началом 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.

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.

37.2 График технического обслуживания и проверок

Следующие проверки и обслуживание, за исключением визуального осмотра, проверки при включении питания, калибровки сенсорного экрана, проверки батарей и регистратора, должны выполняться только обслуживающим персоналом. Если требуется выполнить техническое обслуживание оборудования, обращайтесь к обслуживающему персоналу. Перед любой проверкой и техническим обслуживанием необходимо почистить и дезинфицировать оборудование.

Проверка/обслуживание элемента		Рекомендуемая частота
Проверки в рамках профилактического обслуживания		
Визуальный осмотр		1. При первой установке или переустановке
Проверка НАД	Проверка давления	1. Если пользователь подозревает, что измерение ошибочно. 2. После любого ремонта или замены соответствующего модуля. 3. Минимум раз в год. 4. Проверка на утечку АГ должна выполняться до начала измерения АГ.
	Проверка на утечку	
Проверка измерения CO ₂ в микропотоке и боковом потоке	Проверка на утечку	
	Функциональные испытания	
	Калибровка	
Проверки АГ	Функциональные испытания	
	Калибровка	
Функциональные испытания		
Проверка и калибровка ЭКГ	Функциональные испытания	1. Если пользователь подозревает, что измерение ошибочно. 2. После любого ремонта или замены соответствующего модуля. 3. Не реже одного раза в два года. Проверять НАД, CO ₂ и НМП рекомендуется не реже одного раза в год. 4. Проверка на утечку АГ должна выполняться до начала измерения АГ.
	Калибровка	
Функциональные испытания модуля дыхания		
Проверка SpO ₂		
Проверка НАД	Проверка давления	
	Проверка на утечку	
Проверка температуры		
Проверка и калибровка НАД	Функциональные испытания	
	Калибровка давления	
Проверка СВ		
Проверка и калибровка CO ₂ в основном потоке		
Проверка и калибровка CO ₂ в микропотоке и боковом потоке	Проверка на утечку	
	Функциональные испытания	
	Калибровка	
Проверка АГ	Проверка на утечку	
	Функциональные испытания	
	Калибровка	
Проверка ИКГ		
Проверка BIS		
Проверка МД		

Проверка/обслуживание элемента		Рекомендуемая частота
Проверка ССО/SvO ₂	Функция соединения	
	Калибровка вывода	
Проверка НМП	Функциональные испытания	
	Проверка датчика	
Проверка PiCCO		
Проверка ScvO ₂		
Проверка EEG		
Функциональные испытания реле вызова медсестры		Если пользователь полагает, что аналоговый выход не работает.
Функциональные испытания аналогового выхода		
Проверки электробезопасности		
Проверки электробезопасности		Не реже одного раза в два года.
Другие проверки		
Проверка при включении питания		1. При первой установке или переустановке 2. После любого обслуживания или замены любых деталей основного блока.
Калибровка сенсорного экрана		1. Если сенсорный экран работает неправильно. 2. После замены сенсорного экрана.
Проверка регистратора		После любого ремонта или замены регистратора.
Проверка сетевой печати		1. При первой установке. 2. При обслуживании и замене принтера.
Проверка интеграции устройств		1. При первой установке. 2. После любого ремонта или замены внешнего устройства.
Проверка батареи	Проверка работоспособности	1. При первой установке. 2. При замене батареи.
	Функциональные испытания	Раз в год или если время работы от батарей значительно уменьшилось.

37.3 Сведения о проверках монитора и модуля

Для просмотра сведений о времени запуска системы, самопроверках и т.д. нажмите **[Гл. меню]**→**[Обслуживание >>]**→**[Сведения о мониторе >>]**. 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 **[Гл. меню]**→**[Обслуживание >>]**→**[Версия ПО >>]**.

37.4 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. Выбор [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.

37.5 Проверка утечки нАД

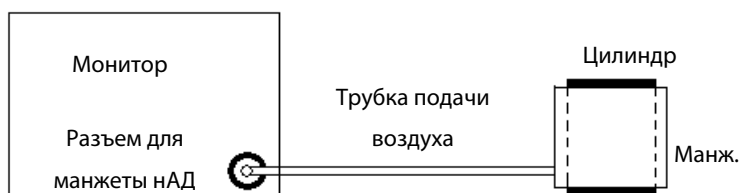
Проверка на утечку нАД выполняется для проверки целостности системы и клапана. Тест необходимо выполнять не реже одного раза в год или при сомнении в результатах измеряемого нАД. Если тест неудачен, то отображается соответствующий запрос. Если запрос не отображается, это означает, что утечка не выявлена.

Необходимое оборудование:

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

Чтобы выполнить проверку на утечку, проделайте 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.**

37.6 Проверка точности нАД

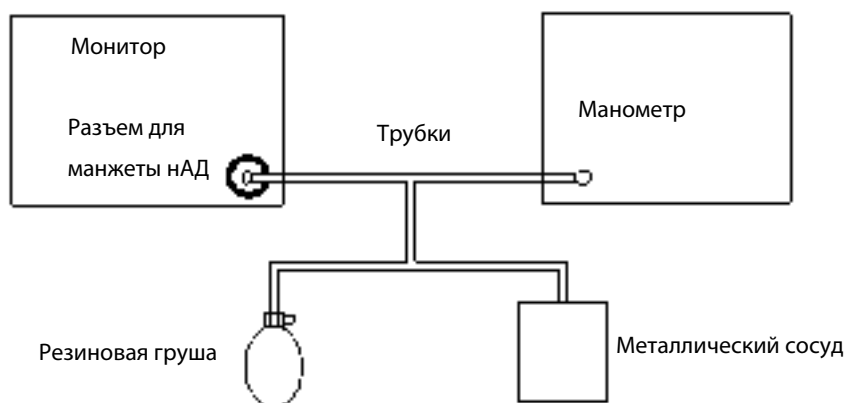
Проверку погрешности нАД необходимо выполнять не реже одного раза в год или при сомнении в результатах измеряемого нАД.

Необходимое оборудование:

- Т-образный разъем
- Соответствующие трубки
- Резиновая груша
- Металлический сосуд (емкость 500 ± 25 мл)
- Контрольный манометр (откалиброванный с точностью выше 0,75 мм рт. ст.)

Чтобы выполнить тест правильно, проделайте следующие действия:

1. Соедините оборудование, как показано.



2. До нагнетания воздуха манометр должен показывать 0. В противном случае откройте клапан резиновой груши, чтобы сравнить давление в воздуховоде с атмосферным. Когда показание установится на 0, закройте клапан резиновой груши.
3. Выберите [Гл. меню]→[Обслуживание >>]→[Пров. точности нАД].
4. Проверьте значения манометра и значения монитора. Оба должны быть 0 мм рт. ст.
5. С помощью груши увеличьте давление в твердом сосуде до 50 мм рт. ст. Затем подождите 10 секунд, пока измеряемые значения стабилизируются.

6. Сравните значения манометра со значениями монитора. Разница должна быть 3 мм рт. ст. Если она больше 3 мм рт. ст., обратитесь к обслуживающему персоналу.
7. С помощью груши увеличьте давление в твердом сосуде до 200 мм рт. ст. Затем подождите 10 секунд, пока измеряемые значения стабилизируются, и повторите шаг 6.

37.7 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.



ВНИМАНИЕ

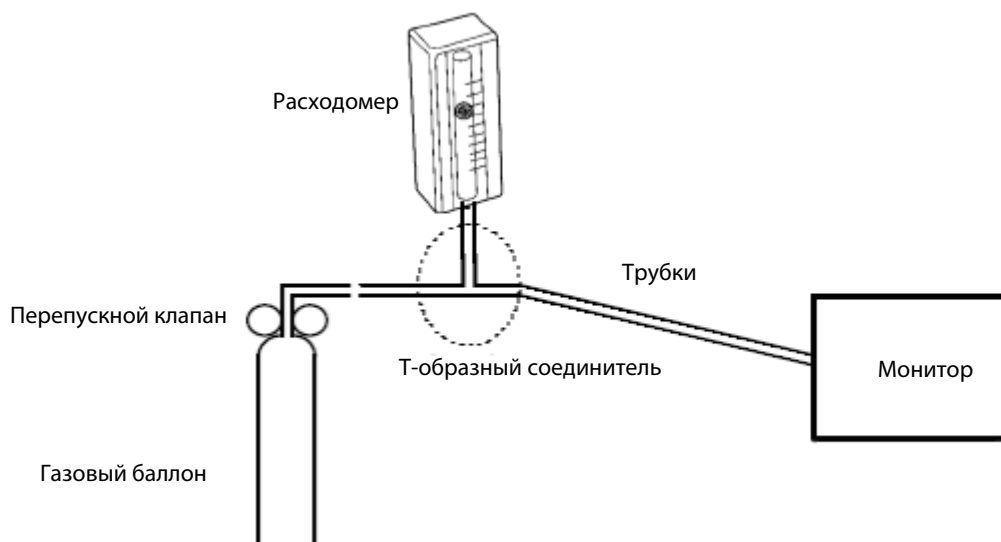
- **Подсоедините откачную трубу к газовыпускному патрубку монитора, чтобы удалить отбираемые образцы газа в систему очистки.**
-

Необходимое оборудование:

- Стальной газовый баллон с газовой смесью: 6% ± 0,05% CO₂ и газ баланса N₂
- Т-образный соединитель
- Трубки

Чтобы выполнить калибровку, действуйте в следующем порядке:

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.

37.8 Проверка утечки АГ

Проверка утечки АГ должна выполняться каждый раз перед началом измерения АГ. Порядок выполнения процедуры следующий:

1. Вставьте модуль АГ в модульную стойку.
2. Подождите, пока закончится прогрев модуля АГ, и затем рукой или с помощью других предметов полностью заблокируйте газовпускное отверстие модуля АГ. На экране появится сообщение тревоги **[Закуп. воздуха. АГ]**.
3. Заблокируйте газовпускное отверстие на 60 с. Выберите **[Гл. меню]**→**[Обслуживание >>]**→**[Пользоват. обслуживание >>]**→введите требуемый пароль→**[Калибровка АГ >>]**, и убедитесь, что скорость потока в настоящий момент не превышает 10 мл/мин.

Если скорость потока меньше 10 мл/мин и сообщение тревоги **[Закуп. воздуха. АГ]** не исчезает, значит, в модуле нет утечки. Если сообщение тревоги исчезло, или если скорость потока больше или равна 10 мл/мин, это означает, что в модуле имеется утечка. Если проблема сохраняется, обратитесь за помощью к техническому персоналу.

37.9 Калибровка АГ

Выполняйте калибровку модуля АГ каждый год или при большом разбросе измеренных значений.



ВНИМАНИЕ

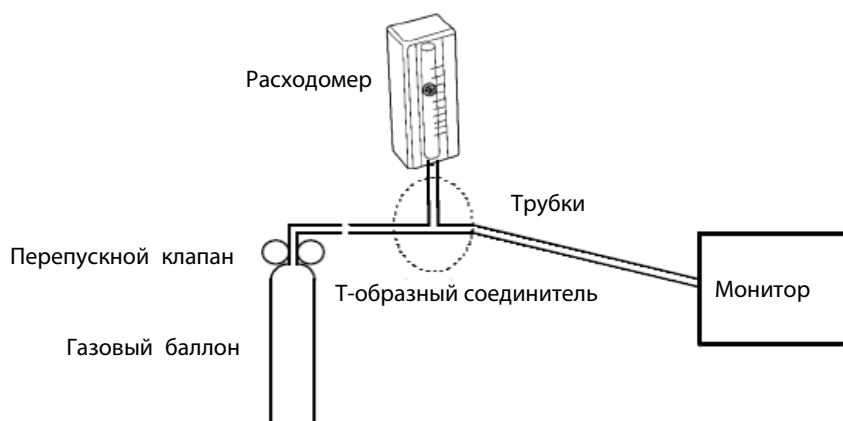
-
- **Подсоедините откачную трубу к газовыпускному патрубку монитора, чтобы удалить отбираемые образцы газа в систему очистки.**
-

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 АА - анестезирующий агент. $a/c \leq 0,01$ (а — абсолютная точность концентрации газа; с — концентрация газа)
- Т-образный соединитель
- Трубки

Чтобы выполнить калибровку, действуйте в следующем порядке:

1. Выберите [Главн. меню] → [Обслуживание >>] → [Пользоват. обслуживание >>] → введите требуемый пароль → [Калибровка АГ >>].
2. Проверьте воздуховод 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 проверки 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 **[Калибровка]**.
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.
-

37.10 Проверка датчика НМП

Проверку датчика НМП необходимо выполнять раз в год или когда возникают сомнения в результатах измерений.

Чтобы откалибровать датчик НМП

1. Выберите **[Гл. меню]→[Обслуживание >>]→[Пользоват. обслуживание >>]**→ введите требуемый пароль→**[Пров. датчика НМП >>]**.
2. Следуйте инструкциям на экране, чтобы осуществить проверку датчика НМП четырьмя способами.

Если проверка датчика прошла успешно, появится сообщение "Проверка прошла. Датчик НМП функционирует нормально". Если на каком-то из четырех этапов произошел сбой, проверьте, расположен ли датчик согласно инструкции, затем повторите проверку. Если датчик все равно не проходит проверку, замените его или обратитесь к обслуживающему персоналу.

ПРИМЕЧАНИЕ

-
- Перед началом проверки датчика НМП завершите измерения или калибровку НМП.
 - Осторожнее обращайтесь с датчиком НМП, не подвергайте его ударам.
-

37.11 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 значок  каждый раз при появлении его на экране.
4. По завершении калибровки отображается сообщение [**Калибровка экрана завершена!**]. Нажмите [**Ок**], чтобы подтвердить завершение калибровки.

37.12 Проверки электробезопасности

См. *Е Проверка параметров электробезопасности.*

37.13 Настройка IP-адреса

1. Выберите [**Гл.меню**]→[**Обслуживание >>**]→[**Пользоват. обслуживание >>**]→введите требуемый пароль и затем во всплывающем меню выберите [**Настр. сети >>**].
2. Если монитор оснащен беспроводной точкой доступа, то в меню настройки сети для параметра [**Тип сети**] можно выбрать значение [**БЛВС**]. В противном случае настройкой по умолчанию будет [**ЛВС**].
3. Укажите [**IP-адрес**].

Если монитор пациента подсоединен к ЦСМ, необходимо задать IP-адрес. Не рекомендуется менять IP-адрес монитора пациента произвольно. Для получения более подробных сведений о настройке IP-адреса обратитесь к техническому персоналу, обслуживающему ЦСМ.

37.14 Вход/выход из режима демонстрации

Для входа в режим демонстрации:

1. Нажмите [Главное меню]→[Обслуживание >>].
2. Нажмите [Демонстрация >>]. Введите требуемый пароль, а затем выберите [ОК].

Для выхода из режима демонстрации:

1. Нажмите [Главное меню]→[Обслуживание >>].
2. Нажмите [Выход из режима демонстрации], а затем нажмите [Ок].
3. Монитор пациента выйдет из демонстрационного режима.



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.**
-

ДЛЯ ЗАМЕТОК

38 Принадлежности

Вступающий в контакт с кожей пациента и персонала материал, из которого изготовлена принадлежность, прошел проверку на биологическую совместимость и отвечает требованиям стандарта ISO 10993-1.



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.**
- **Используйте принадлежности до истечения срока годности, если этот срок указан.**
- **Одноразовые принадлежности должны утилизироваться в соответствии с правилами больницы.**

38.1 Принадлежности ЭКГ

Электроды ЭКГ

Модель	Количество	Категория пациента	№ изделия
210	10 шт.	Взрослые	0010-10-12304
2245	50 шт.	Дети	9000-10-07469
2258-3	3 шт.	Новорожденные	900E-10-04880

Магистральные кабели с 12-контактным разъемом

Поддерживаемый провод отведения	Совместим с	Тип	Категория пациента	№ изделия
3 отведений	АНА, IEC	Защита от разряда дефибриллятора	Дети, новорожденные	0010-30-42720
3 отведений	АНА, IEC	С защитой от воздействия электрохирургического оборудования		0010-30-42724
3/5 отведений	АНА, IEC	Защита от разряда дефибриллятора	Взрослые, дети	0010-30-42719
3/5 отведений	АНА, IEC	С защитой от воздействия электрохирургического оборудования		0010-30-42723
10 отведений	АНА	Защита от разряда дефибриллятора		0010-30-42721
10 отведений	IEC	Защита от разряда дефибриллятора		0010-30-42722

Наборы кабелей

Набор кабелей с 3 электродами						
Тип	Совместим с	Модель	Категория пациента	№ изделия	Длина	Примечание
Клипса	IEC	EL6304A	Взрослые, дети	0010-30-42732	1 м	Длинная
		EL6306A	Новорожденные	0010-30-42897	1 м	Длинная
	АНА	EL6303A	Взрослые, дети	0010-30-42731	1 м	Длинная
		EL6305A	Новорожденные	0010-30-42896	1 м	Длинная
Зажим	IEC	EL6302B	Взрослые, дети	0010-30-42733	1 м	Длинная
	АНА	EL6301B	Взрослые, дети	0010-30-42734	1 м	Длинная

Набор кабелей с 5 электродами						
Тип	Совместим с	Модель	Категория пациента	№ изделия	Длина	Примечание
Клипса	IEC	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	IEC	EL6502B		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 10 электродами						
Тип	Совместим с	Модель	Категория пациента	№ изделия	Длина	Примечание
Клипса	IEC	EL6802A	Взрослые, дети	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	IEC	EL6802B	Взрослые, дети	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

38.2 Принадлежности для SpO₂

Кабель-удлинитель

Тип модуля	Описание	№ изделия
Модуль SpO ₂ Mindray	/	0010-20-42710
Модуль SpO ₂ Masimo	8 штырьков, фиолетовый разъем	040-000332-00
	7 штырьков, белый разъем	0010-30-42738
Модуль SpO ₂ Nellcor	/	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 SpO ₂ Mindray			
Тип	Модель	Категория пациента	№ изделия
Одноразовый	MAXAI	Взрослые (>30 кг)	0010-10-12202
	MAXPI	Дети (от 10 до 50 кг)	0010-10-12203
	MAXII	Грудные дети (от 3 до 20 кг)	0010-10-12204
	MAXNI	Новорожденные (<3 кг), взрослые (>40 кг)	0010-10-12205
Изделие одноразового использования	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
	518B	Взрослые, дети, новорожденные (универсальный)	518B-30-72107
	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-Pdt	Дети	0010-10-42629
	LNCS-Adt	Взрослые	0010-10-42630
Многоразовый	LNCS DC-I	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	MAXAI	Взрослые (>30 кг)	0010-10-12202
	MAXPI	Дети (от 10 до 50 кг)	0010-10-12203
	MAXII	Грудные дети (от 3 до 20 кг)	0010-10-12204
	MAXNI	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

- Длина волны, излучаемая датчиками, предназначенными для модуля SpO₂ Mindray: красный свет: 660 нм, инфракрасный свет: 905 нм.
- Длина волны, излучаемая датчиками, предназначенными для модуля SpO₂ Masimo: красный свет: 660 нм, инфракрасный свет: 940 нм.
- Длина волны, излучаемая датчиками, предназначенными для модуля SpO₂ Nellcor: красный свет: 660 нм, инфракрасный свет: 890 нм.
- Максимальное поглощение световой отдачи датчика – менее 18 мВт.

Сведения о диапазоне длины волны и максимальном поглощении световой отдачи особенно полезны врачам, например врачам, выполняющим фотодинамическую терапию.

38.3 Принадлежности НД

Трубки

Тип	Категория пациента	№ изделия
Многоразовый	Взрослые, дети	6200-30-09688
	Новорожденные	6200-30-11560

Многоразовая манжета

Модель	Категория пациента	Область измерения	Окружность конечности (см)	Ширина манжеты (см)	№ изделия
CM1201	Грудные дети	Плечо	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	Взрослые	Твыс.	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-30-70692
CM1500B			от 4,3 до 8,0	2.9	001B-30-70693
CM1500C			от 5,8 до 10,9	3.8	001B-30-70694
CM1500D			от 7,1 до 13,1	4.8	001B-30-70695
CM1501	Грудные дети		от 10 до 19	7.2	001B-30-70697
CM1502	Дети		от 18 до 26	9.8	001B-30-70698
CM1503	Взрослые		от 25 до 35	13.1	001B-30-70699
CM1504	Взрослые крупного телосложения		от 33 до 47	16.5	001B-30-70700
CM1505	Взрослые	Твыс.	от 46 до 66	20.5	001B-30-70701

Одноразовая манжета

Модель	Категория пациента	Область измерения	Окружность конечности (см)	Ширина манжеты (см)	№ изделия
M1872A	Новорожденные	Плечо	от 7,1 до 13,1	5.1	900E-10-04873
M1870A			от 5,8 до 10,9	4.3	900E-10-04874
M1868A			от 4,3 до 8,0	3.2	900E-10-04875
M1866A			от 3,1 до 5,7	2.5	900E-10-04876

38.4 Принадлежности для измерения температуры

Кабель-удлинитель

Тип	Модель	Датчик температуры	№ изделия
Многоразовый	MR420B	MR411, MR412	0011-30-37391

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, новорожденные	Пищевод/прямая кишка	0011-30-37394
	MR404B		Кожа	0011-30-37395
Одноразовый	MR411	Взрослые, дети, новорожденные	Пищевод/прямая кишка	0011-30-37398
	MR412		Кожа	0011-30-37397

38.5 Принадлежности иАД/ВЧД

№ 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
115-020884-00 (Mindray)	Набор принадлежностей для измерения иАД, 12- контактный	/
ВЧД		
Модель	Материал	№ изделия
Gaeltec TYPE.S13	12-контактный кабель ВЧД	0010-30-42742
Gaeltec ICT/B	Датчик внутричерепного давления	0010-10-12151
/	Комплект кабелей ВЧД (для подключения монитора Camino)	115-025257-00

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.

Изготовитель	Принадлежности
Smith Medical (Medex)	Кабель MX961Z14 Logical, предназначенный для использования вместе с кабелем-адаптером (0010-20-42795) Комплект многоразовых датчиков MX960 Комплект для мониторинга одного пациента MX9605A Logical, 213 см Монтажная плата датчика MX960 Logical Фиксатор для кронштейна датчика MX261 Logical Фиксатор для 2 монтажных плит датчиков MX262 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)
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

38.6 СВ Принадлежности

Модель	Материал	№ изделия
COC-001-SL	12-контактный кабель СВ	0010-30-42743
SP4042	Датчик ТИ	6000-10-02079
SP5045	Корпус датчика ТИ	6000-10-02080
MX387	Контрольный шприц 12 куб. см. с ограничителем 1 куб. см. и вращающимся штуцером	6000-10-02081
131HF7	Шланг дилуции	6000-10-02183
9850A	Набор кабелей с датчиком ТИ	0012-00-1519

38.7 Принадлежности для HCB/SvO₂

Материал	Ч.№
Кабель для HCB/SvO ₂	009-000259-00

38.8 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
Влагоотделитель DRYLINE II	Взрослые, дети		100-000080-00
Влагоотделитель DRYLINE II	Новорожденные		100-000081-00
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	Грудные дети		M02B-10-64509
Адаптер воздуховода DRYLINE	Взрослые, дети	Одноразовый, прямой	9000-10-07486
Адаптер воздуховода DRYLINE	Новорожденные		040-001187-00
Адаптер воздуховода DRYLINE	Взрослые, дети	Одноразовый, Г-образный	9000-10-07487

Модуль измерения CO₂ в микропотоке

Одноразовая линия отбора проб из дыхательных путей			
Модель	Категория пациента	Примечание	№ изделия
XS04620	Взрослые, дети	/	0010-10-42560
XS04624		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	Одноразовый	0010-10-42662
	6421		Одноразовый, с загубником	0010-10-42663
	6312	Новорожденные	Одноразовый	0010-10-42664
Маска	9960STD	Взрослые	/	0010-10-42670
	9960LGE		Крупные взрослые	0010-10-42671
	9960PED	Дети	/	0010-10-42669
Шины для прокладки кабелей	/	/	/	0010-10-42667
Держатели датчиков	/	/	/	0010-10-42668
Датчик	/	Взрослые, дети, новорожденные	Многоразовый	6800-30-50760

38.9 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

38.10 Принадлежности ИКГ

Материал	Модель	№ изделия
Датчик ИКГ BioZ tect	BZ-1550-50	0010-10-43258
Кабель пациента BioZ Dx	5550	0010-10-42676
Набор отведений BioZ Dx	5561	0010-10-43259
Кабель пациента BioZ Dx	5551	040-000543-00
Набор отведений BioZ Dx	5562	040-000544-00

38.11 Принадлежности для BIS

Материал	Категория пациента	№ изделия
Кабель BIS	Взрослые, дети	6800-30-50761
BISx4 Cable	Взрослые, дети	115-005707-00

*По вопросам приобретения датчиков BIS Quatro, SRS, детских датчиков, а также датчиков CLICK обращайтесь в представительство компании Covidien.

38.12 Принадлежности МД

Материал	Категория пациента	Примечание	№ изделия
Датчик потока	Взрослые, дети	Многоразовый	0010-30-42678
	Взрослые, дети	Одноразовый	0010-30-42679
	Грудные дети	Одноразовый	0010-30-42680
	Взрослые, дети	Одноразовый	012-000003-00
Штуцер МД	/	/	6800-20-50328

38.13 Принадлежности PiCCO

Материал	Модель	№ изделия	Примечание
12-штырьковый кабель-разветвитель ИД	IM2203	040-000815-00	/
12-контактный кабель PiCCO	CO7701	040-000816-00	/
2-контактный кабель датчика температуры инъекционного раствора	040-000436-00	040-000817-00	/
Артериальный термодилюционный катетер	PV2015L20	/	Контакт, безмикробный
	PV2013L07	/	Контакт, безмикробный
Наборы для мониторинга PiCCO	PV8115	/	Контакт, безмикробный

38.14 Принадлежности для ScvO₂

Материал	№ изделия	Примечание
Модуль и кабель ScvO ₂ с 8-контактным разъемом	115-008191-00	/
Зонд CeVOX	/	Контакт, безмикробный
	/	Контакт, безмикробный

38.15 Принадлежности для BeneLink

Материал	№ изделия
Адаптер ID	115-008545-00
Кабель-адаптер для последовательного порта, тип A	009-001767-00
Кабель-адаптер для последовательного порта, тип B	009-001768-00
Кабель-адаптер для последовательного порта, тип C	009-001769-00
Кабель-адаптер для последовательного порта, тип D	009-002943-00
Соединительный кабель RJ45	009-001770-00

38.16 Принадлежности для EEG

Кабель EEG

Материал	Категория пациента	№ изделия
Кабель пациента EEG	Взрослые, дети, новорожденные	040-001594-00

Электроды EEG

Материал	Категория пациента	Примечание	№ изделия
Набор принадлежностей для EEG (игольчатый электрод)	Взрослые, дети	Одноразовый	115-018153-00
Набор принадлежностей для EEG, с 10-мм Ag/AgCl (чашечковый электрод)	Взрослые, дети	Многоразовый	115-018154-00
Набор принадлежностей для EEG, с 6-мм Ag/AgCl (чашечковый электрод)	Дети, новорожденные	Многоразовый	115-018155-00

38.17 Принадлежности НМП (для модуля NMT Mindray)

Материал	Модель	№ изделия
Кабель НМП	NM13101	040-001462-00
Кабель датчика НМП	NM13401	040-001463-00
Кабель стимуляции НМП	NM13701	040-001464-00
Электрод ECG	2245	9000-10-07469

38.18 Другие

Материал	№ изделия
Литиевая батарея	M05-010002-06
	022-000008-00
Шнур питания (Индия)	0000-10-10903
Шнур питания (Австралия)	009-002636-00
Шнур питания (Америка)	DA8K-10-14452
Трехжильный шнур питания (Великобритания)	DA8K-10-14453
Трехжильный шнур питания (Европа)	DA8K-10-14454
Кабель заземления	1000-21-00122
Кабель синхронизации дефибриллятора	6800-20-50781
Кабель вызова медсестры (≤ 60 Вт, ≤ 2 А, ≤ 36 В пост. тока, ≤ 25 В перем. тока)	009-003436-00
Настенный монтажный кронштейн стойки вспомогательного оборудования	0010-30-42867
Настенный монтажный кронштейн для клавиатуры	0010-30-42868
Настенный монтажный кронштейн основного блока	0010-30-42955
Настенный монтажный кронштейн дисплея	0010-30-42956
Поворотная стойка	0010-30-42943
Рельсовый монтажный кронштейн	0010-30-42944
Адаптер DVI-VGA	115-004861-00

A Технические характеристики устройства

ПРИМЕЧАНИЕ

- Технические характеристики BeneView T1 см. в руководстве по эксплуатации BeneView T1.

A.1 Технические характеристики безопасной работы монитора

A.1.1 Классификация

Монитор пациента классифицируется в соответствии с IEC60601-1:

Компоненты	Степень защиты от поражения электрическим током	Тип защиты от поражения электрическим током	Степень защиты от опасного проникновения воды	Степень защиты от опасности взрыва	Режим работы
Основной блок	Не отмечено	I	IPX1	Не предназначено	Непрерывный
Вспомогательный дисплей	Не отмечено				
МРМ	CF (*)	Нет			
Модуль иАД					
Модуль SpO2					
Модуль CB					
Модуль PiCCO					
Модуль NMT					
Модуль EEG	BF (*)				
Модуль BIS					
Модуль АГ					
Модуль ИКГ					
Модуль CO ₂					
Модуль МД					
Модуль ScvO ₂	Не отмечено				
Модуль BeneLink					
SMR					
Модуль HCB/SvO ₂					

- I: Оборудование класса I
- BF: Контактный элемент типа BF. (* Обеспечивает защиту от разряда дефибриллятора и поражения электрическим током.)
- CF: Контактный элемент типа CF. (* Обеспечивает защиту от разряда дефибриллятора и поражения электрическим током.)
- Нет: Неприменимо
- IPX1: Защита от вертикально падающих капель воды. Не предназначено: оборудование не предназначено для использования в присутствии легковоспламеняющихся смесей анестетика с кислородом или закисью азота.

А.1.2 Характеристики условий окружающей среды

Основной блок, МРМ, модуль SpO ₂ , модуль иАД, модуль СВ, регистратор, модуль HCB/SvO ₂ , модуль BIS, модуль NMT, модуль BeneLink, модуль EEG		
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 (мм рт. ст.)	от 427,5 до 805,5	от 120 до 805,5

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 (мм рт. ст.)	от 430 до 790	от 430 до 790

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 (мм рт. ст.)	от 430 до 790	от 430 до 790

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 10 до 90 %	от 10 до 90 %
Атмосферное давление (мм рт. ст.)	от 427,5 до 805,5	от 400 до 805,5

Модуль АГ		
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 (мм рт. ст.)	от 525 до 805,5	от 525 до 805,5

Модуль МД		
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 (мм рт. ст.)	от 427,5 до 805,5	от 120 до 805,5

Модуль ИКГ		
Параметр	Эксплуатация	Хранение
Температура (°C)	от 10 до 40	от 0 до 50
Относительная влажность (без конденсации)	от 15% до 95%	от 15% до 95%
Атмосферное давление (мм рт. ст.)	от 427,5 до 805,5	от 120 до 805,5

Модуль PiCCO		
Параметр	Эксплуатация	Хранение
Температура (°C)	от 10 до 40	от -20 до 60
Относительная влажность (без конденсации)	от 15 до 75 %	от 10 до 90 %
Атмосферное давление (мм рт. ст.)	от 427,5 до 805,5	от 120 до 805,5

Модуль ScvO ₂		
Параметр	Эксплуатация	Хранение
Температура (°C)	от 10 до 40	от -20 до 60
Относительная влажность (без конденсации)	от 15 до 75 %	от 10 до 90 %
Атмосферное давление (мм рт. ст.)	от 427,5 до 805,5	от 120 до 805,5

А.1.3 Требования к источнику питания

Напряжение в сети	от 100 до 240 В переменного тока
Ток	от 2,8 до 1,6 А
Частота	50/60 Гц
Плавкий предохранитель	С задержкой срабатывания, 250 В, Т4А

А.2 Физические характеристики

Компоненты	Вес	Размер	Тип оборудования
Основной блок	<9,8 кг	400×370×193 мм	Включает сенсорный экран 15", модуль МРМ, без батарей, других модулей и принадлежностей.
SMR	<1,8 кг	142×402×151 мм	Без установленных модулей
МРМ	<0,63 кг	136,5×80,5×102 мм	
Модуль SpO ₂	< 0,26 кг	136,5×40×102 мм	
Модуль иАД	< 0,25 кг	136,5×40×102 мм	
Модуль СВ	< 0,25 кг	136,5×40×102 мм	
Модуль измерения концентрации CO ₂ в боковом потоке (2 гнезда)	< 0,48 кг	136,5×80,5×102 мм	
Модуль измерения концентрации CO ₂ в боковом потоке (1 гнездо)	< 0,60 кг	136,5×40×102 мм	
Модуль микропотокового измерения концентрации CO ₂	< 0,37 кг	136,5×40×102 мм	
Модуль измерения концентрации CO ₂ в основном потоке	< 0,50 кг	136,5×40×102 мм	
Модуль АГ, тип М	< 1,75 кг	136,5×121×102 мм	С модулями O ₂ и BIS
Модуль АГ, тип А	< 1,75 кг	136,5×121×102 мм	С модулями O ₂ и BIS

Компоненты	Вес	Размер	Тип оборудования
Модуль ИКГ	< 0,35 кг	136,5×40×102 мм	
Модуль BIS	< 0,25 кг	136,5×40×102 мм	
Модуль МД	< 0,27 кг	136,5×40×102 мм	
Модуль HCB/SvO ₂	< 0,25 кг	136,5×40×102 мм	
Модуль PiCCO	< 0,28 кг	136,5×40×102 мм	
Модуль ScvO ₂	< 0,26 кг	136,5×40×102 мм	
Модуль BeneLink	< 0,35 кг	136,5×40×102 мм	
Модуль EEG	< 0,25 кг	136,5×40×102 мм	
Модуль NMT	< 0,30 кг	136,5×40×102 мм	

А.3 Характеристики аппаратного обеспечения

А.3.1 Дисплей

Дисплей главного компьютера	
Тип экрана	Цветной ЖК-дисплей TFT
Размер экрана (диагональ)	15"
Разрешение	1024 × 768 пикселя
Внешний дисплей	
Тип экрана	ЖК-монитор TFT медицинского класса
Размер экр.	15", 17", 19"
Разрешение	1024×768 пикселей
Электромагнитная совместимость	MPR II, CISPR 11B
Третий сертификат	UL, C-UL, TUV, CE, FCC

А.3.2 Регистратор

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 бумаги	25 мм/с, 50 мм/с
Число каналов кривых	Не более 3

А.3.3 Аккумулятор

Размер	147,5×60,4×23,8 мм
Вес	350 г
Число батарей	2
Тип батарей	Заряжаемые литий-ионные
Напряжение	11,1 В постоянного тока
Емкость	4500 мАч
Время работы	120 мин при работе от двух новых, полностью заряженных батарей (25°C, при измерении ЭКГ, SpO ₂ , Авто нАД с интервалом 15 минут)
Время зарядки	около 5,5 ч на 90% около 6 ч на 100%
Задержка до отключения	не менее 5 минут (после подачи первого сигнала тревоги «батарея разряжена»)

А.3.4 Светодиодные индикаторы

Лампа тревоги	1 (два цвета: желтый и красный)
Лампа технической тревоги	1 (синий)
Светодиодный индикатор включения питания	1 (зеленый)
Светодиодный индикатор сети переменного тока	1 (зеленый)
Светодиодный индикатор батареи	1 (зеленый)

А.3.5 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.3.6 Технические характеристики интерфейса монитора

Мощность	1 входной разъем питания от сети переменного тока
Проводная сеть	2 разъема RJ45, 100 BASE-TX, IEEE 802.3
USB	до 10 разъемов, USB 1.1
Разъем SMR	1 разъем, нестандартный USB
Карта памяти CF	50-контактный разъем CF версии 2,0
Видеоинтерфейс	1 разъем, стандартный DVI-D
Вызов медсестры	1 разъем, стандартный BNC
Разъем эквипотенциального заземления	1
Разъем Micro-D	1 разъем, для одновременного вывода синхросигналов ЭКГ, иАД и дефибриллятора

А.3.7 Выходы

Вспомогательный 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
Задержка QRS	≤25 мс (в режиме диагностики, фильтр отключен)
Чувствительность	1 В/мВ±5%
Отклонение/улучшение стимуляции	Улучшение стимуляции Амплитуда сигнала: $V_{oh} \geq 2.5V$ Ширина импульса: 10 мс ±5% Время подъема и падения сигнала: ≤100 мкс
Аналоговый выход иАД	
Полоса пропускания (-3 дБ; эталонная частота: 1 Гц)	От постоянного тока до 50 Гц
Максимальная задержка передачи	30 мс (фильтр отключен)
Чувствительность	1 В/100 мм рт.ст. ±5%
Сигнал вызова медсестры	
Режим вывода	Реле
Требования к электропитанию	≤60W, ≤2A, ≤36VDC, ≤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 1 мА; Низкий уровень: < 0,5 В, входной ток не превышает 5 мА.
Ширина импульса	100 мс ±10%
Время подъема и падения	≤1 мс
Цифровой видеовыход (разъем DVI-D)	
Видеосигналы	Одноканальный TMDS
Сигналы DDC	Сигналы совместимы с 12C
Выход сигнала тревоги (сетевой разъем)	
Время задержки сигналов тревоги от монитора пациента BeneView до удаленного оборудования	Время задержки сигналов тревоги от монитора пациента до удаленного оборудования составляет ≤ 2 секунд, согласно измерениям на выходном разъеме BeneView.

A.4 Хранение данных

Тренды	Тренды: 120 часов при разрешении 1 мин Тренды средней длины: 8 часов при разрешении 5 с Минитренды: 1 час при разрешении 1 с
Тревоги по параметрам	100 тревог и ручных событий и кривых соответствующих параметров. Продолжительность регистрации кривой может составлять 8 с.
Эпизоды аритмии	100 эпизодов аритмии и связанные с ними кривые и параметры. Продолжительность регистрации кривой может составлять 8 с.
Измерения нАД	1000 наборов
Расшифровка результатов ЭКГ покоя в 12 отведениях	20 наборов
Развернутые кривые	Не более 48 часов. Конкретное время хранения зависит от типа и числа сохраненных кривых.

A.5 Беспроводная сеть

Стандарты	IEEE 802.11 b/g/n, совместимый с Wi-Fi						
Частотный диапазон	От 2,412 до 2,462 ГГц						
Рабочий канал	Китай	Америка	Канада	Европа	Испания	Франция	Япония
	от 1 до 11				10, 11		2
	Характеристики для других стран см. в законодательстве соответствующей страны.						
Безопасное расстояние	окружность радиусом 10 м с центром в точке доступа						

А.6 Технические характеристики измерений

Регулируемый диапазон пределов тревог совпадает с диапазоном измерения сигналов, если не указано иное.

А.6.1 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, V1-V6
Стандарт ЭКГ	АНА, IEC
Чувствительность дисплея	1,25 мм/мВ (X0,125), 2,5 мм/мВ (X0,25), 5 мм/мВ (X0,5), 10 мм/мВ (X1), 20 мм/мВ (X2), 40 мм/мВ (X4), Авто
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 (при отключении фильтра)	Режим диагностики: >90 дБ Режим мониторинга: >105 дБ Хирургический режим: >105 дБ Режим ST: >105 дБ (с включенным режекторным фильтром)
Фильтр	50/60 Гц Режим мониторинга 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	Для определения общей ошибки системы и частота отклика используйте методы А и D на основании EC11.
Допустимое смещение потенциала на электродах	±500 мВ
Ток обнаружения отключения отведений	Измерительный электрод: < 0,1 мкА Рабочий электрод: < 1 мкА
Входной ток смещения	≤0,1 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 EC 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=, 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	2,9 В/с RTI, если измеряется в соответствии со стандартом ANSI/AAMI EC13-2002, Раздел 4.1.4.3.	

Алгоритм Mindray

ЧСС		
Диапазон измерений	3, 5 и 12 отведений ЭКГ	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	ЭКГ в 3, 5 и 12 отведениях: ± 1 уд/мин или $\pm 1\%$, 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 Двухнаправленные 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	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 с) 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 между зубцами Т 180 мс и интервалом Q-T 350 мс.
Классификации анализа аритмий	Асистолия, желудочковая фибрилляция/тахикардия, желудочковая тахикардия, желудочковая брадикардия, экстремальная тахикардия, экстремальная брадикардия, ЖЭ, парная ЖЭ, бигеминия, тригеминия, R-на-Т, ЖТ>2, ЖЭ, тахикардия, брадикардия, пропущенные сердечные сокращения, желудочковый ритм, неэффективность водителя ритма, отсутствие водителя ритма, полиморфные ЖЭ, нестабильная желудочковая тахикардия, пауза, нерегулярный Ритм
Анализ сегмента ST	
Диапазон измерений	от -2,0 до 2,0 мВ
Погрешность	От -0,8 до 0,8 мВ: $\pm 0,02$ мВ или $\pm 10\%$, большее из значений. Вне этого диапазона: Не указано.
Частота обновления	10 с

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-Т, Многоф. ЖЭ, Нereg. ритм, Тахикардия, Брадикардия, Пропущенные с/сокр., Вод. ритма неэффект., Нет вод. ритма
Анализ сегмента ST	
Частота обновления	1 раз за 16 сердечных сокращений

А.6.2 Дых.

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)		
Дифференциальное входное сопротивление	> 2,5 МОм		
Полоса пропускания	от 0,2 до 2 Гц (-3 дБ)		
Скорость развертки	3 мм/с, 6,25 мм/с, 12,5 мм/с, 25 мм/с или 50,0 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	1
	Новорожденные:	от (нижний предел + 2) до 150	
ЧД - низ	от 0 до (верхний предел – 2)		

А.6.3 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	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 полученными образцами артериальной крови 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% (в режиме для детей и взрослых)		
	от 70 до 100%: ±3% (в режиме для новорожденных)		
	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

SpO ₂	
Диапазон измерений	от 1 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 1 до 69%: Не указано.
Частота обновления	1 с
Время усреднения SpO ₂	2-4 с, 4-6 с, 8 с, 10 с, 12 с, 14 с, 16 с
Условия низкой перфузии	Амплитуда пульса: >0.02% Проникновение света: >5%
Погрешность низкой перфузии SpO ₂	±2%

Модуль SpO₂ Nellcor.

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.6.4 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
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, получаемая модулем иАД

Диапазон измерений	от 25 до 350 уд/мин
Разрешение	1 уд/мин
Погрешность	± 1 уд/мин или $\pm 1\%$, в зависимости от того, что больше
Частота обновления	1 с

А.6.5 нАД

Стандарты	Удовлетворяет требованиям стандартов EN60601-2-30/IEC60601-2-30, EN1060-1, EN1060-3, EN1060-4 и SP10			
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 ЧСС	от 40 до 240 уд/мин			
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.			
ЧП				
Диапазон измерений	от 40 до 240 уд/мин			
Разрешение	1 уд/мин			
Погрешность	±3 уд/мин или ±3%, большее из значений			
Предел тревоги	Диапазон (мм рт. ст.)			Шаг (мм рт. ст.)
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 внутриаrтериальным 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.

A.6.6 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.6.7 иАД

Стандарты	Соответствует требованиям стандарта EN60601-2-34/IEC60601-2-34
Методика	Прямое инвазивное измерение
иАД	
Диапазон измерений	от -50 до 300 мм рт. ст.
Разрешение	1 мм рт. ст.
Погрешность	±2% или ±1 мм рт. ст., большее из значений (без датчика)
Частота обновления	1 с
ВПД	
Диапазон измерений	0% ~ 50%
Датчик давления	
Напряжение возбуждения	5 В постоянного тока, ±2%
Чувствительность	5 мВ/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.)
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.6.8 СВ

Метод измерения	Термодилуционный метод	
Диапазон измерений	СВ:	от 0,1 до 20 л/мин
	ТК:	от 23 до 43 °C
	Ти	от 0 до 27 °C
Разрешение	СВ:	0,1 л/мин
	ТК, Ти:	0,1 °C
Погрешность	СВ:	±5% или ±0,1 л/мин, большее из значений
	ТК, Ти:	±0,1 °C (без датчика)
Повторяемость	СВ:	±2% или ±0,1 л/мин, большее из значений
Диапазон тревоги	ТК:	от 23 до 43 °C
Предел тревоги	Диапазон	Шаг
Верхний предел ТВ	от (нижний предел +1) до 43 °C от (нижний предел +1,8) до 109,4 °F	0,1°C
Нижний предел ТВ	от 23 до (верхний предел –1) °C от 73,4 до (верхний предел –1,8) °F	0,1°C

А.6.9 НСВ

Режим работы	Сопряжение с монитором Edwards Vigilance II® или Vigileo™
Измеряемый параметр	Согласуется с параметрами, связанными с НСВ, которые выдаются монитором Vigilance II® или Vigileo™
Тревога по параметру	Vigilance II®: НСВ/НСИ, КДО/ИКДО, ССС/ИССС, УО/ИУО, ФВРЖ
	Vigileo™: НСВ/НСИ, УО/ИУО, ВУО
Выходы сигналов	
Стандарт	Удовлетворяет требованиям стандарта EN 60601-1 по защите от короткого замыкания и тока утечки
Выходное сопротивление	1000Ω
Напряжение изоляции	1500 В переменного тока
Аналоговый выход ЭКГ	
Полоса пропускания (-3 дБ; эталонная частота: 10 Гц)	Режим ST: 0,05~40 Гц Режим диагностики: 0,05~150 Гц Режим мониторинга: 0,5~40 Гц Хирургический режим: 1~20 Гц
Чувствительность	2 В/мВ ±5%
Выход аналогового сигнала СрАД	
Выходное напряжение	от 0 до 5 В (от 0 до 500 мм рт. ст.)
Ошибка выходного напряжения	±5%
Выход аналогового сигнала ЦВД	
Выходное напряжение	от 0 до 5 В (от 0 до 100 мм рт. ст.)
Ошибка выходного напряжения	±5%

Связанные с НСВ параметры на выходе монитора Vigilance II®		
Имя	Диапазон	Разрешение
НСВ	от 1 до 20 л/мин	0.1
НСИ	от 0 до 20 л/мин/м²	0.1
СВ	от 1 до 20 л/мин	0.1
СИ	от 0 до 20 л/мин/м²	0.1
КДО	от 40 до 800 мл	1
ИКДО	от 20 до 400 мл/м²	1
ССС	от 0 до 3000 дин-с/см⁵	1
ИСС	от 0 до 6000 дин-с·м²/см⁵	1
УО	от 0 до 300 мл	1
ИУО	от 0 до 200 мл/м²	1
ТК	от 25 до 45 °С	0.1
ФВПЖ	от 10 до 60%	1
КСО	от 10 до 700 мл	1
ИКСО	от 5 до 400 мл/м²	1
ЧССср	от 30 до 250 уд/мин	1
ЦВД	от 0 до 100 мм рт. ст.	1
СрАД	от 0 до 500 мм рт. ст.	1

Связанные с НСВ параметры на выходе монитора Vigileo™		
Имя	Диапазон	Разрешение
НСВ	от 1 до 20 л/мин	0.1
НСИ	от 0 до 20 л/мин/м ²	0.1
ССС	от 0 до 3000 дин-с/см ⁵	1
ИСС	от 0 до 6000 дин-с-м ² /см ⁵	1
УО	от 0 до 300 мл	1
ИУО	от 0 до 200 мл/м ²	1
ВУО	от 0 до 99%	0.1
ЦВД	от 0 до 100 мм рт. ст.	1

Предел тревоги	Диапазон	Шаг
Верхний предел НСВ	от (нижний предел + 0,1) до 20 л/мин	0,1 л/мин
Нижний предел НСВ	от 0 до (верхний предел - 0,1) л/мин	
Верхний предел НСИ	от (нижний предел + 0,1) до 20 л/мин/м ²	0,1 л/мин/м ²
Нижний предел НСИ	от 0 до (верхний предел - 0,1) л/мин/м ²	
Верхний предел КДО	от (нижний предел + 10) до 800 мл	10 мл
Нижний предел КДО	от 0 до (верхний предел - 10) мл	
Верхний предел ИКДО	от (нижний предел + 10) до 400 мл/м ²	10 мл/м ²
Нижний предел ИКДО	от 0 до (верхний предел - 10) мл/м ²	
Верхний предел СССР	от (нижний предел + 20) до 5000 дин-с/см ⁵ или от (нижний предел + 2) до 500 кПа-с/л	20 дин-с/см ⁵ или 2 кПа-с/л
Нижний предел СССР	от 0 до (верхний предел - 20) дин-с/см ⁵ или от 0 до (верхний предел - 2) кПа-с/л	
Верхний предел ИССС	от (нижний предел + 50) до 9950 дин-с-м ² /см ⁵ или от (нижний предел + 5) до 995 кПа-с-м ² /л	50 дин-с-м ² /см ⁵ или 5 кПа-с-м ² /л
Нижний предел ИССС	от 0 до (верхний предел - 50) дин-с-м ² /см ⁵ или от 0 до (верхний предел - 5) кПа-с-м ² /л	
Верхний предел УО	от (нижний предел + 5) до 300 мл	5 мл
Нижний предел УО	от 0 до (верхний предел - 5) мл	
Верхний предел ИУО	от (нижний предел + 5) до 200 мл/м ²	5 мл/м ²
Нижний предел ИУО	от 0 до (верхний предел - 5) мл/м ²	
Верхний предел ФВПЖ	от (нижний предел + 5) до 100%	5 %
Нижний предел ФВПЖ	от 0 до (верхний предел - 5)%	

A.6.10 SvO₂

Режим работы	Сопряжение с монитором Edwards Vigilance II® или Vigileo™
Измеряемый параметр	Согласуется с параметрами, связанными с НСВ, которые выдаются монитором Vigilance II® или Vigileo™
Тревога по параметру	SvO ₂ , ScvO ₂
Выход сигнала	
Стандарт	Удовлетворяет требованиям стандарта EN 60601-1 по защите от короткого замыкания и тока утечки
Выходное сопротивление	1000Ω
Напряжение изоляции	1500 В переменного тока
Выход аналогового сигнала SpO₂	
Выходное напряжение	от 0 до 10 В (от 0 до 100%)
Ошибка выходного напряжения	±5%

Связанные с SvO₂ параметры на выходе монитора Vigilance II®		
Имя	Диапазон измерений	Разрешение
SaO ₂	от 40 до 100%	1
VO ₂	от 0 до 999 мл/мин	1
O ₂ El	от 0,0 до 99,9%	0.1
ОСШ	от -10 до +20 дБ	0.1
DO ₂	от 0 до 2000 мл/мин	1
SvO ₂	от 0 до 99%	1
ScvO ₂	от 0 до 99%	1
ИКС	от 1 до 4	1

Связанные с SvO₂ параметры на выходе монитора Vigileo™		
Имя	Диапазон измерений	Разрешение
SvO ₂	от 0 до 99%	1
ScvO ₂	от 0 до 99%	1
ИКС	от 1 до 4	1

Предел тревоги	Диапазон(%)	Шаг (%)
Верхний предел ScvO ₂ /ScvO ₂	от (нижний предел + 1) до 99	1
Нижний предел ScvO ₂ /ScvO ₂	от 0 до (верхний предел - 1)	

А.6.11 PiCCO

Измеряемые параметры	Диапазон измерений	Коэффициент вариации
НСВ	0,25 л/мин до 25,0 л/мин	≤2%
СВ	0,25 л/мин до 25,0 л/мин	≤2%
ГКДО	от 40 мл до 4800 мл	≤3%
УО	от 1 мл до 250 мл	≤2%
ВСВЛ	от 10 мл до 5000 мл	≤6%
ВГОК	от 50 мл до 6000 мл	≤3%

* Коэффициент вариации измеряется с помощью синтетических кривых и/или кривых из базы данных (лабораторные исследования). Коэффициент вариации = SD/средняя ошибка.

А.6.12 ScvO₂

Измеряемые параметры	Диапазон измерений	Погрешность измерения
ScvO ₂	0 до 99%	50% до 80%: ±3% Другие диапазоны: Не указано.

А.6.13 CO₂

Режим измерения	Боковой поток, микропоток, основной поток	
Методика	Поглощение инфракрасных лучей	
Время апноэ	10 с, 15 с, 20 с, 25 с, 30 с, 35 с, 40 с	
Предел тревоги	Диапазон	Шаг
EtCO ₂ - выс	от (нижний предел + 2) до 99 мм рт. ст.	1 мм рт. ст.
EtCO ₂ - низ	от 1 до (верхний предел – 2) мм рт. ст.	
FiCO ₂ - выс	от 1 до 99 мм рт. ст.	
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 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	Взрослые: 70, 100, 120, 150 мл/мин Дети, новорожденные: 70 мл/мин, 100 мл/мин
Допустимое отклонение скорости потока отбора	15% или 15 мл/мин, большее из значений

Время прогрева	<1 мин, вход в режим погрешности ISO Через 1 минуту выходит в режим полной погрешности	
Время отклика	При измерении с помощью влагоотделителя и линии отбора проб для новорожденных длиной 2,5 м: <3,5 с при 100 мл/мин <4 с при 70 мл/мин При измерении с помощью влагоотделителя и линии отбора проб для взрослых длиной 2,5 м: <4,5 с при 150 мл/мин <5,5 с при 120 мл/мин <5,5 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: <3 с при 100 мл/мин <3,5 с при 70 мл/мин При измерении с помощью влагоотделителя и линии отбора проб для взрослых длиной 2,5 м: <4 с при 150 мл/мин <5 с при 120 мл/мин <5 с при 100 мл/мин <6,5 с при 70 мл/мин	
Диапазон измерения ЧДДП	от 0 до 120 вдох/мин	
Погрешность измерений ЧДДП	±2 вдох/мин	
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.		

Модуль измерения CO₂ в микропотоке

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	
* Значения погрешности применимы к частоте дыхания, не превышающей 80 вдох/мин. При частоте дыхания выше 80 вдох/мин погрешность составляет 4 мм рт. ст. или ±12 % от показания, большее из значений. Для EtCO₂ выше 18 мм рт. ст. Для частоты дыхания выше 60 вдох/мин можно достигнуть указанного выше уровня погрешности, используя набор CapnoLine H для детей и новорожденных. При наличии мешающего газа, указанная выше погрешность поддерживается в пределах 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

Модуль измерения концентрации 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 восстановления сигнала	< 60 мс	
Диапазон измерения ЧДДП	от 0 до 150 вдохов/мин	
Погрешность измерения ЧДДП	1 вдох/мин	

A.6.14 tcGas

Режим работы	Сопряжение с монитором TCM CombIM или TCM TOSCA	
Параметры	Диапазон измерений	Погрешность измерения
tcpCO ₂	от 5 до 200 мм рт. ст. (от 0,7 до 26,7 кПа)	Датчик TOSCA 92, датчик tc 54: 1 % CO ₂ : не более 1 мм рт.ст. (0,13 кПа) 10 % CO ₂ : не более 1 мм рт.ст. (0,13 кПа) 33 % CO ₂ : не более 3 мм рт.ст. (0,4 кПа) Датчик tc 84: 1 % CO ₂ : не более 1 мм рт.ст. (0,13 кПа) 10 % CO ₂ : не более 1 мм рт.ст. (0,13 кПа) 33 % CO ₂ : не более 5 мм рт.ст. (0,67 кПа)
tcpO ₂	от 0 до 800 мм рт.ст. (от 0,0 до 99,9 кПа)	Датчик tc 84: 0 % O ₂ : не более 1 мм рт.ст. (0,13 кПа) 21 % O ₂ : не более 3 мм рт.ст. (0,4 кПа) 50 % O ₂ : не более 5 мм рт.ст. (0,67 кПа) 90 % O ₂ : не более 25 мм рт.ст. (3,33 кПа)
SpO ₂	от 0 до 100 %	от 70 до 100 % ±3 %
ЧП	от 25 уд/мин до 240 уд/мин	±3 уд/мин
Мощность	от 0 до 1000 мВт	±20 % от показания

A.6.15 АГ

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%
	ЧДДП:	от 2 до 100 вдохов/мин
Разрешение	CO ₂ :	1 мм рт. ст.
	ЧДДП:	1 вдох/мин
Погрешность ISO	CO ₂ :	±0.3% _{АБС}
	N ₂ O:	±(8% _{ОТН} +2% _{АБС})
	Другие газовые анестетики:	8% _{ОТН}

Полная погрешность	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 от 20 до 100	±2 ±3
	O ₂	от 0 до 25 от 25 до 80 от 80 до 100	±1 ±2 ±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 >18	±1 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 от 1 до 5 >5	±0.15 ±0.2 Не указано
	ЧДДП	от 2 до 60 вдох/мин >60 дых/мин	±1 вдох/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):		
	CO ₂	≤250 мс (время спада: 200 мс)	
	N ₂ O	≤250 мс	
	O ₂	≤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):		
	CO ₂	≤250 мс (время спада: 200 мс)	
	N ₂ O	≤250 мс	
	O ₂	≤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)З			
		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	0.1	1
Ксенон	<100%	0.1	0	0	0.5
Гелий	<50%	0.1	0	0	0.5
Этанол	<0.1%	0	0	0	0.5
Ацетон	<1%	0.1	0.1	0	0.5
Метан	<1%	0.1	0.1	0	0.5
Насыщенные пары изопропанола	/	0.1	0	0	0.5
Дозированные пропелленты ингалятора	/	не указано	не указано	не указано	0.5
1) Один агент представляет ДЕС, ИЗО, ЭНФ, СЕВ или ГАЛ					
2) Воздействие нескольких агентов на CO ₂ , N ₂ O и O ₂ идентично воздействию одного агента.					
3) Для CO ₂ , N ₂ O и агентов — максимальное воздействие каждого газа при концентрации в указанных для каждого газа отдельно пределах погрешности. Суммарное воздействие всех газов не превышает 5% _{ОТН} .					
Предел тревоги	Диапазон			Шаг	
EtCO ₂ - выс	от (нижний предел +2) до 228 мм рт. ст.			1 мм рт. ст.	
EtCO ₂ - низ	от 0 до (верхний предел –2) мм рт. ст.				
FiCO ₂ - выс	от 0 до 228 мм рт. ст.				
FiCO ₂ - низ	от 0 до (верхний предел –2) 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%			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)%	

А.6.16 ИКГ

Методика	Электрическое сопротивление грудной клетки (ЭСГ) Алгоритм Z MARC® (используется для расчета СВ)	
Диапазон измерений	УО: от 5 до 250 мл ЧСС: от 44 до 185 уд/мин СВ: от 1,4 до 15 л/мин	
Погрешность	УО: Не указано. ЧСС: ±2 уд/мин СВ: Не указано.	
Предел тревоги	Диапазон	Шаг
СИ - выс	от (нижний предел + 1,0) до 15,0 л/мин/м ²	0,1 л/мин/м ²
СИ - низ	от 0,0 до (верхний предел –1,0) л/мин/м ²	
СЖГК - выс	от (нижний предел + 1) до 150 /кОм	1 /кОм
СЖГК - низ	от 10 до (верхний предел – 1) /кОм	

A.6.17 BIS

Стандарты	Удовлетворяет требованиям стандарта IEC 60601-2-26	
Методика	Биспектральный индекс	
Измеряемые параметры	ЭЭГ BIS, BIS Л, BIS П: от 0 до 100	
Вычисляемые параметры	ИКС, ИКС Л, ИКС П: от 0 до 100% ЭМГ, ЭМГ Л, ЭМГ П: от 0 до 100 дБ КП, КП Л, КП П: от 0 до 100% ЧКС, ЧКС Л, ЧКС П: от 0,5 до 30,0 Гц ОМ, ОМ Л, ОМ П: от 40 до 100 дБ ВС, ВС Л, ВС П: от 0 до 30 sBIS Л, sBIS П: от 0 до 10,0 sЭМГ Л, sЭМГ П: от 0 до 10,0 АСИМ: от 0 до 100%	
Диапазон полного сопротивления	от 0 до 999 кОм	
Скорость развертки	6,25 мм/с, 12,5 мм/с, 25 мм/с или 50 мм/с	
Входное сопротивление	> 5 МОм	
Шумы (смещение, приведенное к входу)	<0,3 мкВ (от 0,25 до 50 Гц)	
Диапазон входного сигнала	±1 мВ	
Полоса пропускания ЭЭГ	от 0,25 до 100 Гц	
Ток утечки пациента	<10 мкА	
Предел тревоги	Диапазон	Шаг
BIS - выс	от (нижний предел + 2) до 100	1
BIS - низ	от 0 до (верхний предел – 2)	

A.6.18 НМП

НМП, получаемая модулем NMT Mindray

Стимуляция на выходе	Ширина импульса	100, 200 или 300 мкс; монофазный импульс прямоугольной формы Погрешность: $\pm 10\%$
	Текущий диапазон:	0–60 мА с шагом 5 мА Погрешность: $\pm 5\%$ или ± 2 мА, большее из значений
	Макс. сопротивление кожи	3 кОм при 60 мА, 5 кОм при 40 мА
	Макс. выходное напряжение	300 В
Режим ST	ST-отнош.	0 - 200%
	Интервал измерения	Вручную, 1 с, 10 с, 20 с
Режим TOF	TOF:числ	0 - 4
	TOF: коэф.	5 - 160%
	Интервал измерения	Вручную, 12с, 15с, 20с, 30с, 1мин, 5мин, 15мин, 30мин, 60мин
Режим PTC	PTC	0 - 20
	Интервал измерения	Вручную
Режим DBS	Интервал измерения	Вручную, 15с, 20с, 30с, 1мин, 5мин, 15мин, 30мин, 60мин
	DBS-подсч.	0 - 2
	DBS-отнош.	5 - 160%
Сообщение НМП	порога аритмии	
Восстан. блокады	Вык, 1%, 2%, 3%, 4%, 5%, 10%, 20%, 30%, 40%, 50%, 60%, 70%, 80%, 90%, 100%	

A.6.19 НМП от монитора TOF-Watch® SX

Режим работы	Сопряжение с монитором TOF-Watch® SX
Параметры	Диапазон измерений
TOF: коэф.	1%~160%
TOF:числ	0~4
Одно	0%~160%
PTC	0~15
Ткожи	20.0°C~41.5°C

А.6.20 МД

Методика	Датчик потока		
Частотная характеристика	≥30 Гц		
Объем мертвого пространства	≤11 мл		
Поток			
Диапазон измерений	Взрослые/дети*:	± (от 2 до 120) л/мин	
	Грудные дети:	± (от 0,5 до 30) л/мин	
Погрешность	Взрослые/дети*:	1,5 л/мин или ±10% от показаний, большее из значений	
	Грудные дети:	0,5 л/мин или ±10% от показаний, большее из значений	
Разрешение	0,1 л/мин		
ДДП			
Диапазон измерений	от -20 до 120 см Н ₂ O		
Погрешность	±3%		
Разрешение	0,1 см Н ₂ O		
МОВ _д /МОВ _д			
Диапазон измерений	Взрослые/дети*:	от 2 до 60 л/мин	
	Грудные дети:	от 0,5 до 15 л/мин	
Погрешность	±10%×показание		
ДОВ _д /ДОВ _д			
Диапазон измерений	Взрослые/дети*:	от 100 до 1500 мл	
	Грудные дети:	от 20 до 500 мл	
Разрешение	1 мл		
Погрешность	Взрослые/дети*:	±10% или 15 мл, большее из значений	
	Грудные дети:	±10% или 6 мл, большее из значений	
ЧД (МД)			
Диапазон измерений	от 4 до 120 вдох/мин		
Погрешность	от 4 до 99 вдох/мин	±1 вдох/мин	
	от 100 до 120 вдох/мин	±2 вдох/мин	

*В данном случае понятие "дети" не включает в себя новорожденных и грудных детей.

Вычисляемые параметры		
	Диапазон измерений	Погрешность измерения
I:E	от 4:1 до 1:8	Не указано.
Офв1,0%	от 0 до 100 %	Не указано.
Дср	от 0 до 120 см H ₂ O	±10%×показание
TV	от 20 до 1500 мл	Взрослые/дети: ±10% или ±25 мл, большее из значений. Грудные дети: ±10% или ±6 мл, большее из значений.
MB	от 2 до 60 л	±10%×показание
ПДКВ	от 0 до 120 см H ₂ O	Не указано.
ПСВыд	от 2 до 120 л/мин	±2 л/мин или ±10% от показания, большее из значений.
ПСВд	от 2 до 120 л/мин	±2 л/мин или ±10% от показания, большее из значений.
ПДВд	от 0 до 120 см H ₂ O	1 см H ₂ O или ±10% от показания, большее из значений.
Дплат	от 0 до 120 см H ₂ O	Не указано.
Эласт	от 0 до 200 мл/см H ₂ O	
ИУПД	от 0 до 4095 вдох/мин/л	

Предел тревоги	Диапазон	Шаг
ЧД - выс	Взрослые, дети: от (нижний предел +2) до 100 вдох/мин Новорожденные: от (нижний предел +2) до 150 вдох/мин	1 вдох/мин
ЧД - низ	от 0 до (верхний предел –2) вдох/мин	
ПДКВ - выс	от (нижний предел + 1) до 120 см H ₂ O	1 см H ₂ O
ПДКВ - низ	от 0 до (верхний предел –1) см H ₂ O	
ПДВд - выс	от (нижний предел + 1) до 120 см H ₂ O	1 см H ₂ O
ПДВд - низ	от 0 до (верхний предел –1) см H ₂ O	
МОвыд - выс	Взрослые и дети: (нижний предел + 1,0) до 60,0 л/мин Грудные дети: от (нижний предел + 1,0) до 15,0	0,5 л/мин
МОвыд - низ	Взрослые и дети: от 2,0 до (верхний предел –1,0) Грудные дети: от 0,5 до (верхний предел –1,0)	

А.6.21 ЭЭГ

Стандарты	Удовлетворяет требованиям стандарта IEC 60601-2-26	
Каналы и отведения	Четырехканальный биполярный режим: 9 отведений Четырехканальный униполярный режим: 6 отведений	
Аналоговая полоса пропускания	от 0,5 до 110 Гц	
Диапазон входного сигнала	± 2 мВ переменного тока	
Полоса пропускания измерения	от 0,5 до 30 Гц	
Макс. входной постоянный ток смещения	± 500 мВ постоянного тока	
Коэффициент подавления сигналов шум	≥ 100 дБ @50 Гц $\leq 0,5$ мкВ ср.кв. (от 0,5 до 70 Гц)	
Входное дифференциальное сопротивление	≥ 15 МОм @10 Гц	
Частота дискретизации	1024 Гц	
Сопротивление электрода	Диапазон: от 1 до 100 кОм, Разрешение: 1 кОм	
Низкие частоты фильтрации	0,16 Гц, 0,5 Гц, 1,0 Гц и 2,0 Гц	
Высокие частоты фильтрации	15 Гц, 30 Гц, 50 Гц и 70 Гц	

Измеряемые параметры		
	Диапазон измерений	Разрешение
ПЧС, МГ, РРГ	от 0,5 до 30 Гц	0,5 Гц
ОМ	от 40 до 100 дБ	1 дБ
ЭМГ	от 0 до 100 дБ	
Дельта, Тета, Альфа, Бета	от 0 до 100% ($\pm 1\%$)	1%
КП	от 0 до 100 %	1%

ДЛЯ ЗАМЕТОК

В Соответствие ЭМС и нормативам по радиосвязи

В.1 Электромагнитная совместимость

Устройство отвечает требованиям стандарта IEC 60601-1-2. Все принадлежности, описанные в главе **38 Принадлежности**, также отвечают требованиям стандарта IEC 60601-1-2 при использовании с данным устройством.

Примечание

- Использование принадлежностей, датчиков и кабелей, отличных от указанных, может привести к повышению уровня электромагнитного излучения или снижению устойчивости оборудования к электромагнитным помехам.
- 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.
- Устройство требует специальных мер предосторожности в отношении требований электромагнитной совместимости и должно устанавливаться и вводиться в эксплуатацию в соответствии с характеристиками ЭМС, приведенными ниже.
- Другие приборы могут мешать работе данного устройства, даже если они соответствуют требованиям CISPR.
- Если амплитуда входного сигнала ниже минимального значения, приведенного в технических характеристиках, это может привести к получению ошибочных измерений.
- Переносные и мобильные средства связи могут влиять на работу этого устройства.
- Другие устройства, имеющие радиопередатчик или источник радиоволн, могут оказывать влияние на работу данного устройства (напр., мобильные телефоны, КПК и компьютеры с беспроводной связью).

Указания и заявление: электромагнитное излучение		
Это устройство предназначено для применения в электромагнитной обстановке, определенной ниже. Заказчик или пользователь этого устройства должен обеспечить использование оборудования в этой среде.		
Тестирование излучения	Соответствие	Указания по обеспечению электромагнитной обстановки
Радиочастотное (РЧ) излучение CISPR 11	Группа 1	Радиочастотная энергия используется только для обеспечения внутренних функций устройства. Поэтому данное оборудование характеризуется очень низким радиочастотным излучением, которое не может вызывать какие-либо помехи в работе расположенного поблизости другого электронного оборудования.
Радиочастотные излучения CISPR 11	Класс А	Этот прибор пригоден для применения во всех учреждениях, кроме жилых домов, а также подключенных опосредованно к общедоступной сети низковольтного питания, обеспечивающей подачу электропитания в жилые дома.
Гармонические излучения IEC61000-3-2	Класс А	
Колебания напряжения/фликкер-излучение IEC 61000-3-3	Соответствует	



ВНИМАНИЕ

- Данное 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 СИСТЕМУ], либо экранировать помещение.

Указания и заявление: электромагнитная помехозащищенность			
Это устройство предназначено для применения в электромагнитной обстановке, определенной ниже. Заказчик или пользователь этого устройства должен обеспечить использование оборудования в этой среде.			
Тест на помехоустойчивость	Уровень тестирования IEC 60601	Уровень соответствия	Указания по обеспечению электромагнитной обстановки
Электростатический разряд (ЭСР): IEC 61000-4-2	±6 кВ при контакте ±8 кВ через воздух	±6 кВ при контакте ±8 кВ через воздух	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 электропитания ±1 кВ для входных/выходных цепей	±2 кВ для линий электропитания ±1 кВ для входных/выходных цепей	Качество электропитания должно соответствовать типичным промышленным или больничным условиям.
Выброс IEC 61000-4-5	±1 кВ, между фазами ±2 кВ, фаза-земля	±1 кВ, между фазами ±2 кВ, фаза-земля	
Падения напряжения, короткие паузы и изменения напряжения при подаче электропитания: IEC 61000-4-11	< 5 % U_T (провал напряжения $U_T > 95$ %) за 0,5 цикла 40 % U_T (провал напряжения $U_T 60$ %) за 5 циклов 70 % U_T (провал напряжения $U_T 30$ %) за 25 циклов < 5 % U_T (провал напряжения $U_T > 95$ %) за 5 с	< 5 % U_T (провал напряжения $U_T > 95$ %) за 0,5 цикла 40 % U_T (провал напряжения $U_T 60$ %) за 5 циклов 70 % U_T (провал напряжения $U_T 30$ %) за 25 циклов < 5 % U_T (провал напряжения $U_T > 95$ %) 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	Характеристики магнитного поля с частотой сети питания должны соответствовать значениям, типичным для коммерческих зданий и медицинских учреждений.
Примечание: U_T представляет собой напряжение сети переменного тока до применения уровня проверки.			

Указания и заявление: электромагнитная помехозащищенность			
Это устройство предназначено для применения в электромагнитной обстановке, определенной ниже. Заказчик или пользователь данного устройства должен обеспечить эксплуатацию устройства в условиях, приведенных ниже.			
Тест на помехоустойчивость	Уровень тестирования IEC 60601	Уровень соответствия	Указания по обеспечению электромагнитной обстановки
Помехи, наведенные РЧ-полями: IEC 61000-4-6	3 В ср. квадр. От 150 кГц до 80 МГц	3 В ср. кв. (BIS, ИКГ: 1 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. Рекомендованное расстояние: $d = 1.2 \sqrt{P}$ (BIS, ИКГ: $d = 3.5 \sqrt{P}$)
Радиочастотное излучение: IEC 61000-4-3	3 В/м от 80 МГц до 2,5 ГГц	3 В/м (Дых.: 1 В/м)	Рекомендованное расстояние: от 80 до 800 МГц $d = 1.2 \sqrt{P}$ (Дых.: $d = 3.5 \sqrt{P}$) от 800 МГц до 2,5 ГГц $d = 2.3 \sqrt{P}$ (Дых.: $d = 7 \sqrt{P}$) Где P — максимальная величина выходной мощности датчика в ваттах (Вт), соответствующая данным изготовителя передатчика, а d — рекомендованный зазор в метрах (м). Напряженность поля стационарных радиопередатчиков, определенная при исследовании электромагнитной обстановки в месте эксплуатации ^a, не должна превышать уровень совместимости для каждого частотного диапазона ^b. Помехи могут возникать вблизи оборудования,  помеченного символом:
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. Примечание 3: Устройство, которое заведомо получает радиочастотную электромагнитную энергию в исключенной полосе (2395,825–2487,645 МГц), исключается из основных требований к рабочим характеристикам, однако остается безопасным.			
а Уровни сигналов фиксированных радиочастотных передатчиков, например, базовых станций для сотовых телефонов, наземных мобильных радиостанций, любительских радиостанций, вещания в диапазонах AM и FM, а также телевизионного вещания невозможно предсказать теоретически. Для оценки электромагнитной обстановки, обусловленной использованием стационарных радиопередатчиков, следует провести исследование электромагнитной обстановки в месте установки оборудования. Если измеренные значения в месте размещения [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]. б Для модулей BIS и ICG уровень электромагнитных помех не должен превышать 1 В ср.кв. вне диапазона частот от 150 кГц до 80 МГц. Для поля Дых. напряженность должна быть менее 1 В/м.			



ВНИМАНИЕ

- В конфигурацию устройства входит разъем для беспроводной сети для приема беспроводного сигнала. Другие приборы могут мешать работе данного устройства, даже если они соответствуют требованиям CISPR.

Рекомендуемый территориальный разнос между переносными и мобильными радиочастотными средствами связи и данным оборудованием

Данное устройство предназначено для применения в электромагнитной обстановке, при которой осуществляется контроль уровней излучаемых помех. Покупатель или пользователь устройства может избежать влияния электромагнитных помех, обеспечивая минимальный пространственный разнос между портативными и подвижными радиочастотными средствами связи (передатчиками) и устройством, как рекомендуется ниже, с учетом максимальной выходной мощности средств связи.

Номинальная максимальная выходная мощность передатчика (Вт)	Расстояние в метрах (м) с учетом частоты передатчика		
	от 150 кГц до 80 МГц $d = 1.2\sqrt{P}$ (BIS, ИКГ: $d = 3.5\sqrt{P}$)	от 80 до 800 МГц $d = 1.2\sqrt{P}$ (Дых.: $d = 3.5\sqrt{P}$)	от 800 МГц до 2,5 ГГц $d = 2.3\sqrt{P}$ (Дых.: $d = 7\sqrt{P}$)
0.01	0.12 (0.35)	0.12 (0.35)	0.23 (0.70)
0.1	0.38 (1.11)	0.38 (1.11)	0.73 (2.22)
1	1.20 (3.50)	1.20 (3.50)	2.30 (7.00)
10	3.80 (11.07)	3.80 (11.07)	7.30 (22.14)
100	12.00 (35.00)	12.00 (35.00)	23.00 (70.00)

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

Параметры радиосвязи

Параметр	Описание		
	IEEE 802.11b	IEEE 802.11g	IEEE 802.11n
Полоса рабочих частот (МГц)	2412 - 2472	2412 - 2472	2412 - 2462
Модуляция	DSSS	OFDM	OFDM
Выходная мощность передатчика (дБм)	<20	<20	<20

В состав устройства входит портативный беспроводной маршрутизатор WL-330N, 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.

Устройство, настроенное для работы с портативным беспроводным маршрутизатором WL-330N, соответствует требованиям ФКС: Данное устройство соответствует требованиям Части 15 Правил ФКС. 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.



Используемое в данном изделии радиооборудование соответствует основным требованиям и положениям Директивы 1999/5/ЕС (Директива о радио и телекоммуникационном терминальном оборудовании).



ВНИМАНИЕ

- Во время работы модуля Wi-Fi держитесь на расстоянии не менее 20 см от устройства.

ДЛЯ ЗАМЕТОК

C Конфигурация 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.

C.1 Конфигурация параметров

C.1.1 ЭКГ

Настройка ЭКГ

Имя параметра		РР		Общие процедуры	ОПЕР	ОРИТ	НОРИТ	ОИТ	Пользовательские настройки по умолчанию
		С	Ср						
Набор отв.		*	*	Авто (при наличии автоматического обнаружения отведения); 5 отв. (в отсутствии автоматического обнаружения отведения)					
Источн. трев.		*	*	ЧСС					
Лампа сигнала тревоги		*	*	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		*	*	Слаб					
Усиление		*	*	Х1					
Фильтр		*	*	Монитор	Хирургия	Монитор		Диагностик	
Отображение ЭКГ		*	*	Нормальное					
Частота кардиостим.			*	60					

Анализ ЭКГ покоя в 12 отведениях по алгоритму Glasgow

Имя параметра	PP		Общие процедуры	ОПЕР	ОРИТ	НОРИТ	ОИТ	Пользовательские настройки по умолчанию
	С	Ср						
Фильтр		*	Диагностик					
Устранение отклонения от базовой линии		*	Вкл.					
Тахи - выс		*	100					
Бради - низ		*	50					
Формула QTc		*	Hodges					
Формат кривой		*	Стандарт					
Формат отчета		*	3×4+1					
Срединный комплекс		*	Выкл.					
Измерения		*	Вкл.					
Расшифровка		*	Вкл.					
Диагностическое заключение		*	Вкл.					

Анализ ST

Имя параметра	PP		Общие процедуры	ОПЕР	ОРИТ	НОРИТ	ОИТ	Пользовательские настройки по умолчанию
	С	Ср						
Анализ ST	*	*	Выкл.				Вкл.	
Лампа сигнала тревоги	*	*	Выкл.					
Уров.трев	*	*	СР					
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
		С	Ср						
Настройки порога аритмии									
ЖЭ - выс	Mindray	*	*	Взр., дети: Нов.:	10 Неприменимо				
Тахикардия		*	*	Взр: Дети: Нов.:	120 160 Неприменимо				
Брадикардия		*	*	Взр: Дети: Нов.:	50 75 Неприменимо				
Задержка асист.		*	*	Взр., дети: Нов.:	5 Неприменимо				
Частота жел.тах.		*	*	Взр., дети: Нов.:	130 Неприменимо				
ЖЭ Жтах		*	*	Взр., дети: Нов.:	6 Неприменимо				
Многоф. окно ЖЭ		*	*	Взр., дети: Нов.:	15 Неприменимо				
Экстр.тахикардия		*	*	Взр: Дети: Нов.:	160 180 Неприменимо				
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.:	5 Неприменимо				
Частота жел.тах.		*	*	Взр., дети: Нов.:	130 Неприменимо				
ЖЭ Жтах		*	*	Взр., дети: Нов.:	6 Неприменимо				
Многоф. окно ЖЭ		*	*	Взр., дети: Нов.:	15 Неприменимо				

Имя параметра	Алгоритм	PP		Общее	ОПЕР	ОРИТ	НОРИТ	ОИТ	Пользовательские настройки по умолчанию	
		С	Ср							
Тахикардия		*	*	Взр: 120 Дети: 160 Нов.: Неприменимо						
Брадикардия		*	*	Взр: 50 Дети: 75 Нов.: Неприменимо						
Настройки тревог по аритмии										
ЖЭ/мин		Mindray	*	*						
Лампа сигнала тревоги	*		*	Выкл.					Вкл.	
Тревога «R-на-T»	*		*	Выкл.					Вкл.	
Нест. Тревога по Жтах.	*		*	Выкл.					Вкл.	
Тревога по Жел. ритму	*		*	Выкл.					Вкл.	
Тревога по бигеминии	*		*	Выкл.					Вкл.	
Тревога по тригеминии	*		*	Выкл.					Вкл.	
Тревога по асистолии	*		*	Вкл.						
Жел.фибр./Жел.тах. Лампа сигнала тревоги	*		*	Вкл.						
Тревога по Жтах	*		*	Вкл.						
Жел. брадикардии	*		*	Вкл.						
Тревога по экстр.тахикардии	*		*	Вкл.						
Тревога по экстр. брадикардии	*		*	Вкл.						
Тревога X	*		*	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							

Имя параметра	Алгоритм	PP		Общее	ОПЕР	ОРИТ	НОРИТ	ОИТ	Пользовательские настройки по умолчанию
		С	Ср						
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. X		*	*	СР					
Запись тревоги X		*	*	Выкл.					
ЖЭ/мин	Mortara	*	*					Вкл.	
Лампа сигнала тревоги		*	*	Выкл.				Вкл.	
Тревога «R-на-T»		*	*	Выкл.				Вкл.	
Тревога по Жел.ритму		*	*	Выкл.				Вкл.	
Тревога по бигеминии		*	*	Выкл.				Вкл.	
Тревога по тригеминии		*	*	Выкл.				Вкл.	
Тревога по асистолии				Вкл.					
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 незф.	*	*	Запрос						

Имя параметра	Алгоритм	PP		Общее	ОПЕР	ОРИТ	НОРИТ	ОИТ	Пользовательские настройки по умолчанию
		С	Ср						
Уров. трев. нет вод. ритма		*	*	Запрос					
Уров. трев. пропущенных с/сокр.		*	*	Запрос					
Уров. трев. X		*	*	СР					
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	PP		Общие процедуры	ОПЕР	ОРИТ	НОРИТ	ОИТ	Пользовательские настройки по умолчанию
	С	Ср						
Лампа сигнала тревоги	*	*	Вкл.					
Уров.трев	*	*	СР					
Разв.	*	*	6,25мм/с					
Отведение	*	*	Взр., дети:		Авто			
			Нов.:		II			
Усиление	*	*	X2					
ЧД - выс	*	*	Взр., дети:		30			
			Нов.:		100			
ЧД - низ	*	*	Взр., дети:		8			
			Нов.:		30			
Задер.апноэ	*	*	Взр., дети:		20			
			Нов.:		15			
Режим опред.	*	*	Авто					
Источник ЧД		*	Авто					

С.1.3 ЧП

Имя параметра		PP		Общие процедуры	ОПЕР	ОРИТ	НОРИТ	ОИТ	Пользовательские настройки по умолчанию
		С	Ср						
Лампа сигнала тревоги		*	*	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		Общие процедуры	ОПЕР	ОРИТ	НОРИТ	ОИТ	Пользовательские настройки по умолчанию
	С	Ср						
Лампа сигнала тревоги	*	*	Вкл.					
Уров.трев	*	*	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)	*	*	Нормальное					
Усреднение (Masimo)	*	*	8 с					
Сатурация (сек.) (Nellcor)	*	*	0 с					
Масш. ИП	*	*	Нет					

С.1.5 ΔSpO_2

Имя параметра	РР		Общие процедуры	ОПЕР	ОРИТ	НОРИТ	ОИТ	Пользовательские настройки по умолчанию
	С	Ср						
Лампа сигнала тревоги	*	*	Выкл.					
Уров.трев	*	*	Средняя					
ΔSpO ₂ высокая	*	*	10 %					
Масш. ИП	*	*	Нет					

С.1.6 Температура

Имя параметра	РР		Общие процедуры	ОПЕР	ОРИТ	НОРИТ	ОИТ	Пользовательские настройки по умолчанию
	С	Ср						
Лампа сигнала тревоги	*	*	Вкл.					
Уров.трев	*	*	СР					
T1/T2 - выс (°C)	*	*	38.0					
T1/T2 - низ (°C)	*	*	35.0					
ΔT - выс (°C)	*	*	2.0					

С.1.7 нАД

Имя параметра		РР		Общие процедуры	ОПЕР	ОРИТ	НОРИТ	ОИТ	Пользовательские настройки по умолчанию
		С	Ср						
Лампа сигнала тревоги		*	*	Вкл.					
Уров.трев		*	*	СР					
Интерв.		*	*	15 мин	5 мин	15 мин	30 мин	15 мин	
Звук завер.НАД			*	Выкл.					
Часы		*	*	Вкл.					
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.1.8 иАД

Имя параметра	РР		Общие процедуры	ОПЕР	ОРИТ	НОРИТ	ОИТ	Пользовательские настройки по умолчанию
	С	Ср						
Лампа сигнала тревоги	*	*	Вкл.					
Уров.трев	*	*	СР					
Измерение Д1	*	*	Все					
Измерение Д2	*	*	Все					
Измерение Д3	*	*	Ср					
Измерение Д4	*	*	Ср					
Измерение ВПД	*	*	Выкл.					
Источник ВПД	*	*	Авто					
Чувствительность	*	*	СР					
Разв.	*	*	25мм/с					
Развертка (окно измерений ДЗЛА)	*	*	12,5 мм/с					
Фильтр	*		12,5 Гц					
Линия сетки	*	*	Выкл.					
Настройка порядка обозначений иАД	*	*	Art, pArt, CVP, pCVP, ICP, PA, AO, UAP, FAP, BAP, LV, LAP, RAP, UVP, P1, P2, P3, P4					

Имя параметра	РР		Общие процедуры	ОПЕР	ОРИТ	НОРИТ	ОИТ	Пользовательские настройки по умолчанию
	С	Ср						
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				
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				

Имя параметра	РР		Общие процедуры	ОПЕР	ОРИТ	НОРИТ	ОИТ	Пользовательские настройки по умолчанию
	С	Ср						
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 ДПуА, ДЗ-Д4								
Шкала (мм рт. ст.)	*	*	0-80					
Левая шкала наложения иАД								
Шкала (мм рт.ст.)	*	*	0-160					
Правая шкала наложения иАД								
Шкала (мм рт.ст.)	*	*	0-20					

С.1.9 СВ

Имя параметра	РР		Общие процедуры	ОПЕР	ОРИТ	НОРИТ	ОИТ	Пользовательские настройки по умолчанию
	С	Ср						
Лампа сигнала тревоги	*	*	Вкл.					
Уров.трев	*	*	СР					
ТК - выс (°C)	*	*	39.0					
ТК - низ (°C)	*	*	36.0					
Разм. Катет.	*	*	0.542					
Ти-авто	*	*	Авто					
Ти-вручную (°C)	*	*	2.0					
Режим измерения	*	*	Вручную					

С.1.10 Настройка HCB/SvO₂ (Vigilance II)

Имя параметра	PP		Общие процедуры	ОПЕР	ОРИТ	НОРИТ	ОИТ	Пользовательские настройки по умолчанию
	С	Ср						
Лампа сигнала тревоги	*	*	Вкл.					
Уров.трев	*	*	СР					
Первичный параметр	*	*	СВ/НСВ					
Вторичные параметры	*	*	ССС, КДО, УО					
Верхний предел НСВ	*	*	14					
Нижний предел НСВ	*	*	2					
Верхний предел НСИ	*	*	7					
Нижний предел НСИ	*	*	1					
Верхний предел КДО	*	*	300					
Нижний предел КДО	*	*	80					
Верхний предел ИКДО	*	*	150					
Нижний предел ИКДО	*	*	60					
Верхний предел СССР	*	*	1500 дин-с/см ⁵					
Нижний предел СССР	*	*	500 дин-с/см ⁵					
Верхний предел ИССС	*	*	3000 дин-с-м ² /см ⁵					
Нижний предел ИССС	*	*	1000 дин-с-м ² /см ⁵					
Верхний предел ФВПЖ	*	*	50					
Нижний предел ФВПЖ	*	*	0					
Верхний предел УО	*	*	120					
Нижний предел УО	*	*	20					
Верхний предел ИУО	*	*	60					
Нижний предел ИУО	*	*	10					
Верхний предел SvO ₂	*	*	99					
Нижний предел SvO ₂	*	*	10					
Верхний предел ScvO ₂	*	*	99					
Нижний предел ScvO ₂	*	*	10					

С.1.11 Настройка HCB/SvO₂ (Vigileo)

Имя параметра	PP		Общие процедуры	ОПЕР	ОРИТ	НОРИТ	ОИТ	Пользовательские настройки по умолчанию
	С	Ср						
Лампа сигнала тревоги	*	*	Вкл.					
Уров.трев	*	*	СР					
Первичный параметр	*	*	НСВ					
Вторичные параметры	*	*	УО, ССС, ВУО					
Верхний предел НСВ	*	*	14					
Нижний предел НСВ	*	*	2					
Верхний предел НСИ	*	*	7					
Нижний предел НСИ	*	*	1					
Верхний предел УО	*	*	120					
Нижний предел УО	*	*	20					
Верхний предел ИУО	*	*	60					
Нижний предел ИУО	*	*	10					
Верхний предел ВУО	*	*	30					
Нижний предел ВУО	*	*	0					
Верхний предел ССС	*	*	1500 дин-с/см ⁵					
Нижний предел ССС	*	*	500 дин-с/см ⁵					
Верхний предел ИССС	*	*	3000 дин-с-м ² /см ⁵					
Нижний предел ИССС	*	*	1000 дин-с-м ² /см ⁵					
Верхний предел SvO ₂	*	*	99					
Нижний предел SvO ₂	*	*	10					
Верхний предел ScvO ₂	*	*	99					
Нижний предел ScvO ₂	*	*	10					

С.1.12 PiCCO

Имя параметра	PP		Общие процедуры	ОПЕР	ОРИТ	НОРИТ	ОИТ	Пользовательские настройки по умолчанию
	С	Ср						
Об. инъек.р.		*	Взр: 15 мл Дети: 10мл					
Измер. пЦВД		*	Авто					
пЦВД		*	5 мм рт.ст.					
Измер. СВ		*	Авто					
Параметры PiCCO								
Отбраж.параметра	*	*	Идексир					
Вторичный параметр	*	*	Идексир: ГКДИ, ИВВЛ, ИССС Абсолютн: ГКДО, ВСВЛ, ССС					
Настройка пАД/пЦВД								
Шкала (мм рт. ст.)	*	*	пАД: 0~160 мм рт. ст. пЦВД: 0~20 мм рт. ст.					
Разв.	*	*	25мм/с					

С.1.13 CO₂

Имя параметра	РР		Общие процедуры	ОПЕР	ОРИТ	НОРИТ	ОИТ	Пользовательские настройки по умолчанию
	С	Ср						
Лампа сигнала тревоги	*	*	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: 120 мл/мин					
			Дети: 100 мл/мин					
			Нов.: 70 мл/мин					
Компен.ВTPS	*	*	Выкл.					
Компен. N ₂ O	*	*	0					
Компен. O ₂	*	*	21	100	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: 50					
			Нов.: 45					
EtCO ₂ - низ (мм рт. ст.)	*	*	Взр., дети: 25					
			Нов.: 30					
FiCO ₂ - выс (мм рт. ст.)	*	*	Взр., дети, нов.: 4					
ЧД - выс	*	*	Взр., дети: 30					
			Нов.: 100					
ЧД - низ	*	*	Взр., дети: 8					
			Нов.: 30					

С.1.14 tcGas

Имя параметра	PP		Общие процедуры	ОПЕР	ОРИТ	НОРИТ	ОИТ	Пользовательские настройки по умолчанию
	С	Ср						
Звук тревог	*	*	Выкл.					
Изменение вторичных параметров	*	*	SpO ₂ , ЧП, Мощность					

С.1.15 АГ

Имя параметра	PP		Общие процедуры	ОПЕР	ОРИТ	НОРИТ	ОИТ	Пользовательские настройки по умолчанию
	С	Ср						
Лампа сигнала тревоги	*	*	Вкл.					
Уров.трев	*	*	СР					
Разв.	*	*	6,25мм/с					
Компен. О ₂	*	*	Выкл.	Вкл.	Выкл.			
Режим работы	*	*	Измер.					
Скорость потока	*	*	Взр., дети:	120 мл/мин				
			Нов.:	70 мл/мин				
Авто ожидание	*	*	Выкл.					
Время апноэ	*	*	20 с					
Источник ЧД		*	Авто					
Настр. CO ₂								
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:	50				
			Нов.:	45				
EtCO ₂ - низ (мм рт. ст.)	*	*	Взр., дети:	25				
			Нов.:	30				
FiCO ₂ - выс (мм рт. ст.)	*	*	4					
ЧД - выс	*	*	Взр., дети:	30				
			Нов.:	100				
ЧД - низ	*	*	Взр., дети:	8				
			Нов.:	30				

Имя параметра	РР		Общие процедуры	ОПЕР	ОРИТ	НОРИТ	ОИТ	Пользовательские настройки по умолчанию
	С	Ср						
Настройка газа								
	*	*	АА					
Шкала N ₂ O	*	*	50					
Шкала O ₂	*	*	при измерении в мм рт. ст.: 400 при измерении в % или кПа: 50					
Шкала АА	*	*	9.0					
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.1.16 ИКГ

Имя параметра	PP		Общие процедуры	ОПЕР	ОРИТ	НОРИТ	ОИТ	Пользовательские настройки по умолчанию
	С	Ср						
Лампа сигнала тревоги	*	*	Вкл.					
Уров.трев	*	*	СР					
Усреднение	*	*	30					
Частота обновл.	*	*	10					
Разв.	*	*	12,5 мм/с					
Вторичные параметры	*	*	СВ, ССС, СЖГК					
СИ - выс	*	*	5.0					
СИ - низ	*	*	1.5					
СЖГК - выс	*	*	60					
СЖГК - низ	*	*	10					

С.1.17 BIS

Имя параметра	PP		Общие процедуры	ОПЕР	ОРИТ	НОРИТ	ОИТ	Пользовательские настройки по умолчанию
	С	Ср						
Лампа сигнала тревоги	*	*	Вкл.					
Уров.трев	*	*	СР					
Част. сглаж.	*	*	15 с		Взр: 15 с Дети: 15 с Нов.: Неприменимо	15 с		
Дисплей	*	*	ЭЭГ		Взр: ЭЭГ Дети: ЭЭГ Нов.: Неприменимо	ЭЭГ		
Фильтры	*	*	Вкл.		Взр: Вкл. Дети: Вкл. Нов.: Неприменимо	Вкл.		
Шкала	*	*	100 мкВ		Взр: 100 мкВ Дети: 100 мкВ Нов.: Неприменимо	100 мкВ		

Имя параметра	PP		Общие процедуры	ОПЕР	ОРИТ	НОРИТ	ОИТ	Пользовательские настройки по умолчанию
	С	Ср						
Разв.	*	*	25 мм/с			Взр: 25 мм/с Дети: 25 мм/с Нов.: Неприменимо	25 мм/с	
Длина тренда	*	*	60 мин			Взр: 60 мин Дети: 60 мин Нов.: Неприменимо	60 мин	
Вторичные параметры	*	*	КП, ЧКС			Взр., дети: КП, ЧКС Нов.: Неприменимо	КП, ЧКС	
Дисплей	*	*	Тренд BIS			Взр.: тренд BIS Дети: тренд BIS Нов.: неприменимо	Тренд BIS	
Кривые ЭЭГ	*	*	Все			Взр: Все Дети: Все Нов.: Неприменимо	Все	
Параметр 1	*	*	BIS Л			Взр: BIS Л Дети: BIS Л Нов.: Неприменимо	BIS Л	
Параметр 2	*	*	ЭМГ			Взр: ЭМГ Дети: ЭМГ Нов.: Неприменимо	ЭМГ	
BIS - выс	*	*	70					
BIS - низ	*	*	70					

С.1.18 НМП

НМП, получаемая модулем NMT Mindray

Имя параметра	PP		Общие процедуры	ОПЕР	ОРИТ	НОРИТ	ОИТ	Пользовательские настройки по умолчанию
	С	Ср						
Режим стимуляции	*	*	TOF					
Интерв.	*	*	TOF, DBS: 1 мин					
			ST: 0,1 Гц					
Ток стимуляции	*	*	Сверх					
Ширина импульса	*	*	200 мкс					
Громк.звука стимулов	*	*	2					
Восстан. блокады	*	*	Выкл.					
DBS	*	*	DBS 3.3					
Переключатель параметров NMT		*	Вкл.					

НМП от монитора TOF-Watch® SX

Имя параметра	PP		Общие процедуры	ОПЕР	ОРИТ	НОРИТ	ОИТ	Пользовательские настройки по умолчанию
	С	Ср						
Звук тревог	*	*	Выкл.					

С.1.19 МД

Имя параметра	PP		Общие процедуры	ОПЕР	ОРИТ	НОРИТ	ОИТ	Пользовательские настройки по умолчанию
	С	Ср						
Лампа сигнала тревоги	*	*	Вкл.					
Уров.трев	*	*	СР					
Задер.апноэ	*	*	Взр., дети: 20 с Нов.: 15 с					
Тип датчика		*	Одноразовый					
ДО/МВ	*	*	TV					
Пот./Об.	*	*	Поток					
Разв.	*	*	6,25мм/с					
Источник ЧД		*	Авто					
Шкала ДДП	*	*	Взр., дети: 40 Нов.: Неприменимо					
Шкала пот.	*	*	Взр., дети: 60 Нов.: Неприменимо					
Шкала об.	*	*	Взр., дети: 1200 Нов.: Неприменимо					

Имя параметра	РР		Общие процедуры	ОПЕР	ОРИТ	НОРИТ	ОИТ	Пользовательские настройки по умолчанию
	С	Ср						
Отобр. петли		*	Петля РV					
Контр. петля		*	Вкл.					
ЧД - выс	*	**	Взр., дети: 30 Нов.: 100					
ЧД - низ	*	*	Взр., дети: 8 Нов.: 30					
ПДКВ - выс	*	*	10					
ПДКВ - низ	*	*	0					
ПДВд - выс	*	*	40					
ПДВд - низ	*	*	1					
МОВыд - выс	*	*	30.0					
МОВыд - низ	*	*	2.0					

С.1.20 ЭЭГ

Имя параметра	РР		Общие процедуры	ОПЕР	ОРИТ	НОРИТ	ОИТ	Пользовательские настройки по умолчанию
	С	Ср						
Шкала	*	*	100 мкВ					
Разв.	*	*	25мм/с					
Фильтр н.ч.	*	*	0,5 Гц					
Фильтр в.ч.	*	*	30 Гц					
Режекторн.фильтр	*	*	Вкл.					
Схема	*	*	Схема 1					
Тип схемы	*	*	Бипол.режим					
Каналы ЭЭГ	*	*	EEG 1: Fp1-T3 EEG 2: Fp2-T4 EEG3: C3-O1 EEG 4: C4-O2 ЗМЛПац: Fpz НТР: Cz					
Первичный параметр	*	*	КП					
Вторичные параметры	*	*	ПЧС, MF, ЭМГ и Тета					
Отображается в расширенном виде EEG	*	*	МСП					

С.2 Стандартная конфигурация

С.2.1 Лампа сигнала тревоги

Имя параметра	РР		Общие процедуры	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		РР		Общие процедуры	ОПЕР	ОРИТ	НОРИТ	ОИТ	Пользовательские настройки по умолчанию
		С	Ср						
Выберите экран		*	*	Стандартный экран					
Отображать сегменты ST на экране ЭКГ		*	*	Не выбрано					
Выбор послед. кривых для стандартного экрана	1	*	*	ЭКГ1					
	2			ЭКГ2					
	3			SpO ₂ +ЧП					
	4			Любое ИД					
	5			Любое ИД					
	6			CO ₂					
	7			ДДП					
	8			Пот./Об.					
	9			ИКГ					
	10			BIS					
	11			Дых.					
Выбор параметров для экранов с крупными числами	Параметр 1	*	*	ЭКГ					
	Параметр 2			SpO ₂ +ЧП					
	Параметр 3			Дых.					
	Параметр 4			НАД					

Имя параметра		Выбор клавиш быстрого доступа
РР	С	*
	Ср	
Общие процедуры		Измер. нАД→Ост. все→Обнул.иАД→Экраны→Настр. пациента→Ручной эпизод→Печ.в реал.вр→Минитренды→Настр.объема→Тайный режим
ОПЕР		Измер. нАД→Ост. все→Обнул.иАД→Экраны→Настр. пациента→Ручной эпизод→Печ.в реал.вр→Минитренды→Настр.объема→Загрузка конфигурации
ОРИТ		Измер. нАД→Ост. все→Обнул.иАД→Экраны→Настр. пациента→Ручной эпизод→Печ.в реал.вр→Минитренды→Настр.объема→Тайный режим
НОРИТ		Измер. нАД→Ост. все→оксиКРГ→Экраны→Настр. пациента→Ручной эпизод→Печ.в реал.вр→Минитренды→Обнул.иАД→Настр.объема
ОИТ		Измер. нАД→Ост. все→Обнул.иАД→Экраны→Настр. пациента→Ручной эпизод→Печ.в реал.вр→Минитренды→Настр.объема→Тайный режим
Пользовательские настройки по умолчанию		

С.2.3 Кривая

Имя параметра		PP		Общие процедуры	ОПЕР	ОРИТ	НОРИТ	ОИТ	Пользовательские настройки по умолчанию
		С	Ср						
Цвет кривой/параметра	ЭКГ	*		Зеленый					
	нАД			Белый					
	SpO ₂			Голубой					
	SpO _{2b}			Фиолетов					
	ΔSpO ₂			Желтый					
	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					
	CO ₂ /tcpCO ₂			Желтый					
	Дых			Желтый					
АА	Желтый								

Имя параметра		PP		Общие процедуры	ОПЕР	ОРИТ	НОРИТ	ОИТ	Пользовательские настройки по умолчанию
		С	Ср						
	N ₂ O			Синий					
	O ₂ /tcpO ₂			Зеленый					
	Гал			Красный					
	Энф			Оранжев					
	Изо			Фиолетов					
	Дес			Голубой					
	Сев.			Желтый					
	СВ			Белый					
	ДДП			Синий					
	Пот./Об.								
	Тренд ЭЭГ Л/BIS Л			Желтый					
	Тренд ЭЭГ П/BIS П			Синий					
	ИКГ			Фиолетов					
	SvO ₂			Голубой					
	ScvO ₂			Фиолетов					
	НСВ			Желтый					
	НМП			Белый					
	EEG1			Красный					
	EEG 2			Синий					
	EEG 3			Желтый					
	EEG 4			Зеленый					

X — обозначение кривой, например ЭКГ, ДЫХ, CO₂ и т.д. Кривую ЭКГ нельзя отключить.

С.2.4 Обзор

Имя параметра		PP		Общие процедуры	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		Общие процедуры	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 Запись

Имя параметра	PP		Общие процедуры	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 Печать

Имя параметра		PP		Общие процедуры	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.		*	12X1					
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		Общие процедуры	ОПЕР	ОРИТ	НОРИТ	ОИТ	Пользовательские настройки по умолчанию
	С	Ср						
Яркость		*	5					
Громк.клав.		*	2					

С.3 Элементы пользовательского обслуживания

Имя параметра	PP		Общие процедуры	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 H 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			
Звук тревог		*	ИЗО					
Сигн.предупрежд.		*	Выкл.					
Интерв.предупрежд.		*	3 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. ВЫК		*	Выкл.					
Расширен.аритм.		*	Вкл.					
Откл. звук других к/м		*	Вкл.					
Линия кривой		*	Средняя					
Режим разв.	*	*	Обновить					
Вспомогательный выход		*	Аналог.вых.					
Основная кнопка		*	Левая					
Стандартная ЭКГ		*	АНА					
Частота пропуска		*	50 Гц					

Имя параметра		PP		Общие процедуры	ОПЕР	ОРИТ	НОРИТ	ОИТ	Пользовательские настройки по умолчанию
		С	Ср						
Метод передачи данных			*	Выкл.					
Длина передаваемых данных			*	4 ч					
Стратегия передачи данных			*	Всегда спрашивать					
Примен. настр. модуля			*	Вкл.					
Доступ к переключению параметров			*	Незащищено					
Переключатель параметров		*	*	■ Когда для опции [Доступ к перекл.парам.] установлено значение [Защищено]: Не выбрано ■ Когда для опции [Доступ к перекл.парам.] установлено значение [Незащищено]: Выбрано					
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. У пациента аритмия. Проверьте состояние пациента и соединения ЭКГ.
	Асистолия	В	
	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*	
	Тригеминия	Ср*	

Измерение	Сообщения тревог	Н	Причина и действия
	Тахикардия	Ср*	
	Брадикардия	Ср*	
	Пропуски сокращений	Ср*	
	Нерег. ритм	Ср*	
	Жел. ритм	Ср*	
	Многоф. ЖЭ	Ср*	
	Нест. Жел.тах.	Ср*	
	Пауза	Ср*	Стимулятор работает некорректно. Проверьте стимулятор.
	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 или SpO _{2b} упало ниже предела тревоги по десатурации. Проверьте состояние пациента и убедитесь, что выбраны правильные настройки пределов тревоги.
	SpO _{2b} - десат.		
	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	АГ - апноэ	В	
МД	МД - апноэ	В	
АГ	FiO ₂ - сл. низ	В	Проверьте состояние пациента, содержимое подаваемого O ₂ и соединения модуля АГ.
	Смешанный анестетик и МАК ≥ 3	Ср	Слишком высокая концентрация газов в смешанном анестетике. Отрегулируйте концентрацию газов в смешанном анестетике.
tcGas	Тревога по +tcpCO ₂	Ср*	Значение ХХ превысило верхний предел тревоги или упало ниже нижнего предела тревоги. Проверьте состояние пациента и убедитесь, что выбраны правильная категория пациента и настройки предела тревоги.
	Тревога по +tcpO ₂	Ср*	
	Тревога по +SpO ₂	Ср*	
	Тревога по +PR	Ср*	
НМП	Тревога по TOF	Ср*	Значение TOF превысило верхний предел тревоги или упало ниже нижнего предела тревоги. Проверьте состояние пациента и убедитесь, что выбраны правильная категория пациента и настройки предела тревоги.

D.2 Сообщения технических тревог

Измерение	Сообщение тревоги	H	I	Причина и действия
XX	XX - ош.самопров	B	C	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.	B	A	
	XX - ошибка иниц. № (№ от 1 до 8)	B	A	
	XX - ошибка связи	B	A	
	XX - останов. связи	B	C	
	XX - ош. предела	H	C	Предел параметра XX был случайно изменен. Обратитесь к обслуживающему персоналу.
	XX - вне диапазо.	H	C	Измеренное значение XX находится вне указанного диапазона измерения XX. Обратитесь к обслуживающему персоналу.
MPM	MPM 12 В - ошибка	B	C	Сбой источника питания модуля MPM. Обратитесь к обслуживающему персоналу.
	MPM 5 В - ошибка	B	C	
T1	Защита батареи монитора T1 и прекращение подачи питания.	B	C	Слишком высокая температура батареи монитора T1. В батарее скоро сработает защита, и она перестанет подавать питание. Если вы собираетесь использовать монитор T1 для транспортировки пациента, замените батарею.
	T1 – отсутствует батарея	B	C	В мониторе T1 отсутствует батарея. Вставьте батарею в монитор T1.
	Тех.тревога выс.уровня	B	C	Монитор T1 подает техническую тревогу высокого/среднего/низкого уровня. Проверьте монитор T1 по тревоге.
	Тех.тревога ср.уровня	Cp	C	
	Тех.тревога низ.уровня	H	C	
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 С (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.

Измерение	Сообщение тревоги	H	I	Причина и действия				
	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.				
Температура	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.				
	Датчик SpO ₂ b откл.							
	SpO ₂ - сбой датчика	H	C					
	SpO ₂ b - сбой датчика							
	SpO ₂ - нет датчика	H	B					
	SpO ₂ b - нет датчика							
	SpO ₂ - неизв. датчик	H	C					
	SpO ₂ b - неизв. датчик							
	Датчик SpO ₂ несовм.	H	C					
	Датчик SpO ₂ b несовместим							
	SpO ₂ - много света	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 b - много света							
	SpO ₂ - слабый сигнал	H	C		Слишком слабый сигнал SpO ₂ . Проверьте состояние пациента и измените область наложения датчика. При повторении ошибки замените датчик.			
	SpO ₂ b - слабый сигнал							
	SpO ₂ - нет пульса	H	C			Датчик SpO ₂ не может обнаружить сигнал пульса. Проверьте состояние пациента и измените область наложения датчика. При повторении ошибки замените датчик.		
	SpO ₂ b - нет пульса							
	SPO ₂ - помехи	H	C				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 b - помехи							
	SpO ₂ - связь нестаб.	B	A					Произошел сбой модуля SpO ₂ , или возникла ошибка обмена данными между модулем и монитором. Повторно подключите модуль и запустите монитор или подключите модуль к другому монитору.
	SpO ₂ b - связь нестаб.							
	SpO ₂ - сбой платы	H	C	Сбой измерительной платы SpO ₂ . Не используйте этот модуль и обратитесь к обслуживающему персоналу.				
	SpO ₂ b - сбой платы							
	SpO ₂ b остановлен	B	C		Используются различные типы измерения SpO ₂ . Используйте модули измерения SpO ₂ одного типа.			

Измерение	Сообщение тревоги	H	I	Причина и действия
нАД	нАД - манж. отсоед.	H	A	Манжета нАД плохо подсоединена, или в воздуховоде имеется утечка.
	нАД - утечка возд.	H	A	
	нАД - утечка газа	H	A	Проверьте манжету и насос нАД на утечки.
	нАД - неверн. манж.	H	A	Подсоединена манжета, не соответствующая категории пациента. Проверьте категорию пациента и замените манжету.
	нАД - ош.давл.возд.	H	A	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	H	A	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	H	A	Сигнал нАД насыщен из-за слишком активного движения или по другой причине.
	нАД - вне диапазоz.	H	A	Измеренное значение нАД находится вне указанного диапазона.
	нАД - чрезмер.движ.	H	A	Проверьте состояние пациента и ограничьте его движения.
	нАД - прев.давл.манж	H	A	Возможно, воздуховод нАД закупорен. Проверьте воздуховод и повторите измерения.
	нАД - ошибка оборуд.	B	A	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	H	A	
	нАД - сбой измерения	H	A	
	нАД - несанкц. сброс	H	A	Во время измерения нАД произошел несанкционированный сброс. Проверьте воздуховод на наличие закупорки.
иАД	Датчик УУ откл.	H*	A	Проверьте подключение датчика и повторно подключите его.
	Отсоединен УУ	B	C	Водовод отсоединен от пациента, или трехсторонний клапан открыт для воздуха. Проверьте соединение водовода, проверьте, не открыт ли клапан. Если неисправность не будет устранена, обратитесь за помощью в службу поддержки нашей компании.
	УУ - нет пульса	H	A	Возможно, катетер закупорен. Промойте катетер.
	УУ соответствует обозначению иАД.			
СВ	Датчик ТВ откл.	H	A	Проверьте подключение датчика и повторно подключите его.
PiCCO	Неверн./неиспр.катетер PiCCO	H	C	Используется неправильный или неисправный катетер. Используйте надлежащий катетер.
	Датчик ТВ откл.	H	A	Проверьте подключение датчика.
	PiCCO нестаб. связь	B	A	Нестабильная связь между модулем PiCCO и системой. Отключите/переподключите модуль или перезапустите аппарат. Если неисправность не будет устранена, обратитесь за помощью в службу поддержки нашей компании.

Измерение	Сообщение тревоги	H	I	Причина и действия
	PiCCO-ошибка связи	B	A	Ошибка связи между модулем PiCCO и системой. Отключите/переподключите модуль или перезапустите аппарат. Если неисправность не будет устранена, обратитесь за помощью в службу поддержки нашей компании.
	PiCCO-ошиб.иниц	B	A	Во время самопроверки модуля при включении питания произошла ошибка. Отключите/переподключите модуль или перезапустите аппарат. Если неисправность не будет устранена, обратитесь за помощью в службу поддержки нашей компании.
	Ошиб.датч. темпер.инъек.	H	C	Ошибка в работе датчика температуры инъекционного раствора или неисправный кабель датчика. Проверьте/замените датчик или кабель датчика.
	PiCCO-останов.связи	B	A	Отключите/переподключите модуль или перезапустите аппарат. Если неисправность не будет устранена, обратитесь за помощью в службу поддержки нашей компании.
ScvO ₂	Ошиб.оптич.модуля	H	C	Проверьте подключение модуля. При необходимости замените модуль.
	ScvO ₂ -оч.сильн.сигнал	H	C	Проверьте датчик и измените положение катетера, а затем откалибруйте датчик.
	ScvO ₂ - оч.слаб.сигнал	H	C	
	ScvO ₂ - много света	H	C	Проверьте датчик и измените положение катетера, а затем откалибруйте датчик. Избегайте слишком мощной подсветки.
	Оптическ. модуль отсоединен	H	A	Подключите оптический модуль.
	ScvO ₂ нестаб. связь	B	A	Отключите/переподключите модуль или перезапустите аппарат. Если неисправность не будет устранена, обратитесь за помощью в службу поддержки нашей компании.
	ScvO ₂ ошибка связи	B	A	
	ScvO ₂ - ошибка иниц.	B	A	Отключите/переподключите модуль. Если неисправность не будет устранена, обратитесь за помощью в службу поддержки нашей компании.
	Неподдерж-ая версия CeVOX	B	A	Данная версия модуля не совместима с системой. Обратитесь за помощью в службу поддержки нашей компании.
	ScvO ₂ -останов.связи	B	A	Отключите/переподключите модуль или перезапустите аппарат. Если неисправность не будет устранена, обратитесь за помощью в службу поддержки нашей компании.
CO ₂	Датчик CO ₂ выс. темп.	H	C	Проверьте датчик, замените его или прекратите его использование.
	Датчик CO ₂ низ.темп.	H	C	Проверьте датчик, замените его или прекратите его использование.

Измерение	Сообщение тревоги	H	I	Причина и действия
	CO ₂ темп-вне диапазон.	H	C	Рабочая температура модуля CO ₂ превышает указанный диапазон. После восстановления температуры в указанном пределе модуль автоматически перезапустится.
	CO ₂ выс.дав.воздухов	H	C	Произошла ошибка давления в воздуховоде.
	CO ₂ низ.дав.воздухов	H	C	Проверьте подсоединение пациента, контур пациента, а затем перезапустите монитор.
	CO ₂ - выс.атм.давл.	H	C	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.	H	C	
	CO ₂ - зак.FilterLine	H	C	Произошла закупорка воздуховода или влагоотделителя. Проверьте воздуховод и устраните закупорку.
	CO ₂ - нет влагоотд.	H	B	Проверьте подсоединение влагоотделителя.
	CO ₂ - пров. адаптера	H	A	Неисправен адаптер воздуховода. Проверьте, очистите или замените адаптер.
	CO ₂ - ош. FilterLine	H	C	Проверьте наличие утечки в линии отбора проб CO ₂ или наличие закупорки в линии отбора проб CO ₂ .
	CO ₂ - сбой обнуления	H	A	Проверьте подключения CO ₂ . После стабилизации температуры датчика повторите калибровку нуля.
	CO ₂ - систем. ошибка	H	A	Повторно подключите модуль или перезапустите монитор.
	CO ₂ - пров.калибр.	H	C	Выполните калибровку.
	CO ₂ - пров.воздухов.	H	C	Неисправность воздуховода.
	CO ₂ - нет Filterline	H	A	Убедитесь, что линия подсоединена правильно.
	CO ₂ - нет датчика	H	A	Убедитесь, что датчик подсоединен правильно.
	CO ₂ - ош.главн.платы	B	C	Модуль CO ₂ неисправен. Повторно подключите модуль или перезапустите монитор.
	CO ₂ - пров. датчик	H	C	
	CO ₂ зам.очист.&насос	H	C	
	CO ₂ 15B вне диапазон.	B	C	
	CO ₂ - ошибка оборуд.	B	C	
tcGas	Низ. заряд батареи TCM	Cr	C	Подключите монитор TCM к источнику переменного тока.
	Батарея TCM разряжена	B	C	Батарея монитора TCM полностью разрядится менее чем через 5 минут. Подключите монитор TCM к источнику переменного тока.
	Оч. выс. температура TCM	B	C	Очень высокая температура процессора TCM. Немедленно выключите монитор TCM.
	Тревога TCM	H	C	Имеется техническая тревога TCM. Проверьте монитор TCM для определения причины тревоги.
AG	AG - нет влагоотд.	H	B	Проверьте подключения влагоотделителя и подсоедините его повторно.
	AG - замен.влагоотд.	H	A	Дождитесь окончания замены.
	Неправ.влагоотд. AG	H	A	Убедитесь, что используется правильный тип влагоотделителя.
	O ₂ - точн.не указ.	H	A	Измеренное значение превышает указанный диапазон погрешности.
	N ₂ O - точн.не указ.	H	A	

Измерение	Сообщение тревоги	H	I	Причина и действия
	CO ₂ - точн.не указ.	H	A	
	Энф - точн.не указ.	H	A	
	Изо - точн.не указ.	H	A	
	Сев - точн.не указ.	H	A	
	Гал - точн.не указ.	H	A	
	Дес - точн.не указ.	H	A	
	ЧД - точн.не указ.	H	A	
	АГ - ошибка оборудов.	B	A	Извлеките модуль АГ. Прекратите использование этого модуля и обратитесь к обслуживающему персоналу.
	Закуп. воздухов. АГ	H	A	Проверьте воздуховод и устраните закупорку.
	AG - сбой обнуления	H	A	Повторно подключите модуль или перезапустите монитор, а затем повторно выполните калибровку нуля.
МД	МД - нет датчика	H	A	Проверьте датчик и подключите его повторно.
	МД - датч.перевернут	H	C	
	МД - сбой обнуления	H	C	Выполните калибровку нуля повторно.
	МД - ошибка питания	H	A	Источник электропитания неисправен. Повторно подключите модуль или перезапустите монитор.
BIS	BIS - выс. сопротив.	H	A	Проверьте датчик BIS и подключите его повторно.
	Датчик BIS откл.	H	A	
	BIS DSC - ошибка	H	C	При получении сигнала произошел сбой DSC. Проверьте DSC.
	BIS DSC - неисправ.	H	C	DSC автоматически отключается в результате неисправности. Проверьте DSC.
	BIS - нет кабеля	H	A	Проверьте кабели BIS.
	Отсоединен BISx	H	A	Проверьте модуль BISx.
	BIS - нет датчика	H	A	Проверьте датчик BIS.
	Неверный тип датч.BIS	H	A	Проверьте или замените датчик.
	Перегруз.датчика BIS	H	A	Замените датчик.
	ИКС<50%	H	A	Значение ИКС слишком низкое. Проверьте состояние пациента и подключение датчика.
	ИКС<15%	H	A	
	Датчик BIS просрочен	H	A	Замените датчик.
	Сбой датчика BIS	H	C	Повторно подсоедините или замените датчик BIS.
	Отключ./подключ. BIS	H	C	Повторно подключите модуль BIS.
ИКГ	ИКГ - низк.кач.сигн.	H	A	Проверьте датчик и подключите его повторно.
	Л.шейн.дат.ИКГ откл.	H	A	
	П.шейн.дат.ИКГ откл.	H	A	
	Л.груд.дат.ИКГ откл.	H	A	
	П.груд.дат.ИКГ откл.	H	A	
	Датчик ИКГ откл.	H	A	
НМП (Mindray)	НМП-нет основного кабеля	H	A	Проверьте надлежащее соединение кабеля НМП с модулем NMT.
	Сбой датчика НМП	H	C	Имеется сбой в работе датчика НМП. Переподключите или замените датчик.
	НМП-нет датчика	H	A	Проверьте надлежащее соединение датчика НМП с кабелем НМП. При повторении сигнала тревоги замените датчик.

Измерение	Сообщение тревоги	H	I	Причина и действия
	НМП-электрод стимуляции выкл.	H	A	Проверьте надлежащее соединение датчика НМП с кабелем НМП. При повторении сигнала тревоги проверьте наложение электродов.
	НМП - ток стимуляции выше предела	H	C	Ток стимуляции на выходе превышает допустимые требования.
	НМП-ош.питания	B	A	Обратитесь к обслуживающему персоналу.
	НМП-нешатн.сброс	H	A	Отсоедините модуль NMT, затем снова подключите к модульной стойке. Перезапустите монитор пациента или проверьте работу монитора на другом мониторе BeneView. Если устранить неполадку не удастся, обратитесь к обслуживающему персоналу.
НМП (TOF-Watch® SX)	Низ. заряд батареи TWSX	Cp	C	Замените батарею.
	Батарея TWSX разряжена	B	C	Замените батарею.
	TWSX: Нет датчика ускорения	H	B	Подключите датчик ускорения
	TWSX: Нет датчика температуры	H	B	Подключите датчик температуры.
	TWSX: нет кабеля стимуляции	H	B	Подключите кабель стимуляции.
	TWSX: Плохое соединение электродов	H	B	Заново подключите электроды.
	Тех. тревога TWSX	H	C	Имеется техническая тревога НМП. Проверьте монитор TOF-Watch® SX для определения причины тревоги.
ЭЭГ	Перегрузка ЭЭГ	B	C	Извлеките модуль из монитора. Подключите модуль заново.
	ЭЭГ нестаб. Связь	B	A	Произошел сбой модуля EEG, или возникла ошибка обмена данными между модулем и монитором. Повторно подключите модуль и запустите монитор или подключите модуль к другому монитору.
	Датчик ЭЭГ откл.	H	A	Проверьте датчик EEG и подключите его повторно.
	ЭЭГ- нет датчика	H	A	Проверьте датчик EEG.
	Электрод EEG X:Y Выкл. (X=метка полюса, Y=метка отведения)	H	A	Проверьте электрод EEG и подключите его повторно.
	Электрод EEG X:Y - выс. сопротив. (X=метка полюса, Y=метка отведения)	H	A	
	Электрод EEG X:Y - шум. (X=метка полюса, Y=метка отведения)	H	A	Сильный шум сигнала ЭЭГ. Проверьте все возможные источники помех сигнала в области кабелей и электродов, а также убедитесь, что пациент не делает активных движений.
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	

Измерение	Сообщение тревоги	H	I	Причина и действия
	Батарея разряжена	B	C	Подсоедините монитор к источнику переменного тока и зарядите батареи.
	Разное напряж.батар.	Cr	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.
	Системе iView требуется электропитание переменного тока	B	C	Если в качестве источника питания используются батареи, система iView может работать некорректно. Если необходимо использовать систему iView, подключите монитор к сети переменного тока.
	Часы не опред.	B	C	Обратитесь к обслуживающему персоналу.
Регистратор	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.
Система	Рег. - бум.уст.невер	H	A	Повторно вставьте бумагу в регистратор.
	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 Проверка электробезопасности

Следующие проверки электробезопасности рекомендуется выполнять в рамках полной программы профилактического обслуживания. Это проверенные способы определения неполадок, способных создать угрозу для пациента или оператора. В соответствии с местным законодательством могут потребоваться дополнительные проверки.

Все проверки можно выполнить с помощью имеющегося в продаже оборудования для проверки безопасности анализатора. Эти процедуры предполагают использование проверочного устройства 601PROXL, удовлетворяющего международным требованиям, или аналогичного оборудования. Другое популярное проверочное оборудование, соответствующее IEC 60601-1, и используемое в Европе, например, Fluke, Metron или Gerb, может потребовать внести изменения в процедуру. Следуйте инструкциям производителя анализатора.

Проверку электрической безопасности следует выполнять каждые два года. Проверочное устройство также может служить инструментом обнаружения неполадок, связанных с электрическими цепями, заземлением и общей нагрузкой.

Е.1 Вилка шнура питания

Проверяемый элемент		Критерий приемлемости
Вилка шнура питания	Штырьки вилки шнура питания	Штыри не погнуты и не сломаны Нет обесцвеченных штырей
	Корпус вилки	Нет физических повреждений корпуса вилки.
	Оплётка кабеля	Нет физических повреждений оплётки кабеля. При работе устройства вилка не нагревается.
	Вилка шнура питания	Нет ослабленных соединений.
Шнур питания		Нет физических повреждений шнура. Нет признаков износа шнура.
		Для устройств с отсоединяемыми шнурами питания проверьте подключение к устройству.
		Для устройств со встроенными шнурами проверьте место соединения оплётки шнура с устройством.

Е.2 Корпус устройства и принадлежности

Е.2.1 Визуальный осмотр

Проверяемый элемент	Критерий приемлемости
Корпус и принадлежности	Нет физических повреждений корпуса и принадлежностей.
	Нет физических повреждений измерителей, переключателей, разъёмов и т.п.
	Нет следов пролитых жидкостей (например, вода, кофе, реактивы и т.п.).
	Нет ослабленных или отсутствующих частей (например, рукоятки, циферблаты, терминалы и т.п.).

Е.2.2 Контекстная проверка

Проверяемый элемент	Критерий приемлемости
Корпус и принадлежности	Нет необычных шумов (например, постукивание внутри корпуса).
	Нет необычных запахов (например, запах дыма из вентиляционных отверстий).
	Нет сообщений, которые указывают на неисправность устройства или требуют вмешательства оператора.

Е.3 Этикетки устройства

Убедитесь, что все этикетки, предоставленные производителем или лечебным учреждением, присутствуют и легко читаются.

- Этикетка основного блока
- Интегрированные предупреждающие этикетки

Е.4 Защитное заземление

1. Вставьте датчики анализатора в гнездо защитного заземления проверяемого устройства и гнездо заземления шнура питания.
2. Проверьте сопротивление заземления при напряжении 25 А.
3. Убедитесь, что сопротивление не превышает пределы.

Пределы

Для всех стран $R = 0,2 \Omega$ максимум

Е.5 Проверка утечки на землю

Выполните проверку утечки на землю для проверяемого устройства, прежде чем проводить другие проверки на утечку.

При проведении проверки утечки на землю используются следующие выходные параметры:

- прямая полярность (нормальные условия),
- обратная полярность (нормальные условия),
- прямая полярность с открытой нейтралью (условие единичного нарушения),
- обратная полярность с открытой нейтралью (условие единичного нарушения)

Пределы

Для UL60601-1,

- ◆ 300 мкА в нормальных условиях
- ◆ 1000 мкА в условиях единичного нарушения

Для IEC60601-1,

- ◆ 500 мкА в нормальных условиях
- ◆ 1000 мкА в условиях единичного нарушения

Е.6 Ток утечки на пациента

Ток утечки на пациента измеряется между выбранным контактным элементом и заземлением сети питания. Для всех измерений используется только истинное среднеквадратичное значение

При проведении проверки тока утечки пациента используются следующие выходные параметры:

- прямая полярность (нормальные условия),
- обратная полярность (нормальные условия),
- прямая полярность с открытой нейтралью (условие единичного нарушения),
- обратная полярность с открытой нейтралью (условие единичного нарушения)
- прямая полярность с открытым заземлением (условие единичного нарушения),
- обратная полярность с открытым заземлением (условие единичного нарушения)

Пределы

Для контактных элементов типа CF 

- ◆ 10 мкА в нормальных условиях
- ◆ 50 мкА в условиях единичного нарушения

Для контактных элементов типа BF 

- ◆ 100мкА в нормальных условиях
- ◆ 500 мкА в условиях единичного нарушения

Е.7 Утечка из цепи питания на контактный элемент

При проверке утечки из цепи питания на контактный элемент используется проверочное напряжение, составляющее 110% от напряжения цепи питания, через ограничивающее сопротивление на контакты выбранного элемента. Затем измеряется ток между выбранным контактным элементом и землёй. Измерения выполняются с проверочным напряжением (110% от напряжения цепи питания), подведённым к контактным элементам в прямой и обратной полярности

При проведении проверки утечки из цепи питания на контактный элемент используются следующие выходные параметры.

- Прямая полярность;
- Обратная полярность

Пределы

- Для рабочих частей типа CF : 50 мкА
- Для рабочих частей типа BF : 5000 мкА

Е.8 Дополнительный ток в цепи пациента

Ток утечки на вспомогательное устройство, имеющее контакт с телом пациента, измеряется между любым разъёмом выбранного контактного элемента и другими разъёмами. Для всех измерений используется только истинное среднеквадратичное значение.

При проведении проверки тока утечки на вспомогательное устройство используются следующие выходные параметры:

- прямая полярность (нормальные условия),
- обратная полярность (нормальные условия),
- прямая полярность с открытой нейтралью (условие единичного нарушения),
- обратная полярность с открытой нейтралью (условие единичного нарушения)
- прямая полярность с открытым заземлением (условие единичного нарушения),
- обратная полярность с открытым заземлением (условие единичного нарушения)

Пределы

Для контактных элементов типа CF :

- ◆ 10 мкА в нормальных условиях
- ◆ 50 мкА в условиях единичного нарушения

Для контактных элементов типа BF :

- ◆ 100мкА в нормальных условиях
- ◆ 500 мкА в условиях единичного нарушения

ПРИМЕЧАНИЕ

- Убедитесь, что анализатор безопасности соответствует требованиям IEC60601-1.
 - Следуйте инструкциям производителя анализатора.
-

ДЛЯ ЗАМЕТОК

F Условные обозначения и сокращения

F.1 Обозначения

мкА	микроампер
мкВ	микровольт
мкс	Микросекунда
А	Ампер
Ач	ампер-час
уд/мин	ударов в минуту
бит/с	битов в секунду
°С	градусы Цельсия
куб. см.	кубический сантиметр
см	сантиметр
дБ	децибел
дин-сек	дина-секунда
°F	градусы Фаренгейта
г	грамм
ГГц	гигагерц
кап.	капля
ч	час
Гц	Герц
д	дюйм
кг	килограмм
кПа	килопаскаль
Н	литр
фунт	фунт
м	м
мАч	миллиампер в час
МБ	мегабайт
мкг	микрограмм
мЭкв	миллиэквивалент
мг	миллиграмм
мин	минута
мл	миллилитр
мм	миллиметр
мм рт. ст.	миллиметры ртутного столба
см H ₂ O	сантиметров водного столба
мс	миллисекунда
мВ	милливольт
мВт	милливатт
МΩ	мегаом

нм	нанометр
вдох/мин	вдохов в минуту
с	секунда
V	вольт
ВА	вольтампер
Ω	Ом
Вт	Ватт
–	минус, отрицательное число
%	процент
/	на; разделить; или
+	плюс
=	равно
<	меньше
>	больше
$\leq$	меньше или равно
$\geq$	больше или равно
$\pm$	плюс-минус
$\times$	умножить

F.2 Сокращения

AaDO ₂	альвеолярно-артериальная разница по кислороду
AAMI	Ассоциация по продвижению медицинской техники
АС	переменный ток
АСI	Индекс ускорения
Взр.	взрослый
АГ	газовый анестетик
АНА	Американская ассоциация сердца
Возд.бал.	давление в воздушном баллоне
Поток возд.	поток воздуха
ANSI	Американский национальный институт стандартов
Ао	давление в аорте
АД	артериальный
АтмД	атмосферное давление
aVF	усиленное отведение для левой ноги
aVL	усиленное отведение для левой руки
aVR	усиленное отведение для правой руки
ЧДДП	частота дыхания в дыхательных путях
ДПлА	давление в плечевой артерии
Осн. поток	основной поток
ВС	подсчет вспышек
BIS	биспектральный индекс
КД	кровяное давление

ДФМ	двоичная фазовая манипуляция
ППТ	площадь поверхности тела
ТК	температура крови
BTPS	температура тела и давление при насыщении
СИ	сердечный индекс
НСИ	непрерывный сердечный индекс
Сдин.	динамическая растяжимость
НСВ	непрерывный сердечный выброс
CaO ₂	содержание кислорода в артериальной крови
НСВ	непрерывный сердечный выброс
ОИТ	(кардиологическое) отделение интенсивной терапии
СЕ	Европейское Сообщество
ИФС	индекс функции сердца
CIS	Клиническая информационная система
CISPR	Международный специальный комитет по борьбе с радиопомехами
CMOS	комплементарный металлооксидный полупроводник
ЦСМ	центральная система мониторинга
СВ	сердечный выброс
CO ₂	двуокись углерода
COHb	карбоксигемоглобин
Эласт	растяжимость
СЛ	сердечно-легочный
ИМС	индекс мощности сердца
ВМС	выходная мощность сердца
CSA	Сжатый спектральный массив
Сстат.	статическая растяжимость
ЦВД	центральное венозное давление
DBS	стимуляция двойного импульса
DC	постоянный ток
Дес	десфлюран
Диа	диастолическое
DPI	точек на дюйм
dPmx	сократимость левого желудочка.
DVI	цифровой видеоинтерфейс
DO ₂	доставка кислорода
DO ₂ I	индекс доставки кислорода
МСП	Массив спектральной плотности
ЭКГ	электрокардиограмма
КДО	конечно-диастолический объем
ЕЕ	потребление энергии
ЕЭС	Европейское экономическое сообщество
ЭЭГ	электроэнцефалограмма
Электромагнитная совместимость	Электромагнитная совместимость
ЭМГ	электромиография
ЭМП	электромагнитные помехи
Энф	энфлюран

ЭХУ	электрохирургическое устройство
Et	на выдохе
EtAA	Анестетик в конце спокойного выдоха
EtAA 2й	Второй анестетик на выдохе
EtDes	
EtEnf	
EtHal	анестетик в конце спокойного выдоха
EtIso	
EtSev	
EtCO ₂	двуокись углерода на выдохе
EtN ₂ O	закись азота на выдохе
EtO	этиленоксид
EtO ₂	кислород на выдохе
ИВВЛ	индекс внесосудистой воды легких
ВСВЛ	внесосудистая вода легких
Выдох%	уровень окончания вдоха
Поток Поток	поток на выдохе
Поток МАК	Минимальная альвеолярная концентрация на выдохе
ЧД	частота дыхания
ДБА	давление в бедренной артерии
ЧДапноэ	частота дыхания для вентиляции при апноэ
ФСС	Федеральная комиссия по связи
ЧД-УПВ	Частота УПВ
FDA	Управление по санитарному надзору за качеством пищевых продуктов и медикаментов
Офв1,0%	объем форсированного выдоха за первую секунду
СГ	Поток свежего газа
Fi	вдыхаемая фракция
FiAA	Анестетик на вдохе
FiAA 2й	Второй анестетик на вдохе
FiDes	
FiEnf	
FiHal	анестетик на вдохе
Filso	
FiSev	
FiCO ₂	фракция двуокиси углерода во вдыхаемом воздухе
FiN ₂ O	фракция закиси азота во вдыхаемом воздухе
FiO ₂	фракция кислорода во вдыхаемом воздухе
Поток	поток
ЧДобяз	принудительная частота дыхания
FPGA	программируемая логическая интегральная схема
ФОЕ	Фракция остаточной емкости
Мин. ЧД	минимальная частота дыхания
ЧД-вздох	частота вздохов
ЧД-СППВ	частота СППВ
ЧДизм	частота самостоятельного дыхания

ЧДобщ	общая частота дыхания
Ч-триггер	уровень триггера на вдохе (триггер потока)
FV	поток-объем
ГҚДО	глобальный конечно-диастолический объем
ГҚДИ	индекс глобального конечно-диастолического объема
ГФВ	глобальная фракция выброса.
Гал	галотан
Hct	гематокрит
Hb	гемоглобин
Hb-CO	карбонмоноксид-гемоглобин
HbO ₂	оксигемоглобин
ЧСС	частота сердечных сокращений
I:E	отношение вдоха-выдоха
иАД	инвазивное артериальное давление
ИВП	идеальный вес пациента
ИКГ	импедансная кардиография
ВЧД	внутричерепное давление
ІСТ/В	датчик давления на наконечнике внутричерепного катетера
ОРИТ	отделение реанимации и интенсивной терапии
ID	идентификатор
I:E	соотношение времени вдоха и выдоха
IEC (МЭК)	Международная электротехническая комиссия
IEEE	Институт инженеров по электротехнике и радиоэлектронике
Вд	вдыхаемый минимум
Поток вдоха	поток на вдохе
Insp. МАК	Минимальная альвеолярная концентрация на вдохе
Δнач.ПДҚВ	перемежающееся ПДҚВ
IP	Интернет-протокол
Изо	изофлюран
ТР	температура инъекционного раствора
ИВГК	индекс внутригрудного объема крови
ВГОК	внутригрудной объем крови
LA	левая рука
ПП	давление в левом предсердии
Лат	боковой
ЖҚД	жидкокристаллический дисплей
РЛК	работа левых камер сердца
ИРЛК	индекс работы левых камер сердца
Комп.утечки	Компенсация утечки
СИД	светодиодный индикатор
LL	левая нога
LVD	Директива по приборам низкого напряжения
ДСНН	дифференциальный сигнал низкого напряжения
Вилж	время изгнания левого желудочка
УРЛЖ	ударная работа левого желудочка
ИУРЛЖ	индекс ударной работы левого желудочка

МАК	минимальная альвеолярная концентрация
АДср	среднее артериальное давление
MDD	Директива по медицинским устройствам
MetHb	метгемоглобин
MF	Медиана частоты
%Мин.об.	Подаваемый процент минутного объёма
MPT	магнитно-резонансная томография
MB	минутный объем
МОвыд	минутный объем выдоха
МОВд	минутный объем вдоха
МОутеч	минутный объем утечки
МОизм	минутный объем самостоятельного вдоха
Неприменимо	не используется
N ₂	азот
N ₂ O	закись азота
Бал. N ₂ O	Давление в баллоне N ₂ O
Поток N ₂ O	Поток N ₂ O
НТР	Нейтральный электрод
Нов.	новорожденный
нАД	неинвазивное артериальное давление
NIF	отрицательное усилие на вдохе
НМП	нервно-мышечная передача
O ₂	кислород
ΔO ₂	Разница между вдыхаемым и выдыхаемым O ₂
O ₂ %	концентрация кислорода
O ₂ CI	индекс потребления кислорода
Бал. O ₂	давление в кислородном баллоне
2й баллон O ₂	давление во втором кислородном баллоне
Поток O ₂	Поток O ₂
O ₂ R	коэффициент поглощения кислорода
ОПЕР	операционная
оксиКРГ	оксикардиореспираграмма
ЛА	легочная артерия
Двозд.	давление подачи воздуха
Дапноэ	давление при апноэ
пАД-Д	диастолическое артериальное давление
пАД-Ср	среднее артериальное давление
пАД-С	систолическое артериальное давление
Ддоп. сред.	среднее дополнительное давление
Ддоп. мин.	минимальное дополнительное давление
Ддоп. пик.	пиковое дополнительное давление
ДДП	давление в дыхательных путях
ДЗЛА	давление заклинивания в легочной артерии
Рд	фотодетектор
Пиковый поток	пиковый поток
Дети	дети

ПДКВ	положительное давление на выдохе
ПДКВ/ППДП	ПДКВ/ППДП
ПДКВвыд	внешнее положительное давление в конце выдоха
ПДКВвд	внутреннее положительное давление в конце выдоха
Вр. ПДКВвд	Время внутреннего ПДКВ (прошедшее время с последнего действия)
ПДКВобщ	общее ПДКВ
ПСВыд	пиковая скорость выдоха
ППИ	период предизгнания
ЗМЛПац	Заземление пациента
Двыс.	верхний уровень давления
ПСВд	пиковая скорость вдоха
Двдох	уровень контроля давления на вдохе
ПДВд	пиковое давление на вдохе
Плет.	плетизмограмма
Plimit	предельный уровень давления
Дниз	нижний уровень давления
Дмакс.	максимальное давление в дыхательных путях
Дср	среднее давление
ДN ₂ O	давление подачи N ₂ O
ДО ₂	давление подачи кислорода
Дпик	пиковое давление
Дплат	давление плато
PPF	Частота максимальной мощности
ВПД	вариация пульсового давления
ЧП	частота пульса
Дподавл.	уровень поддержки давления
РТС	посттетанический подсчёт
РТР	произведение давления на время
Д-триггер	уровень триггера на вдохе (триггер давления)
ЖЭ	желудочковая экстрасистола
ЛСС	легочное сосудистое сопротивление
ИЛСС	индекс легочного сосудистого сопротивления
ИПЛС	индекс проницаемости легочных сосудов
пАД	артериальное давление
пЦВД	центральное венозное давление
Р0,1	давление окклюзии 100 мс
Время Р0,1	Время Р0,1 (прошедшее время с последнего действия)
Р	правый
Ra	правая рука
ОЗУ	оперативная память
Накл.	Накл.
ЛП	давление правого предсердия
СДП	сопротивление дыхательных путей
РСвыд	константа времени выдоха
РСвдох	константа времени вдоха
Рдин.	динамическое сопротивление легких

Rв _{выд.}	сопротивление на выдохе
Зап.	записывать, запись
См.	контрольная амплитуда отклика
Дых.	дыхание
RHb	дезоксигемоглобин
Rв _д	сопротивление на входе
Время нарастания%	время нарастания сигнала
RL	правая нога
МД	механика дыхания
ДК	дыхательный коэффициент
ЧД	частота дыхания
ИУПД	индекс быстрого поверхностного дыхания
Rстат.	статическое сопротивление легких
SaO ₂	насыщение кислородом артериальной крови
ПЧС	спектральная частота края
Сев.	севофлюран
Самообслуж.	самостоятельное техническое обслуживание
УИ	ударный индекс
SMR	стойка вспомогательных модулей
SpO ₂	измерение насыщения артериальной крови кислородом методом пульсоксиметрии
ИКС	индекс качества сигнала
КП	коэффициент подавления
СТ	стимуляция единичного сокращения
ОВС	отношение времени систолы
Сверх	сверхмаксимальный ток
УО	ударный объем
ИУО	Индекс ударн. объема
ССС	системное сосудистое сопротивление
ИСС	индекс системного сосудистого сопротивления
ВУО	вариация ударного объема
SvO ₂	насыщение кислородом смешанной венозной крови
ScvO ₂	насыщение кислородом центральной венозной крови
дефибр.	синхронизация
Сис	систолическое давление
Т апноэ	интервал апноэ
Тподм	подмышечная температура
ТК	температура крови
ΔТ	разность температур
Температура	температура
Твыдох	время выдоха
Сжгк	содержание жидкости в грудной клетке
ИЖГК	индекс жидкости в грудной клетке
TFT	тонкопленочная технология
Твыс.	время для верхнего уровня давления
ТИмакс.	максимальное время вдоха

T _{insp}	время вдоха
ТИд	время паузы при вдохе
T _{IP} :T _I	соотношение времени плато вдоха и времени вдоха
T _{низ.}	время для нижнего уровня давления
ТОФ	серия из четырёх импульсов стимуляции
Торал	температура в ротовой полости
ОМ	общая мощность
Тплат.	время плато
КСТ	компенсация сопротивления трубки
Трект	ректальная температура
Триггер	чувствительность триггера
Окно тригг.	окно триггера
Тнараст.	время нарастания сигнала
Тподъем	время подъема давления до целевого уровня
ID трубки	идентификатор трубки
ДПуА	давление в пупочной артерии
ИБП	источник бесперебойного питания
USB	универсальная последовательная шина
ДПуВ	давление в пупочной вене
VAC	вольт переменного тока
VCO ₂	образование CO ₂
Оэат	объем электропроводящей ткани
ИС	индекс скорости
VO ₂	потребление кислорода
VO ₂ /кг	Потребление кислорода относительно веса тела
VO ₂ /м ²	Потребление кислорода относительно площади поверхности тела
VO ₂ I	индекс потребления кислорода
ДОвыд	дыхательный объем на выдохе
ДОВд	дыхательный объем на вдохе
ДО	дыхательный объем
ДОапноэ	дыхательный объем при апноэ
ДОВыд.изм.	дыхательный объем самостоятельного выдоха
ДОВздох	дыхательный объем вздоха
БЛВС	беспроводная локальная вычислительная сеть
РД	работа дыхания
РДимп.	принудительная работа дыхания