

Авторское право

«Шэньчжэнь Комен Медикал Инструментс Ко., Лтд.» (Shenzhen Comen Medical Instruments Co., Ltd.)

Версия: B00

Название продукта: многопараметрический монитор пациента

Модель продукта: K22Pro/K22APro/K18Pro/K18APro/K15Pro/K15APro/K12Pro/K12APro

№: 046-00000723-00

Дата пересмотра: Май 2022 года

Срок службы: 10 лет

Версия программного обеспечения : V1.0

Заявление

Все права принадлежат компании «Шэньчжэнь Комен Медикал Инструментс Ко., Лтд.»

Настоящее руководство содержит конфиденциальную информацию. Полное или частичное воспроизведение, копирование или перевод настоящего руководства на другие языки в любой форме возможно только с письменного разрешения компании «Комен».

Данное руководство предназначено только для пользователей в качестве руководства по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту изделия K22Pro/K22APro/K18Pro/K18APro/K15Pro/K15APro/K12Pro/K12APro компании "Комен" (Comen). Запрещается разглашение содержания настоящего документа любым другим лицам.

Компания «Комен» не несет ответственности за неправомерное использование содержащейся в настоящем документе информации или за любые случайные или косвенные убытки, связанные с ненадлежащим функционированием или действительной производительностью в результате использования настоящего руководства. Настоящее Руководство не предполагает передачу любого права собственности какой-либо третьей стороне в соответствии с патентным законодательством. Компания «Комен» не несет ответственности за любые правовые последствия, возникающие в результате нарушения патентного законодательства или нарушения каких-либо прав третьих сторон.

Обращаем Ваше внимание на то, что несмотря на все предпринятые усилия для обеспечения точности данных, представленных в настоящем документе, содержащаяся в нем информация, рисунки, иллюстрации, таблицы, спецификации и схемы могут быть изменены без предварительного уведомления.

Гарантия

Компания «Комен» несет ответственность за безопасность, надежность и эффективность изделия в течение гарантийного периода при условии соблюдения всех следующих условий:

- Изделие используется в соответствии с настоящим Руководством.
- Изделие установлено, обслуживается или обновляется персоналом, который утвержден или уполномочен компанией «Комен».
- Условия хранения и эксплуатации изделия должны соответствовать рекомендуемой информации и спецификациям изделия, которые содержатся в настоящем руководстве.
- Этикетка с серийным номером или фабричное клеймо изделия являются четко различимыми.
- Повреждение не вызвано деятельностью человека.

В течение гарантийного периода изделие подлежит бесплатному ремонту или замене. По истечении гарантийного периода, компания «Комен» будет взимать плату за сервисное обслуживание и запасные части. В случае необходимости возврата изделия компании «Комен» для сервисного обслуживания покупатель оплачивает транспортные расходы (включая таможенную пошлину).

Процесс возврата

В случае необходимости возврата изделий компании «Комен» необходимо связаться с отделом гарантийного и постгарантийного обслуживания компании «Комен» для получения права на возврат. Необходимо предоставить серийный номер изделия, который указан на шильдике изделия. Если серийный номер неразборчив, ваш запрос на возврат будет отклонен. Необходимо указать дату производства и кратко описать причину возврата.

Гарантийное и постгарантийное обслуживание

Название: Отдел гарантийного и постгарантийного обслуживания компании «Шэньчжэнь Комен Медикал Инструментс Ко., Лтд.»

Адрес: 10 этаж Здания 1А, FIYTA Таймпис Билдинг, Наньхуань Авеню, Участок Матянь, Округ Гуанмин, Шэньчжэнь, Гуандун, 518106, Китайская Народная Республика (Floor 10 of Building 1A, FIYTA Timepiece Building, Nanhuan Avenue, Matian Sub-district, Guangming District, Shenzhen, Guangdong, 518106, P.R. China)

Тел.: +86-0755-26431236, +86-0755-86545386, +86-0755-26074134

Факс: +86-0755-26431232

Горячая линия по обслуживанию клиентов: +86-0755-4007009488

Введение

Данное руководство содержит подробную информацию о характеристиках, эксплуатации, техническом обслуживании, хранении и инструкциях по технике безопасности Многопараметрического монитора пациента K22Pro/K22APro/K18Pro/K18APro/K15Pro/K15APro/K12Pro/K12APro (далее именуемого "монитор").

Целевая аудитория

Данное руководство предназначено для подготовленных специалистов и персонала, которые, как ожидается, будут обладать практическими знаниями медицинских процедур, методов и терминологии, необходимых для наблюдения за пациентами.

Изображения

Все иллюстрации в настоящем документе приведены только для справки. Меню, параметры, значения и функции, показанные на иллюстрациях, могут неточно соответствовать тому, что вы увидите на мониторе.

Условные обозначения

- —>: Указывает рабочий этап.
- [Символ]: Указывает на текст на экране пользователя.

Пустая страница

Содержание

Авторское право	I
Заявление	I
Гарантия	I
Процесс возврата	II
Гарантийное и постгарантийное обслуживание	II
Введение	III
Целевая аудитория	III
Изображения	III
Условные обозначения	III
Пустая страница	IV
Глава 1 Безопасность	1-1
1.1 Информация о безопасности	1-1
1.2 Противопоказания	1-3
1.3 Символы	1-4
Глава 2 Обзор	2-1
2.1 Введение в продукт	2-1
2.1.1 Состав изделия	2-1
2.1.2 Предусмотренное применение	2-1
2.2 Внешний вид монитора (K12Pro / K12APro / K15Pro / K15APro / K18 Pro / K18A Pro)	2-2
2.2.1 Вид спереди	2-2
2.2.2 Вид слева	2-3
2.2.3 Вид справа	2-4
2.2.4 Вид сзади (K18Pro / K18APro)	2-5
2.2.5 Вид сзади (K12 Pro/K12A Pro/K15 Pro/K15A Pro)	2-6
2.3 Внешний вид монитора (K22Pro/K22APro)	2-8
2.3.1 Общий вид	2-8
2.3.2 Вид сзади	2-9
2.4 Стойка модуля Z03	2-9
2.5 Подключаемые модули	2-10
2.5.1 Пример подключаемых модулей	2-10
2.6 Индикация на экране	2-11
2.6.1 Символы интерфейса	2-12
2.6.2 Меню	2-13
2.6.3 Быстрые клавиши	2-14
2.6.4 Настройка быстрых клавиш, отображаемых на экране	2-15
Глава 3 Установка и подготовка	3-1
3.1 Установка	3-1

3.1.1 Распаковка и проверка	3-1
3.1.2 Требования к условиям окружающей среды	3-1
3.2 Подготовка изделия	3-2
3.2.1 Подключение кабеля питания переменного тока	3-2
3.2.2 Защитное заземление	3-2
3.2.3 Эквипотенциальное заземление	3-3
3.2.4 Вставка модулей	3-3
3.2.5 Извлечение модулей	3-3
3.3 Подключение компонентов изделия	3-4
3.3.1 Подключение датчика	3-4
3.4 Запуск и отключение	3-4
3.4.1 Запуск	3-4
3.4.2 Отключение	3-4
Глава 4 Основные операции	4-1
4.1 Эксплуатация и просмотр	4-1
4.1.1 Использование сенсорного экрана	4-1
4.1.2 Использование мыши	4-1
4.1.3 Использование программной клавиатуры	4-1
4.1.4 Использование сканера	4-2
4.2 Рабочие режимы	4-2
4.2.1 Режим монитора	4-2
4.2.2 Ноч. реж.	4-2
4.2.3 Реж. конф.	4-3
4.2.4 Режим ожидания	4-4
4.2.5 Демо	4-4
4.3 Общие настройки	4-5
4.3.1 Войдите в окно Настр. парам.	4-5
4.3.2 Экран переключения	4-5
4.3.3 Настройка макета обычного экрана	4-6
4.3.4 Настройка макета экрана с крупными шрифтами	4-6
4.3.5 Установка языка	4-7
4.3.6 Дата и время	4-7
4.3.7 Автоматический переход на летнее время	4-7
4.3.8 Установка яркости	4-8
4.3.9 Настройка блока в	4-8
4.3.10 Настройка громкости	4-8
4.3.11 Установка параметров Вкл/Выкл	4-8
4.3.12 Изменение цвета параметра	4-9

4.4 Замораживание волновых форм	4-9
4.4.1 Закр. волновые формы	4-9
4.4.2 Просмотр замороженных волновых форм	4-9
4.4.3 Освобождение.....	4-10
4.4.4 Печать замороженных волновых форм.....	4-10
4.5 Использование таймеров	4-10
4.5.1 Отображение таймера на экране.....	4-10
4.5.2 Работа таймера.....	4-10
4.5.3 Настройка таймера.....	4-11
Глава 5 Управление пациентами	5-1
5.1 Выписка пациента	5-1
5.2 Госпитализация пациента.....	5-1
5.2.1 Быстрая госпитализация	5-2
5.2.2 Нормальная госпитализация	5-2
5.3 Информация о пациенте	5-2
5.3.1 Войдите в меню управления пациентами.....	5-2
5.3.2 Редактирование информации о пациенте	5-2
5.3.3 Настройка элементов, отображаемых в меню управления пациентами	5-3
5.3.4 Введение информации о мониторе.....	5-3
5.3.5 Установка расположения устройства	5-3
5.3.6 Установка местонахождения пациента	5-4
5.3.7 Скрытие информации о пациенте	5-4
5.4 Передача информации о пациенте и информации о конфигурации.....	5-4
5.4.1 Установка стратегии перевода пациента	5-4
5.4.2 Передача данных о пациенте.....	5-5
5.4.3 Передача настроек измерений	5-6
Глава 6 Управление конфигурациями	6-1
6.1 Краткая информация	6-1
6.2 Установка категории пациента по умолчанию	6-2
6.3 Изменение отделения	6-2
6.4 Выберите конфигурацию по умолчанию	6-2
6.5 Сохранение текущих настроек	6-3
6.6 Удаление конфигурации.....	6-3
6.7 Экспорт конфигураций.....	6-3
6.8 Импорт конфигурации	6-4
6.9 Загрузка конфигураций.....	6-4
6.10 Управление паролем конфигурации	6-4
Глава 7 Сигналы тревоги 7-1	

7.1 Информация о безопасности	7-1
7.2 Типы сигналов тревоги	7-2
7.3 Приоритетность сигнала тревоги	7-2
7.4 Сигналы тревоги.....	7-3
7.4.1 Индикатор сигнала тревоги.....	7-3
7.4.2 Звуковой сигнал тревоги.....	7-3
7.4.3 Предупредительное сообщение.....	7-3
7.4.4 Формы параметров сигнала тревоги	7-4
7.4.5 Иконка состояния сигнала тревоги	7-4
7.5 Просмотр физиологических сигналов тревоги	7-4
7.6 Просмотр технических сигналов тревоги	7-4
7.7 Установка пределов сигналов тревоги	7-5
7.7.1 Ручная регулировка предела сигналов тревоги.....	7-5
7.7.2 Установка автоматических пределов сигналов тревоги	7-5
7.8 Установка пределов сигналов тревоги	7-5
7.8.1 Установка минимальной громкости сигнала тревоги	7-5
7.8.2 Установка пределов сигналов тревоги	7-6
7.8.3 Установка напоминания о сигнале	7-6
7.8.4 Настройка функции увеличения громкости сигнала тревоги	7-7
7.9 Пауза сигнала тревоги/Пауза звукового сигнала тревоги.....	7-7
7.9.1 Категории паузы сигнала тревоги	7-7
7.9.2 Пауза сигнала тревоги.....	7-8
7.9.3 Установка времени паузы сигнала тревоги.....	7-8
7.9.4 Задержка времени паузы сигнала тревоги	7-8
7.9.5 Выключение всех сигналов тревоги.....	7-9
7.9.6 Звуковой сигнал тревоги приостановлен	7-9
7.9.7 Установка времени паузы звукового сигнала тревоги	7-9
7.9.8 Задержка времени паузы звукового сигнала тревоги.....	7-9
7.9.9 Отключение звукового сигнала тревоги.....	7-10
7.10 Установка сигнала тревоги десатурации SpO ₂ (не для Rainbow SpO ₂)	7-10
7.11 Настройка состояния переключателя сигнализации апноэ	7-10
7.12 Установка состояния переключателя сигнала отключения КМС.....	7-11
7.13 Установка статусом управления системой сигнализации КМС	7-11
7.14 Установка времени задержки сигнала тревоги	7-11
7.15 Сброс сигнала тревоги	7-11
7.15.1 Сброс физиологического сигнала тревоги	7-12
7.15.2 Сброс технического сигнала тревоги	7-12
7.15.3 Установка состояния светового сигнала после сброса сигнала тревоги.....	7-12

7.16	Сигналы тревоги при удаленном просмотре	7-13
7.16.1	Настройка напоминания об удаленном просмотре	7-13
7.16.2	Установка приоритета удаленного просмотра	7-13
7.16.3	Сброс удаленного просмотра.....	7-13
7.16.4	Сброс сигнала тревоги с помощью удаленного просмотра.....	7-13
7.16.5	Выключение таймера отключения сигнала тревоги.....	7-14
7.17	Установка вызова медсестры	7-14
7.17.1	Настройка вызова медсестры	7-14
7.18	Режим аппарата искусственного кровообращения (АИК)	7-15
7.18.1	Вход в режим АИК.....	7-15
7.18.2	Выход из режима АИК	7-16
7.19	Режим интубации.....	7-16
7.19.1	Вход в режим интубации	7-16
7.19.2	Установка продолжительности режима интубации	7-16
7.19.3	Выход из Режимы Интубации	7-16
7.20	Автопечать сигнала тревоги	7-16
7.21	Восстановление настроек сигнализации по умолчанию	7-17
7.22	Самодиагностика системы сигнализации	7-17
Глава 8 Мониторинг ЭКГ 8-1		
8.1	Информация о безопасности	8-1
8.2	Экран ЭКГ	8-3
8.3	Настройка монитора	8-3
8.3.1	Подготовка кожи	8-3
8.3.2	Подключение кабеля ЭКГ	8-4
8.3.3	Установка отведений для ЭКГ	8-4
8.4	Настройка ЭКГ	8-8
8.4.1	Установка типа отведения ЭКГ	8-8
8.4.2	Проверка состояния кардиостимулятора.....	8-8
8.4.3	Установка Отторж. кар-ра	8-9
8.4.4	Выбор экрана ЭКГ	8-9
8.4.5	Установка сигнала тревоги ЭКГ	8-10
8.4.6	Установите источник сигнала тревоги	8-10
8.4.7	Установка объема QRS	8-10
8.4.8	Установка волновой формы ЭКГ	8-10
8.4.9	Установка Смарт-отведения в режим Выкл.	8-12
8.4.10	Установка приоритета сигнала тревоги Откл. отведения	8-13
8.5	Анализ аритмии.....	8-13
8.5.1	Информация о безопасности при аритмии.....	8-13

8.5.2 Аритмические явления	8-14
8.5.3 Настройка аритмии	8-15
8.6 Изм. ЧСС	8-17
8.6.1 Вход в меню BPC	8-17
8.6.2 Просмотр параметров BPC	8-17
8.6.3 Просмотр гистограммы R-R	8-18
8.6.4 Просмотр гистограммы разности R-R	8-18
8.6.5 Просмотр рассеяния	8-19
8.6.6 Просмотр тенденции R-R	8-20
8.6.7 Выбор периода анализа	8-20
8.7 Анализ сегмента ST	8-20
8.7.1 Информация о безопасности в отношении ST	8-21
8.7.2 Анализ ST Вкл./Выкл.	8-21
8.7.3 Установка сигнала тревоги ST	8-21
8.7.4 Установка задержки сигнала тревоги ST	8-22
8.7.5 Отображение параметров ST	8-22
8.7.6 Отображение сегмента ST в области формы волны	8-23
8.7.7 Выбор отведения для анализ сегмента ST в области волновой формы	8-23
8.7.8 Отображение меток положения точки ISO, точки J и точки ST	8-23
8.7.9 Найдите точку ST, точку J и точку ISO	8-24
8.7.10 Просмотр ST	8-25
8.7.11 Сохранение базовое значение ST	8-25
8.7.12 Вход в окно График ST	8-25
8.8 Мониторинг QT/QTc	8-27
8.8.1 Ограничения на измерение QT/QTc	8-27
8.8.2 Включение мониторинга QT/QTc	8-28
8.8.3 Отображение параметров QT/QTc и волн	8-28
8.8.4 Просмотр QT	8-29
8.8.5 Настройка QT	8-30
8.9 П. об. ЭКГ	8-30
8.9.1 Автоматический запуск повторного обучения ЭКГ	8-30
8.9.2 Запуск повторного обучения ЭКГ вручную	8-31
8.10 Синхронизация дефибрилляции	8-31
Глава 9 Анализ ЭКГ в 12 отведениях в состоянии покоя	9-1
9.1 Об анализе ЭКГ в 12 отведениях в состоянии покоя	9-1
9.2 Вход на экран 12 отведений	9-1
9.3 Начало анализа ЭКГ в 12 отведениях в состоянии покоя	9-1
9.4 Настройки анализа ЭКГ в 12 отведениях	9-1

9.4.1 Изменение частоты ВЧ-фильтра.....	9-2
9.4.2 Установка переключателя фильтра удаления дрейфа базовой линии.....	9-2
9.4.3 Установка схемы волн в 12 отведениях.....	9-2
9.5 Настройка алгоритма анализа ЭКГ в 12 отведениях по Глазго	9-3
9.5.1 Ввод информации о пациенте (только для алгоритма Глазго).....	9-3
9.5.2 Установите фильтр	9-3
9.5.3 Установка регистрации данных анализа в 12 отведениях (Только для алгоритма Глазго)	9-4
9.6 Сохранение анализа по 12 отведениям	9-4
9.7 Печать отчета об анализе по 12 отведениям	9-4
9.8 Выход из окна анализа в 12 отведениях	9-4
Глава 10 Мониторинг Дых.....	10-1
10.1 Измерение Дых. (Дыхание)	10-1
10.2 Информация о безопасности	10-1
10.3 Экран дых.....	10-2
10.4 Размещение электродов	10-2
10.4.1 Оптимизация положения отведения.....	10-2
10.5 Настройка Дых.....	10-3
10.5.1 Установка сигнала тревоги Дых.	10-3
10.5.2 Установка времени апноэ.....	10-3
10.5.3 Установка источника ЧДД.....	10-3
10.5.4 Установка отведения Дых.....	10-4
10.5.5 Установка усиления.....	10-4
10.5.6 Установка скорости волновой формы	10-4
10.5.7 Установка фильтра	10-4
10.5.8 Настройка автоматического определения порога	10-4
10.5.9 Ручная настройка порога обнаружения волны Дых.....	10-5
10.6 Вход в режим интубации.....	10-5
Глава 11 Мониторинг SpO₂ 11-1	
11.1 Обзор.....	11-1
11.1.1 Идентификация типа SpO ₂	11-2
11.2 Информация о безопасности	11-3
11.2.1 Конкретная информация о SpO ₂ «Масимо»	11-6
11.3 Ограничение измерения	11-6
11.4 Дисплей SpO ₂	11-8
11.5 Проверка точности SpO ₂ и PR	11-9
11.6 Этапы мониторинга.....	11-9
11.6.1 Этапы измерения SpO ₂ «Комен»	11-9
11.6.2 Этапы измерения SpO ₂ «Масимо» и SpO ₂ «Неллкор»	11-9

11.7 Размещение датчика SpO ₂	11-9
11.7.1 Размещение датчика SpO ₂ у взрослого пациента.....	11-10
11.7.2 Расположение датчика SpO ₂ у педиатрических/неонатальных пациентов.....	11-10
11.7.3 Размещение одноразового датчика SpO ₂	11-10
11.8 Настройка SpO ₂	11-11
11.8.1 Установка сигнала тревоги SpO ₂	11-11
11.8.2 Установка выкл. датчика SpO ₂	11-11
11.8.3 Установка скорости волновой формы	11-12
11.8.4 Установка Сим. НИАД.....	11-12
11.8.5 Установка SatSeconds (только для SpO ₂ "Неллкор")	11-12
11.8.6 Установка чувствительности (только для SpO ₂ "Масимо" и "Rainbow")	11-13
11.8.7 Установка среднего времени (не для SpO ₂ "Неллкор").....	11-13
11.8.8 Установка быстрой сатурации (только для SpO ₂ "Масимо" и Rainbow).....	11-15
11.8.9 Установка режима SpHb (только для SpO ₂ Rainbow)	11-15
11.8.10 Установка Смарт-отв. (только для SpO ₂ "Масимо" и Rainbow)	11-15
11.8.11 Установка Сигнала IQ (Не для SpO ₂ "Неллкор")	11-15
11.8.12 Отображение PI (Не для SpO ₂ "Неллкор")	11-16
11.8.13 Рабочая частота SpO ₂ Rainbow	11-16
11.8.14 Выберите параметры SpO ₂ Rainbow	11-16
11.9 Настройка PR	11-16
11.9.1 Установка сигнала тревоги PR	11-16
11.9.2 Установка источника PR	11-17
11.9.3 Установка Нап. пульса.....	11-17
11.10 Информация «Масимо»	11-17
11.11 Информация о Nellcor.....	11-17
Глава 12 Мониторинг НИАД.....	12-1
12.1 Обзор.....	12-1
12.2 Информация о безопасности	12-1
12.3 Ограничение измерения	12-2
12.4 Отображение НИАД	12-3
12.5 Отображение списка НИАД	12-4
12.6 Настройка НИАД.....	12-4
12.6.1 Установка типа пациента	12-4
12.6.2 Установка сигнала тревоги НИАД.....	12-5
12.6.3 Установка начального давления	12-5
12.6.4 К. тон. НИАД.....	12-5
12.6.5 Установка последовательности измерения НИАД	12-5
12.6.6 Установка Ак. НИАД ис.....	12-5

12.7 Измерение НИАД	12-6
12.7.1 Подготовка к измерению.....	12-6
12.7.2 Начало измерения НИАД.....	12-7
12.7.3 Остановка измерения НИАД	12-8
12.8 Венепункция	12-9
12.9 Анализ НИАД	12-9
Глава 13 Мониторинг температуры.....	13-1
13.1 Просмотр температуры	13-1
13.2 Область экрана установки температуры	13-1
13.3 Отображение температуры	13-1
13.4 Измерение температуры.....	13-2
13.5 Настройка температуры	13-3
13.5.1 Установка сигнала тревоги температуры	13-3
13.5.2 Отображение разницы температур	13-3
13.5.3 Установка типа датчика температуры	13-3
13.5.4 Выключение От. т. в дв. реж.....	13-3
Глава 14 Мониторинг ИАД 14-1	
14.1 Обзор.....	14-1
14.2 Информация о безопасности	14-1
14.3 Этапы мониторинга.....	14-2
14.3.1 Сборка ИАД.....	14-2
14.3.2 Этапы измерения	14-2
14.3.3 Обнуление Датчика Давления	14-3
14.4 Отображение ИАД.....	14-4
14.5 Настройка ИАД	14-4
14.5.1 Установка сигнала тревоги ИАД.....	14-4
14.5.2 Изменение маркировки давления.....	14-4
14.5.3 Отображение типа давления	14-5
14.5.4 Установка скорости волновой формы ИАД.....	14-5
14.5.5 Установка шкалы ИАД.....	14-6
14.5.6 Изменение единиц измерения давления	14-6
14.5.7 Перекр. ИАД.....	14-6
14.5.8 Установка режима фильтрации.....	14-7
14.5.9 Вкл. измерение ВПД.....	14-7
14.6 Измерения ЛАЗД	14-7
14.6.1 Экран измерения ЛАЗД.....	14-8
14.6.2 Сборка оборудования ЛАЗД.....	14-9
14.6.3 Подготовка к измерению.....	14-9

14.6.4 Этапы измерения	14-10
14.6.5 Настройка ЛАЗД.....	14-11
14.6.6 Расчет гемодинамики	14-11
14.6.7 Журнал	14-11
Глава 15 Мониторинг CO₂ 15-1	
15.1 Обзор.....	15-1
15.1.1 Индикация на модуле CO ₂	15-2
15.2 Информация о безопасности	15-3
15.3 Неблагоприятное воздействие на эффективность	15-4
15.4 Отображение CO ₂	15-9
15.5 Измерение CO ₂	15-9
15.5.1 Подготовка к подключению датчика CO ₂ Mainstream.....	15-9
15.5.2 Подготовка к подключению датчика Sidestream CO ₂	15-10
15.5.3 Проверки перед использованием для модуля CO ₂ "Масимо"	15-14
15.6 Обнуление датчика CO ₂	15-14
15.6.1 Обнуление модуля CO ₂ "Масимо"	15-14
15.6.2 Обнуление модуля основного потока CO ₂ "Респироникс" и "Комен"	15-15
15.6.3 Обнуление модуля бокового потока CO ₂ "Респироникс" и "Комен"	15-15
15.7 Настройка CO ₂	15-15
15.7.1 Установка сигнала тревоги CO ₂	15-15
15.7.2 Установка времени ожидания апноэ.....	15-15
15.7.3 Установка Рабочего Режим.....	15-16
15.7.4 Установка скорости волновой формы	15-16
15.7.5 Установка шкалы	15-16
15.7.6 Установка скорости волновой формы	15-16
15.7.7 Установка компенсации газа.....	15-16
15.7.8 Установка газа-разбавителя	15-17
15.7.9 Установка Блока Давления	15-17
15.7.10 Установка высоты.....	15-18
15.7.11 Вход в режим интубации.....	15-19
15.8 Сброс отработанных газов.....	15-20
15.9 Информация о газовых модулях основного и бокового потока "МАСИМО"	15-20
15.9.1 Информация о безопасности	15-20
15.9.2 Обструкция дыхательных путей.....	15-22
15.9.3 Проверка на герметичность	15-22
15.9.4 Предупреждающие символы.....	15-22
15.9.5 Патенты и товарные знаки	15-24
15.9.6 Расходные материалы	15-24

15.9.7 Техническое обслуживание.....	15-26
Глава 16 Мониторинг АГ 16-1	
16.1 Обзор.....	16-1
16.1.1 Индикация на модуле АГ	16-1
16.2 Принцип измерения АГ	16-2
16.3 Датчик O ₂	16-2
16.4 Информация о безопасности	16-3
16.5 Неблагоприятное воздействие на эффективность	16-4
16.6 Отображение АГ	16-4
16.7 Расчет МАК	16-4
16.8 Измерение АГ	16-5
16.8.1 Подготовка к работе с модулем АГ "Масимо"	16-5
16.8.2 Проверки перед использованием	16-6
16.9 Настройка АГ	16-7
16.9.1 Установка сигнала тревоги АГ	16-7
16.9.2 Установка времени ожидания апноэ.....	16-7
16.9.3 Установка Рабочего Режим.....	16-7
16.9.4 Установка скорости волновой формы	16-7
16.9.5 Установка шкалы	16-8
16.9.6 Установка источника ЧДД.....	16-8
16.9.7 Установка типа Волновой Формы CO ₂	16-8
16.9.8 Установка газовой компенсации (только для АГ "Масимо")	16-8
16.9.9 Установка отображения значения МАК.....	16-9
16.9.10 Установка основного анестезирующего газа	16-9
16.9.11 Установка Блока Давления	16-9
16.10 Отведение отработанных газов	16-10
16.11 Информация о модулях основного и бокового потока "МАСИМО"	16-10
16.11.1 Информация о безопасности	16-10
16.11.2 Блокировка дыхательных путей.....	16-10
16.11.3 Проверка на герметичность	16-10
16.11.4 Предупреждающие символы.....	16-10
16.11.5 Патенты и товарные знаки	16-10
16.11.6 Расходные материалы	16-10
16.12 Калибровка АГ	16-10
Глава 17 Мониторинг ж.н. 17-1	
17.1 Обзор.....	17-1
17.2 Информация о безопасности	17-1
17.3 Ограничения при измерении ж.н.	17-2

17.4 Отображение ж.н.	17-2
17.5 Настройка ж.н.	17-3
17.5.1 Установка сигнала тревоги ТК	17-3
17.5.2 Установка Блока ТЕМП.....	17-3
17.5.3 Установка Ж.н. Ис. вр.	17-3
17.5.4 Настройка информации о пациенте	17-3
17.5.5 Установка интервала.....	17-3
17.5.6 Установка коэффициента Ж.н.....	17-4
17.5.7 Установка температуры инъекции.....	17-4
17.5.8 Установка объема инъекции	17-4
17.5.9 Установка режима измерения	17-4
17.6 Измерение сердечного выброса.....	17-5
17.6.1 Подготовка к измерению.....	17-5
17.6.2 Настройка измерений.....	17-6
17.6.3 Измерение ж.н.	17-6
Глава 18 Мониторинг ИКГ 18-1	
18.1 Обзор.....	18-1
18.2 Информация о безопасности	18-1
18.3 Ограничения при мониторинге ИКГ	18-2
18.4 Отображение ИКГ	18-2
18.5 Онлайн-руководства по ИКГ	18-2
18.6 Этапы мониторинга.....	18-3
18.6.1 Подготовка кожи	18-3
18.6.2 Размещение датчиков	18-3
18.6.3 Подключите кабель пациента ИКГ	18-4
18.7 Настройка ИКГ	18-5
18.7.1 Установка сигнала тревоги ИКГ	18-5
18.7.2 Настройка информации о пациенте	18-5
18.7.3 Установка скорости волновой формы ИКГ	18-5
18.7.4 Выбор параметра ИКГ	18-6
Глава 19 Мониторинг БИС 19-1	
19.1 Обзор.....	19-1
19.2 Информация о безопасности	19-1
19.3 Отображение БИС	19-2
19.4 Развертка БИС.....	19-3
19.4.1 Вход в Развертку БИС	19-3
19.4.2 Выберите режим отображения.....	19-3
19.5 Параметры мониторинга БИС	19-4

19.6	Онлайн-руководства по БИС	19-5
19.7	Подключение БИС	19-5
19.8	Настройка БИС	19-6
19.8.1	Установка сигнала тревоги БИС	19-6
19.8.2	Установка среднего времени	19-6
19.8.3	Отображение волновой формы БИС	19-6
19.8.4	Установка Нотч-фильтра	19-7
19.8.5	Отображение параметров БИС	19-7
19.9	Проверка датчика	19-8
19.9.1	Автоматическая проверка	19-8
19.9.2	Автоматическая проверка Выкл.	19-8
19.9.3	Ручная проверка	19-9
19.9.4	Статус датчика БИС	19-9
19.10	Информация о модуле	19-10
Глава 20	Мониторинг SedLine	20-1
20.1	Этапы мониторинга	20-2
20.1.1	Соединение модуля SedLine с проводом отведения пациента	20-2
20.1.2	Соединение между модулем SedLine и монитором	20-3
20.1.3	Соединение между датчиком и пациентом	20-3
20.2	Отображение состояния электродов	20-3
20.3	Отображение параметров Sedline	20-4
20.3.1	Отображение ЭЭГ	20-5
20.3.2	Отображение PSI	20-5
20.3.3	Отображение DSA	20-5
20.3.4	Отображение ЭМГ	20-6
20.3.5	Отображение КП	20-6
20.3.6	Отображение ARTF	20-6
20.4	Настройка Sedline	20-6
20.4.1	Установка сигнала тревоги PSI	20-6
20.4.2	Установка скорости волновой формы	20-6
20.4.3	Установка усиления	20-6
20.4.4	Установка фильтра	20-7
20.4.5	Установка шкалы DSA	20-7
20.4.6	Установка времени тенденции	20-7
20.4.7	Установка частоты DSA	20-7
Глава 21	Мониторинг O₃ 21-1	
21.1	Обзор	21-1
21.2	Информация о безопасности	21-1

21.3 Ограничение измерения	21-2
21.4 Измеряемые параметры	21-3
21.5 Отображение O ₃	21-3
21.6 Онлайн-руководства по O ₃	21-4
21.7 Этапы мониторинга	21-4
21.7.1 Подключение датчика O ₃ к модулю O ₃	21-4
21.8 Настройка O ₃	21-5
21.8.1 Установка сигнала тревоги O ₃	21-5
21.8.2 Установка AUC (площадь под кривой).....	21-5
21.8.3 Установка базовых значений.....	21-5
21.8.4 Установка среднего времени	21-5
21.8.5 Время тенденции O ₃	21-6
21.8.6 Установка мест датчиков	21-6
21.8.7 Установка источника SpO ₂	21-6
21.8.8 Настройка диапазона отображения тенденции rSO ₂	21-6
Глава 22 Мониторинг RM 22-1	
22.1 Обзор.....	22-1
22.2 Меры обеспечения безопасности.....	22-1
22.3 Отображение RM	22-2
22.4 Этапы мониторинга	22-4
22.5 Просмотр дыхательных циклов	22-4
22.5.1 Переключение между дыхательными циклами.....	22-5
22.5.2 Сохранение эталонного цикла	22-5
22.5.3 Отображение эталонного цикла	22-5
22.5.4 Настройка шкалы цикла.....	22-6
22.5.5 Выбор параметров для отображения.....	22-6
22.6 Настройки RM	22-6
22.6.1 Сигнал тревоги RM	22-6
22.6.2 Рабочий режим модуля RM.....	22-6
22.6.3 Источник RR	22-6
22.6.4 Шкала волновой формы	22-7
22.6.5 Скорость волновой формы	22-7
22.6.6 Отображение параметров RM.....	22-7
22.6.7 Блок Давления.....	22-7
22.6.8 Барометрическое давление	22-8
22.6.9 Режим интубации.....	22-8
22.7 Нуль	22-8
Глава 23 Мониторинг НМП	23-1

23.1 Обзор.....	23-1
23.2 Предупреждения	23-1
23.3 Ограничение измерения	23-2
23.4 Отображение НМП.....	23-2
23.5 Просмотр руководств по НМП	23-3
23.6 Настройки НМП	23-3
23.6.1 Рабочие Режимы	23-3
23.6.2 Установка Рабочего Режим.....	23-4
23.6.3 Установка тока	23-5
23.6.4 Установка порога восстановления блокады	23-5
23.6.5 Установка громкости звукового сигнала стимуляции	23-5
23.7 Этапы мониторинга.....	23-6
23.7.1 Подготовка кожи	23-6
23.7.2 Установка электродов.....	23-6
23.8 Калибровка	23-7
23.8.1 Установка тока калибровки	23-7
23.8.2 Начало калибровки	23-8
23.9 Запуск измерений НМП с интервалом	23-8
23.10 Запуск ручного измерения НМП	23-8
23.11 Остановка измерения НМП	23-9
Глава 24 Пробуждение при апноэ у новорожденных Режим	24-1
24.1 О пробуждении при апноэ	24-1
24.2 Подключение будильника.....	24-1
24.3 Диагностика пробуждающего устройства.....	24-2
24.4 Установка условий пробуждения при апноэ.....	24-2
24.4.1 Включение дыхания.....	24-3
24.4.2 Установите значения ЧСС и SpO ₂ срабатывания пробуждающего устройства.....	24-3
24.5 Настройка интенсивности вибрации	24-3
24.6 Этапы работы.....	24-3
Глава 25 Мониторинг концентрации O₂	25-1
25.1 О концентрации O ₂	25-1
25.2 Подключение датчика O ₂	25-1
25.3 Калибровка	25-2
25.3.1 Калибровка 21%	25-2
25.3.2 Калибровка 100%	25-2
25.4 Этапы измерения концентрации O ₂	25-3
Глава 26 Просмотр данных	26-1
26.1 Обзор.....	26-1

26.2 Экран "Просмотр"	26-1
26.2.1 Перейдите на экран "Просмотр"	26-1
26.2.2 Структура экрана "Просмотр"	26-1
26.3 Значки на экране просмотра	26-2
26.4 Одновременное отображение двух страниц обзора	26-2
26.5 Табличные тенденции	26-2
26.5.1 Переход на страницу табличных тенденций	26-3
26.5.2 Выбор группы тенденций	26-3
26.5.3 Редактирование группы тенденций	26-3
26.5.4 Изменение временного шага табличных тенденций	26-3
26.5.5 Печать отчета о табличных тенденциях	26-3
26.6 Графические тенденции	26-4
26.6.1 Переход на страницу графических тенденций	26-4
26.6.2 Установка времени окна	26-4
26.6.3 Установка числа волновых форм	26-4
26.6.4 Печать отчета о графических тенденциях	26-5
26.7 Обзор событий	26-5
26.7.1 Перейдите на страницу "События"	26-5
26.7.2 Настройка условий поиска событий	26-6
26.7.3 Редактирование событий	26-6
26.7.4 Просмотр данных о событиях	26-6
26.7.5 Печать событий	26-7
26.8 Полная информация о волновых формах	26-7
26.8.1 Переход на страницу полной информации о волновых формах	26-7
26.8.2 Выбор сжатых волновых форм	26-7
26.8.3 Просмотр подробных данных сжатых волновых форм	26-8
26.8.4 Настройка усиления волновой формы области подробных данных	26-8
26.8.5 Печать отчета с полной информацией о волновых формах	26-8
26.9 Просмотр отчета о 12 отведениях	26-8
26.9.1 Переход на страницу ЭКГ в 12 отведениях	26-8
26.9.2 Посмотр Мед. комплекса	26-9
26.9.3 Настройка волновой формы, отображаемой на странице ЭКГ в 12 отведениях	26-9
26.9.4 Печать отчета об ЭКГ в 12 отведениях	26-9
26.10 ST	26-9
26.10.1 Переход на страницу ST	26-9
26.10.2 Установка эталонного шаблона	26-9
26.10.3 Отобразить/Скрыть эталонный шаблон	26-10
26.10.4 Отобразить/Скрыть маркеры	26-10

26.10.5 Печать данных ST-сегмента	26-10
26.11 Нез. тенд.	26-10
26.11.1 Переход на страницу "Нез. тенд."	26-10
26.11.2 Выбор параметров для просмотра	26-11
26.11.3 Установите время тенденции	26-11
26.11.4 Выход со страницы Нез. тенд.	26-11
26.12 ОКРГ	26-11
26.12.1 Выберите параметры и масштаб	26-11
26.12.2 Установка времени окна	26-12
26.13 Закрыть ненужные пункты просмотра	26-12
Глава 27 Оценка клинического ассистента (CAA)	27-1
27.1 Руководство по сепсису	27-1
27.1.1 Переход к меню "Справ. сеп."	27-1
27.1.2 Скрининг сепсиса	27-1
27.1.3 Лечение	27-2
27.1.4 Настройка SSC	27-3
27.2 Шкала раннего предупреждения (EWS)	27-3
27.2.1 Выбор ячейки EWS	27-4
27.2.2 Переход на экран EWS	27-4
27.2.3 Расчет оценки	27-5
27.2.4 Автоматический подсчет баллов	27-5
27.2.5 Настройка EWS	27-5
27.2.6 Просмотр EWS	27-6
27.3 Шкала комы Глазго (ШКГ)	27-6
27.3.1 Переход на экран ШКГ	27-7
27.3.2 Оценка по ШКГ	27-7
27.4 ЭКГ за 24 ч.	27-7
27.4.1 Переход к окну ЭКГ за 24 ч.	27-8
27.4.2 Выбор типичных волновых форм ЭКГ	27-8
27.4.3 Обзор данных по ЭКГ за 24 ч	27-8
27.5 Просмотр показателей кардиостимулятора	27-9
27.5.1 Доступ к окну просмотра показателей кардиостимулятора	27-9
27.5.2 Просмотр кардиостимулятора в режиме реального времени	27-9
27.5.3 Обзор предшествующих событий кардиостимулятора	27-9
27.6 Скрининг КВПС (критических врожденных пороков сердца)	27-10
27.6.1 Процедура выявления КВПС	27-10
27.6.2 Выбор правила скрининга на КВПС	27-12
27.6.3 Доступ к скринингу КВПС	27-13

27.6.4	Запуск скрининга КВПС	27-14
27.6.5	Снова проведите скрининг	27-14
Глава 28	Расчет	28-1
28.1	Обзор.....	28-1
28.2	Меры обеспечения безопасности.....	28-1
28.3	Расчет дозы лекарственного препарата	28-1
28.3.1	Этапы расчета дозы препарата	28-1
28.3.2	Просмотр таблицы титрования	28-2
28.3.3	Формула расчета лекарственного препарата	28-2
28.4	Расчет гемодинамики	28-3
28.4.1	Этапы расчета	28-3
28.4.2	Ввод параметров.....	28-3
28.4.3	Выходные параметры	28-3
28.5	Расчет оксигенации	28-4
28.5.1	Ввод параметров.....	28-5
28.5.2	Выходные параметры	28-5
28.6	Расчет вентиляции	28-6
28.6.1	Ввод параметров.....	28-6
28.6.2	Выходные параметры	28-7
28.7	Расчет функции почек	28-7
28.7.1	Ввод параметров.....	28-7
28.7.2	Выходные параметры	28-8
Глава 29	Журнал	29-1
29.1	Описание регистратора	29-1
29.2	Старт регистрации данных	29-1
29.2.1	Старт регистрации данных вручную	29-1
29.2.2	Автоматический старт регистрации данных	29-1
29.3	Остановка регистрации данных	29-2
29.3.1	Остановка регистрации данных вручную.....	29-2
29.3.2	Автоматическая остановка регистрации данных.....	29-2
29.4	Настройка регистратора	29-2
29.5	Настройка записанного отчета.....	29-2
29.6	Настройка на автоматическую запись	29-3
29.7	Очистка задачи записи.....	29-3
29.8	Загрузка бумаги для записи	29-3
29.9	Очистка замятия бумаги	29-4
29.10	Очистка регистратора	29-4
Глава 30	Печать	30-1

30.1	Принтер.....	30-1
30.2	Установка типа принтера.....	30-1
30.3	Настройка сетевого принтера	30-1
30.4	Настройка информации о пациенте	30-2
30.4.1	Настройка информации о пациенте, отображаемой в отчете ЭКГ.....	30-2
30.4.2	Настройка информации о пациенте, отображаемой в других отчетах.....	30-2
30.5	Установить отчеты как заполненную карту больного	30-2
30.6	Печать в ручном режиме	30-3
30.6.1	Запуск печати на текущей странице	30-3
30.6.2	Печать обычных отчетов	30-3
30.7	Автоматическая печать.....	30-3
30.8	Остановка печати	30-4
30.9	Установка печатаемого отчета	30-4
30.9.1	Настройка отчета ЭКГ	30-4
30.9.2	Настройка отчета в режиме реального времени.....	30-4
30.9.3	Настройка отчета с табличными тенденциями.....	30-5
30.9.4	Настройка отчета о графических тенденциях	30-5
30.9.5	Просмотр состояния задач печати	30-5
30.9.6	В принтере закончилась бумага.....	30-6
Глава 31 Аккумулятор 31-1		
31.1	Обзор.....	31-1
31.2	Установка аккумулятора	31-2
31.3	Просмотр информации о батарее	31-2
31.4	Оптимизация и проверка производительности аккумулятора	31-2
31.4.1	Оптимизация производительности аккумулятора	31-2
31.4.2	Проверка работоспособности аккумулятора.....	31-2
31.5	Утилизация аккумуляторных батарей	31-3
Глава 32 Очистка и дезинфекция..... 32-1		
32.1	Обзор.....	32-1
32.2	Очистка монитора, подключаемых модулей и стойки для модулей.....	32-2
32.3	Дезинфекция монитора, подключаемых модулей и стойки для модулей	32-3
32.4	Очистка и дезинфекция принадлежностей.....	32-3
32.4.1	Очистка и дезинфекция манжет НИАД.....	32-3
32.4.2	Очистка и дезинфекция других принадлежностей.....	32-4
32.5	Стерилизация	32-5
Глава 33 Техническое обслуживание 33-1		
33.1	Проверки технического состояния	33-1
33.2	План технического обслуживания	33-2

33.3	Срок службы многоразовых принадлежностей.....	33-3
33.4	Информация о версии	33-3
33.5	Методы и этапы испытаний	33-3
33.5.1	Визуальный осмотр.....	33-4
33.5.2	Проверка при запуске.....	33-4
33.5.3	Проверка датчика НМП	33-4
33.5.4	Тест регистратора.....	33-5
33.5.5	Проверка сетевого принтера.....	33-5
33.5.6	Проверка аккумулятора.....	33-5
33.5.7	Утилизация монитора	33-5
33.6	Тест на утечку при измерении НИАД.....	33-5
33.7	Проверка НИАД	33-5
33.8	Калибровка ЭКГ	33-6
33.9	Калибровка ИАД.....	33-6
Глава 34 Другие функции 34-7		
34.1	Система Windows	34-7
34.2	Сетевое подключение.....	34-7
34.2.1	Установка сетевого протокола	34-8
34.2.2	Установка типа сети	34-8
34.2.3	Настройка проводной сети.....	34-8
34.2.4	Настройка беспроводной сети	34-8
34.3	Подключение к центральной системе мониторинга.....	34-9
34.4	Подключение к информационной системе больницы по протоколу HL7	34-9
34.5	Уд. просм.	34-9
34.5.1	Вход в окно удаленного просмотра.....	34-10
1)	Общая информация	II-1
2)	Характеристики окружающей среды	II-1
3)	Спецификация источника питания	II-2
4)	Физические характеристики	II-2
5)	Спецификация хранилища данных	II-3
6)	Спецификация регистратора.....	II-3
7)	Спецификация ЭКГ.....	II-3
8)	Спецификация дыхания, измеряемого импедансным методом.....	II-7
9)	Спецификации SpO₂	II-8
10)	Спецификация частоты пульса.....	II-10
11)	Спецификация температуры.....	II-11
12)	Спецификация CO₂	II-11
13)	Спецификация НИАД.....	II-15

14)	Спецификация ИАД	II-21
15)	Спецификация Ж.н.	II-22
16)	Спецификация ИКГ (не применимо для K22pro/K22A pro/K18APro/ K15APro/ K12APro) .	II-22
17)	Спецификация АГ	II-23
	Спецификация газоанализатора АГ sidestream "Масимо"	II-24
	Спецификация газоанализатора АГ mainstream "Масимо"	II-26
18)	Спецификация БИС.....	II-27
19)	Спецификация ЭЭГ SedLine.....	II-27
21)	Спецификация мониторинга O ₂	II-28
22)	Спецификация мониторинга O ₃	II-29
23)	Спецификация RM	II-29
24)	Спецификация НМП	II-33
25)	Система сигнализации.....	II-34
	VI.1 Измерение зубца	VI-1
	VI.2 Измерение сегмента ST и амплитуды	VI-2
	VI.3 Измерения интервалов	VI-3
	VI.4 Устойчивость измерений к помехам	VI-3
	VI.5 Анализ использования электрокардиографа согласно показаниям	VI-4

1.1 Информация о безопасности



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Предупреждает о сигналах тревоги, которые могут привести к серьезным последствиям или поставить под угрозу личную безопасность. Несоблюдение предупредительной информации может привести к серьезным травмам или даже гибели пользователя или пациента.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

- Предупреждает о потенциальных опасностях или небезопасных операциях, при не устранении которых, могут привести к незначительным повреждениям, отказу изделия или повреждению, или повреждению имущества, или причинить более серьезные повреждения в будущем.



ПРИМЕЧАНИЕ

- Обращает особое внимание на важные меры предосторожности и предоставляет инструкции или объяснения для более эффективного использования изделия.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Монитор предназначен для наблюдения за клиническими пациентами и должен использоваться только обученным профессиональным оператором (врачами, медсестрами и техниками).
- Перед использованием необходимо проверить монитор и его принадлежности, чтобы убедиться в их нормальной и безопасной работе.
- Не следует размещать разъем электропитания/приборный соединитель, используемый для отключения изделия от питающей сети, в месте, не доступном для оператора.
- В зависимости от состояния пациента следует установить предельные значения громкости сигналов тревоги. Когда пациент находится под наблюдением, не полагайтесь исключительно на звуковую сигнализацию. Если громкость сигнала тревоги установлена слишком низко или полностью выключена, сигнал тревоги не будет услышан, и пациент может подвергнуться опасности. Постоянное пристальное внимание к фактическому клиническому состоянию пациента - это самый надежный способ.
- Во избежание риска поражения электрическим током данное оборудование следует подключать только к электросети с защитным заземлением. Если розетка питания не подключена к проводу заземления, используйте аккумуляторную батарею для питания монитора вместо использования сети питания.
- Не модифицируйте данное оборудование без разрешения производителя.
- Обновление программного обеспечения монитора должно выполняться сервисным специалистом,

прошедшим обучение и уполномоченным компанией "Комен". При необходимости в обновлении программного обеспечения через порт USB, пожалуйста, свяжитесь с компанией "Комен".

- При утилизации упаковочных материалов соблюдайте местные законы и правила или правила утилизации больничных отходов. Упаковочные материалы необходимо хранить в недоступном для детей месте.
- Не используйте монитор в присутствии легковоспламеняющихся анестетиков или других легковоспламеняющихся веществ в сочетании с воздухом, обогащенной кислородом средой или оксидом азота.
- Следует избегать использования этого оборудования рядом с другим оборудованием или в штабелях с ним, поскольку это может привести к неправильной эксплуатации. При необходимости использования, следует наблюдать за этим и другим оборудованием, чтобы убедиться в их нормальной работе.
- МР-небезопасно: Мониторы серии KPro не предназначены для использования в условиях магнитного резонанса (МР).
- Аккуратно размещайте шнур питания монитора и кабели принадлежностей во избежание запутывания, возможного удушения и электрических помех для пациента.
- Для пациентов с кардиостимуляторами кардиотахометр может использоваться для регистрации пульса кардиостимулятора в случае асистолии или аритмии. Не полагайтесь полностью на функцию сигнализации кардиотахометра. Пациенты с кардиостимуляторами должны находиться под пристальным наблюдением. Для получения информации о функции блокировки кардиостимулятора монитора, обратитесь к соответствующему разделу данного Руководства.
- Во время дефибрилляции оператор не должен вступать в контакт с пациентом, монитором или опорным столом; в противном случае это может привести к серьезным травмам или гибели. Перед повторным использованием кабелей убедитесь, что их функции в норме.
- Любое оборудование, подключенное к монитору, должно образовывать эквипотенциальное тело (эффективное соединение защитного заземления).
- Во избежание ожогов (в результате утечки электричества) пациента следите за тем, чтобы датчики и кабели датчиков монитора никогда не соприкасались с высокочастотным электрохирургическим оборудованием или металлическими деталями.
- Физиологическая форма волны и параметр, сообщение о сигнале тревоги и другая информация, отображаемая монитором, предназначена только для справки врачам и не используется непосредственно в качестве основы для принятия клинического решения.
- Электромагнитные поля могут повлиять на работу монитора. Поэтому оборудование, используемое вблизи монитора, должно соответствовать применимым требованиям к ЭМС. Например, мобильные телефоны и рентгеновские аппараты являются потенциальными источниками помех, поскольку они передают электромагнитное излучение высокой интенсивности.
- Данный монитор не является терапевтическим оборудованием.
- После дефибрилляции электрокардиограмма (ЭКГ) восстанавливается в течение 5 с; остальные параметры восстановятся в течение 10 с.
- Стерильные принадлежности описаны в инструкции по эксплуатации принадлежностей.

- Оператор не должен прикасаться к любым разъемам входа/выхода сигнала, одновременно прикасаясь к пациенту.
- Не подключать провода электродов и датчиков к электрическим розеткам. Контакт токоведущих проводов с электрическими розетками представляет серьезную опасность поражения электрическим током.
- Каждый, кто подключает дополнительное оборудование к порту ввода сигнала или порту вывода сигнала, конфигурирует медицинскую систему и, следовательно, несет ответственность за соответствие системы требованиям стандарта МЭК 60601-1. В случае сомнений обратитесь в отдел технического обслуживания или к местному представителю.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

- Во избежание повреждения монитора и для обеспечения безопасности пациента используйте принадлежности, указанные в данном руководстве.
- Обращайтесь с монитором осторожно, чтобы избежать его повреждения в результате падения, столкновения, сильного колебания или других внешних механических воздействий.
- Перед включением монитора убедитесь, что напряжение и частота питания соответствуют спецификации, указанной на маркировке монитора или в данном руководстве.
- Следуйте местным нормативным актам и инструкциям по утилизации, касающимся утилизации или переработки изделия, включая аккумуляторы.



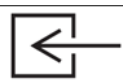
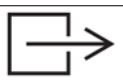
ПРИМЕЧАНИЕ

- Установите монитор в таком месте, чтобы наблюдение, эксплуатация и обслуживание были удобными и не мешали перемещениям.
- Данное руководство основано на максимальной конфигурации; поэтому некоторые материалы могут быть неприменимы к вашему монитору.
- Перед первым использованием системы полностью ознакомьтесь с данным руководством. Сохраните данное руководство для справки.
- Монитор не предназначен для домашнего использования.
- Одновременно монитор можно использовать только у одного пациента.
- Все материалы, доступные для пользователей и пациентов, не содержат латекса.

1.2 Противопоказания

- Запрещается использовать электрод на воспаленной или гноящейся коже.
- Пациентам с аллергией на проводящую среду электрода запрещено использовать изделие.
- Пациентам с аллергией на латекс или резиновые материалы запрещено использовать данный продукт.
- Пациентам с локальным повреждением кожи на любом из надплечий запрещено использовать манжету для измерения артериального давления.
- Запрещается размещать зонд SpO₂ в одном и том же положении в течение длительного времени.
- Запрещается измерять НИАД у пациентов с серповидноклеточной анемией, а также при любом состоянии, когда произошло или ожидается повреждение кожи.

1.3 Символы

	Примечание!		См. руководство по эксплуатации/ Следовать инструкции по применению
	Медицинское изделие		Производитель
	Серийный номер		Дата производства
	Рабочие части типа BF, с защитой от дефибрилляции		Рабочие части типа BC, с защитой от дефибрилляции
	Индикатор переменного тока		Индикатор состояния аккумуляторной батареи
	Режим ожидания		Кнопка включения/выключения питания
	Защита от вертикально падающих капель воды в соответствии с IEC 60529		Эквипотенциальный
	USB-разъем		Разъем HDMI
	Символ сетевого подключения		Многофункциональный разъем (вход и выход)
	Вход газа		Выход газа
	Разблокировано		Заблокировано
	Правильная утилизация настоящего изделия (отходы производства электрического и электронного оборудования) Заявление: Связаться с местными органами власти, чтобы определить надлежащий метод утилизации потенциально биологически опасных деталей и принадлежностей.		Срок службы электронных изделий в условиях защиты окружающей среды составляет 20 лет
	Сигнал тревоги выключен		Сигнал выкл
	Звук на паузе		Звуковой сигнал тревоги приостановлен
	Сигнал подтверждения		Сброс сигн.
	Главное меню		Блокировка экрана
	НИАД Старт/Стоп		Графический регистратор

	Предупреждение: Используйте только кабели пациента, поставляемые компанией "Комен". Защита от дефибрилляции рассчитана на принадлежности.		
	Этой стороной вверх		Ограничение слоев при укладке штабелем
	хрупкое		Беречь от влаги
	Не содержит ДЭГФ		Не содержит латекс
	Только для одноразового применения		Срок годности
	Не использовать при повреждении упаковки и ознакомьтесь с инструкцией по применению		Не стерилизовать повторно

Данный монитор оснащен сенсорным экраном, позволяющим выполнять прямые сенсорные операции. Прибор разработан в соответствии с отечественными и международными стандартами безопасности в отношении медицинского электрооборудования.

2.1 Введение в продукт

2.1.1 Состав изделия

Монитор пациента состоит из основного блока и подключаемых модулей для мониторинга физиологических параметров. Основной блок включает в себя модуль управления питанием, систему сигнализации, модули отображения, модуль хранения и регистрации данных и модуль связи.

2.1.2 Предусмотренное применение

Монитор пациента серии KPro представляет собой многопараметрический физиологический монитор пациента, предназначенный для использования в зонах различного назначения и внутрибольничной транспортировки в профессиональном медицинском учреждении. Мониторы поддерживают множество неинвазивных и инвазивных измерений, включая ЭКГ (с 3, 5, 6 и 12 отведениями с возможностью выбора), анализ аритмии, анализ сегмента ST, анализ QT, интерпретация ЭКГ с 12 отведениями в состоянии покоя, частота сердечных сокращений (ЧСС), частота дыхательных движений (дыхание, измеряемое импедансным методом и дыхательный газ CO₂), Температура (Temp), Частота пульса (PR), измерение кислородной сатурации методом пульсоксиметрии (SpO₂), Masimo Rainbow SpO₂, Неинвазивное артериальное давление (НИАД), Инвазивное артериальное давление (ИАД), давление, заклиненное в лёгочной артерии (ЛАЗД), сердечный выброс (С.О.), импедансный кардиограф (ИКГ), Биспектральный индекс (BIS), ЭЭГ SedLine, Механика дыхания (МД), Мониторинг нейро-мышечной передачи (НМП), Региональное насыщение кислородом (rSO₂), двуокись углерода (CO₂), Анестезирующий газ (АГ) и мониторинг кислорода (O₂) в дыхательном газе. Мониторы предназначены для использования в медицинских учреждениях клиническими специалистами или под их руководством. Мониторы не предназначены для транспортировки вертолетом, больничной скорой помощи или домашнего использования.

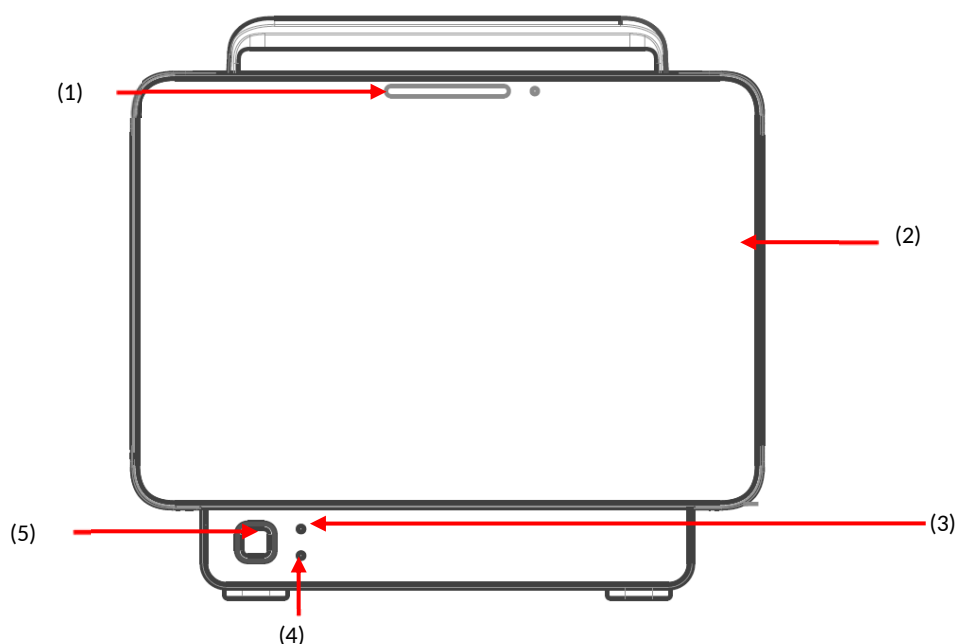
Все параметры могут контролироваться у взрослых, детей и новорожденных, за исключением следующих:

- Анализ аритмии и ЛАЗД предназначен только для взрослых и педиатрических пациентов.
- Измерение С.О. предназначено только для взрослых.
- Измерение ЛАЗД не применяется у новорожденных.
- Мониторинг НМП предназначен только для взрослых и педиатрических пациентов.

- Мониторинг ИКГ показан пациентам старше 13 лет, с ростом в диапазоне 120 - 230 см, весом в диапазоне: 30 - 155 кг.
- Мониторинг БИС предназначен только для взрослых и педиатрических пациентов.
- Мониторинг ЭЭГ Masimo Sedline предназначен только для взрослых и педиатрических пациентов (старше 18 лет)
- Мониторинг O₃ Masimo показан для взрослых пациентов >40 кг и педиатров > 5 кг и < 40 кг в больничных условиях

2.2 Внешний вид монитора (K12Pro / K12APro / K15Pro / K15APro / K18 Pro / K18A Pro)

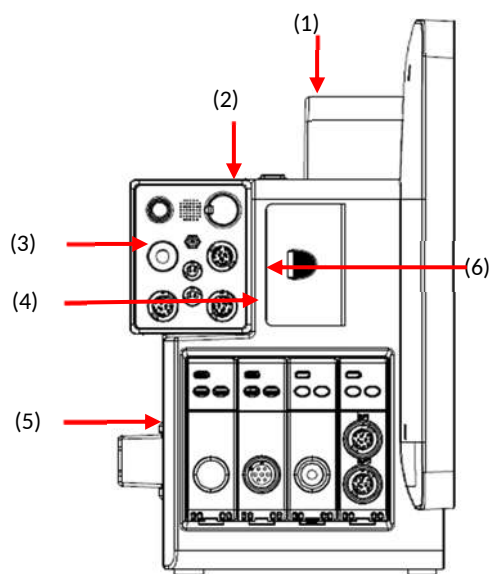
2.2.1 Вид спереди



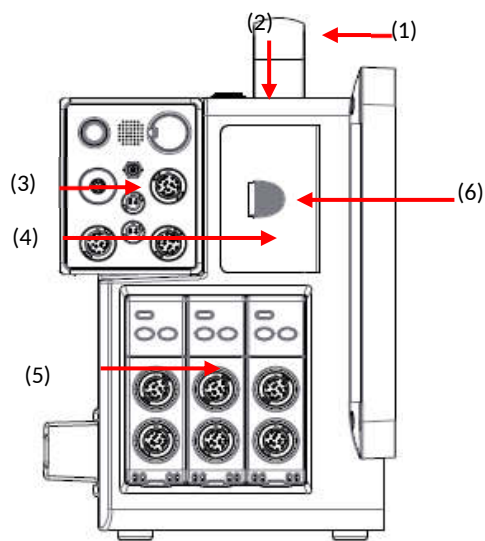
- (1) Индикатор сигнала тревоги
- (2) Экран дисплея
- (3) Индикатор переменного тока
 - ◆ Световой индикатор вкл.: Источник питания переменного тока подключен
 - ◆ Световой индикатор выкл.: Источник питания переменного тока не подключен
- (4) Индикатор аккумулятора
 - ◆ Световой индикатор остается включенным: Аккумулятор заряжается
 - ◆ Индикатор мигает: Аккумулятор используется
 - ◆ Световой индикатор выкл.: Аккумулятор полностью заряжен, или не установлен, или вышел из строя
- (5) Переключатель питания

2.2.2 Вид слева

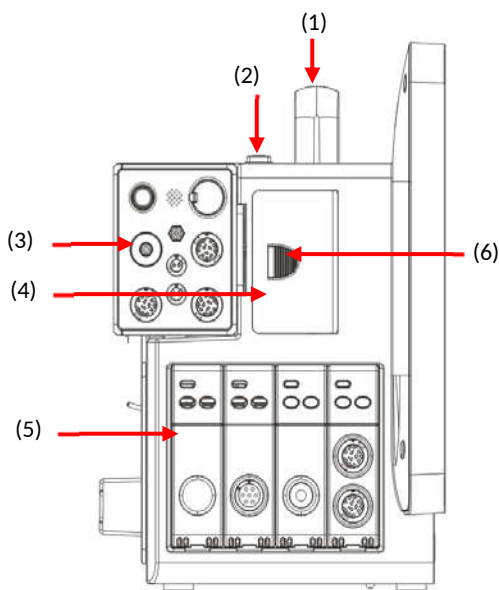
Детали, показанные на рисунке ниже, расположены на левой стороне монитора:



K18 Pro/K18A Pro



K12 Pro/K12A Pro



K15 Pro/K15A Pro

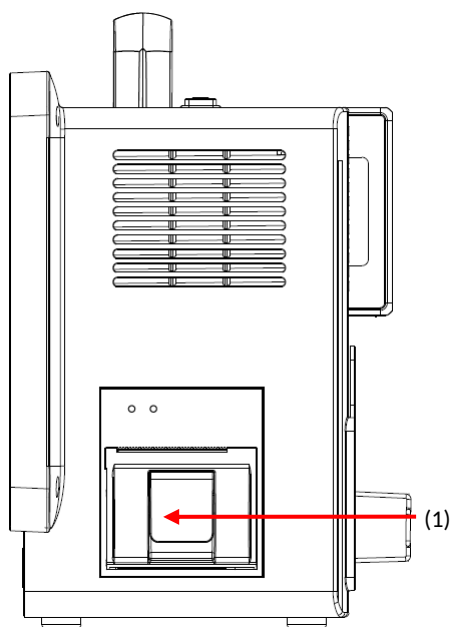
- (1) Рукоять (2) Монитор K1 или защелка стойки модуля KPM (3) Монитор K1 или стойка модуля KPM
 (4) Аккумуляторный отсек (5) Стойки модулей (6) Защелка аккумуляторного отсека



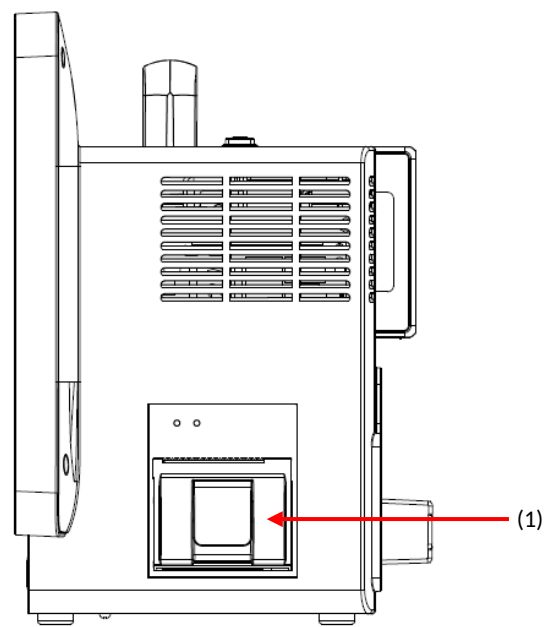
ПРИМЕЧАНИЕ

- Только монитор K1 и модуль KPM, произведенные нашей компанией, могут быть вставлены в основной паз.
- Данный монитор совместим только с модулями, произведенными нашей компанией.

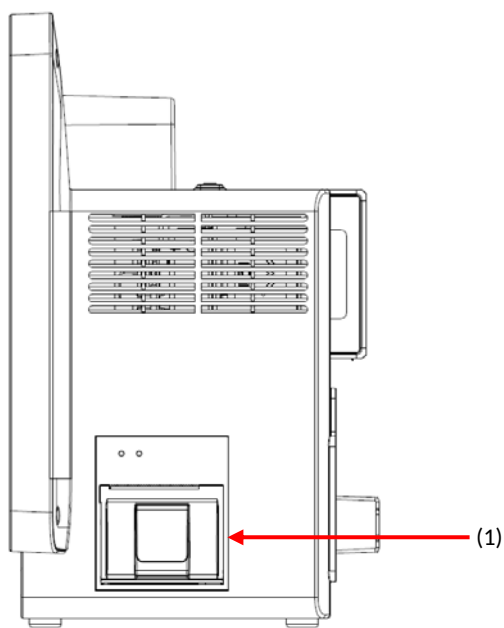
2.2.3 Вид справа



K12 Pro/K12A Pro



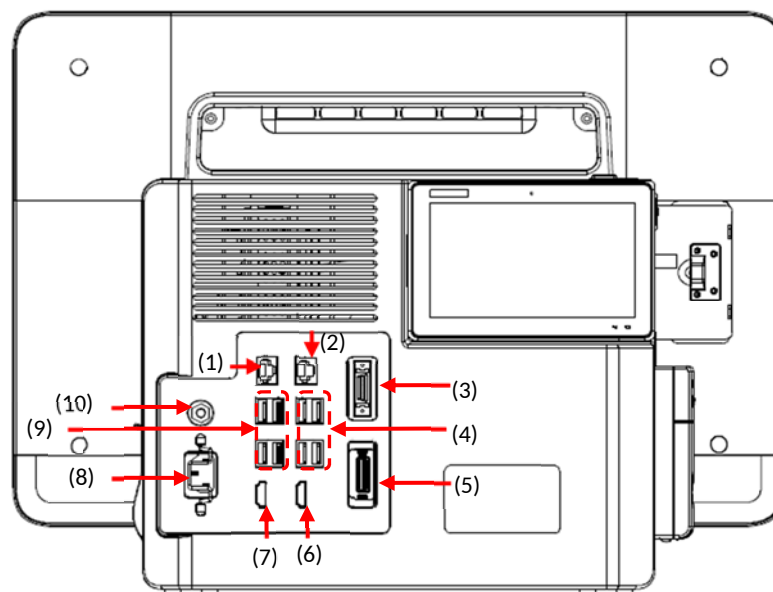
K15 Pro/K15A Pro



K18 Pro/K18A Pro

(1) Регистратор

2.2.4 Вид сзади (K18Pro / K18APro)



- (1) Сетевой порт для системы Windows

Доступно только в том случае, если монитор использует для мониторинга систему Windows, подключаясь к центральной системе мониторинга (CMS) или другим указанным устройствам через стандартный сетевой кабель.

- (2) Сетевой порт системы мониторинга

Доступно при использовании монитора для мониторинга, подключения к центральной системе мониторинга (CMS) или другим указанным устройствам через стандартный сетевой кабель.

- (3) Многофункциональный порт

- ◆ Может использоваться в качестве порта вызова медсестры. Когда он подключен к системе вызова медсестры в больнице, активируется сигнал вызова, оповещающий медсестру о возникновении сигнала тревоги.
- ◆ Может использоваться в качестве выходного порта синхронизации дефибрилляции для вывода сигналов синхронизации дефибрилляции.
- ◆ Может использоваться в качестве порта аналогового выхода для вывода аналоговых сигналов.

- (4) USB-порты системы мониторинга

Для использования монитора пациента для мониторинга эти два USB-порта можно использовать для подключения USB-мыши, клавиатуры, принтера, считывателя штрих-кодов и других USB-устройств.

- (5) Порт стойки модуля Z03: может быть подключен к стойке модуля Z03 через кабель.

- (6) Порт HDMI для монитора: для монитора пациента он может быть подключен к внешнему HD-дисплею для отображения информации мониторинга в режиме реального времени, отображаемой на внешнем мониторе. Это позволяет медицинским работникам удобно просматривать информацию на большом экране или позволяет проводить обучающему персоналу презентации. Максимальное разрешение внешнего дисплея составляет 1920*1080.

- (7) Порт HDMI для системы Windows: доступен только при использовании системы Windows, он может быть подключен к внешнему HD-дисплею для отображения в режиме реального времени информации о системе Windows, встроенной в монитор пациента. Это позволяет медицинским работникам удобно просматривать информацию на большом экране или позволяет проводить обучающему персоналу презентации. Максимальное разрешение внешнего дисплея составляет 1920*1080.

- (8) Розетка питания переменного тока.

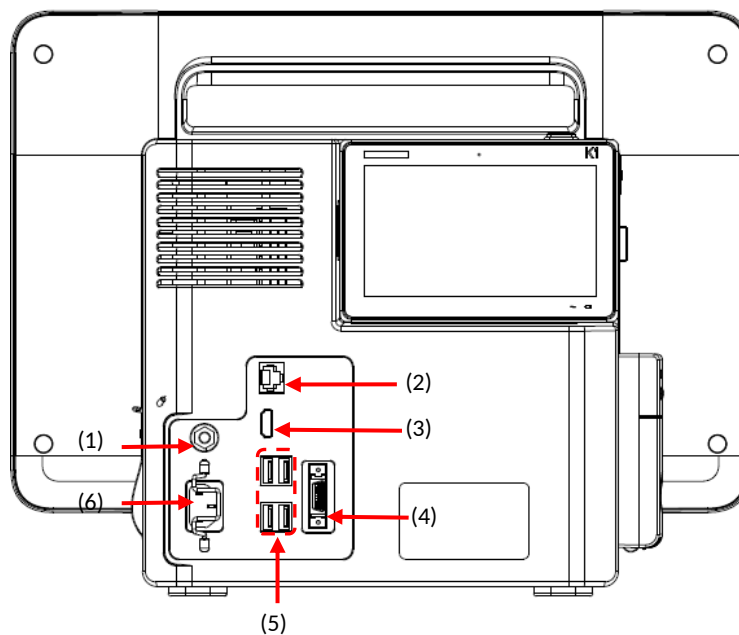
- (9) USB-порты системы Windows

Доступны только тогда, когда монитор использует систему Windows, эти два USB-порта можно использовать для подключения USB-мыши, клавиатуры, принтера, считывателя штрих-кодов и других USB-устройств.

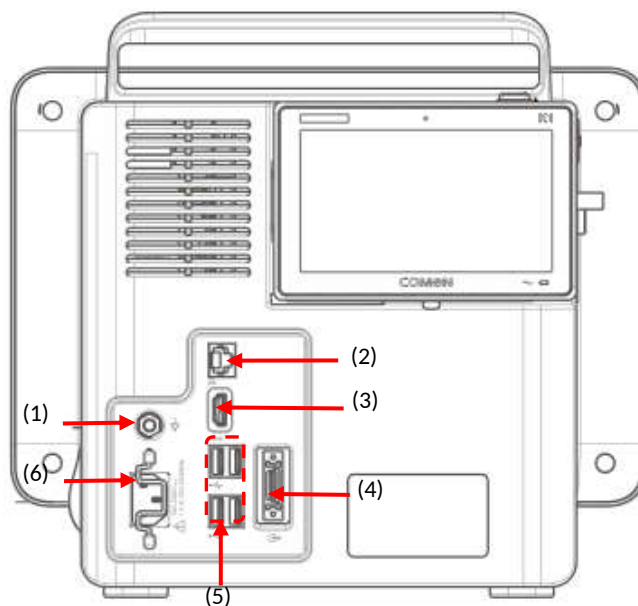
- (10) Эквипотенциальный проводник

Когда вместе с монитором используется другое изделие, следует использовать провод для подключения эквипотенциального порта данного изделия к порту монитора, тем самым устраняя разность потенциалов заземления между различными изделиями и обеспечивая безопасность.

2.2.5 Вид сзади (K12 Pro/K12A Pro/K15 Pro/K15A Pro)



K15 Pro/K15A Pro



K12 Pro/K12A Pro

(1) Эквипотенциальный проводник

Когда вместе с монитором используется другое изделие, следует использовать провод для подключения эквипотенциального порта данного изделия к порту монитора, тем самым устраняя разность потенциалов заземления между различными изделиями и обеспечивая безопасность.

(2) Сетевой порт

Стандартный сетевой кабель используется для подключения к центральной системе мониторинга или другим указанным изделием.

(3) Порт HDMI: он может быть подключен к внешнему HD-экрану для отображения информации мониторинга в режиме реального времени, отображаемой на внешнем мониторе.

(4) Многофункциональный порт

- ◆ Может использоваться в качестве порта вызова медсестры. Когда он подключен к системе вызова медсестры в больнице, активируется сигнал вызова, оповещающий медсестру о возникновении сигнала тревоги.
- ◆ Может использоваться в качестве выходного порта синхронизации дефибрилляции для вывода сигналов синхронизации дефибрилляции.
- ◆ Может использоваться в качестве порта аналогового выхода для вывода аналоговых сигналов.

(5) USB-порты

Порты могут использоваться для подключения USB-мыши, клавиатуры, принтера, сканера и других USB-устройств.

(6) Розетка питания переменного тока.

2.3 Внешний вид монитора (K22Pro/K22APro)

2.3.1 Общий вид



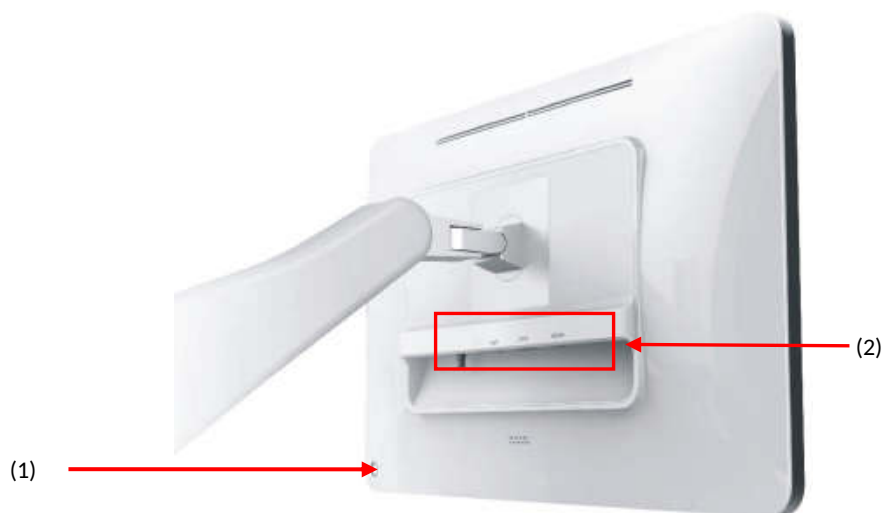
- (1) Экран дисплея
- (2) Кронштейн торсионного рычага
- (3) Слот подключения



ПРИМЕЧАНИЕ

- Данный монитор совместим только с подключаемыми модулями производства нашей компании.

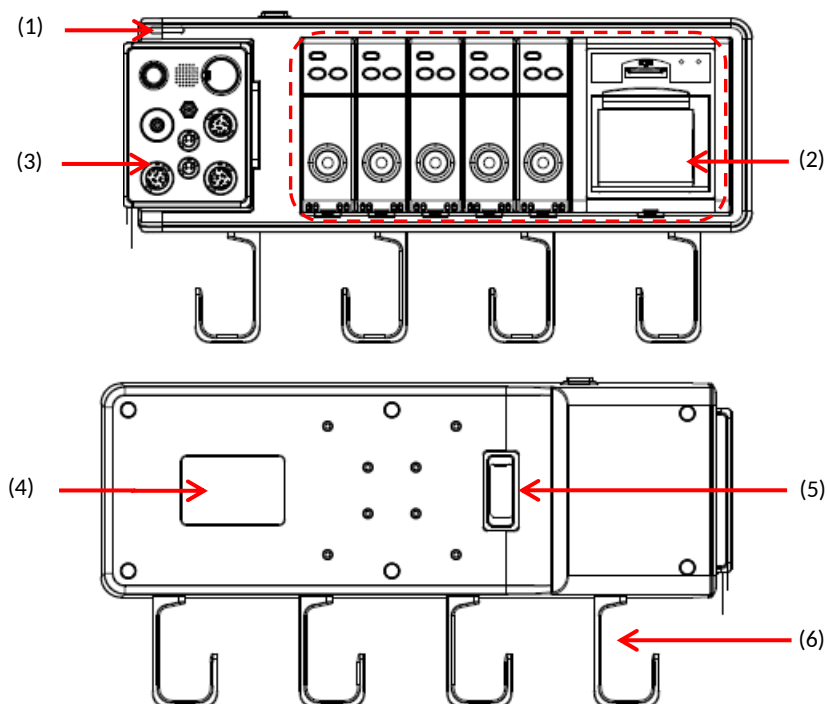
2.3.2 Вид сзади



(1) Кнопка включения питания (2) Порты

2.4 Стойка модуля Z03

Стойка модуля Z03 подключается к многофункциональному порту с помощью кабеля. Стойка модуля Z03 позволяет установить монитор K1 и максимум 8 сменных модулей (до установки регистратора). Внешний вид стойки модуля Z03 изображен на рисунке ниже:



- (1) Индикатор: горит, когда стойка работает нормально.
- (2) Слот подключения: Когда модуль регистратора не установлен, может быть установлено не более 8 подключаемых модулей.

- (3) Слот подключения K1: Он предназначен для установки подключаемого модуля монитора K1 / КРМ, который может отдельно использоваться для наблюдения за пациентом, облегчая мониторинг во время передачи.
- (4) Шильдик стойки модуля Z03.
- (5) Многофункциональный коммуникационный порт: используется для подключения к устройствам серии К.
- (6) Крючки: Они используются для прокладки кабелей пациента и проводов отведений.

**ПРИМЕЧАНИЕ**

- K15Pro/K15APro/K12Pro/K12APro не оснащен стойкой модуля Z03.

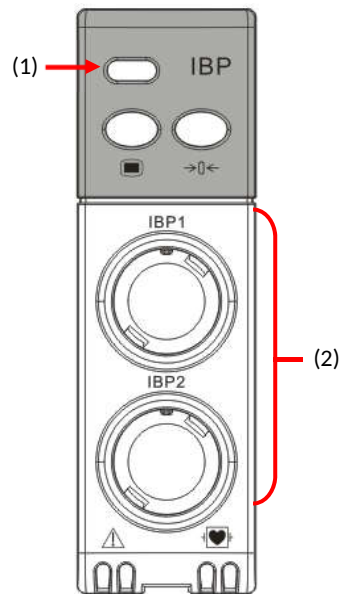
**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

- К монитору допускается подключение только утвержденного аналогового или цифрового оборудования в соответствии с указанными стандартами МЭК (такими как стандарты безопасности МЭК 60950-1 или МЭК 62368-1 для информационно-технологического оборудования, МЭК 60601-1 и т.д.). Персонал, ответственный за конфигурацию МЭ-системы, должен обеспечить, чтобы комбинации медицинского оборудования с немедицинским оборудованием соответствовали пункту 16 МЭК 60601-1.
- При нормальном использовании оператор не должен прикасаться к сигнальным портам ввода/вывода и пациенту одновременно. Это может привести к травмированию пациента.
- При подключении более одного внешнего прибора к монитору одновременно через кабельный разъем пациента, сетевой разъем или другие сигнальные порты ввода/вывода, общий ток утечки должен соответствовать пределу безопасности, указанному в МЭК 60601-1.

2.5 Подключаемые модули

2.5.1 Пример подключаемых модулей

Структуры подключаемых модулей аналогичны друг другу. Здесь в качестве примера для введения приведен модуль ИАД:



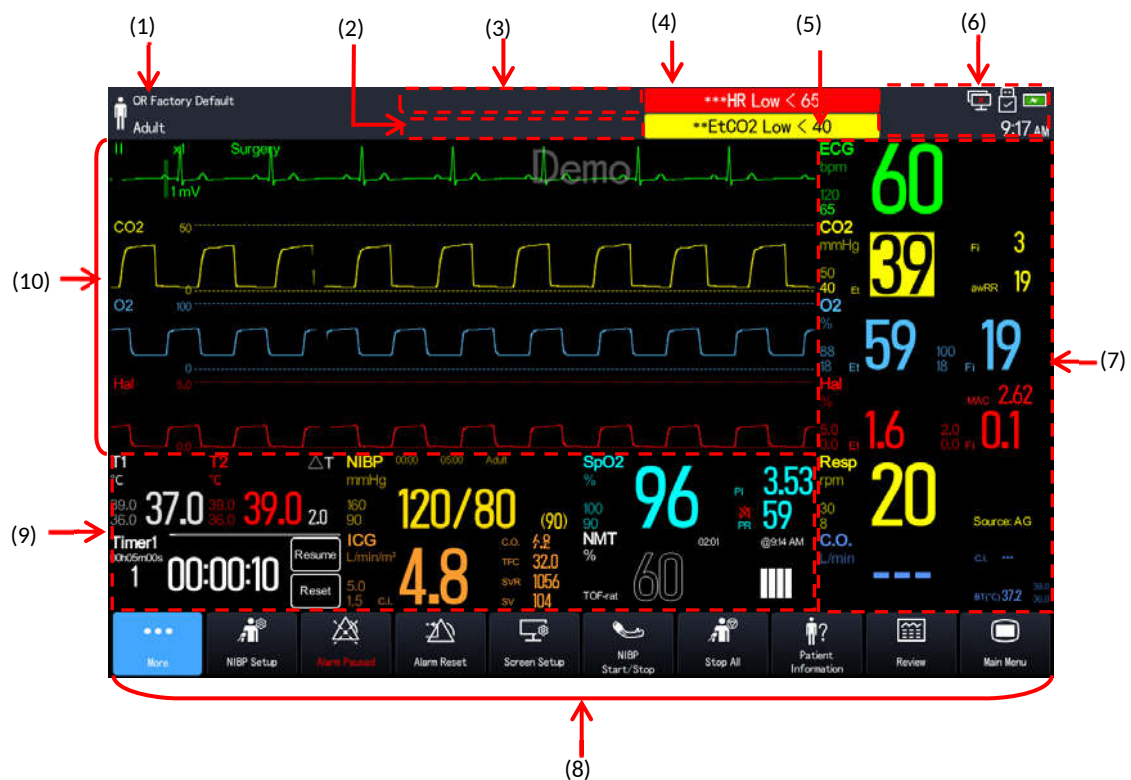
(1) Индикатор состояния модуля

- ◆ Вкл.: Модуль работает нормально
- ◆ Мигание: модуль инициализируется
- ◆ Выкл.: Модуль неправильно установлен или неисправен

(2) Порты кабелей пациента

2.6 Индикация на экране

На рисунке ниже показан общий интерфейс:



- (1). Область информации о пациенте: отображает информацию о пациенте, включая отделение, текущую конфигурацию, тип пациента и т.д. Пользователь может указать, следует ли отображать имя пациента; который не отображается по умолчанию. Выберите эту область, чтобы войти в меню [Упр. пациентами]. Более подробная информация представлена в *"Разделе 5 Управление пациентами"*.
- (2). Область подсказок: отображает подсказки.
- (3). Область сообщений о технической опасной ситуации: отображает сообщения о технической опасной ситуации.
- (4). Область сообщений о физиологическом сигнале тревоги высокого уровня: отображает физиологические сигналы тревоги высокого уровня.
- (5). Область сообщений о физиологическом сигнале тревоги среднего и низкого уровня: отображает физиологические сигналы тревоги среднего и низкого уровня.
- (6). Область информации о состоянии системы: отображает значок сигнала тревоги, значок батареи, сеть, состояние подключения запоминающего устройства и системное время. Более подробная информация представлена в *"Разделе 2.6.1 Символы интерфейса"*.
- (7). Область параметров: Отображает значения параметров, единицы измерения, пределы сигнала тревоги, состояния тревоги и т.д. Пользователь может выбрать область параметров для входа в соответствующее меню настройки параметров. Более подробная информация представлена в *"Разделе 4.3.1 Вход в окно настройки параметров"*.
- (8). Область горячих клавиш: отображает горячие клавиши.
- (9). Область формы сигнала/параметров: Отображает формы сигналов параметров или значения параметров, единицы измерения, пределы тревоги, состояния тревоги и т.д. Пользователь может выбрать область параметров или область формы сигнала, чтобы войти в соответствующее меню настройки параметров. Более подробная информация представлена в *"Разделе 4.3.1 Вход в окно настройки параметров"*.
- (10). Область формы сигнала: отображает параметры формы сигналов и т.д. Пользователь может выбрать область формы сигнала параметра, чтобы войти в соответствующее меню настройки параметра. Более подробная информация представлена в *"Разделе 4.3.1 Вход в окно настройки параметров"*.

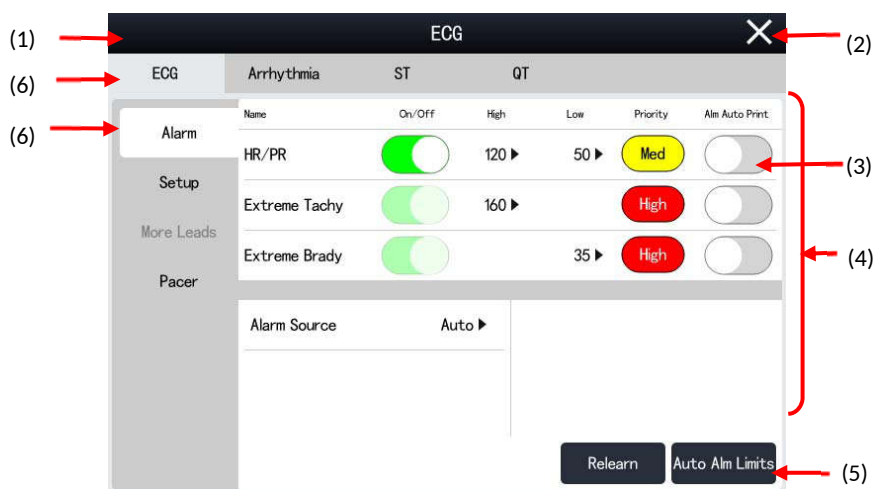
2.6.1 Символы интерфейса

В приведенной ниже таблице перечислены символы, отображаемые в области системной информации, и их значения:

Символ	Описание	Символ	Описание
	Взрослый, мужской		Взрослый, женский
	Ребенок, мужской		Ребенок, женский
	Новорожденный, мужской		Новорожденный, женский
	Подключена проводная сеть		Проводная сеть не подключена.

	Подключена беспроводная сеть. Сплошная часть указывает интенсивность сетевого сигнала; значок не будет отображаться, если беспроводная сеть не подключена.		Звук сигнала тревоги приостановлен
	Звук на паузе		Сброс сигн.
	Громкость выкл.		Сигнал тревоги выключен
	Крайне низкий заряд батареи. Его следует заряжать немедленно, иначе монитор выключится автоматически.		Низкий заряд аккумуляторной батареи. Требуется зарядка аккумулятора.
	Питание от акк. батареи; зеленая часть указывает на оставшуюся емкость аккумулятора.		Монитор заряжается.
	Акк. батарея не установлена или произошел отказ акк. батареи.		

2.6.2 Меню



- (1) Название меню: Название текущего меню
- (2) Кнопка выхода: выберите ее, чтобы выйти из текущего меню
- (3) Функция Вкл/Выкл:
 - ◆ Зеленый: эта функция включена
 - ◆ Серый: эта функция отключена
- (4) Основная область отображения: Отображает параметры меню
- (5) Кнопка операции: щелкните, чтобы начать операцию
- (6) Кнопки вкладок подменю: нажмите каждую кнопку, чтобы войти на соответствующую страницу подменю

2.6.3 Быстрые клавиши

Быстрые клавиши относятся к некоторым графическим горячим клавишам, отображаемым в нижней части экрана, что позволяет быстро получить доступ к определенным самим пользователем общим функциям. Как правило, в области горячих клавиш отображается 14 горячих клавиш (кроме K12Pro, который отображает 10 горячих клавиш, K22Pro с вертикальным экраном поддерживает 8 горячих клавиш). Кнопка **[Главное меню]** всегда отображается в правом нижнем углу области горячих клавиш, а кнопка **[Дополнительно]** всегда отображается в левом нижнем углу области горячих клавиш. Нажмите **[Дополнительно]**, чтобы отобразить больше предварительно назначенных горячих клавиш. Вы можете определить горячие клавиши, которые будут отображаться, и их порядок на экране.

2.6.3.1 Перечень быстрых клавиш

Значок быстрой клавиши	Название быстрой клавиши	Функция	Значок быстрой клавиши	Название быстрой клавиши	Функция
	Главное меню	Вход в главное меню		Дополнительно	Показать больше горячих клавиш
	Наст. сигн.	Вход в меню [Сигнал тревоги]		Сброс сигн.	Подтверждение текущего сигнала тревоги и сброс системы сигнализации
	Звук сигнала тревоги приостановлен	Приостановка звукового сигнала тревоги		Звук на паузе	Приостановка текущего сигнала тревоги
	Просмотр	Вход в меню [Просм.]		Режим ожидания	Вход в режим ожидания
	Информация о пациенте	Вход в меню [Информация о пациенте]		Настройка экрана	Вход в меню [Настройка экрана]
	НИАД Старт/Стоп	Начать измерения НИАД или остановить текущее измерение НИАД		Ост. все	Ост. все измерения НИАД
	НИАД СТАТ	Старт НИАД СТАТ		Наст. НИАД	Вход в меню [Наст. НИАД]
	ИАД ноль	Нач. обнуления ИАД		Ж.н. Измер.	Открыть окно [Ж.н. Измер.]
	ЛАЗД	Вход в меню [ЛАЗД]		Циклы	Открыть окно [Циклы]
	Венепункция	Открыть окно [Венепункция]		Нач. TOF	Начать измерения TOF или остановить текущее измерение TOF

Значок быстрой клавиши	Название быстрой клавиши	Функция	Значок быстрой клавиши	Название быстрой клавиши	Функция
	Настройка параметров	Вход в меню [Настройка параметров]		Уд. просм.	Вход в меню [Удаленн.]
	Случ. вруч.	Запуск и сохранение событий вручную		Нез. тенд.	Вход на экран Нез. тенд.
	ОКРГ	Открыть окно [ОКРГ]		Полноэкр. ЭКГ	Вход в режим полноэкр. ЭКГ с 12 отведениями
	Реж. конф.	В. в реж. конф.		Ноч. реж.	В. в ноч. реж.
	Сердечно-легочное шунтирование	В. в реж. сердечно-легочного шунтирования		Интубация	Вход в режим интубации
	Звук	Вход в меню [Звук]		Закр.	Закр. волновые формы
	Расчет	Вход в меню [Расчет]		Загр конфигурацию	Вход в меню [Загр конфигурацию]
	Печать в режиме реального времени	Запуск задачи печати в режиме реального времени		Регистр. в режиме реального времени	Запуск задачи регистрации или остановки текущей задачи регистрации
	От./усил. ЭКГ	Вход в меню [От./усил. ЭКГ]		ШКГ	Вход на экран [ШКГ]
	EWS	Вход на экран [EWS]		Разрядка	Вход в диалоговое окно [Разрядка]
	Справ. сеп.	Вход в меню [Справ. сеп.]		IPC	Вход в окно [IPC]
	ЭКГ за 24 ч.	Просмотр ЭКГ за 24 ч.			

2.6.4 Настройка быстрых клавиш, отображаемых на экране

Вы можете установить, какие горячие клавиши должны отображаться на экране, выполнив следующие действия:

Войдите на страницу [Экран] одним из следующих способов:

- ◆ Выберите горячую клавишу [Настройка экрана] → выберите вкладку [Быстрые клавиши]; или
 - ◆ Выберите горячую клавишу [Главное меню] → выберите [Быстрые клавиши] в столбце [Экран].
- 1) Выберите вкладку [Текущий], чтобы настроить горячие клавиши для отображения на экране: выберите область, в которой должна отображаться горячая клавиша, в верхней части этой страницы; затем выберите нужную горячую клавишу из списка быстрых клавиш. Например, если вы хотите отобразить горячую клавишу [Настройка экрана] в

первой позиции области горячих клавиш, щелкните эту позицию; затем выберите **[Настройка экрана]** в списке быстрых клавиш.

- 2) Выберите вкладку **[Дополнительно]**, чтобы установить горячие клавиши, отображаемые при нажатии горячей клавиши **[Дополнительно]** на нижней панели.

Глава 3 Установка и подготовка



ПРИМЕЧАНИЕ

- Чтобы обеспечить нормальную работу монитора, внимательно ознакомьтесь с содержанием этой главы и главы «Информация о безопасности» перед использованием и установите монитор в соответствии с требованиями.
- Это изделие должно быть установлено персоналом, назначенным нашей компанией.

3.1 Установка

3.1.1 Распаковка и проверка

Осторожно достаньте монитор и его принадлежности из упаковочной коробки и проверьте в соответствии со следующими аспектами.

- 1) Проверьте, все ли принадлежности предоставляются в соответствии с упаковочным листом.
- 2) Проверить наличие повреждений.
- 3) Проверить все провода отведений и разъемы.
- 4) По любым проблемам или несоответствиям обращайтесь в компанию "Комен" или к своему местному дистрибьютору.
- 5) Сохраните упаковочные материалы для будущего использования.

3.1.2 Требования к условиям окружающей среды

Рабочая среда для данного изделия должна соответствовать экологическим требованиям, указанным в настоящем руководстве; в противном случае может быть нарушена точность изделия, и возможно повреждение компонентов и цепей.

Система мониторинга пациента должна использоваться в среде, которая может разумно избегать вибрации, пыли, коррозионных или взрывоопасных газов, экстремальной температуры и влажности и т.д. Условия эксплуатации настоящего оборудования должны соответствовать спецификациям условий окружающей среды, приведенным в настоящем руководстве.

Когда монитор установлен в закрытом помещении, убедитесь, что пространство хорошо проветривается. Оставьте не менее 2 дюймов (5 см) свободного пространства вокруг монитора для циркуляции воздуха. Кроме того, оставьте достаточно пространства вокруг него для легкой эксплуатации и обслуживания.

Изделие не предназначено для гипербарической операции. Использование в гипербарокамере может привести к причинению вреда пациенту и/или повреждению изделия.

Убедитесь, что на мониторе отсутствует конденсат во время работы. При перемещении монитора из одного помещения в другое может образовываться конденсат из-за воздействия влажного воздуха и разницы температур. В этом случае не используйте монитор до тех пор, пока он не высохнет.



ПРИМЕЧАНИЕ

- Конденсация - это конденсация газа или жидкости, когда она холодная, например, водяной пар при охлаждении превращается в воду, а вода при охлаждении превращается в лед. Чем ниже температура, тем быстрее скорость конденсации.

3.2 Подготовка изделия

3.2.1 Подключение кабеля питания переменного тока

Перед подключением шнура питания переменного тока убедитесь, что напряжение и частота питания переменного тока соответствуют напряжению и частоте, указанным на изделии.

Этапы подключения кабеля питания переменного тока:

- 1) Используйте кабель питания, поставляемый вместе с монитором; подключите один конец шнура питания к входному порту монитора.
- 2) Подключите другой конец шнура питания к сетевой розетке питания с защитным заземлением.
- 3) Убедитесь, что индикатор питания переменного тока включен, что указывает на то, что блок питания переменного тока подключен нормально.



ПРИМЕЧАНИЕ

- Подключите кабель питания к розетке больницы.
- Если предусмотрена акк. батарея, она должна быть заряжена после транспортировки или хранения. Если батарея разряжена, монитор может не работать без подключения источника питания переменного тока. При подключении монитора к розетке переменного тока, аккумулятор будет заряжаться независимо от того, включен монитор или нет.
- При необходимости подключите эквипотенциальный провод заземления.

3.2.2 Защитное заземление

Для защиты как пациента, так и оператора корпус монитора должен быть заземлен. Монитор оснащен съемным 3-проводным шнуром питания, который должен быть вставлен в заземленную розетку питания для обеспечения заземления монитора. Если заземленная розетка недоступна, обратитесь в отделение технического обслуживания в вашей больнице.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Во избежание риска поражения электрическим током данное оборудование следует подключать только к электросети с защитным заземлением.

Подключите заземляющий провод к эквипотенциальному разъему монитора. При наличии сомнений относительно того, может ли используемое оборудование представлять какие-либо электрические риски, такие как риск, связанный с накоплением тока утечки, проконсультируйтесь с профессиональным техником, чтобы обеспечить безопасность всего оборудования.

3.2.3 Эквипотенциальное заземление

Монитор должен быть подключен к сетевой розетке с защитным заземлением и эквипотенциальной системе заземления. Используйте зеленый/желтый эквипотенциальный кабель заземления и подключите один конец эквипотенциального проводника (проводника потенциального выравнивания) к эквипотенциальному разъему на задней панели монитора, а другой конец — к разъему эквипотенциальной системы заземления. В случае повреждения защитной системы заземления она может обеспечить защиту пациента и оператора.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Если защитная система заземления нестабильна, используйте встроенную батарею для питания монитора.



ПРИМЕЧАНИЕ

- Если на использование оборудования влияет эквипотенциальное заземление, обратитесь в отдел послепродажного обслуживания Компании или агентов.

3.2.4 Вставка модулей

Совместите направляющий слот модуля со слотом в стойке модуля или разъемом для подключаемого модуля. Вставляйте модуль в стойку модуля или в слот для подключаемого модуля до щелчка.

3.2.5 Извлечение модулей

Для извлечения модуля из слота подключения:

Нажмите и удерживайте нижнюю защелку и просто вытащите модуль наружу.

Для удаления из гостевого слота:

Нажмите и удерживайте защелку гостевого слота в верхней части изделия и просто вытащите модуль наружу.



ПРИМЕЧАНИЕ

- Соблюдайте осторожность, чтобы не уронить модуль при его удалении.

3.3 Подключение компонентов изделия

3.3.1 Подключение датчика

Подключите датчик к пациенту в соответствии со следующим разделом мониторинга параметров.

3.4 Запуск и отключение

3.4.1 Запуск

- 1) Перед запуском проведите проверку на наличие механических повреждений каждого компонента изделия.
- 2) Проверьте, запускается ли изделие в нормальном режиме.
 - ◆ После включения выключателя питания изделие переходит в процесс самодиагностики. Индикатор подсвечивается красным, желтым, зеленым на одну секунду каждым из цветов, после чего отображается логотип компании, и после «звукового сигнала» монитор высвечивает главный экран.
- 3) Проверьте, отображается ли информация на экране и в каждом интерфейсе параметров в нормальном режиме.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- При обнаружении любых признаков функционального отказа монитора или при наличии каких-либо сообщений об ошибках, использование данного изделия для наблюдения за пациентом не допустимо. Свяжитесь с сервисным инженером нашей компании или биомедицинским инженером вашей больницы.



ПРИМЕЧАНИЕ

- Система подает сигнал тревоги при обнаружении существенной ошибки в ходе самодиагностики.
- Проверьте все функции мониторинга, чтобы убедиться, что монитор может работать в нормальном режиме.
- Аккумулятор следует заряжать после каждого использования, чтобы обеспечить достаточную мощность аккумулятора.
- Чтобы продлить срок службы монитора, после выключения подождите не менее 1 минуты перед перезапуском монитора.

3.4.2 Отключение

- 1) Убедитесь, что мониторинг и измерения могут быть остановлены.
- 2) Отсоедините от пациента кабели и датчики.
- 3) При необходимости сохраните или очистите данные пациента.
- 4) Длительное нажатие кнопки питания в течение 3 секунд приведет к выключению монитора. Для полного отключения блока питания, вытащите вилку из электрической розетки.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

- Если изделие не может нормально выключиться при определенных обстоятельствах, то длительное нажатие на кнопку питания в течение 10 секунд приведет к принудительному завершению работы. Принудительное завершение работы не рекомендуется, так как это может привести к потере сохраненных данных.



ПРИМЕЧАНИЕ

- В случае неожиданного прерывания питания, если монитор будет перезапущен в течение 30 минут, он загрузит информацию о пациенте, данные мониторинга и данные конфигурации до отказа питания. Если питание восстанавливается через 30 минут, он загружает конфигурацию по умолчанию, установленную при обычном запуске/ выключении.

Глава 4 Основные операции

4.1 Эксплуатация и просмотр

4.1.1 Использование сенсорного экрана

Монитор оснащен сенсорным экраном, позволяющим осуществлять сенсорные операции. Если вы не хотите использовать сенсорную функцию или во избежание ошибочной эксплуатации, вы можете заблокировать экран. Нажимайте в течение длительного времени горячую клавишу [Главное меню] и сдвиньте ее в направлении стрелки,

чтобы временно заблокировать экран, после чего над [Главное меню] отобразится символ , указывающий на то, что экран заблокирован.

Время блокировки экрана можно определить следующим образом:

- 1) Перейдите на страницу [Экран] :
 - ◆ Выберите горячую клавишу [Настройка экрана] → выберите [Экран].
 - ◆ Выберите горячую клавишу [Главное меню] → выберите [Экран] из столбца [Экран].
- 2) Настройте [Длительность блокировки экрана].

Операция разблокировки:

- ◆ После достижения заданной длительности блокировки экрана сенсорный экран будет разблокирован автоматически.
- ◆ Нажимайте горячую клавишу [Главное меню] в течение длительного времени и проведите пальцем в направлении стрелки, чтобы разблокировать сенсорный экран.

4.1.2 Использование мыши

Данный монитор поддерживает использование USB-мыши, соответствующей стандарту plug-and-play. Вы можете использовать мышь для операций интерфейса.

4.1.3 Использование программной клавиатуры

Данный монитор оснащен программной клавиатурой для ввода информации. Программная клавиатура имеет следующие функции:

- ◆ Выберите символы на клавиатуре для ввода информации.
- ◆ Используйте клавишу Delete (Удаление)  для удаления предыдущего символа.
- ◆ Используйте клавишу Shift  для переключения между прописными и строчными буквами.

- ◆ Используйте клавишу Enter  для подтверждения ввода и закрытия программной клавиатуры.

Если монитор подключен к внешней клавиатуре, его можно использовать совместно с программной клавиатурой.

4.1.4 Использование сканера

Данный монитор поддерживает сканеры штрих-кодов и QR-кодов, которые могут быть подключены к монитору через USB-порт.



ПРИМЕЧАНИЕ

- Сканер QR-кодов, настроенный копанией "Комен", можно использовать для сканирования QR-кодов и штрих-кодов. Другие используемые сканеры QR-кодов и штрих-кодов могут считывать только номера истории болезни или регистрационные номера.

4.1.4.1 Очистка формата данных

При использовании сканера QR-кодов, настроенного копанией "Комен", необходимо очистить предыдущий формат данных и настроить сканер перед первоначальным использованием. Ниже приведены этапы очистки формата данных.

- 1) Отсканируйте штрих-код или инженерный QR-код для очистки формата, чтобы очистить старый формат данных.
- 2) Отсканируйте инженерный QR-код, используемый больницей, чтобы получить формат QR-кода специально для этой больницы.



ПРИМЕЧАНИЕ

- Свяжитесь с производителем сканера или Comen, чтобы получить штрих-код или инженерный QR-код для очистки формата.

4.2 Рабочие режимы

4.2.1 Режим монитора

Режим монитора используется для мониторинга пациентов. При запуске изделия оно автоматически перейдет в режим монитора.

4.2.2 Ноч. реж.

Данный монитор обеспечивает ночной режим с настройками ночного режима, которые могут не беспокоить пациента в ночное время. При выходе из ночного режима монитор также выйдет из настроек ночного режима и восстановит настройки других режимов.

В ночном режиме монитор по умолчанию использует следующие параметры:

Яркость: 1

Громкость сигнала тревоги: 2

Объем QRS: 1

Громкость клавиши: 0

К. тон. НИАД: ВЫКЛ.

Ост. измерение НИАД: ВЫКЛ.

Активация ночного режима:

- 1) Выберите горячую клавишу [Главное меню] → выберите [Ночной режим] из столбца [Экран].
- 2) Изменение настроек ночного режима по умолчанию.
- 3) Выберите [Войти в ночной режим] для входа в данный режим.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

- Перед входом в ночной режим, подтвердите настройки яркости, Гр. сигн. и объема QRS. Обратите внимание на потенциальные риски, если настройки слишком низкие.

Выход из ночного режима:

- 1) Выберите горячую клавишу [Выход из ночного режима] или [Главное меню] → выберите [Выход из ночного режима] из столбца [Экран].
- 2) Выберите [ОК].



ПРИМЕЧАНИЕ

- Если монитор подключен к центральной системе мониторинга и перешел в ночной режим, он автоматически выйдет из ночного режима после отключения от центральной системы мониторинга.

4.2.3 Реж. конф.

При необходимости в защите экрана мониторинга пациента, можно активировать режим конфиденциальности. Данный режим можно активировать только под мониторингом CMS (Центральной системы мониторинга). Данные мониторинга отображаются только в центральной системе мониторинга.

Вы можете войти в режим конфиденциальности одним из следующих способов:

- ◆ Выберите горячую клавишу [Режим конфиденциальности]; или
- ◆ Выберите горячую клавишу [Главное меню] → выберите [Режим конфиденциальности] из столбца [Экран].

Функциональность изделия при активации режима конфиденциальности:

- ✧ Интерфейс изделия выключен, а отображение всех параметров, осциллограмм и тревожных оповещений скрыто.
- ✧ Продолжается наблюдение за пациентами; данные пациента сохраняются, но их можно увидеть только в центральной системе мониторинга.
- ✧ Звук сердцебиения и импульсный звук от монитора скрыты.



ПРИМЕЧАНИЕ

- Если Отделение настроено на Операционную, режим конфиденциальности не поддерживается.
- При выдаче монитором сигнала тревоги о низком заряде батареи, он не может войти в режим конфиденциальности.

Вы можете выйти из режима конфиденциальности:

- ◆ выбрав [Выход из режима конфиденциальности] на экране; или
- ◆ путем отключения от CMS; или
- ◆ при низком уровне заряда батареи.

4.2.4 Режим ожидания

Если мониторинг пациента в настоящее время не требуется, но вы не хотите выключать изделие, можно использовать режим ожидания.

Ниже приведены этапы для входа в режим ожидания:

- 1) Выберите горячую клавишу [Режим ожидания] или [Главное меню] → выберите [Режим ожидания] из столбца [Упр. пациентами].
- 2) Установите местоположение пациента в режим ожидания.
- 3) Выберите ОК.

Функциональность изделия в режиме ожидания:

- ✧ Останавливает все измерения параметров.
- ✧ Все тревожные сообщения (кроме низкого заряда батареи) и сообщения с подсказками блокируются.

Выход из режима ожидания:

- ◆ Выберите [Возобновить мониторинг], чтобы выйти из режима ожидания и восстановить мониторинг текущего пациента.
- ◆ Выберите [Выписать пациента], чтобы выписать текущего пациента.

4.2.5 Демо

Вот шаги для входа в режим демо:

Выберите [Главное меню]; выберите [Демо] из столбца [Система]; введите пароль для входа в режим демо.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

- Демонстрационные формы сигналов - это имитация осциллограмм, установленных производителем только с целью демонстрации функциональности изделия и помощи в обучении пользователей. При реальном клиническом использовании запрещается использовать демонстрационную функцию, поскольку медицинские работники могут принять демонстрационные данные за осциллограммы и параметры пациента, за которым ведется наблюдение, что повлияет на мониторинг пациента и задержит диагностику и лечение.

4.3 Общие настройки

4.3.1 Войдите в окно Настр. парам.

Каждый параметр, показанный на экране, может быть настроен. Пользователь может войти в окно настройки следующими способами:

- ◆ Выберите область формы волны или область параметров, соответствующую параметру.
- ◆ Выберите горячую клавишу **[Настр. парам.]** на главном экране; затем выберите соответствующий параметр.
- ◆ Выберите горячую клавишу **[Главное меню]**; выберите **[Настройки]** в столбце **[Параметры]**; затем выберите соответствующий параметр.



ПРИМЕЧАНИЕ

- Обычно при описании ввода настроек параметров в данном руководстве используется первый способ.

4.3.2 Экран переключения

Обычный экран, так называемый стандартный экран, является наиболее часто используемым экраном мониторинга. При запуске монитор переходит в режим обычного экрана. Вы также можете выбрать экран по своему усмотрению в соответствии со следующими этапами:

- 1) Вы можете войти на страницу **[Выберите экр.]** одним из следующих способов:
 - ◆ Выберите горячую клавишу **[Настройка экрана]** → выберите **[Выберите экр.]**.
 - ◆ Выберите горячую клавишу **[Главное меню]** → выберите **[Выберите экр.]** в столбце **[Отобр.]**.
- 2) Выберите тип экрана по необходимости.

Для переключения экрана можно также прямо горизонтально провести по экрану двумя пальцами.

4.3.2.1 Экран SpO₂

Для мониторинга неонатальных пациентов, если вас больше волнует SpO₂ и частота пульса пациента, вы можете выбрать экран SpO₂. На этом экране отображаются только числовые параметры SpO₂ и PR, температура тела и измерение НИАД.

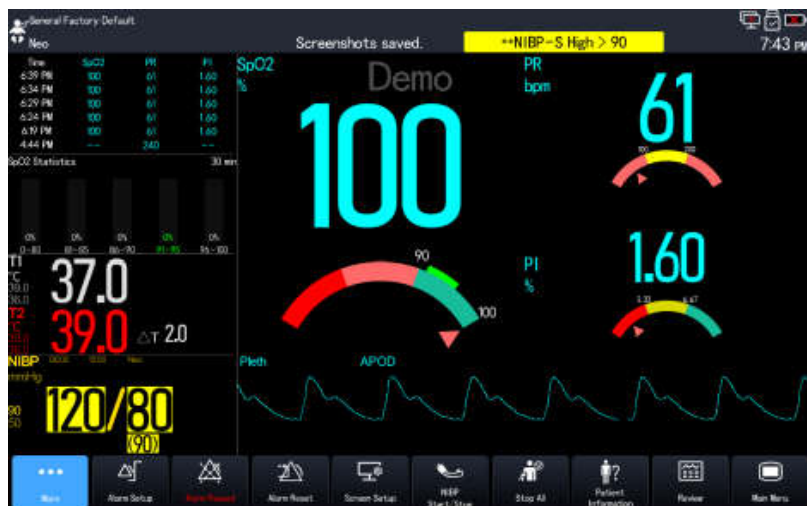


ПРИМЕЧАНИЕ

- Экран SpO₂ предназначен только для неонатальных пациентов.

4.3.2.2 Отображение экрана SpO₂

На рисунке ниже показано изображение экрана SpO₂, на вашем мониторе может быть немного другой вид.



4.3.2.3 Работа с экраном SpO₂

Доступ к настройке параметров и просмотру тенденций с экрана SpO₂ можно получить следующим образом:

- ◆ Нажмите на данные тенденций SpO₂, PR, PI, чтобы перейти на страницу [Просм.].
- ◆ Нажмите на гистограмму SpO₂, чтобы войти в меню [Статистика SpO₂]. Установите диапазон каждой секции SpO₂ и целевой секции.
- ◆ Нажмите на значение SpO₂, PR, PI, информационную панель или осциллограмму Pleth, чтобы перейти на вкладку [SpO₂].
- ◆ Нажмите на значение температуры тела, чтобы перейти на вкладку [Темп.].
- ◆ Нажмите на значение измерения НИАД, чтобы перейти на вкладку [НИАД].

4.3.3 Настройка макета обычного экрана

Вы можете выбрать параметры и осциллограммы для отображения и их положение на обычном экране, как показано ниже:

- 1) Войдите в интерфейс [Макет заголовка] одним из следующих способов:
 - ◆ Выберите горячую клавишу [Настройка экрана] → выберите [Макет заголовка].
 - ◆ Выберите горячую клавишу [Главное меню] → выберите [Макет заголовка] в столбце [Отобр.].
- 2) Выберите область параметров или область осциллограмм и выберите параметры, которые будут отображаться в этой области, из всплывающего списка параметров. Все выбранные параметры и осциллограммы будут отображаться в соответствии с установленными позициями; не выбранные параметры и осциллограммы не будут отображаться на экране.

4.3.4 Настройка макета экрана с крупными шрифтами

Вы можете выбрать параметры и осциллограммы для отображения и их положение на экране с крупным шрифтом, как показано ниже:

- 1) Войдите на вкладку **[Крупные шрифты]** одним из следующих способов:
 - ◆ Выберите горячую клавишу **[Настройка экрана]** → выберите вкладку **[Крупные шрифты]**; или
 - ◆ Выберите горячую клавишу **[Главное меню]** → выберите **[Макет заголовка]** в столбце **[Отобр.]** → выберите вкладку **[Крупные шрифты]**.
- 2) Выберите каждую область; выберите параметры, которые будут отображаться в этой области, из всплывающего списка параметров. Все выбранные параметры и осциллограммы будут отображаться в соответствии с установленными позициями; не выбранные параметры и осциллограммы не будут отображаться на экране.

4.3.5 Установка языка

- 1) Выберите **[Главное меню]** → выберите **[Обслуживание]** в столбце **[Система]** → введите пароль обслуживания → нажмите клавишу Enter.
- 2) Выберите **[Другое]** → выберите **[Язык]** и выберите нужный язык.
- 3) Перезагрузите монитор, чтобы выбранный язык вступил в силу.

4.3.6 Дата и время

- 1) Выберите **[Главное меню]** → выберите **[Время]** в столбце **[Система]**.
- 2) Выберите **[Дата]** и **[Время]**, чтобы установить текущую дату и время.
- 3) Настройка **[Формат даты]**.
- 4) Если требуется 12-часовое время, выключите **[24-часовое время]**.
- 5) Если требуется переход на летнее время, выберите **[Переход на летнее время]**. Вы можете вручную переключаться между летним и стандартным временем, только после отключения функции **[Автоматическое включение летнего времени]**. См. *"Раздел 4.3.7 Автоматический переход на летнее время"*.

При подключении монитора к центральной системе мониторинга, системное время монитора будет синхронизировано с временем центральной системы мониторинга, и вы не сможете установить системное время монитора.

4.3.7 Автоматический переход на летнее время

По умолчанию переход на летнее время включается вручную. Кроме того, можно настроить автоматическое включение летнего времени, выполняя следующие этапы:

- 1) Выберите горячую клавишу **[Главное меню]** → выберите **[Обслуживание]** в столбце **[Система]** → введите пароль обслуживания → нажмите клавишу Enter.
- 2) Выберите **[Время]** → включите **[Автоматически переходить на летнее время]**.
- 3) Настройка при необходимости.

4.3.8 Установка яркости

- 1) Вы можете войти на страницу [Экран] одним из следующих способов:
 - ◆ Выберите горячую клавишу [Настройка экрана] → выберите [Экран].
 - ◆ Выберите горячую клавишу [Главное меню] → выберите [Экран] из столбца [Экран].
- 2) Если монитор работает от сети переменного тока, установите значение [Яркость]; если для подачи напряжения используется аккумулятор, установите значение [Яр. при раб. от бат.].



ПРИМЕЧАНИЕ

- Если для яркости установлено значение [Авто], монитор будет автоматически регулировать яркость в зависимости от интенсивности окружающего освещения.

4.3.9 Настройка блока в

- 1) Выберите горячую клавишу [Главное меню] → выберите [Обслуживание] в столбце [Система] → введите пароль обслуживания → нажмите клавишу Enter.
- 2) Выберите [Блок], чтобы установить единицу измерения каждого параметра.

4.3.10 Настройка громкости

Выберите горячую клавишу [Громк.], чтобы соответственно установить [Гр. сигн.], [Гр. с. выс ур.], [Об. QRS], [Гр. кн.] и [Гром. напом.].

4.3.11 Установка параметров Вкл/Выкл

При необходимости можно включить/выключить измерение параметра. Этапы см. ниже:

- 1) Войдите на экран [On/Off параметры] одним из следующих способов:
 - ◆ Выберите горячую клавишу [Настройка экрана] → выберите [On/Off параметры].
 - ◆ Выберите горячую клавишу [Main Menu] → выберите [On/Off параметры] в столбце [Параметры].
- 2) Включение/выключение параметра по мере необходимости.



ПРИМЕЧАНИЕ

- Если модуль параметра вставлен после отключения соответствующего параметра, этот модуль не может функционировать. На экране монитора не будет отображаться значение и форма сигнала данного параметра.

4.3.12 Изменение цвета параметра

- 1) Выберите [Главное меню] → выберите [Цвета параметров] в столбце [Параметры].
- 2) Установите цвет отображения параметра, который контролируется в данный момент.

4.4 Замораживание волновых форм

Во время мониторинга пациента вы можете заморозить формы волны, отображаемые на экране, а затем просмотреть и распечатать формы волны.

4.4.1 Закр. волновые формы

Вы можете выбрать горячую клавишу [Закр.] для замораживания активных осциллограмм. Данные параметров обновляются в нормальном режиме.

В замороженном состоянии нормально отображаются и обновляются следующие окна и осциллограммы:

- ◆ Экран минитрендов
- ◆ ОКРГ
- ◆ Окно Уд. просм.
- ◆ Окно Оц.

4.4.2 Просмотр замороженных волновых форм

- ◆ Настройте кнопку "<" или ">" в меню [Закр.] для просмотра предыдущей и следующей замороженных осциллограмм.
- ◆ Выберите замороженную форму волны; затем проведите пальцем влево и вправо для просмотра предыдущей и следующей замороженных осциллограмм.

Шкала времени отображается в правом нижнем углу осциллограммы; момент остановки отмечается как [0 с]. При движении формы волны вправо шкала времени изменится на [-1 с], [-2 с], [-3 с] ... в последовательности, указывая, что отображаемая в данный момент форма волны является содержанием формы волны за N секунд(ы) до момента остановки времени. Эта шкала времени применяется ко всем замороженным волновым формам на экране.



ПРИМЕЧАНИЕ

- Вы можете просмотреть замороженные осциллограммы за последние 120 с.

4.4.3 Освобождение

Выберите " в правом верхнем углу меню [Закр.], чтобы освободить осциллограммы.

4.4.4 Печать замороженных волновых форм

Выберите " в левом верхнем углу меню [Закр.]; принтер распечатает осциллограммы, отображаемые на текущем экране, и все значения параметров в момент остановки.

4.5 Использование таймеров

Данный монитор может одновременно отображать не более 4 таймеров. Соответственно, вы можете установить таймер, который будет выдавать сигнал по истечении заданного времени.

4.5.1 Отображение таймера на экране

- 1) Вы можете войти на экран [Макет заголовка] одним из следующих способов:
 - ◆ Выберите горячую клавишу [Настр. экр.] → выберите вкладку [Макет заголовка].
 - ◆ Выберите горячую клавишу [Главное меню] → выберите [Макет заголовка] в столбце [Отобр.].
- 2) Выберите позицию, в которой таймер будет отображаться в области параметров; выберите [Таймер 1], [Таймер 2], [Таймер 3] или [Таймер 4].

4.5.2 Работа таймера



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- НЕ используйте таймер для проведения отсчета времени, связанного с тяжелобольными пациентами.

На таймере предусмотрены следующие кнопки управления:

- ◆ [Старт]: Таймер начинает отсчет времени.
- ◆ [Пауза]: Таймер приостанавливает отсчет времени.
- ◆ [Прод.]: Таймер возобновляет отсчет времени.
- ◆ [Сброс]: Очищает текущий результат синхронизации и сбрасывает таймер.

4.5.3 Настройка таймера

- 1) Выберите область Таймер, чтобы войти в меню **[Настройка таймера]**.
- 2) Установите **[Тип таймера]**;
 - ◆ **[Нормальный]**: Таймер начинает отсчет времени в соответствии с заданным значением **[Вр. вып.]** и останавливает отсчет времени по истечении времени работы.
 - ◆ **[Расш.]**: Таймер начинает отсчет времени в соответствии с заданным значением **[Вр. вып.]**, продолжает отсчет времени после окончания времени работы и отображает время после окончания времени работы.
 - ◆ **[Циклический]**: Таймер выполняет задачи синхронизации в циклическом режиме. В частности, таймер начинает отсчет времени в соответствии с заданным значением **[Вр. вып.]**, и возобновляет отсчет времени после достижения времени работы. Количество циклов синхронизации отображается в области таймера.
 - ◆ **[Неогр.]**: Таймер отображает время, прошедшее после запуска.
 - ◆ **[Часы]**: Таймер отображает системное время.
- 3) Установка **[Напр.]**: направление отсчета времени
- 4) Установка **[Вр. вып.]**.
- 5) Установка **[Гром. напом.]**. Когда до остановки таймера останется 10 с, монитор издаст звуковой сигнал, а таймер напомнит красным шрифтом, что отсчет скоро закончится.



ПРИМЕЧАНИЕ

- Пользователь не может установить таймер во время его работы.
- Настройки **[Напр.]**, **[Вр. вып.]** и **[Гром. напом.]** действительны, только если для параметра **[Тип таймера]** установлено значение **[Нормальный]**, **[Расш.]** или **[Циклический]**.

Глава 5 Управление пациентами

5.1 Выписка пациента

Предыдущего пациента следует выписать до начала наблюдения за новым пациентом. После выписки монитор перейдет в нерабочее состояние. В зависимости от обстоятельств можно выбрать **[Монитор]** (Быстрая госпитализация) или **[Упр. пациентами]** (Нормальная госпитализация), чтобы выбрать способ госпитализации пациента.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Предыдущего пациента следует выписать до начала наблюдения за новым пациентом; в противном случае данные нового пациента будут сохранены в данных невыписанного пациента.

Пациент может быть выписан вручную любым из следующих способов:

- ◆ Выберите горячую клавишу **[Выписать пациента]**.
- ◆ Выберите Область информации о пациенте в левом верхнем углу экрана → выберите **[Выписать пациента]**
- ◆ Выберите горячую клавишу **[Информация о пациенте]** → выберите **[Выписать пациента]**.
- ◆ Выберите **[Главное меню]**, затем выберите **[Выписать пациента]** в столбце **[Упр. пациентами]**.

Во всплывающем диалоговом окне:

- ◆ Выберите **[Выписать пациента]**: Все данные пациента, включая информацию о пациенте, данные о тенденциях, тревожные сообщения и волновые данные, будут очищены; система восстановит конфигурацию по умолчанию и перейдет на экран ожидания.
- ◆ Выберите **[Очистить]**: Текущий пациент не будет выписан, и текущая конфигурация будет по-прежнему использоваться, но все данные пациента будут очищены.

5.2 Госпитализация пациента



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Независимо от того, принят пациент или нет, перед началом мониторинга убедитесь, что настройки в **[информации о пациенте (PAT Info)]** соответствуют фактическому состоянию пациента.
- Если тип пациента не изменен, текущая конфигурация не изменяется.
- Для пациента без кардиостимулятора для параметра **[Кар-р]** должно быть установлено значение **[Выкл.]**.
- Если пациент поступил с кардиостимулятором, для параметра **[Кар-р]** следует установить значение **[Вкл.]**. В противном случае импульсы кардиостимулятора могут быть учтены как нормальная волна QRS. А когда сигнал ЭКГ слишком слабый, монитор может не обнаружить кардиостимулятора и не подать сигнал тревоги при аномальном состоянии.

5.2.1 Быстрая госпитализация

Если у пользователя недостаточно времени для получения информации о пациенте, можно воспользоваться режимом быстрой госпитализации. Позже пользователь должен заполнить остальные сведения о пациенте.

Этапы см. ниже:

- 1) После выписки пациента выберите [**Монитор**] для быстрой госпитализации пациента.
- 2) После приема пациента, введите информацию о пациенте как можно быстрее. Подробные инструкции см. в разделе "*Раздел 5.3.2 Редактирование информации о пациенте*".

5.2.2 Нормальная госпитализация

После выписки пациента выберите [**Упр. пациентом**] → затем введите информацию о новом пациенте. См. "*Раздел 5.3.2 Редактирование информации о пациенте*".

5.3 Информация о пациенте

5.3.1 Войдите в меню управления пациентами

Войти в меню [**Упр. пациентом**] можно любым из следующих способов:

- ◆ Выберите Область информации о пациенте в верхнем левом углу экрана.
- ◆ Выберите горячую клавишу [**Информация о пациенте**].
- ◆ Выберите [**Главное меню**] → выберите [**Информация о пациенте**] в столбце [**Управление пациентами**].

5.3.2 Редактирование информации о пациенте

После приема пациента, если информация о пациенте неполная или нуждается в изменении, вы можете отредактировать информацию о пациенте в соответствии со следующими этапами:

Войдите в меню [**Упр. пациентами**] и при необходимости отредактируйте информацию о пациенте.

Если ваш монитор подключен к сканеру штрих-кодов, вы можете ввести номер медицинской карты или регистрационный номер, отсканировав штрих-код.



ПРИМЕЧАНИЕ

- При изменении типа пациента монитор загружает конфигурацию по умолчанию для данного типа пациента.

5.3.3 Настройка элементов, отображаемых в меню управления пациентами

Вы можете настроить отображение и редактирование номера палаты пациента, его отчества, расы, возраста и другой информации следующим образом:

- 1) Выберите горячую клавишу **[Главное меню]** → выберите **[Обслуживание]** в столбце **[Система]** → введите пароль обслуживания → нажмите клавишу Enter.
- 2) Выберите вкладку **[Упр. пациентами]** → выберите вкладку **[Поле]**.
- 3) Выберите информацию о пациенте для отображения и редактирования в меню **[Упр. пациентами]**.
- 4) При необходимости выберите область Пользовательская информация о пациенте и введите название этой области.

5.3.4 Введение информации о мониторе

Название монитора можно задать следующим образом:

- 1) Выберите горячую клавишу **[Главное меню]** → выберите **[Обслуживание]** в столбце **[Система]** → введите пароль обслуживания → нажмите клавишу Enter.
- 2) Выберите вкладку **[Расп. устр.]**.
- 3) Установите **[Название монитора]**, **[Больница]** и **[Отделение]**.

5.3.5 Установка расположения устройства

Если расположение монитора фиксировано или необходимость в частом перемещении монитора отсутствует, можно установить для параметра **[Местонах. пац.]** значение **[Фикс.]**. Ниже описаны этапы по настройке расположения устройства:

- 1) Выберите горячую клавишу **[Главное меню]** → выберите **[Обслуживание]** в столбце **[Система]** → введите пароль обслуживания → нажмите клавишу Enter.
- 2) Выберите вкладку **[Расп. устр.]**.
- 3) Установите **[Местонах. пац.]**.
 - ◆ Если выбрано значение **[Фикс.]**, в меню **[Упр. пациентами]** может отображаться только номер палаты пациента или номер койки без возможности изменения номера палаты или номера койки.
 - ◆ Если выбрано **[Незаф.]**, можно войти в меню **[Упр. пациентами]** для изменения номера палаты и номера койки пациента.
- 4) Введите **[Пал. №.]** и **[Койка №.]**.



ПРИМЕЧАНИЕ

- Если для параметра **[Местонах. пац.]** установлено значение **[Незаф.]**, номер палаты и номер койки будут очищаться каждый раз после выписки пациента; будет необходимо повторно ввести номер палаты и номер койки.

5.3.6 Установка местонахождения пациента

Ниже описаны этапы по установке местонахождения пациента:

- 1) Выберите горячую клавишу **[Главное меню]** → выберите **[Обслуживание]** в столбце **[Система]** → введите пароль обслуживания → нажмите клавишу Enter.
- 2) Выберите вкладку **[Упр. пациентами]**.
- 3) Выберите вкладку **[Местонах. пац.]**.
- 4) При необходимости введите местоположение пациента.

5.3.7 Скрытие информации о пациенте

Если вы не хотите показывать имя пациента, выполните следующие действия:

- 1) Выберите горячую клавишу **[Главное меню]** → выберите **[Обслуживание]** в столбце **[Система]** → введите пароль обслуживания → нажмите клавишу Enter.
- 2) Выберите вкладку **[Упр. пациентами]**.
- 3) Выберите вкладку **[Экран]**.
- 4) Установите следующие параметры при необходимости:
 - ◆ **[Показать имя пациента на основном экране]** Выкл: Имя пациента не будет отображаться в области информации о пациенте на основном экране.
 - ◆ **[Показать имя пациента на дополнительном экране]** Выкл: Имя пациента не будет отображаться в области информации о пациенте на вторичном экране (при соответствующей настройке).
 - ◆ **[Удаленное отображение имени пациента]** Выкл: При удаленном просмотре имя пациента не будет отображаться в области информации об удаленном пациенте.
 - ◆ **[Показать имя пациента в списке удаленных пациентов]** Выкл: При удаленном просмотре имя пациента не будет отображаться в списке удаленных пациентов.

5.4 Передача информации о пациенте и информации о конфигурации

Информация о пациенте и информация о конфигурации может передаваться между этим монитором и K1, и нет необходимости повторно вводить информацию о пациенте или изменять настройки.

Монитор может сохранять информацию о пациенте и информацию о конфигурации (например, настройки монитора и параметры). Информация о пациенте и информация о конфигурации может быть передана через K1.

5.4.1 Установка стратегии перевода пациента

Когда K1 подключен к данному монитору, если идентификатор пациента соответствует информации о пациенте, K1 автоматически загрузит данные на монитор. Если монитор обнаружит, что идентификатор пациента или информация о

пациенте в К1 не соответствует информации в мониторе, необходимо будет применить одну из следующих стратегий передачи информации о пациенте. Ниже представлены этапы для определения стратегии передачи:

- 1) Выберите горячую клавишу **[Главное меню]** → выберите **[Обслуживание]** в столбце **[Система]** → введите пароль обслуживания → нажмите клавишу Enter.
- 2) Выберите вкладку **[Упр. пациентами]** → выберите вкладку **[Передача]**.
- 3) Настройте **[Стратегия передачи данных]**.
 - ◆ **[Всегда спрашивать]:** Монитор будет запрашивать каждый раз, когда обнаружит несоответствие информации о пациенте.
 - ◆ **[Прод. работу с пац. в модуле]:** Данные медицинской карты и информация о настройках в К1 будут использоваться каждый раз, когда монитор обнаружит несоответствие информации о пациенте; тем временем монитор выпишет пациента, а информация о пациенте в К1 будет скопирована на монитор.
 - ◆ **[Прод. работу с пац. Монит.]:** зарегистрированные данные и информация о настройках в мониторе будут использоваться каждый раз, когда монитор обнаружит несоответствие информации о пациенте; тем временем информация о пациенте в К1 будет очищена, а информация о настройках в мониторе скопирована в К1.



ПРИМЕЧАНИЕ

- Область информации о пациенте не работает во время обмена данными между К1 и монитором.

5.4.2 Передача данных о пациенте

Если данные пациента соответствуют информации о нем, К1 автоматически загрузит данные на монитор.

Если монитор обнаружит, что информация о пациенте на мониторе не совпадает с информацией в К1, а для параметра **[Стратегия передачи данных]** установлено значение **[Всегда спрашивать]**, то на мониторе автоматически появится меню **[Выбрать пациента]**. В этот момент необходимо выбрать вариант работы в соответствии с реальной ситуацией:

Вариант работы	Описание	Пример применения
Следовать монитору	Продолжайте работу, используя данные пациента в мониторе, а тем временем очистите все данные пациента в К1, и все данные в мониторе будут скопированы в К1	1. Замена К1 во время мониторинга 2. Вставьте К1 после подключения к монитору пациента
Следовать модулю	Продолжайте использовать данные о пациентах в К1; тем временем монитор выпишет исторического пациента, автоматически примет нового пациента и скопирует данные в К1.	Для мониторинга пациента используется только К1, но местоположение пациента необходимо перенести, например, из отделения интенсивной терапии (первоначальный монитор) в операционную (монитор).
Новый пациент	Если подтвердится, что информация о пациенте в мониторе отличается от	Перед приемом нового пациента вставьте К1 в монитор, но К1

	информации в K1, эта опция очистит все данные о пациенте в мониторе и K1, и монитор, используемый вместе с K1, примет нового пациента. В этом случае необходимо повторно ввести информацию о пациенте; монитор восстановит настройки в соответствии с выбранным типом пациента.	и/или монитор хранят данные предыдущего пациента.
Тот же пациент	Если информация о пациенте в мониторе отличается от информации в K1, но можно определить, что это один и тот же пациент, этот вариант будет продолжать использовать информацию о пациенте в K1 и объединит данные о тенденциях пациента в мониторе и K1. Тем временем скопируйте настройки в K1 на монитор.	K1 используется для мониторинга пациента, и K1 будет по-прежнему использоваться для мониторинга после того, как пациент будет переведен на другой монитор по мере необходимости (например, при перемещении в операционную). Когда текущая процедура мониторинга будет завершена и K1 будет вставлен обратно в предыдущий монитор, информация об этом пациенте будет изменена в мониторе или K1.

**ПРИМЕЧАНИЕ**

- Если выбрать [Загрузка конфигурации модуля], конфигурация в K1 также может быть загружена в монитор вместе с данными пациента. Подробные инструкции см. в разделе "*Раздел 5.4.3 Настройки измерения передачи*".

5.4.3 Передача настроек измерений

При передаче данных в K1 настройки измерений в K1 также могут быть переданы на монитор вместе с данными пациента. Этапы настройки см. ниже:

- 1) Выберите горячую клавишу [Главное меню] → выберите [Обслуживание] в столбце [Система] → введите пароль обслуживания → нажмите клавишу Enter.
- 2) Выберите вкладку [Упр. пациентами] → выберите вкладку [Передача].
- 3) Включите [Загрузка конфигурации модуля].

Глава 6 Управление конфигурациями

6.1 Краткая информация

Для непрерывного наблюдения за пациентом пользователю/оператору может потребоваться регулировать некоторые настройки в соответствии с фактическими условиями состояния пациента. Набор предустановленных элементов, используемых для работы монитора, называется конфигурацией. Для более эффективной и быстрой настройки монитора в этом мониторе предусмотрено множество конфигураций, отвечающих требованиям различных типов пациентов и различных отделений больницы. Вы также можете настроить конфигурацию в соответствии с реальными условиями и сохранить ее как конфигурацию, заданную пользователем.

Информация о конфигурации монитора в основном включает в себя:

Конфигурация параметров

Элементы настройки, связанные с измерениями параметров, например, Усил.вол., Скорость, единицы измерения, Сигнал тревоги ВКЛ./ВЫКЛ. и Настройка предельного уровня сигнала тревоги.

Общая конфигурация

Элементы общих настроек монитора, такие как "Настройка сигнала тревоги", "Макет экрана" и "Запись".

Конфигурация обслуживания

Настройки, связанные с пользовательским обслуживанием.

Возможности отделения: Общий (Общий мониторинг)

OR (Операционный бокс/мониторинг анестезии)

ICU (отделение интенсивной терапии)

Neo (Неонатология)

CCU (Кардиологический блок интенсивной терапии)

В каждом отделении имеется три различных набора конфигураций, предназначенных для взрослых, детей и неонатальных пациентов соответственно.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Функция управления конфигурацией защищена паролем и должна работать и подтверждаться профессиональным клиническим медицинским персоналом.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

- **Использование различных конфигураций, настроек сигнализации на одинаковых или похожих мониторах в одной зоне (например, в отделении интенсивной терапии или кардиологической операционной) может привести к опасности.**
- При выборе конфигурации убедитесь, что она подходит для пациента, за которым ведется наблюдение.

6.2 Установка категории пациента по умолчанию

Тип пациента при приеме на лечение можно задать следующим образом:

- 1) Нажмите горячую клавишу [Главное меню] → [Конфигурация] → [Управление], введите пароль конфигурации и нажмите клавишу Enter.
- 2) Выберите выпадающий список справа от [Категория пациента по умолчанию], чтобы установить тип пациента при его приеме на лечение.

6.3 Изменение отделения

- 1) Нажмите горячую клавишу [Главное меню] → [Конфигурация] → [Управление], введите пароль конфигурации и нажмите клавишу Enter.
- 2) Нажмите кнопку [Изменить отдел].
- 3) Выберите соответствующее отделение.
- 4) Нажмите [ОК].

6.4 Выберите конфигурацию по умолчанию

Конфигурация по умолчанию - это конфигурация, которая автоматически загружается при:

- ◆ Госпитализации пациента
- ◆ Выписки пациента
- ◆ Изменении типа пациента
- ◆ Изменении отделения

Конфигурация по умолчанию может быть выбрана из последних настроек, настроек по умолчанию и настроек пользователя.

Выберите конфигурацию по умолчанию следующим образом:

- 1) Нажмите горячую клавишу [Главное меню] → [Конфигурация] → [Управление], введите пароль конфигурации и нажмите клавишу Enter.
- 2) Нажмите кнопку [Выб.конфиг. по ум.].
- 3) Выберите [Загр последней конфиг.] или [Загр указ. конфиг.]
 - ◆ Выберите [Загр последней конфиг.]: при приеме пациента монитор будет загружать последнюю

конфигурацию.

- ◆ Выберите **[Загр указ. конфиг.]**: монитор будет загружать указанную конфигурацию при приеме пациента. Монитор загрузит конфигурацию взросл., детей или неонат. в соответствии с типом пациента. Заводские настройки по умолчанию и пользовательские настройки можно выбрать под каждым типом пациента.

6.5 Сохранение текущих настроек

Текущая конфигурация монитора может быть сохранена как пользовательская конфигурация в текущем отделении. Для каждого отделения можно сохранить до 25 наборов пользовательских конфигураций. Сохраните текущие настройки следующим образом:

- 1) Нажмите горячую клавишу **[Главное меню] → [Конфигурация] → [Управление]**, введите пароль конфигурации и нажмите клавишу Enter.
- 2) Нажмите кнопку **[С-ть текущие настр.]**.
- 3) Введите название конфигурации.
- 4) Нажмите **[ОК]**.

6.6 Удаление конфигурации

- 1) Нажмите горячую клавишу **[Главное меню] → [Конфигурация] → [Управление]**, введите пароль конфигурации и нажмите клавишу Enter.
- 2) Нажмите кнопку **[Удалить конфигурацию]**.
- 3) Выберите параметры для удаления.
 - ◆ Пользовательские настройки, сохраненные на мониторе и USB-накопителе, отображаются в меню **[Удалить конфигурацию]**.
- 4) Нажмите кнопку **[Удалить]**.

6.7 Экспорт конфигураций

Текущие пользовательские настройки монитора можно сохранить на USB-накопителе следующим образом:

- 1) Вставьте USB-накопитель в монитор.
- 2) Нажмите горячую клавишу **[Главное меню] → [Конфигурация] → [Управление]**, введите пароль конфигурации и нажмите клавишу Enter.
- 3) Нажмите кнопку **[Экспорт конфигурации]**.
- 4) Выберите параметры для экспорта.
- 5) Нажмите **[Экспорт]**.

6.8 Импорт конфигурации

Настройки с USB-накопителя можно импортировать в монитор следующим образом:

- 1) Вставьте в монитор USB-накопитель с файлом настроек конфигурации.
- 2) Нажмите горячую клавишу [Главное меню] → [Конфигурация] → [Управление], введите пароль конфигурации и нажмите клавишу Enter.
- 3) Нажмите кнопку [Импорт конфигурации].
- 4) Выберите параметры для импорта.
- 5) Нажмите [Импорт].

6.9 Загрузка конфигураций

- 1) Нажмите горячую клавишу [Главное меню] → [Конфигурация] → [Загрузить].
- 2) Загрузите настройки.
 - ◆ Текущие настройки монитора отображаются на экране [Локал].
 - ◆ Сохраненные на USB-накопителе настройки отображаются на экране [USB-накопитель].
- 3) Нажмите [Загрузить].



ПРИМЕЧАНИЕ

- Убедитесь, что для сохранения или резервного копирования данных используется ТОЛЬКО специальный USB-накопитель.

6.10 Управление паролем конфигурации

- 1) Нажмите горячую клавишу [Главное меню] → [Конфигурация] → [Управление], введите пароль конфигурации и нажмите клавишу Enter.
- 2) Нажмите кнопку [Изменить пароль].
- 3) Введите старый пароль и новый пароль соответственно.
- 4) Нажмите [ОК].

Глава 7 Сигналы тревоги

Изделие непрерывно контролирует пациента и собственную функциональность, чтобы гарантировать, что все системы функционируют соответствующим образом. Когда происходит аномалия или отказ, изделие активирует звуковые и визуальные сигналы тревоги для выдачи напоминания/ предупреждения пользователя.

Монитор подает сигналы тревоги в режиме мониторинга в режиме реального времени. В режиме ожидания визуальные и звуковые сигналы тревоги отключены.

При наличии нескольких сигналов тревоги и подсказок сообщения прокручиваются циклически. Звук сигнала тревоги будет срабатывать с наивысшим приоритетом.

7.1 Информация о безопасности



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Опасность может возникнуть, если для одного и того же или аналогичного оборудования в какой-либо отдельной зоне, например, в отделении интенсивной терапии или кардиохирургической операционной, используются разные настройки сигнализации. Оператор должен проверять соответствие текущих настроек сигнализации прежде чем использовать их для каждого пациента.
- Как монитор у постели больного, так и CMS снабжены звуковыми сигналами тревоги.
- При подключении данного монитора к CMS, существует возможность использования аналогичных верхних и нижних пределов сигналов тревоги на мониторе и CMS. Но при включении задержки сигнала тревоги на данном мониторе, он не будет подавать сигнал тревоги при срабатывании сигнала тревоги на CMS.
- Когда одновременно генерируется несколько сигналов тревоги разных уровней, монитор активирует звуковые и световые сигналы тревоги наивысшего приоритета.
- Физиологические сигналы тревоги, такие как остановка сердца, фибрилляция желудочков, желудочковая тахикардия и Дых., сопровождающие звуковые и визуальные сигналы тревоги будут аналогичны сигналам тревоги наивысшего приоритета, но тревожные сообщения отображаются избирательно, т.е. отображаются только данные типы тревожных сообщений и они блокируют другие тревожные сообщения.
- Пользователи должны устанавливать громкость сигнала тревоги и ограничение сигнала тревоги в соответствии с фактическим состоянием пациента. Не следует проводить мониторинг за пациентом, полагаясь только на систему звуковой сигнализации. Пациент может оказаться в опасной ситуации при низкой громкости сигнала тревоги. Установить минимальную громкость сигнала тревоги выше, чем уровень шума окружающей среды.
- Не устанавливайте предельные значения сигнализации, которые могут сделать систему сигнализации бесполезной.



ПРИМЕЧАНИЕ

- Уровень звукового давления звуковых сигналов тревоги, генерируемых этим монитором, составляет 45-85 дБ.
- Физиологические сигналы, физиологические параметры, сигналы тревоги и другая информация, отображаемая на экране, предназначены только для ознакомления врачами и не должны использоваться в качестве основы для клинического лечения.

7.2 Типы сигналов тревоги

Сигналы тревоги, генерируемые монитором, классифицируются на физиологические и технические сигналы тревоги.

◆ Физиологические сигналы тревоги

Физиологический сигнал тревоги не редко генерируется, когда определенный физиологический параметр пациента выходит за пределы высокого/низкого предела тревоги или у пациента имеется физиологическое нарушение. Сообщение о физиологической тревоге отображается в области физиологической тревоги в верхней части экрана.

◆ Сигналы технической тревоги

Технические сигналы тревоги срабатывают, когда монитор не работает нормально или результат мониторинга является необоснованным из-за неправильной работы или отказа системы. Сообщение о технической тревоге отображается в области технической тревоги в верхней части экрана.

ПРИМЕЧАНИЕ: В дополнение к физиологическим и техническим сигналам тревоги, монитор также показывает оперативные сообщения о состоянии системы. Как правило, эти сообщения, отображаемые в области системных сообщений, не связаны с жизненно важными показателями пациента и отличаются от тревожных сообщений.

7.3 Приоритетность сигнала тревоги

- ◆ Сигнал тревоги с высоким приоритетом: пациент находится в критическом состоянии или изделие имеет серьезный отказ, и требуется немедленное реагирование
- ◆ Сигнал тревоги со средним приоритетом: физические признаки пациента патологические, изделие неисправно или работает неправильно, и необходимо своевременное реагирование
- ◆ Сигнал тревоги с низким приоритетом: физикальные признаки пациента являются ненормальными, изделие имеет отказ или было неправильно использовано, и пользователь должен понимать текущую ситуацию

Подсказки: предоставляется информация о пациенте и состоянии системы.

7.4 Сигналы тревоги

7.4.1 Индикатор сигнала тревоги

Индикаторы сигнала тревоги будут указывать различные приоритеты сигналов тревоги, генерируемых разными цветами и частотами мигания.

Сигнал тревоги высокого приоритета:	Красный, быстрая частота мигания
Сигнал тревоги со средним приоритетом:	Желтый, медленная частота мигания
Сигнал тревоги с низким приоритетом:	Голубой, без мигания, свет горит непрерывно

7.4.2 Звуковой сигнал тревоги

Звуковые сигналы тревоги относятся к различным приоритетам сигналов тревоги, генерируемых монитором с различными звуковыми характеристиками.

- ◆ Сигнал тревоги высокого приоритета: бип-бип-бип--бип-бип----бип-бип-бип-бип-бип-бип (две серии из пяти коротких звуковых сигналов)
- ◆ Сигнал тревоги со средним приоритетом: бип-бип-бип (одна серия из трех коротких звуковых сигналов)
- ◆ Сигнал тревоги с низким приоритетом: бип (один короткий звуковой сигнал)

7.4.3 Предупредительное сообщение

- ◆ Следующие индикаторы используются перед сообщениями о физиологической тревоге для различения приоритетов тревоги:

Сигнал тревоги высокого приоритета: ***

Сигнал тревоги со средним приоритетом: **

Сигнал тревоги с низким приоритетом: *

- ◆ Цвета фона, соответствующие различным уровням тревожных сообщений:

Сигнал тревоги высокого приоритета: Красный

Сигнал тревоги со средним приоритетом: Желтый

Сигнал тревоги с низким приоритетом: Голубой

- ◆ Цвета фона, соответствующие подсказкам: Нет

7.4.4 Формы параметров сигнала тревоги

- ◆ Сигнал тревоги высокого приоритета: мигание красного фона и включение параметра/текста
- ◆ Сигнал тревоги среднего приоритета: мигающий желтый фон и включение параметра/текста
- ◆ Сигнал тревоги низкого приоритета: мигание голубого фона и включение параметра/текста

7.4.5 Иконка состояния сигнала тревоги



Пауза сигнала тревоги: означает, что все сигналы тревоги приостановлены.



Сигнал тревоги выключен: указывает, что отдельные измерительные сигналы отключены или система находится в состоянии выключенных сигналов тревоги.



Пауза звукового сигнала : указывает, что звуковые сигналы тревоги приостановлены.



Звуковой сигнал выключен: указывает на то, что звуковые сигналы тревоги выключены.



Сброс сигнала тревоги: указывает на то, что сигналы тревоги распознаются и происходит сброс системы сигнализации.

7.5 Просмотр физиологических сигналов тревоги

Просмотр физиологических сигналов тревоги осуществляют следующим образом:

- 1) Выберите область физиологического сигнала тревоги для входа в окно **[Сигн. тревоги]**.
- 2) Выберите вкладку **[Физиологические сигналы тревоги]**. Текущие сигналы тревоги находятся в отображаемом списке.
- 3) Выберите **[Подр.]** для получения дополнительных сведений.

7.6 Просмотр технических сигналов тревоги

Просмотр технических сигналов тревоги осуществляют следующим образом:

- 1) Выберите область физиологического сигнала тревоги для входа в окно **[Сигн. тревоги]**.
- 2) Выберите вкладку **[Технические сигналы тревоги]**. Текущие сигналы тревоги находятся в отображаемом списке.
- 3) Выберите **[Подр.]** для получения дополнительных сведений.

7.7 Установка пределов сигналов тревоги

7.7.1 Ручная регулировка предела сигналов тревоги

- 1) Перейдите на экран **[Пределы]** любым из способов, перечисленных ниже:
 - ◆ Нажмите горячую клавишу **[Наст. сигн.]**.
 - ◆ Нажмите горячую клавишу **[Главное меню] → [Сигн.] → [Пределы]**.
 - 2) При необходимости задайте параметры сигнала тревоги в соответствующих вкладках.
- Кроме того, можно установить предел сигнала тревоги для одного параметра из меню параметров.

7.7.2 Установка автоматических пределов сигналов тревоги

Монитор обеспечивает функцию автоматической настройки предела сигнала тревоги. Данная функция позволяет автоматически устанавливать пределы тревоги через измеряемые в данный момент значения параметров на основе текущего типа пациента. Эти пределы сигнала тревоги будут сохраняться до тех пор, пока вы не запустите **[Авто дл. сигн.]** или вручную не отрегулируете пределы сигнала тревоги.

Перед использованием этих пределов сигнала тревоги необходимо убедиться подходят ли они для текущего пациента. Если нет, необходимо вручную установить предел сигнала тревоги.

- 1) Перейдите на экран **[Пределы]** любым из способов, перечисленных ниже:
 - ◆ Нажмите горячую клавишу **[Наст. сигн.]**.
 - ◆ Нажмите горячую клавишу **[Главное меню] → [Сигн.] → [Пределы]**.
- 2) Выберите **[Пределы]** в правом нижнем углу страницы **[Авто дл. сигн.]**.
- 3) Выберите **[ОК]** во всплывающем диалоговом окне.

Кроме того, можно установить предел сигнала тревоги для одного параметра из меню параметров.

Монитор рассчитывает автоматическую длительность сигнала тревоги. Пользователь должен подтвердить, подходят ли эти пределы для пациента. За пределами данного диапазона автоматическая длительность сигнала тревоги не рассчитывается, и ее следует корректировать вручную, основываясь на суждениях врача о конкретном пациенте.

7.8 Установка пределов сигналов тревоги

7.8.1 Установка минимальной громкости сигнала тревоги

- 1) Нажмите горячую клавишу **[Главное меню] → [Система] → [Обслуживание]**, введите пароль обслуживания и нажмите клавишу Enter.
- 2) Выберите вкладку **[Сигн.]** → вкладку **[Звук]**.
- 3) Выберите **[Мин Громкость Сиг Трев]** (Минимальная громкость сигнала тревоги).

7.8.2 Установка пределов сигналов тревоги

- 1) Перейдите на экран **[Настройка]** любым из способов, перечисленных ниже:
 - ◆ Нажмите горячую клавишу **[Наст. сигн.]** → Выберите вкладку **[Настройка]**.
 - ◆ Нажмите горячую клавишу **[Главное меню]** → **[Сигн.]** → **[Настройка]**.
- 2) Установка **[Гр. сигн.]**. Диапазон громкости сигнала тревоги составляет $X \sim 10$. X представляет собой минимальную громкость сигнала тревоги, которая зависит от настройки "Мин Громкость Сиг Трев".
- 3) Установка **[Гр. сигн. выс ур.]**.
- 4) Установка **[Гром. напом.]**.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Если громкость сигнала тревоги установлена на 0, монитор не сможет подать сигнал тревоги, даже если сгенерирован новый сигнал тревоги. Поэтому следует учитывать это при установке громкости сигнала тревоги на 0.
- Не полагайтесь на звуковую сигнализацию. В противном случае безопасность пациента может оказаться под угрозой, если сигнал тревоги установлен на низкую громкость. Обращайте пристальное внимание на реальное клиническое состояние пациента.
- Настройка уровня звукового давления звукового сигнала тревоги на уровень меньше, чем уровень окружающего шума, будет мешать оператору определить состояние тревоги.



ПРИМЕЧАНИЕ

- Максимальная громкость сигнала тревоги - 10.
- Если громкость сигнала тревоги установлена на 0, настройка **[Гр. сигн. выс ур.]** недействительна.

7.8.3 Установка напоминания о сигнале

Когда громкость тревоги установлена на 0, или тревога сброшена, или функция тревоги выключена, монитор будет периодически выдавать напоминание о выключении тревоги, чтобы напомнить пользователю о том, что в текущей системе все еще активирован сигнал тревоги. То есть, когда состояние тревоги инактивировано, выдается характеристика сигнала напоминания "Di---".

Для установки напоминания о сигнале:

- 1) Нажмите горячую клавишу **[Главное меню]** → **[Система]** → **[Обслуживание]**, введите пароль обслуживания и нажмите клавишу Enter.
- 2) Нажмите кнопку **[Сигн.]** → вкладку **[Пауза/сброс]**.
- 3) Установите **[Нап. о сбросе сигн.]** и **[Нап. о выкл сигн.]**.
 - ◆ Если выбрано **[Вкл]**, монитор будет генерировать напоминание о тревоге через заданные интервалы времени.
 - ◆ Если выбрано **[Повторный сигн.]**, подтвержденный физиологический сигнал тревоги и неустранимый

технический сигнал тревоги будут генерироваться снова после окончания установленного времени **[Интерв. напом.]**, если условие, вызвавшее тревогу, все еще активно.

- ◆ Если выбрано значение **[Выкл.]**, монитор не будет генерировать напоминание о тревоге, а подтвержденный физиологический сигнал тревоги и неустранимый технический сигнал тревоги будут постоянно отключены.

4) Выберите **[Интерв. напом.]**.

7.8.4 Настройка функции увеличения громкости сигнала тревоги

Монитор имеет функцию автоматического увеличения громкости сигнала тревоги. Если по истечении указанного времени сигнал тревоги не подтверждается, его громкость автоматически увеличивается. Установите функцию следующим образом:

- 1) Нажмите горячую клавишу **[Главное меню] → [Система] → [Обслуживание]**, введите пароль обслуживания и нажмите клавишу Enter.
- 2) Выберите **[Сигн.] → [Звук]**.
- 3) Установите для параметра **[Автоув. громкости]** значение **[Уровень 2]**, **[Уровень 1]** или **[Выкл.]**.
 - ◆ **[Уровень 2]**: Если сигнал тревоги не подтверждается по истечении указанного времени, его громкость автоматически увеличивается на уровень 2.
 - ◆ **[Уровень 1]**: Если по истечении указанного времени сигнал тревоги не подтверждается, его громкость автоматически увеличивается на 1 уровень.
 - ◆ **[Выкл.]**: Если сигнал тревоги не подтвержден по истечении указанного времени, его громкость не изменится.
- 4) Выберите **[Задержка ув. гр.]** (Задержка увеличения громкости) для установки заданного времени задержки увеличения громкости тревоги.

7.9 Пауза сигнала тревоги/Пауза звукового сигнала тревоги

7.9.1 Категории паузы сигнала тревоги

Вы можете включить функцию приостановки сигнала тревоги или приостановки звукового сигнала тревоги, что зависит от настройки паузы. Установите ее следующим образом:

- 1) Нажмите горячую клавишу **[Главное меню] → [Система] → [Обслуживание]**, введите пароль обслуживания и нажмите клавишу Enter.
- 2) Нажмите вкладку **[Сигн.]** → вкладку **[Пауза/сброс]**.
- 3) Установите для параметра **[Пауза]** значение **[Пауза сигн.]** или **[Пауза зв. сигн.]**. Значение по умолчанию - **[Пауза сигн.]**.

7.9.2 Пауза сигнала тревоги

Если функция тревоги определена как [Пауза сигн.], нажмите горячую клавишу [Пауза], чтобы приостановить сигнал тревоги. Эта функция:

- ◆ Приостанавливает все физиологические сигналы тревоги.
- ◆ Приостанавливает звуковое сопровождение всех технических сигналов тревоги, но сигнальные светодиоды и тревожные сообщения будут активны.
- ◆ Отображает оставшееся время приостановки сигнала тревоги в области сообщений о физиологической тревоге.
- ◆ Отображает значок приостановки сигнала тревоги в области сообщений о технической тревоге, значка приостановки звука в области сообщений о физиологической тревоге.

Монитор выйдет из состояния паузы по истечении времени паузы по сигналу тревоги. Вы также можете нажать горячую клавишу [Пауза сигн.], чтобы вручную отменить приостановленный сигнал.

7.9.3 Установка времени паузы сигнала тревоги

- 1) Нажмите горячую клавишу [Главное меню] → [Система] → [Обслуживание], введите пароль обслуживания и нажмите клавишу Enter.
- 2) Нажмите вкладку [Сигн.] → затем вкладку [Пауза/сброс].
- 3) Установите [Время паузы]: [1 мин], [2 мин], [3 мин], [непрерывный].

7.9.4 Задержка времени паузы сигнала тревоги

Когда монитор находится в состоянии паузы сигнала тревоги, вы можете временно отложить время паузы данного сигнала тревоги. Данная функция включена по умолчанию. Установите ее следующим образом:

- 1) Выберите область сообщений о физиологическом сигнале тревоги
- 2) Выберите [Пауза 5 мин], [Пауза 10 мин] или [Пауза 15 мин] во всплывающем меню.

Закройте функцию задержки времени паузы звукового сигнала тревоги следующим образом:

- 1) Нажмите горячую клавишу [Главное меню] → [Система] → [Обслуживание], введите пароль обслуживания и нажмите клавишу Enter.
- 2) Нажмите вкладку [Сигн.] → вкладку [Пауза/сброс].
- 3) Отмените выбор [Пауза 5 мин], [Пауза 10 мин] или [Пауза 15 мин] при необходимости.



ПРИМЕЧАНИЕ

- Временная задержка времени паузы не влияет на настройку времени паузы сигнала тревоги.

7.9.5 Выключение всех сигналов тревоги

Если для параметра [Вр. паузы] установлено значение [непрерывный] (см. раздел "*Раздел 7.9.3 Установка времени паузы сигнала тревоги*"), горячая клавиша [Сигн. ост.] меняется на клавишу [Выкл. сиг.]. Все сигналы тревоги будут отключены, если нажата горячая клавиша [Сигн. ост.], т.е. сигналы тревоги отключены, и:

- ◆ световые и звуковые сигналы тревоги будут отменены.
- ◆ [Выкл. сиг.] на красном фоне появится в области физиологических сообщений.
- ◆ в области сообщений появится значок отключения сигнала тревоги.

Нажмите эту горячую клавишу еще раз, чтобы выйти из состояния выключения сигнала тревоги.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- При приостановке или отключении функции сигнализации может возникнуть опасность. Пользователь должен обращать пристальное внимание на реальное клиническое состояние пациентов.

7.9.6 Звуковой сигнал тревоги приостановлен

Пользователь может приостановить звук тревоги, нажав горячую клавишу [Пауза зв. сигн.]. Когда звуковой сигнал тревоги находится в состоянии паузы:

- ◆ Звуковой сигнал тревоги при физиологической тревоге и технической тревоге будет отключен через указанное время.
- ◆ Оставшееся время звуковой паузы сигнала тревоги появится в области сообщений о физиологической тревоге.
- ◆ В области сообщений отобразится значок приостановленного звукового сигнала тревоги.

По истечении указанного времени паузы монитор автоматически выйдет из состояния паузы звукового сигнала тревоги.

Вы также можете нажать горячую клавишу [Пауза зв. сигн.], чтобы отменить состояние паузы звукового сигнала тревоги.

7.9.7 Установка времени паузы звукового сигнала тревоги

Установка времени паузы звукового сигнала тревоги: [1 мин], [2мин], [3мин], [непрерывный]. Установите время паузы звукового сигнала тревоги аналогично тому, как показано в разделе "*Раздел 7.9.3 Установка времени паузы сигнала тревоги*".

7.9.8 Задержка времени паузы звукового сигнала тревоги

Когда монитор находится в состоянии паузы звукового сигнала тревоги, существует возможность временного увеличения времени паузы звукового сигнала. Увеличьте время паузы звукового сигнала тревоги, как показано в "*Раздел 7.9.4 Задержка времени паузы сигнала тревоги*".



ПРИМЕЧАНИЕ

- **Временная задержка времени паузы не влияет на настройку времени паузы сигнала тревоги.**

7.9.9 Отключение звукового сигнала тревоги

Если для параметра [Вр. ост.] установлено значение [Непрерывный] (см. раздел "*Раздел 7.9.3 Установка времени паузы сигнала тревоги*"), горячая клавиша [Пауза зв. сигн.] меняется на клавишу [Оп. о с. выкл.]. При нажатии горячей клавиши [Пауза звук. сигн.] все звуковые сигналы тревоги будут отключены. Характеристики отключения звукового сигнала тревоги:

- ◆ Звуковые сигналы физиологических сигналов тревоги и технических сигналов тревоги будут отменены.
- ◆ В области сообщений отобразится значок выключения звука сигнала тревоги.

Нажмите эту горячую клавишу еще раз, чтобы выйти из состояния выключения звука сигнала тревоги.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Если звук тревоги приостановлен или выключен, это может привести к опасности. Пользователь должен обращать пристальное внимание на реальное клиническое состояние пациентов.

7.10 Установка сигнала тревоги десатурации SpO₂ (не для Rainbow SpO₂)

- 1) Нажмите горячую клавишу [Главное меню] → [Система] → [Обслуживание], введите пароль обслуживания и нажмите клавишу Enter.
- 2) Выберите вкладку [Сигн.] → вкладку [Другое].
- 3) Установите [Десат. SpO₂ С. выкл.]:
 - ◆ [Откл.]: Сигнал тревоги десатурации SpO₂ будет постоянно включен и не может быть отключен.
 - ◆ [Вкл.]: Сигнал тревоги десатурации SpO₂ можно отключить.

7.11 Настройка состояния переключателя сигнализации апноэ

- 1) Нажмите [Главное меню] → [Система] → [Обслуживание], затем введите пароль обслуживания и нажмите клавишу Enter..
- 2) Выберите вкладку [Модуль] → вкладку [Другое].
- 3) Выберите [Выкл сиг. апноэ]:
 - ◆ если выбрано [Откл.]: [Сигн. апноэ] находится в активированном состоянии, поэтому все сработавшие сигналы тревоги апноэ не могут быть отключены.
 - ◆ если выбрано значение [Вкл.]: можно отключить подачу сигналов тревоги при апноэ.

7.12 Установка состояния переключателя сигнала отключения КМС

Если предполагается, что при отключении от центральной системы мониторинга (КМС) монитор будет подавать сигнал тревоги, пользователю разрешается установить состояние переключателя, выполнив следующие действия:

- 1) Выберите [Главное меню] → [Система] --- [Обслуживание] → введите пароль → нажмите клавишу Enter
- 2) Выберите вкладку [Сигн.] → вкладка [Другое]
- 3) Включите или выключите [Сигнал отключения КМС]: если выбрано значение Выкл., информация о сигнале тревоги [КМС отключено] не будет генерироваться при отключении монитора от КМС.

7.13 Установка статусом управления системой сигнализации КМС

Пользователь может выбрать, разрешить ли системе мониторинга КМС управлять системой сигнализации монитора:

- 1) Выберите горячую клавишу [Меню] → [Система] --- [Обслуживание] → введите пароль → нажмите клавишу Enter
- 2) Выберите вкладку [Сигн.] → вкладка [Другое]
- 3) Включите или выключите [Упр. системой сигн. КМС].

7.14 Установка времени задержки сигнала тревоги

Для постоянно контролируемых параметров можно установить время задержки сигнала тревоги. Монитор не активирует сигналы тревоги, если в течение времени задержки сигнала тревоги конкретные условия, вызвавшие тревогу, больше не активны. Осуществляют установку следующим образом:

- 1) Нажмите [Главное меню] → [Система] → [Обслуживание], затем введите пароль обслуживания и нажмите клавишу Enter.
- 2) Выберите вкладку [Сигн.] → вкладку [Другое].
- 3) Установите [Зад. сигн.].

Это время задержки сигнала тревоги не применяется к условиям тревоги, связанным с HR.

7.15 Сброс сигнала тревоги

Монитор обеспечивает управление сбросом сигнала тревоги для подтверждения текущих условий тревоги и сброса системы тревоги (система тревоги включена).

Нажмите горячую клавишу [Сброс сигн.], в области сообщений отобразится значок сброса тревоги.



ПРИМЕЧАНИЕ

- При генерации нового сигнала тревоги, когда монитор находится в состоянии сброса сигнала тревоги, значок сброса тревоги исчезнет, а звуковой/световой сигнал тревоги будет работать нормально

7.15.1 Сброс физиологического сигнала тревоги

При сбросе физиологического сигнала тревоги,

- ◆ Звук существующего физиологического сигнала тревоги будет заглушен.
- ◆ Символ  появится перед сообщением о сигнале тревоге, указывая на то, что тревога была подтверждена.
- ◆ Цвет числового фона параметра продолжит мигать.

7.15.2 Сброс технического сигнала тревоги

При сбросе технического сигнала тревоги,

- ◆ Для полностью устранимых условий технической тревоги звук тревоги будет отменен. Монитор не будет выдавать сигналы тревоги в отношении устраненных технических сигналов тревоги.
- ◆ Устраняемые условия тревоги будут заменены на сообщения с подсказками.
- ◆ Для не полностью устранимых условий технической тревоги звук сигнала тревоги будет отменен, а перед сообщением о тревоге появится символ , указывающий на то, что тревога была подтверждена.

7.15.3 Установка состояния светового сигнала после сброса сигнала тревоги

Световой сигнал тревоги по умолчанию переключен на [Вкл.]. Его можно отключить следующим образом:

- 1) Нажмите горячую клавишу [Главное меню] → [Система] → [Обслуживание], введите пароль обслуживания и нажмите клавишу Enter.
- 2) Нажмите вкладку [Сигн.] → вкладку [Пауза/сброс].
- 3) Установите [Свет сигн.]
 - ◆ [Вкл перезагр.]: Световой индикатор существующего сигнала тревоги будет мигать, но его звук будет отключен после сброса сигнала тревоги.
 - ◆ [Выкл перезагр.]: После сброса сигнала тревоги будет отключен и световой сигнал, и звуковой сигнал тревоги.

7.16 Сигналы тревоги при удаленном просмотре

7.16.1 Настройка напоминания об удаленном просмотре

- 1) Нажмите горячую клавишу **[Главное меню]** → **[Система]** → **[Обслуживание]**, введите пароль обслуживания и нажмите клавишу Enter.
 - 2) Выберите вкладку **[Сигн.]** → вкладку **[Сеть]**.
 - 3) Установите **[Уд. просм. напом.]**.
- ◆ **[Видимый+звуковой]**: при подаче сигнала тревоги будет включен световой и звуковой сигнал тревоги.
 - ◆ **[Видимый + однотональный]**: индикатор тревоги будет гореть, но звуковой сигнал при тревоге прозвучит только один раз.
 - ◆ **[Только видимый]**: При подаче сигнала тревоги будет гореть только сигнальный индикатор.

7.16.2 Установка приоритета удаленного просмотра

- 1) Нажмите горячую клавишу **[Главное меню]** → **[Система]** → **[Обслуживание]**, введите пароль обслуживания и нажмите клавишу Enter.
 - 2) Выберите вкладку **[Сигн.]** → вкладку **[Сеть]**.
 - 3) Установите **[Приор. сигн.]**:
- ◆ **[Все]**: Монитор подаст сигнал тревоги, когда у другой койки возникнет сигнал тревоги любого уровня.
 - ◆ **[Высокий и средний]**: Монитор подает сигнал тревоги, когда у другой койки возникнет сигнал тревоги высокого и среднего уровня.
 - ◆ **[Только высокий]**: Монитор подает сигнал тревоги, когда у другой койки возникнет сигнал тревоги высокого уровня.

7.16.3 Сброс удаленного просмотра

- 1) Нажмите горячую клавишу **[Главное меню]** → **[Система]** → **[Обслуживание]**, введите пароль обслуживания и нажмите клавишу Enter.
- 2) Выберите вкладку **[Сигн.]** → вкладку **[Сеть]**.
- 3) Выберите **[Сброс уд. просмотра]**. В левом нижнем углу окна **[Уд. просм.]** появится **[Сброс сигн.]**. Нажмите кнопку **[Сброс сигн.]**; затем удаленный просмотр сигнала тревоги при удаленном просмотре будет сброшен.

7.16.4 Сброс сигнала тревоги с помощью удаленного просмотра

Пользователь может сбросить сигналы тревоги, возникающие на удаленных устройствах, которые просматриваются на экране Remote View (Удаленный просмотр) на

мониторе. Чтобы включить эту функцию, выполните следующие действия:

- 1) Нажмите горячую клавишу [Главное меню] → [Система] → [Обслуживание], введите пароль обслуживания и нажмите клавишу Enter.
- 2) Выберите вкладку [Сигн.] → [Сеть] → [Remote View].
- 3) Включите или выключите функцию [Сброс сигн. удаленно].

7.16.5 Выключение таймера отключения сигнала тревоги

Монитор подаст сигнал тревоги, если его соединение с другой койкой разрывается. По умолчанию эта функция имеет значение [Вкл.]. Если вам не нужна данная функция, установите ее следующим образом:

- 1) Нажмите горячую клавишу [Главное меню] → [Система] → [Обслуживание], введите пароль обслуживания и нажмите клавишу Enter.
- 2) Выберите вкладку [Сигн.] → вкладку [Удаленн.].
- 3) Выключите [Таймер отключения сигн.].

7.17 Установка вызова медсестры

Если функция Выз. медс. активна, монитор пошлет сигнал запроса в систему Выз. медс. для вызова медсестры при срабатывании установленного пользователем сигнала тревоги. Монитор обеспечивает интерфейс вызова медсестры. После подключения монитора к больничной системе вызова медсестры через специальный кабель вызова медсестры (приобретается у компании "Комен"), можно включить функцию вызова медсестры.

Функция вызова медсестры сработает, если монитор соответствует всем следующим требованиям:

- ◆ Функция вызова медсестры включена.
- ◆ Срабатывает установленное пользователем условие сигнала тревоги.
- ◆ Монитор не находится в режимах приостановки тревоги или сброса.

7.17.1 Настройка вызова медсестры

- 1) Нажмите горячую клавишу [Главное меню] → [Система] → [Обслуживание], введите пароль обслуживания и нажмите клавишу Enter.
 - 2) Выберите вкладку [Сигн.] → вкладку [Выз. медс.].
 - 3) Выберите [Тип сигн.], чтобы установить тип сигнала вызова медсестры.
- ◆ [Импульс]: Выход сигнала вызова медсестры Сигнал вызова медсестры - это импульсный сигнал, каждый импульс длительностью в одну секунду. При наличии нескольких сигналов тревоги будет выдан только 1 импульсный сигнал. Если генерируется новый сигнал тревоги, при этом текущий сигнал тревоги не снят, то снова будет выдан импульсный сигнал.
 - ◆ [Прод.]: Выходной сигнал вызова медсестры активен до тех пор, пока длится состояние тревоги, пока все условия тревоги не будут сброшены.

- 4) Выберите [**Тип триггера**], чтобы установить режим работы вызова медсестры, выбрав [**Норм. откр.**] или [**Норм. выкл.**].
- 5) Выберите [**Приор. сигн.**], чтобы установить приоритет сигнала тревоги, который может активировать функцию вызова медсестры.
- 6) Выберите [**Тип сигн.**], чтобы установить тип сигнала тревоги, который может вызвать функцию вызова медсестры.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Не полагайтесь на функцию системы вызова медсестры для генерации сигналов тревоги. В клинической практике необходимо учитывать как звуковую и визуальную информацию о сигнале тревоги, так и клиническую картину и симптомы пациента.
- Используйте поставляемый нами кабель вызова медсестры для подключения интерфейса вызова медсестры к системе вызова медсестры больницы, иначе это может привести к повреждению устройства и поражению электрическим током.
- При использовании функции вызова медсестры необходимо регулярно проверять сигнал тревоги монитора.
- Система вызова медсестры должна отвечать соответствующему стандарту IEC/ISO. В нормальных условиях и в условиях одиночного повреждения максимальное доступное напряжение не должно превышать номинального значения (30Впст при 2А).

7.18 Режим аппарата искусственного кровообращения (АИК)

Режим АИК (режим аппарата искусственного кровообращения) следует выбирать, когда пациент поступает в операционный бокс [**операционная**] для проведения процедуры АИК. В режиме АИК, за исключением сигналов тревоги, связанных с BIS, НМП и Sedline, все физиологические сигналы тревоги и технические сигналы тревоги отключены. При выполнении АИК информация [**АИК реж.**] отображается в области физиологической тревоги с красным цветом фона.

7.18.1 Вход в режим АИК

Вы можете перевести монитор в режим экстракорпорального кровообращения следующими способами:

- ◆ Нажмите горячую клавишу [**АИК реж.**]; или
- ◆ Нажмите горячую клавишу [**Главное меню**] → [**Сигн.**] → [**АИК реж.**].



ПРИМЕЧАНИЕ

- Измерение НИАД будет прекращено, когда монитор перейдет в режим АИК. Вы можете возобновить измерение НИАД в режиме АИК.

7.18.2 Выход из режима АИК

Пользователь может выйти из режима АИК следующим образом:

- ◆ Нажмите горячую клавишу **[АИК]**; или
- ◆ Нажмите горячую клавишу **[Главное меню] → [Сигн.] → [Выход из АИК]**.

7.19 Режим интубации

Монитор обеспечивает режим интубации при мониторинге параметров Resp, CO₂, Режим интубации AG и RM. - это уникальный режим мониторинга. В этом режиме параметры Resp, CO₂, AG и RM блокируются, а в области параметров появляется значок отключения сигнализации. Этот режим подходит для использования под общей анестезией, когда необходимо подавить ненужные сигналы тревоги.

7.19.1 Вход в режим интубации

Пользователь может перевести монитор в режим интубации следующими способами:

- ◆ Нажмите горячую клавишу **[Реж. Интубац.]**;
- ◆ Нажмите кнопку **[Реж. Интубац.]** в меню **[Дых.]**, **[CO₂]**, **[AG]** или **[RM]**; или
- ◆ Нажмите горячую клавишу **[Главное меню] → [Сигн.] → [Реж. Интубац.]**.

7.19.2 Установка продолжительности режима интубации

- 1) Нажмите горячую клавишу **[Главное меню] → [Система] → [Обслуживание]**, введите пароль обслуживания и нажмите клавишу Enter.
- 2) Выберите вкладку **[Сигн.]** → вкладку **[Другое]**.
- 3) Установите **[Прод. реж. Интубац.]**.

7.19.3 Выход из Режимы Интубации

Пользователь может выйти из режима интубации следующими способами:

- ◆ Нажмите горячую клавишу **[Вых. из реж. интуб.]**;
- ◆ Нажмите кнопку **[Вых. из реж. интуб.]** в меню **[Дых.]**, **[CO₂]**, **[AG]** или **[RM]**; или
- ◆ Нажмите горячую клавишу **[Главное меню] → [Сигнал тревоги] → [Выход из режима интубации]**.

7.20 Автопечать сигнала тревоги

Длительность печати волновых форм при возникновении сигнала тревоги можно настроить следующим образом:

- 1) Войдите в экран [**Настройка**] любым из следующих способов:
 - ◆ Нажмите горячую клавишу [**Наст. сигн.**].
 - ◆ Нажмите горячую клавишу [**Главное меню**] → [**Сигн.**] → [**Конфиг.**].
- 2) Выберите вкладку [**Настройка**].
- 3) Установите [**Длит. печати по сигналу**].

7.21 Восстановление настроек сигнализации по умолчанию

- 1) Нажмите горячую клавишу [**Главное меню**] → [**Система**] → [**Обслуживание**], введите пароль обслуживания и нажмите клавишу Enter.
- 2) Выберите вкладку [**Сигн.**].
- 3) Нажмите кнопку [**Восст. наст. ум.**].

7.22 Самодиагностика системы сигнализации

При включении устройства система сигнализации выполнит самодиагностику светового и звукового сигнала тревоги.

Характеристики светового и звукового сигнала тревоги во время самодиагностики представлены ниже:

- ◆ Красный индикатор тревоги горит в течение 1 с; то желтый и голубой свет включаются на 1 с соответственно;
- ◆ Система сигнализации издает звук "бип" при самодиагностики звуковой сигнализации.

При необходимости в дополнительной диагностики системы сигнализации, можно использовать соответствующий симулятор для проверки измерительных блоков и настройки пределов сигнализации, чтобы проверить, может ли быть вызвана правильная реакция сигнализации.

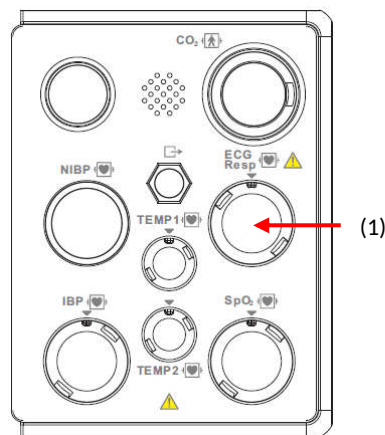
Ниже в качестве примера приведен тест состояния тревоги высокого уровня SpO_2 :

- 1) Подключите датчик SpO_2 к монитору.
- 2) Подключите датчик SpO_2 к указательному пальцу (или имитатору оксиметра), установите нижний предел сигнала тревоги SpO_2 на 20% и верхний предел сигнала тревоги SpO_2 на 22%.
- 3) Проверьте активирован ли сигнал тревоги [**Слишком высокий SpO_2**].

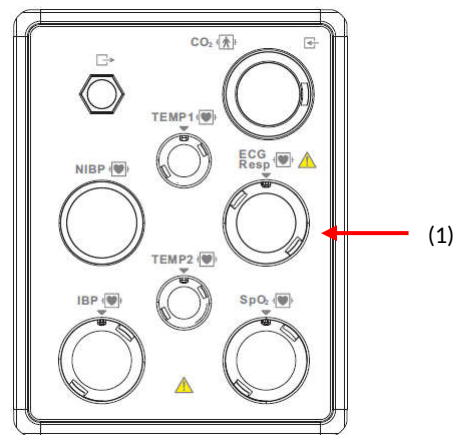
Глава 8 Мониторинг ЭКГ

Электрокардиография (ЭКГ) отслеживает непрерывную электрическую активность сердца пациента и отображает форму волны ЭКГ и числовые значения на мониторе, чтобы помочь клинически оценить текущее физиологическое состояние пациента. Поэтому для получения сигналов ЭКГ необходимо убедиться, что кабели ЭКГ подключены правильно.

Этот монитор обеспечивает измерение ЭКГ через монитор K1 или модуль KPM.



Монитор K1



Модуль KPM

(1) Разъем кабеля ЭКГ

8.1 Информация о безопасности



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Кардиомонитор не предназначен для прямого применения в кардиологии.
- При подключении электродов или кабеля пациента следите за тем, чтобы пациент не соприкасался с другими токопроводящими частями или заземлением.
- Убедитесь, что все кабели ЭКГ и электроды (включая нейтральный электрод) закреплены на теле пациента и не контактируют с другими токопроводящими частями, включая заземление.
- Для защиты дефибриллятора необходимо использовать кабели для ЭКГ с защитой от дефибрилляции. Используйте только кабели и электроды для ЭКГ, рекомендованные компанией "Комен".
- Во время дефибрилляции не прикасайтесь к пациенту, столу или оборудованию.
- Перед началом мониторинга убедитесь, что кабель ЭКГ подключен надлежащим образом. Если кабель ЭКГ отсоединен от разъема, на мониторе отображается сообщение [От. ЭКГ выкл].
- Ежедневно проверяйте кожу на предмет наличия раздражения от электродной накладке для ЭКГ. При появлении признаков аллергии замените электрод или измените его положение.
- Такое оборудование, как дефибриллятор и блок дистанционного измерения, может генерировать отфильтрованный сигнал ЭКГ. Когда данный сигнал используется в качестве входного сигнала для прикроватного монитора, он снова фильтруется. Такой сигнал, используемый для анализа алгоритма

аритмии, может вызвать ошибку обнаружения пульса кардиостимулятора, и является вредным для пациентов с кардиостимуляторами.

- Когда к пациенту применяется дефибриллятор, кардиограф может иметь преходящие нарушения в отображении волновых форм. Время восстановления дефибрилляции при ЭКГ составляет 5 секунд.
- В устройстве не предусмотрены средства защиты пациента от ожогов или неисправности устройства при использовании с высокочастотным (ВЧ) хирургическим оборудованием.
- При подключении монитора к электрохирургическому блоку (ESU) соблюдайте осторожность, чтобы защитить пациента от травм и ожогов, и не допускайте контакта датчиков и кабелей оборудования с ESU.
- Не подвергайте монитор воздействию рентгеновского излучения и магнитных полей высокой интенсивности, а также среды МРТ.
- Пациенты с кардиостимулятором: Измерители частоты могут продолжать считать частоту кардиостимулятора во время остановки сердца или некоторых аритмий. Не полагайтесь полностью на сигналы тревоги пульсометра. Держите пациентов с кардиостимуляторами под тщательным наблюдением. О возможности отклонения импульсов кардиостимулятора данным прибором можно узнать из данного руководства.
- Отклонение импульсов кардиостимулятора должно быть включено для пациента с кардиостимулятором. Выключение этой функции может привести к тому, что импульсы кардиостимулятора будут считаться как обычный QRS-комплекс, что не позволит обнаружить асистолию.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

- Клинический оператор должен убедиться, что суммирование токов утечки не превышает пределов безопасности при соединении нескольких элементов изделия.
- Опасности могут быть вызваны работой кардиостимулятора или других электрических стимуляторов с монитором пациента.
- Во избежание случайного отсоединения прокладывайте все кабели таким образом, чтобы исключить опасность споткнуться. Оберните и закрепите избыточную длину кабеля во избежание риска запутывания или удушья пациента или персонала.

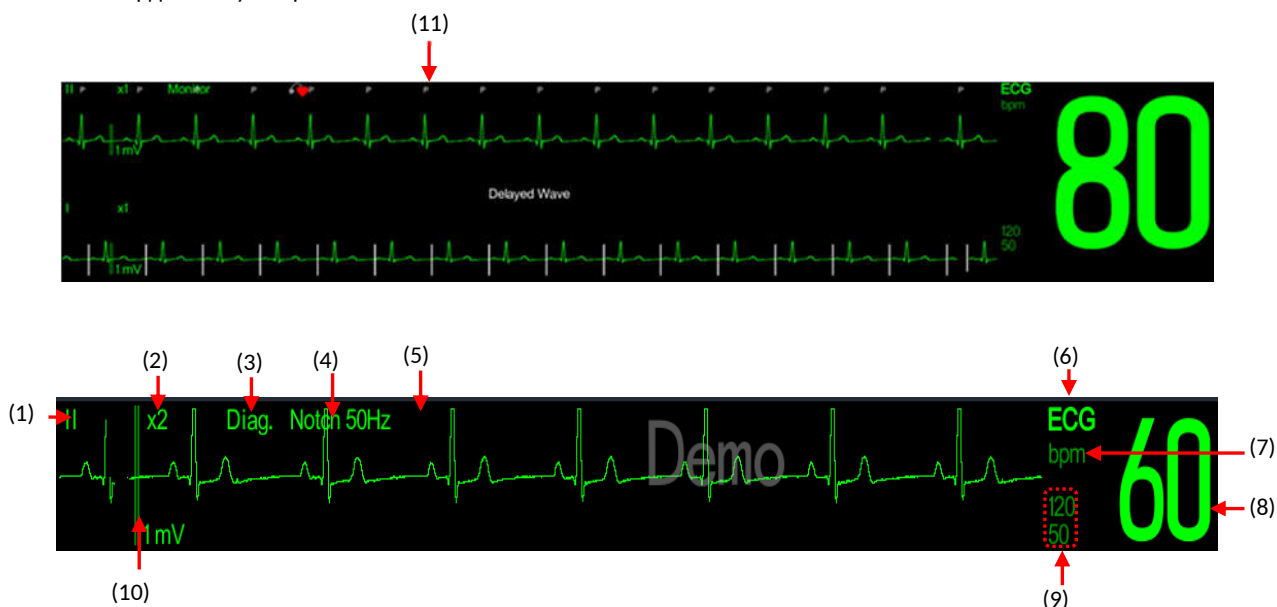


ПРИМЕЧАНИЕ

- Во время дефибрилляции кабель ЭКГ, подключенный к пациенту, может быть поврежден. Перед повторным использованием таких кабелей проверьте их на наличие повреждений. Кроме того, необходимо проводить плановый профилактический осмотр.
- Если электрод ЭКГ установлен правильно, но форма волны ЭКГ по-прежнему неточна, замените отведения.
- Для защиты окружающей среды перерабатывайте и утилизируйте использованные электродные накладки надлежащим образом.
- Когда в сигнале ЭКГ появляются шумы, артефакты или различные физиологические проявления, монитор активирует состояние тревоги "П. с. ЭКГ".
- Не полагайтесь полностью на состояние пульсометра.
- Изделие может выдавать подсказки об аномальном состоянии, возникающем из-за чрезмерного напряжения поляризации электрода ЭКГ. Для получения подробной информации, см. Приложение III.

8.2 Экран ЭКГ

Маркеры сердццебиения: N означает нормальное сердццебиение; A указывает на ненормальное сердццебиение; P означает кардиостимулятор.



(1) Отведение (2) Усилитель (3) Режим фильтра (4) Частота узкополосного фильтра

(5) Значок режима кардиостимулятора : Установите [Кард.] как да, высветится значок . Установите [Кард.] как нет, такой значок не отображается.

(6) Название параметра (7) Блок HR (8) Численное значение HR (9) Предел сигнала тревоги HR

(10) Шкала 1 мВ (11) Маркер сердццебиения (N/A/P)



ПРИМЕЧАНИЕ

- Отображение области параметров ЭКГ и области формы волны будет отличаться для разных типов отведений и настроек.

8.3 Настройка монитора

8.3.1 Подготовка кожи

Кожа считается плохим проводником. Поэтому для достижения хорошего контакта между электродами и кожей очень важно подготовить кожу пациента:

- Выберите участок кожи без каких-либо повреждений или ран.
- При необходимости сбрейте волосы на теле в местах, где будут размещены электроды.
- Используйте мыльную воду, чтобы тщательно очистить кожу. (Не используйте диэтиловый эфир или чистый спирт, так как эти вещества могут увеличить сопротивление кожи).

- 4) Полностью высушите кожу.
- 5) Используйте бумагу для подготовки к ЭКГ и осторожно потрите кожу, чтобы улучшить проводимость в месте прикрепления электрода.

8.3.2 Подключение кабеля ЭКГ

- 1) Поместите электрод на тело пациента. Если электрод не содержит проводящей пасты, нанесите проводящую пасту перед размещением на коже.
- 2) Соедините отведения электродов с кабелем пациента.
- 3) Вставьте кабель пациента в разъем ЭКГ на мониторе. На мониторе отображается волна ЭКГ и значение.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Электрод предназначен для непосредственного контакта с кожей. Не используйте электроды из разных металлических материалов.
- Не смешивайте электроды разных типов и марок. Смешивание электродов может привести к большому дрейфу базовой линии или увеличению времени восстановления после дефибрилляции.
- Ежедневно проверяйте кожу на предмет наличия раздражения от электродной накладки для ЭКГ. При появлении признаков аллергии замените электрод или измените его положение.
- Используйте электрод сразу после вскрытия упаковки.

8.3.3 Установка отведений для ЭКГ

В таблице ниже приведены названия выводов в европейских и американских стандартах. (RA, LA, RL, LL и V используются для обозначения отведений в коде АНА, в то время как R, L, N, F и C используются в европейском коде):

Американский код		Европейский код	
Идентификатор электрода	Цветовой код	Идентификатор электрода	Цветовой код
RA	Белый	R	Красный
LA	Черный	L	Коричневый
RL	Зеленый	N или RF	Черный
LL	Красный	F	Зеленый
V1	Красный	C1	Красный
V2	Коричневый	C2	Коричневый
V3	Зеленый	C3	Зеленый
V4	Синий	C4	Коричневый
V5	Оранжевый	C5	Черный
V6	Фиолетовый	C6	Фиолетовый

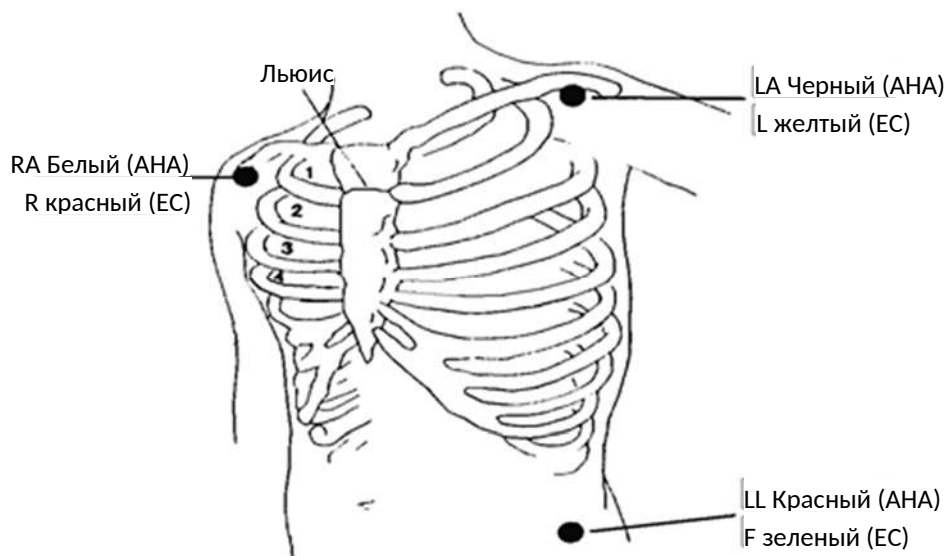
8.3.3.1 Размещение электродов с 3 отведениями

См. американские и европейские стандарты для размещения электродов аппарата с 3 отведениями:

Белый/красный (правая рука) электрод - разместите его под ключицей, рядом с правым плечом.

Черный/желтый (левая рука) электрод - разместите его под ключицей, возле левого плеча.

Красный/зеленый электрод (левая нога) - разместите его в левой нижней части живота.



8.3.3.2 Размещение электродов с 5 отведениями

См. американские и европейские стандарты для размещения электродов аппарата с 5 отведениями:

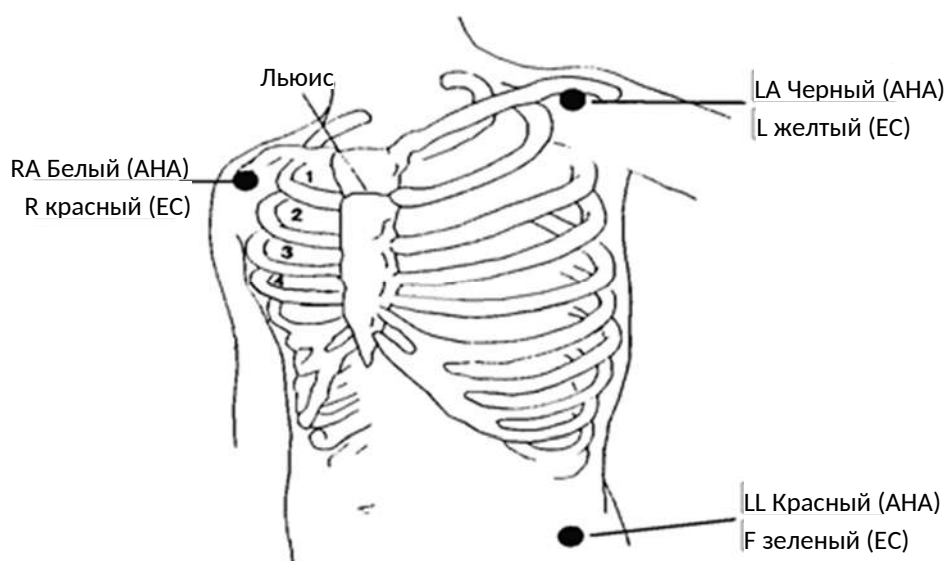
Белый/красный (правая рука) электрод - разместите его под ключицей, рядом с правым плечом.

Черный/желтый (левая рука) электрод - разместите его под ключицей, возле левого плеча.

Зеленый/черный (правая нога) электрод - поместите его в правой нижней части живота.

Красный/зеленый электрод (левая нога) - разместите его в левой нижней части живота.

Коричневый/белый (грудной) электрод - поместите его на грудную стенку.



При конфигурации с 5 отведениями установите грудной (V) отводящий электрод в одну из следующих позиций:

V1: 4^{ое} межрёберное пространство, у правого края грудины.

V2: 4^{ое} межрёберное пространство, у левого края грудины.

V3: В среднее положение между V2 и V4.

V4: 5^{ое} межреберное пространство у левой среднеключичной линии.

V5: По левой передней аксиллярной линии, параллельно V4.

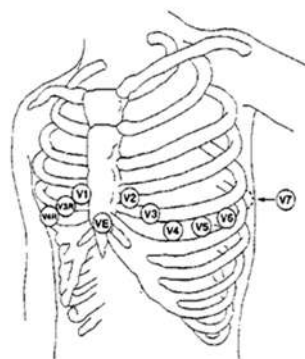
V6: По левой среднеаксиллярной линии, параллельно V4.

V3R-V6R: На правой стороне грудной стенки, что соответствует левостороннему положению.

VE: В положении мечевидного возвышения.

V7: 5^{ое} межреберное пространство по левой задней подмышечной линии на спине.

V7R: 5^{ое} межреберное пространство в правой задней подмышечной линии на спине.



8.3.3.3 Размещение электродов с 6 отведениями

Электроды с 6 отведениями устанавливают на позиции электродов с 5 отведениями. Однако два грудных отведения (Va и Vb) могут быть размещены в любых двух позициях V1-V6. Вы можете определить положение Va и Vb; см. раздел "Раздел 8.4.8.3 Установка маркеров Va и Vb" для получения дополнительной информации.

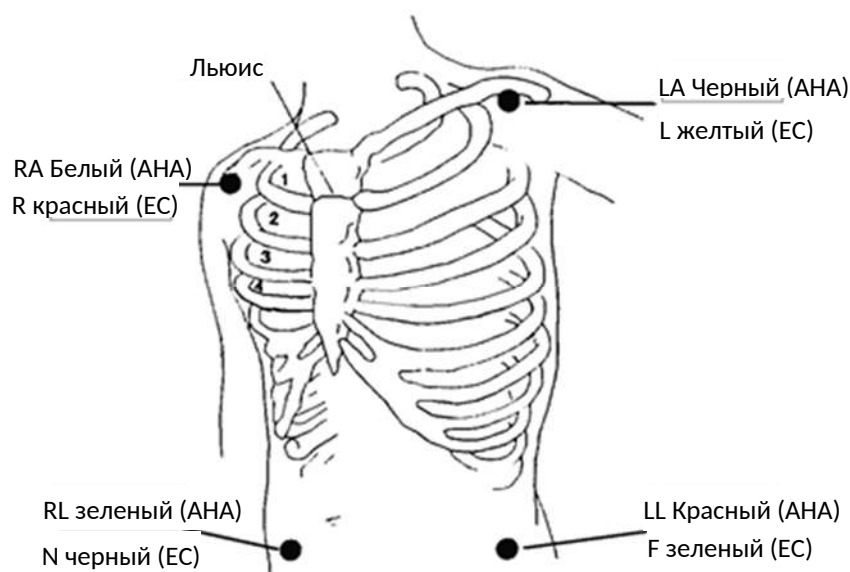
8.3.3.4 Размещение электродов с 12 отведениями

Белый/красный (правая рука) электрод - разместите его под ключицей, рядом с правым плечом.

Черный/желтый (левая рука) электрод - разместите его под ключицей, возле левого плеча.

Зеленый/черный (правая нога) электрод - поместите его в правой нижней части живота.

Красный/зеленый электрод (левая нога) - разместите его в левой нижней части живота.



Как правило, на груди имеется шесть позиций расположения электродов, для определения которых используется межреберный промежуток: V1 ~ V6:

V1: 4^{ое} межрёберное пространство, у правого края грудины.

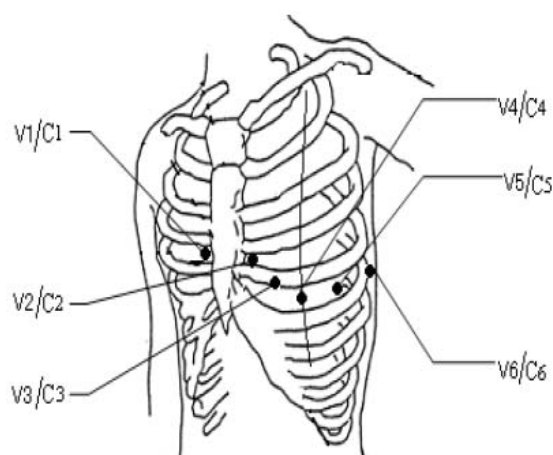
V2: 4^{ое} межрёберное пространство, у левого края грудины.

V3: В средней позиции между C2 и C4.

V4/C4: 5^{ое} межреберное пространство у левой средней ключичной линии.

V5/C5: на левой передней аксиллярной линии, горизонтально по отношению к положению электрода C4.

V6/C6: на левой средней подмышечной линии горизонтально с положением электрода V4.



8.3.3.5 Рекомендуемые соединения отведений ЭКГ для хирургического пациента



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- При использовании ESU никогда не располагайте электроды близко к пластине заземления ESU; в противном случае возникает слишком много помех на фоне сигнала ЭКГ.
- При подключении монитора к электрохирургическому блоку (ESU) соблюдайте осторожность, чтобы защитить пациента от травм, связанных с током утечки, и не допускайте контакта датчиков и кабелей оборудования с ESU.

Размещение отведения ЭКГ зависит от типа проводимой операции. Например, если предстоит торакотомия, электрод может быть размещен на боковой поверхности грудной клетки или на спине. В операционной артефакты могут влиять на форму волны ЭКГ из-за использования электрокардиостимулятора. Для снижения артефактов электроды могут быть размещены на левом и правом плече, рядом с левой и правой сторонами живота; грудной проводник может быть расположен слева до середины грудной клетки. Избегайте размещения электрода на верхней части руки, иначе форма волны ЭКГ может стать очень маленькой.



ПРИМЕЧАНИЕ

- При мониторинге пациента с кардиостимулятором для параметра [Кар-р] должно быть установлено значение [Вкл.]. Если установлено значение [Выкл.], импульсы кардиостимулятора могут быть учтены как комплекс QRS, что приведет к невозможности обнаружения асистолии. При изменении информации о пациенте или приеме/выписке пациента проверьте, правильно ли установлен параметр [Стим.].

8.4 Настройка ЭКГ

8.4.1 Установка типа отведения ЭКГ

- 1) Выберите область параметров ЭКГ или область формы волны, чтобы войти в меню [ЭКГ].
- 2) Выберите вкладку [Настройка].
- 3) Установите [Уст. от.] в зависимости от используемого отведения. Если выбрано значение [Авто], монитор автоматически определит тип подключенного отведения ЭКГ.

8.4.2 Проверка состояния кардиостимулятора

Очень важно правильно установить статус кардиостимулятора пациента до начала мониторинга ЭКГ. Если для параметра [Кар-р] установлено значение [Да] и обнаружен сигнал кардиостимулятора, " I " будет показан над формой волны ЭКГ, а  также будет показан в области формы волны ЭКГ; если для параметра [Кар-р] установлено значение [Нет], значок или символ отображаться не будет.

Этапы для установки статуса кардиостимуляторов:

- 1) Выберите область параметров ЭКГ или область формы волны, чтобы войти в меню [ЭКГ].

- 2) Выберите вкладку [Кар-р].
- 3) Установите для параметра [Кар-р] значение [Да] или [Нет].

Если статус кардиостимулятора установлен на [Нет], монитор выдаст голосовую подсказку, значок  будет мигать в области формы волны ЭКГ, а сообщение [Проверьте, есть ли у пациента кардиостимулятор.] будет отображаться при обнаружении сигнала кардиостимулятора.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Функция автоматического обнаружения кардиостимулятора не применяется к педиатрическим пациентам, пациентам в неонатальном периоде и пациентам, находящимся под мониторингом НМП.

8.4.3 Установка Отторж. кар-ра

Монитор оснащен функцией отторжения отображения сигнала кардиостимулятора, метод настройки отторжения сигнала кардиостимулятора следующий:

- 1) Выберите область параметров ЭКГ или область формы волны, чтобы войти в меню [ЭКГ].
- 2) Выберите вкладку [Кар-р].
- 3) Установите [Отторж. кар-ра] на ВКЛ. или ВЫКЛ.



ПРИМЕЧАНИЕ

- Установка параметра [Отторж. кар-ра] не влияет на отображение символа импульса кардиостимулятора.
" I ".
- Вы можете настроить [Отторж. кар-ра], только если для параметра [Кар-р] установлено значение [Да].

8.4.4 Выбор экрана ЭКГ

Во время мониторинга ЭКГ можно выбирать экран по мере необходимости.

- ◆ При использовании ЭКГ с 3 отведениями доступен только нормальный экран.
- ◆ При использовании ЭКГ с 5 отведениями, нормальный экран, с 7 отведениями полный экран и с 7 отведениями полуэкран.
- ◆ При использовании ЭКГ с 6 отведениями доступны обычный экран, полный экран для 8 отведений и полуэкран для 8 отведений.
- ◆ При использовании ЭКГ с 12 отведениями доступны обычный экран, полный экран со множеством отведений, полуэкран со множеством отведений и полный экран с 12 отведениями.

Этапы для выбора экрана:

- 1) Выберите область параметров ЭКГ или область формы волны, чтобы войти в меню [ЭКГ].
- 2) Выберите вкладку [Настройка] и нажмите [Пол. экр.], [Полный экр.] или [12 отв.] в нижней части меню для выбора экрана.

8.4.5 Установка сигнала тревоги ЭКГ

- 1) Выберите область параметров ЭКГ или область формы волны, чтобы войти в меню [ЭКГ].
- 2) Выберите вкладку [Сигн.].
- 3) Установите сигнал тревоги в соответствии с требованиями.

8.4.6 Установите источник сигнала тревоги

Вы можете установить параметры, которые вызывают сигнал тревоги ЭКГ. Настройка выполняется следующим образом:

- 1) Выберите область параметров ЭКГ или область формы волны, чтобы войти в меню [ЭКГ].
- 2) Выберите вкладку [Сигн.].
- 3) Установите [Источник сигнала]: [HR], [PR], [HR+PR] или [Авто].

8.4.7 Установка объема QRS

Настройка объема QRS аналогична настройке источника сигнала тревоги. Этапы установки объема QRS представлены ниже:

- 1) Выберите область параметров ЭКГ или область формы волны, чтобы войти в меню [ЭКГ].
- 2) Выберите вкладку [Настройка].
- 3) Установите [Объем QRS].

При достоверном измерении SpO₂ система отрегулирует тон QRS (Тон шага) в соответствии с уровнем SpO₂.

8.4.8 Установка волновой формы ЭКГ

8.4.8.1 Установите отведение для отображения формы волны ЭКГ

- 1) Выберите параметр ЭКГ или область формы волны, чтобы войти в меню [ЭКГ].
- 2) Выберите вкладку [Настройка].
- 3) Выберите [ЭКГ], чтобы задать название отведений для каждой формы волны ЭКГ.
- 4) Если отображается более 3 осциллограмм, выберите вкладку [Б-ше отв.], а затем [ЭКГ], чтобы задать название отведений для других осциллограмм ЭКГ.

Выбранное отведение должно обладать следующими характеристиками:

- ◆ Высокое, узкое и без выемки.
- ◆ R-волна высокая и полностью выше или ниже базовой линии.
- ◆ R-волна и T-волна должны быть менее 0,2 мВ.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

- Убедитесь, что выбрали лучшее отведение ЭКГ, что очень важно для определения частоты сердечных сокращений и фибрилляции желудочков.

8.4.8.2 Настройка усиления формы волны ЭКГ

- 1) Выберите область параметров ЭКГ или область формы волны, чтобы войти в меню [ЭКГ].
- 2) Выберите вкладку [Настройка].
- 3) Выберите [Усил. ЭКГ], чтобы установить усиление для каждой формы волны ЭКГ.
- 4) Если отображается более 3 осциллограмм, выберите вкладку [Б-ше отв], а затем [Усил. ЭКГ], чтобы установить усиление для других осциллограмм ЭКГ. Если выбрать [Авто], монитор автоматически отрегулирует усиление формы волны ЭКГ.

8.4.8.3 Установка маркеров Va и Vb

При мониторинге ЭКГ с 6 отведениями можно выбрать маркер для отведений Va и Vb в соответствии с их положением. Ниже приведены этапы:

- 1) Выберите область параметров ЭКГ или область формы волны, чтобы войти в меню [ЭКГ].
- 2) Выберите вкладку [Настройка].
- 3) Установите [Va] и [Vb] в соответствии с положением электродов выводов Va и Vb (в двух положениях от V1 до V6).

8.4.8.4 Настройка скорости волновой формы ЭКГ

- 1) Выберите область параметров ЭКГ или область формы волны, чтобы войти в меню [ЭКГ].
- 2) Выберите вкладку [Настройка].
- 3) Установите [Скорость].

8.4.8.5 Настройка режима фильтра ЭКГ

- 1) Выберите область параметров ЭКГ или область формы волны, чтобы войти в меню [ЭКГ].
 - 2) Выберите вкладку [Настройка].
 - 3) Установите [Фильтр].
- ◆ [Диагн.]: Выберите его, когда есть особая потребность в качестве диагностики. В этом режиме можно увидеть изменения волн, например, вырезку R-волны, подъем или депрессию сегмента ST.
 - ◆ [Монитор]: Выберите его при обычном мониторинге.
 - ◆ [Хирургия]: Выберите его для высокочастотных или низкочастотных помех сигналов. Высокочастотные помехи обычно вызывают высокоамплитудные резкие импульсы, что делает сигналы ЭКГ неровными. Низкочастотные помехи обычно приводят к дрейфу базовой линии или утолщению базовой линии. Использование режима [Хирургия] в операционной может уменьшить артефакты и помехи от электрохирургического оборудования.

Однако использование этого режима при обычном мониторинге может привести к искажению отображения комплекса QRS.

- ◆ [ST]: Выберите его для анализа сегмента ST.

8.4.8.6 Установка Нотч-фильтра

Нотч-фильтр может подавлять частотную составляющую 50 Гц или 60 Гц в полученных сигналах. Если режим фильтрации не "Диагн.", система автоматически включит **[Нотч-фильтр]**; когда режим фильтрации - **[Диагн.]**, **[Нотч-фильтр]** может быть включен или выключен по мере необходимости.

- 1) Выберите область параметров ЭКГ или область формы волны, чтобы войти в меню **[ЭКГ]**.
- 2) Выберите вкладку **[Настройка]**.
- 3) Установите **[Нотч-фильтр]** следующим образом:
 - ◆ **[Сильный]**: Выберите его, если волна часто дрожит (например, волна имеет заусенцы).
 - ◆ **[Слабый]**: Выберите его, если дрожание волны происходит нечасто.
 - ◆ **[Выкл]**: Нотч-фильтрация не выполняется.

8.4.8.7 Установка частоты Нотч-фильтра

Вы можете установить частоту Нотч-фильтра в соответствии с частотой местного источника питания. Ниже приведены этапы:

- 1) Выберите горячую клавишу **[Главное меню] → [Система] → [Обслуживание]**, введите пароль обслуживания и нажмите клавишу Enter.
- 2) Выберите вкладку **[Модуль] → вкладку [ЭКГ]**.
- 3) Установите для параметра **[Нотч-фильтр]** значение **[50 Гц]** или **[60 Гц]** в соответствии с частотой электросети.

8.4.8.8 Установка маркера сердцебиения

Пользователь может настроить отображение маркера сердцебиения (N означает нормальное сердцебиение; A - аномальное сердцебиение и P - кардиостимулятор) над формой волны ЭКГ. Ниже приведены этапы:

- 1) Нажмите на область параметров ЭКГ или область формы волны, чтобы войти в меню **[ЭКГ]**.
- 2) Выберите вкладку **[Настройка]**.
- 3) Установите для параметра **[Смарт-отв.]** значение **[ВКЛ]** или **[ВЫКЛ]**.

8.4.9 Установка Смарт-отведения в режим Выкл.

Если Выкл. Смарт-отведения установлено в режим **[ВКЛ]**: Если отведение первой первичной формы волны выпадает, экран автоматически переключается на другую форму волны с хорошим качеством сигнала ЭКГ и пересчитывает частоту сердечных сокращений и анализ аритмии. При повторном подключении отпавшего отведения экран автоматически переключится на предыдущее отведение.

- 1) Выберите область параметров ЭКГ или область формы волны, чтобы войти в меню [ЭКГ].
- 2) Выберите вкладку [Настройка].
- 3) Установите для параметра [Смарт-отв.] значение [ВКЛ] или [ВЫКЛ].

8.4.10 Установка приоритета сигнала тревоги Откл. отведения

- 1) Выберите горячую клавишу [Главное меню] → [Система] → [Обслуживание], введите пароль обслуживания и нажмите клавишу Enter.
- 2) Выберите вкладку [Сигн.] → вкладку [Другое].
- 3) Установите [От. ЭКГ выкл.].

8.5 Анализ аритмии

Анализ аритмии предназначен для взрослых, педиатрических и неонатальных пациентов.

8.5.1 Информация о безопасности при аритмии



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Аритмия может влиять на частоту сердечных сокращений. Во время наблюдения за пациентами с аритмией не следует полностью полагаться на сигнальную функцию кардиотахометра, а за пациентами с аритмией необходимо пристальное наблюдение.
- Анализ аритмии не предназначен для замены традиционных методов диагностики или лечения. Не предполагается, что врачи реаниматологи будут в значительной степени полагаться на информацию, предоставляемую монитором пациента, при принятии клинических решений от минуты к минуте.
- Точность определения R-на-T может быть снижена у пациента с имплантированным сердечным дефибриллятором или кардиостимулятором.
- Пациенты с прерывистым желудочковым кардиостимулятором не редко вызывают ложные желудочковые сигналы тревоги, особенно если медсестра пренебрегла активацией функции Режим кар-ра.
- Обнаружение фибрилляции предсердий не предназначено для педиатрических и неонатальных пациентов.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

- Полный и надежный входной сигнал ЭКГ является основой для анализа аритмии и сигнализации об аритмии. Качество сигнала ЭКГ и установка порога аритмии влияют на чувствительность обнаружения аритмии и расчета частоты сердечных сокращений. Для мониторинга рекомендуется использовать как

минимум кабель для ЭКГ с 5 отведениями, а предпочтительным является кабель для ЭКГ с 12 отведениями.

- Амплитуда формы волны ЭКГ и настройка порога QRS влияют на чувствительность обнаружения аритмии и расчета частоты сердечных сокращений.
- Если амплитуда QRS слишком мала, монитор может не рассчитать частоту сердечных сокращений или неправильно определить асистолию.
- Во время повторного обучения ЭКГ функция защиты от аритмии может быть недоступна. Поэтому пациент должен находиться под тщательным наблюдением во время и в течение нескольких минут после повторного подключения ЭКГ.
- Если обнаружены и вызывают тревогу бегущие ПЖС и ПЖС/мин выс., клинический врач должен следить за частыми ПЖС и ухудшением до более серьезных ритмов.

8.5.2 Аритмические явления

В этом разделе перечислены все аритмические события, которые могут быть обнаружены монитором, и их критерии.

8.5.2.1 Смертельная аритмия

Аритмические явления	Описание
Асистолия	Отсутствие обнаруженного комплекса QRS в течение установленного временного интервала при отсутствии фибрилляции желудочков или хаотического сигнала.
Ж-ф./Ж-тахы	Фибрилляторная волна, длящаяся 6 секунд подряд, или доминирующий ритм из соседних ПЖС, а частота желудочковых сокращений превышает предел частоты Ж-тахы.
Ж-тахы	Количество устойчивых ПЖС больше или равно пределу Ж-тахы ПЖС, а частота желудочковых сокращений больше или равна пределу частоты Ж-тахы.
Ж-бради	Количество устойчивых ПЖС больше или равно порогу устойчивой желудочковой брадикардии, а частота сердечных сокращений желудочков ниже порога частоты желудочковой брадикардии.
Предельная тахикардия	Частота сердечных сокращений больше или равна пределу крайней тахикардии.
Предельная брадикардия	Частота сердечных сокращений меньше или равна пределу крайней брадикардии.

8.5.2.2 Нелетальная аритмия

Аритмические явления	Описание
R-на-T	Обнаружен R-на-T ПЖС.
Пров.ПЖС	Более двух последовательных ПЖС, но ниже предела Ж-бради ПЖС, а частота желудочковых сокращений ниже предельной частоты Ж-тахы.

Куплет	Куплет преждевременных сокращений желудочков между нормальными сокращениями.
ПЖС	Одно преждевременное сокращение желудочка между нормальными сокращениями.
Бигем-я	Доминантный ритм N, V, N, V, N, V
Тригемина	Доминантный ритм N, N, V, N, N, V, N, N, V
Тахикардия	Частота сердечных сокращений превышает предел тахикардии
Брадикардия	Частота сердечных сокращений ниже предела брадикардии
Данн. кар-ра отс.	Отсутствие комплекса QRS в течение 300 мс после импульса ритма (только для пациентов с кардиостимулятором)
Нет стим. кар-р	Отсутствие пульса в течение 1,75 среднего интервала R-R после комплекса QRS (только для пациентов с кардиостимулятором).
Пропущ. уд.	Не менее 3 последовательных Ns, и текущий интервал RR больше в 1,5 раза предыдущего интервала RR, а следующий интервал RR меньше в 1,5 раза среднего интервала RR; частота сердечных сокращений меньше 100 и текущий интервал RR больше 1,75 раза среднего интервала RR, или частота сердечных сокращений больше или равна 100 и текущий интервал RR больше 1000 мс.
Аритмия	Устойчивый нерегулярный сердечный ритм (N: изменение нерегулярного интервала RR превышает 12,5%)
НЖТ	Количество последовательных ПЖС меньше предела Ж-тахи ПЖС, но больше 2, а частота сердечных сокращений желудочков больше или равна пределу частоты Ж-тахи.
Желудочковый ритм	Количество последовательных ПЖС больше или равно пределу Ж-бради ПЖС, а частота желудочковых сокращений больше или равна пределу частоты Ж-бради, но меньше предела частоты Ж-тахи.
Пауза	Комплекс QRS не обнаружен в пределах установленного порога времени сердечной паузы
Нерег. оконч. аритмии	Аритмия не обнаружена в течение времени задержки после окончания Аритмии
М. а.	При нормальном ритме интервалы RR нерегулярны, а Р-волна отсутствует.
ПЖС/мин выс	ПЖС/мин. превышает верхний предел
Паузы/мин выс	Паузы/мин. превышает верхний предел
З. м. ар.	Фибрилляция предсердий больше не обнаруживается в течение времени задержки после окончания фибрилляции предсердий
Полиморф. ПЖС	Полиморф. ПЖС превышают установленный порог

Примечания: N: Нормальное сердцебиение; V: желудочковое сердцебиение

8.5.3 Настройка аритмии

8.5.3.1 Установка сигнала тревоги при аритмии

- 1) Выберите область параметров ЭКГ или область формы волны, чтобы войти в меню [ЭКГ].
- 2) Выберите вкладку [Аритмия] → вкладку [Сигн.].

- 3) Установите сигнал тревоги для каждого вида аритмии по мере необходимости.



ПРИМЕЧАНИЕ

- Приоритет тревоги при смертельной аритмии является "высоким" приоритетом и не может быть изменен.

8.5.3.2 Настройка состояния переключателя сигнала тревоги смертельной аритмии

- 1) Выберите [Главное меню] → [Обслуживание] в колонке [Система] → введите пароль обслуживания → завершите ввод клавишей Enter.
- 2) Выберите вкладку [Сигн.] → вкладку [Другое].
- 3) Установите статус переключателя [Сигн. лет. арит. выкл]:
 - ◆ Если выбрано значение [Выкл.] (настройка по умолчанию): когда на мониторе срабатывают сигналы тревоги смертельной аритмии, пользователь не может их отменить.
 - ◆ Если выбрано значение [Вкл.] : Сигналы тревоги смертельной аритмии на экране могут быть отменены пользователями. Подробнее см. в разделе "8.5.3.1 Установка сигнала тревоги при аритмии".



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Опасные ситуации возникают, если монитор не срабатывает на сигналы тревоги при аритмии из-за отключения всех сигналов тревоги при аритмии пользователями. Таким образом, пользователи должны уделять пристальное внимание реальному клиническому состоянию пациента.



ПРИМЕЧАНИЕ

- Если сигнализация смертельной аритмии отключена, в области осциллограмм ЭКГ отображается сообщение "Сигн. лет. арит. выкл".

8.5.3.3 Установка порога аритмии

Можно установить пороговые значения для некоторых аритмий. Когда значение аритмии превышает пороговое значение, включается сигнал тревоги. Установка порога аритмии выполняется следующим образом:

- 1) Выберите область параметров ЭКГ или область формы волны, чтобы войти в меню [ЭКГ].
- 2) Вкладка [Аритмия] → вкладка [Порог].
- 3) Установите пороговые значения для всех видов аритмий.



ПРИМЕЧАНИЕ

- Настройка параметра [Зад. асист.] связана с повторным обучением ЭКГ. Когда ЧСС ниже 30 ударов в

минуту, рекомендуется установить [Зад. асист.] на 10 с.

8.5.3.4 Диапазон пороговых значений аритмии

Параметр	Диапазон
ПЖС/мин	1 ~ 100
Задержка асистолии	3с ~ 10с
Тахикардия (выс. ЧСС)	60 уд/мин ~ 295 уд/мин
Брадикардия (низк. ЧСС)	16 уд/мин ~ 120 уд/мин
Предельная тахикардия	65 уд/мин ~ 300 уд/мин
Предельная брадикардия	15 уд/мин ~ 115 уд/мин
Частота Ж-бради	15 уд/мин ~ 60 уд/мин
Окно полим. ПЖС	3 уд ~ 31 уд
Ч. Ж-тахи	100 уд/мин ~ 200 уд/мин
Ж-тахи ПЖС	3 уд ~ 99 уд
Вр. ост. сердца	1,5с, 2,0с, 2,5с, 3,0с, 3,5с
Ж-бради ПЖС	3 уд ~ 99 уд
Ост./мин	1 ~ 15
МА/Время оконч. аритмии	0мин, 1мин, 2мин, 3мин, 4мин, 5мин, 10мин, 15мин, 30мин

8.6 Изм. ЧСС

ВРС (изменение сердечного ритма) - это статистические результаты, рассчитанные по последовательным интервалам RR, отражающие вариабельность синусового сердечного ритма. Основным механизм его возникновения заключается в том, что сердечный ритм напрямую регулируется и ограничивается как сердечными симпатическими, так и блуждающими нервами. Анализ ВРС является широко используемым количественным показателем для определения вегетативной нервной активности. Он имеет большое клиническое значение, поскольку может быть использован для прогнозирования внезапной сердечной смерти, а также для оценки патологического состояния, связанного с активностью и балансом сердечных вегетативных нервов.

8.6.1 Вход в меню ВРС

- 1) Выберите область параметров ЭКГ или область формы волны, чтобы войти в меню [ЭКГ].
- 2) Выберите вкладку [Настройка], а затем кнопку [ВРС] в нижней части меню, чтобы войти в меню ВРС.

8.6.2 Просмотр параметров ВРС

- 1) Выберите область параметров ЭКГ или область формы волны, чтобы войти в меню [ЭКГ].
- 2) Выберите вкладку [Настройка], а затем кнопку [ВРС] в нижней части меню, чтобы войти в меню ВРС.
- 3) Выберите вкладку [Параметр].

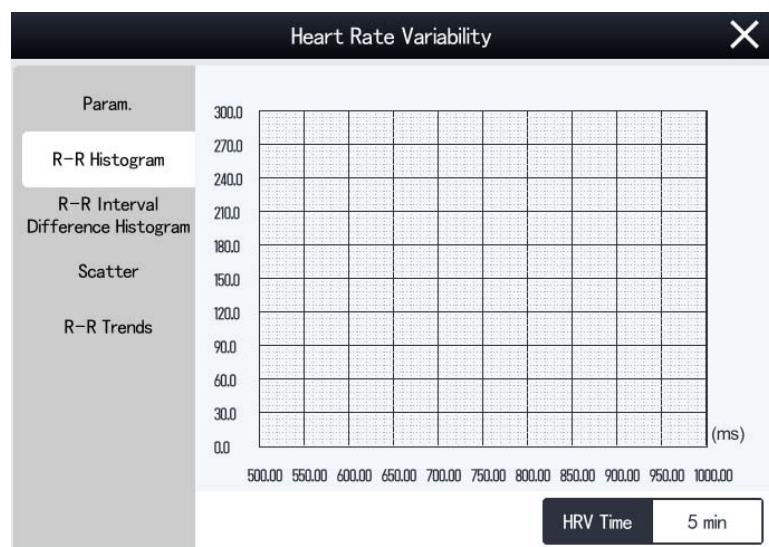
Параметры ВРС	Описание	Ед. изм.
---------------	----------	----------

СРЕДНЕЕ	Среднее значение интервалов RR	мс
SDANN	Стандартное отклонение средних значений интервалов RR для всех 5-минутных сегментов	мс
SDNN	Стандартное отклонение интервалов RR всех синусовых сердечных сокращений	мс
SDNNI	Стандартное отклонение RR-интервалов для всех 5-минутных сегментов	мс
RMSSD	Средний квадрат последовательных разностей	мс
NN50	Количество пар последовательных интервалов NN, отличающихся более чем на 50 мс	установка
PNN50	Доля NN50, деленная на общее количество интервалов NN	%

8.6.3 Просмотр гистограммы R-R

Гистограмма R-R отражает распределение и соотношение значений интервала RR. Просмотр гистограммы выполняется следующим образом:

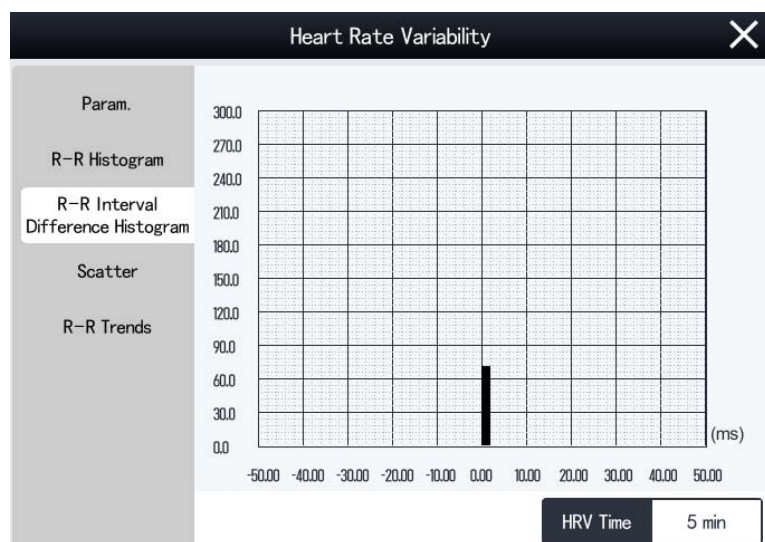
- 1) Выберите область параметров ЭКГ или область формы волны, чтобы войти в меню [ЭКГ].
- 2) Выберите вкладку [Настройка], а затем кнопку [BPC] в нижней части меню, чтобы войти в меню [BPC].
- 3) Выберите вкладку [Гистограмма R-R].



- ◆ Координата x указывает на временное значение интервалов RR.
- ◆ Координата y указывает на количество интервалов RR.

8.6.4 Просмотр гистограммы разности R-R

- 1) Выберите область параметров ЭКГ или область формы волны, чтобы войти в меню [ЭКГ].
- 2) Выберите вкладку [Настройка], а затем кнопку [BPC] в нижней части меню, чтобы войти в меню [BPC].
- 3) Выберите вкладку [Гистогр. разн. интервалов R-R].

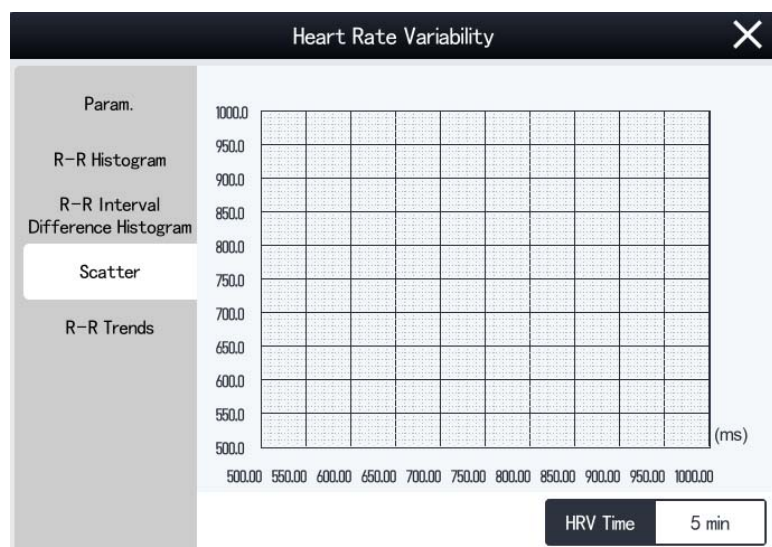


- ◆ Координата x указывает на разность последовательных интервалов RR.
- ◆ Координата y указывает на количество интервалов RR.

8.6.5 Просмотр рассеяния

Разброс содержит линейные и нелинейные тенденции BPC, дает визуальное отображение ударов сердца и выявляет нелинейные процессы и аperiодические движения. Плотность точек выражается глубиной цвета (синий (низкий) ~ красный (высокий)).

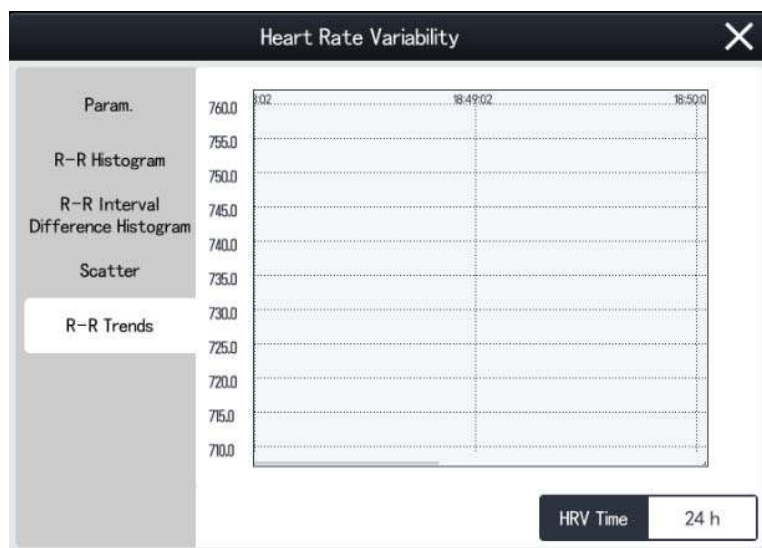
- 1) Выберите область параметров ЭКГ или область формы волны, чтобы войти в меню [ЭКГ].
- 2) Выберите вкладку [Настройка], а затем кнопку [BPC] в нижней части меню, чтобы войти в меню [BPC].
- 3) Выберите вкладку [Расс-е].



- ◆ Координата x указывает на интервал R-R.
- ◆ Координата y указывает на следующий интервал R-R.

8.6.6 Просмотр тенденции R-R

- 1) Выберите область параметров ЭКГ или область формы волны, чтобы войти в меню [ЭКГ].
- 2) Выберите вкладку [Настройка], а затем кнопку [BPC] в нижней части меню, чтобы войти в меню [BPC].
- 3) Выберите вкладку [Напр-я R-R].



- ◆ Координата x указывает на время.
- ◆ Координата y указывает на среднее значение интервалов RR в течение периода времени.

8.6.7 Выбор периода анализа

Монитор сохраняет последние данные BPC максимум за 24 часа. Вы можете выбрать данные определенного периода для построения гистограммы R-R, гистограммы разности R-R, рассеяния и тенденции R-R. Ниже приведены этапы:

- 1) Выберите область параметров ЭКГ или область формы волны, чтобы войти в меню [ЭКГ].
- 2) Выберите вкладку [Настройка], а затем кнопку [BPC] в нижней части меню, чтобы войти в меню [BPC].
- 3) Установите [Время BPC].

8.7 Анализ сегмента ST

Сегмент ST волны ЭКГ - это интервал между окончанием деполяризации желудочков и началом реполяризации желудочков, или отрезок между окончанием комплекса QRS (точка J) и началом T-волны. Анализ сегмента ST в первую очередь используется для мониторинга снабжения пациента кислородом и жизнеспособности миокарда.

Мониторинг сегмента ST предназначен для использования у взрослых, педиатрических и неонатальных пациентов.

8.7.1 Информация о безопасности в отношении ST



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Такие факторы, как антиаритмические препараты, метаболизм и нарушение проводимости, могут влиять на значения ST.
- Поскольку ST рассчитывается на основе фиксированной задержки после точки J, на него могут повлиять изменения ЧСС.
- Алгоритм ST был протестирован на изменение уровня ST у взрослого пациента. Клиническое значение должен определить врач.

8.7.2 Анализ ST Вкл./Выкл.

- 1) Выберите область параметров ЭКГ или область формы волны, чтобы войти в меню [ЭКГ].
- 2) Выберите вкладку [ST] → вкладку [Настройка].
- 3) Установите для параметра [Анализ ST] значение [Вкл.] или [Выкл.].

В некоторых клинических ситуациях могут возникнуть трудности с обеспечением надежного мониторинга ST. Например:

- ✧ Невозможно приобрести кабель для ЭКГ хорошего качества (с низким уровнем шума).
- ✧ Наличие аритмии (например, фибрилляция/трепетание предсердий), которая может вызвать не отвечающий нормам базовый уровень.
- ✧ Пациент находится под непрерывной желудочковой стимуляцией.
- ✧ У пациента обнаружилась блокада ветви левого пучка.

В таких обстоятельствах вам стоит подумать об отключении мониторинга ST.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Данный монитор предоставляет информацию об изменениях уровня ST, клиническую значимость которых должен определить врач.

8.7.3 Установка сигнала тревоги ST

- 1) Выберите область параметров ЭКГ, область формы волны или область параметров ST, чтобы войти в меню [ЭКГ].
- 2) Выберите вкладку [ST] → вкладку [Сигн.].
- 3) Установите для параметра [Реж. трев. ST] значение [Абс.] или [Отн.].
 - ◆ При выборе [Абс.] можно установить каждый сигнал тревоги значения ST отдельно.
 - ◆ При выборе [Отн.] можно отдельно установить [Один. сигн. ST] и [Сиг-лы Multi-ST].
- 4) Установите свойства сигналов тревоги ST в соответствии с требованиями.

8.7.4 Установка задержки сигнала тревоги ST

- 1) Выберите горячую клавишу [Главное меню] → [Система] → [Обслуживание], введите пароль обслуживания и нажмите клавишу Enter.
- 2) Выберите вкладку [Сигн.] → вкладку [Другое].
- 3) Установка времени [Зад. Сигн. ST].

8.7.5 Отображение параметров ST

- 1) Войдите на экран [Макет заголовка] любым из следующих способов:
 - ◆ Выберите горячую клавишу [Настройка экрана] → [Макет заголовка].
 - ◆ Выберите горячую клавишу [Главное меню] → [Экран] → [Макет заголовка].
- 2) Нажмите на область параметров, чтобы отобразить параметры ST, и выберите [ЭКГ] → [ST].

Все доступные отведения могут контролироваться непрерывно, и нет необходимости отображать форму волны ЭКГ. В зависимости от типа используемого отведения в области параметров ЭКГ отображаются различные параметры ST.

- ◆ 3 отведения: 1 Параметр ST отображается в области параметров ЭКГ, а не в области параметров ST.
- ◆ 5 отведений: 7 параметров ST, т.е. ST-I, ST-II, ST-III, ST-aVR, ST-aVL, ST-aVF и ST-V, отображаются в области параметров ST.
- ◆ 6 отведений: 8 параметров ST, т.е. ST-I, ST-II, ST-III, ST-aVR, ST-aVL, ST-aVF, ST-Va и ST-Vb, отображаются в области параметров ST.
- ◆ 12 отведений: 12 параметров ST, т.е. ST-I, ST-II, ST-III, ST-aVR, ST-aVL, ST-aVF, ST-V1, ST-V2, ST-V3, ST-V4, ST-V5 и ST-V6, отображаются в области параметров ST.

Если в качестве примера взять тип с 5 отведениями, то область параметров ST выглядит следующим образом:

		(4)	(5)		
(1) →	ST	I	-0.01	aVL	-0.05
(2) →	mV	II	0.07	aVF	0.08
		III	0.09	V	-0.01
(3) →	✗	aVR	-0.02		

(1) Название параметра

(2) Блок ST

(3) Значок отключения сигнала тревоги ST

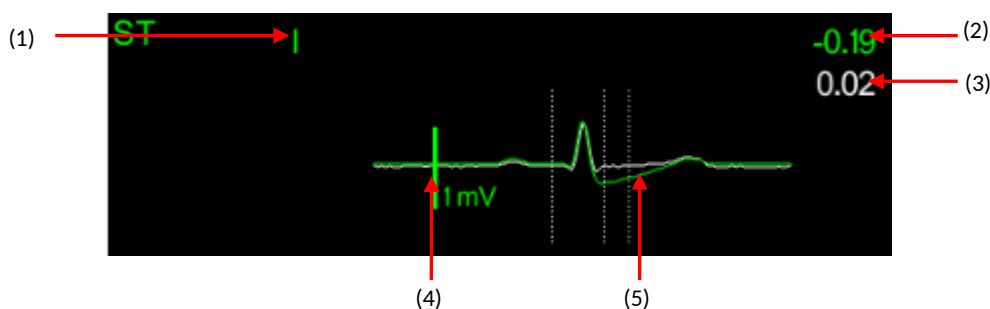
(4) Название отведения

(5) Значение ST : положительное число указывает на повышение ST, отрицательное - на понижение ST

8.7.6 Отображение сегмента ST в области формы волны

- 1) Войдите на экран [Макет заголовка] любым из следующих способов:
 - ◆ Выберите горячую клавишу [Настройка экрана] → [Макет заголовка].
 - ◆ Выберите горячую клавишу [Главное меню] → [Экран] → [Макет заголовка].
- 2) Нажмите на область формы волны для отображения сегмента ST, а затем выберите пункт [ЭКГ] → [Сегмент ST].

В области формы волны ST отображается текущая форма волны сегмента ST и базовая форма волны, текущее значение ST и исходное значение. Как правило, текущий сегмент ST и значения параметров отображаются зеленым цветом, а исходный сегмент и значения параметров - белым.



(1) Отведение ST (2) Значение ST (3) Исходное значение ST

(4) Маркер 1 мВ (5) Сегмент ST (зеленый) и базовая линия ST (белый)

8.7.7 Выбор отведения для анализ сегмента ST в области волновой формы

Монитор отображает результат анализа трех отведений сегмента ST с максимальной амплитудой изменения по умолчанию. Вы можете вручную выбрать отведение, как показано ниже:

- 1) Выберите область параметров ЭКГ, область формы волны или область параметров ST, чтобы войти в меню [ЭКГ].
- 2) Выберите вкладку [ST] → вкладку [Настройка].
- 3) Выберите [Сегмент ST], чтобы установить отображаемое отведение. Вы можете выбрать сегменты ST до трех отведений для отображения.

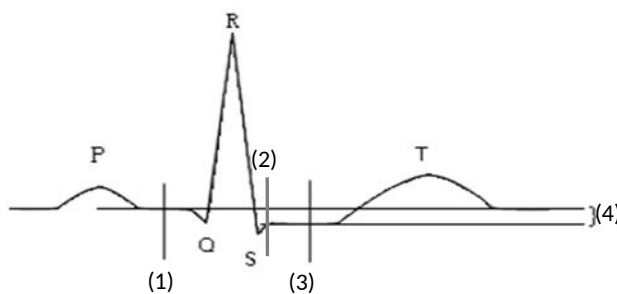
8.7.8 Отображение меток положения точки ISO, точки J и точки ST

Метки положения точек ISO, J и ST по умолчанию не отображаются в сегменте ST. Если вы хотите показать эти метки, выполните следующие действия:

- 1) Выберите область параметров ЭКГ, область формы волны или область параметров ST, чтобы войти в меню [ЭКГ].
- 2) Выберите вкладку [ST] → вкладку [Настройка].
- 3) Включите переключатель [Пок-ть метки].

8.7.9 Найдите точку ST, точку J и точку ISO

Измерение ST, или отклонение сегмента ST, относится к вертикальному расстоянию между изоэлектрической линией (ISO) и точкой ST. Изоэлектрическая линия расположена между конечной точкой волны Р и начальной точкой комплекса QRS, что обеспечивает исходную линию измерения. Точка ST находится в середине сегмента ST, точка J - конечная точка комплекса QRS. Поскольку расстояние между точкой J и точкой ST фиксировано, вы можете точно определить положение точки ST по точке J.



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



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

- Если ЧСС или волны ЭКГ пациента явно меняются, положение точек ISO и ST следует скорректировать. При анализе сегмента ST аномальный комплекс QRS игнорируется.
- Убедитесь, что положение точки измерения ST подходит для пациента, за которым ведется наблюдение.

8.7.9.1 Установка точки ST, точки J и точки ISO

- 1) Выберите параметр ЭКГ, форму волны, параметр ST или область формы волны сегмента ST, чтобы войти в меню [ЭКГ].
- 2) Выберите вкладку [ST] → вкладку [Per. ST].
- 3) Выберите [Точка ST], чтобы установить положение точки ST.
- 4) [Автонастр.] означает режим настройки точки ISO и точки J. По умолчанию переключатель Автонастр. установлен в положение [ВКЛ.], и монитор автоматически регулирует положение точки ISO и точки J в зависимости от текущей модели. Если для параметра [Автонастр.] установлено значение [ВЫКЛ.], вы можете нажать на стрелки справа от [ISO] и [J], чтобы вручную настроить положение точки ISO и точки J.
 - ◆ Курсор точки ISO указывает на положение изоэлектрической точки относительно пика R-волны. Точка ISO находится в середине плоского участка базовой линии (между волнами Р и Q).
 - ◆ Курсор точки J указывает на положение точки J относительно пика R-волны. Это помогает правильно определить местоположение точки ST. Точка J расположена в конце комплекса QRS и начале сегмента ST.
 - ◆ Расстояние между точкой ST и точкой J фиксировано, поэтому переместите точку J так, чтобы точка ST находилась в середине отрезка ST. Точка ST может быть расположена на J+60/80, J+40, J+60 или J+80. Если выбрано значение [J+60/80], система автоматически отрегулирует положение точки ST в соответствии с

частотой сердечных сокращений пациента: Если частота сердечных сокращений пациента превышает 120 ударов в минуту, система выберет J+60 для определения точки ST; Если частота сердечных сокращений пациента меньше или равна 120 ударов в минуту, система выберет J+80 для определения точки ST.

8.7.10 Просмотр ST

Просмотр ST отображает полный сегмент формы волны QRS каждого отведения ST. Вы можете войти в [Просмотр ST] для просмотра этих сегментов ST. Цвет текущего сегмента ST и значения ST совпадает с цветом формы волны ЭКГ, обычно зеленый. Базовый сегмент ST и базовое значение выделены белым цветом.

Вы можете войти в экран [Просмотр ST], выбрав область осциллограммы сегмента ST или выполнив следующие действия:

- 1) Выберите область параметров ЭКГ, область формы волны или область параметров ST, чтобы войти в меню [ЭКГ].
- 2) Выберите вкладку [ST].
- 3) Выберите кнопку [Просмотр ST] в нижней части меню.

8.7.11 Сохранение базовое значение ST

Для анализа сегмента ST требуется действительный шаблон, поэтому установите базовое значение ST после того, как значение ST станет стабильным. Если вы не зададите базовое значение, монитор автоматически сохранит набор базовых линий после начала достоверных измерений ST в течение 5 минут. Вы можете выбрать [Ус. баз. зн.] в [Просмотр ST], чтобы обновить базовое значение вручную.

На экране Просмотр ST можно также выполнить следующие настройки:

- ◆ Выберите [Ото. баз. Хар.] или [Скр. баз. ур.], чтобы отобразить или скрыть сегмент базового значения ST и значение параметра.
- ◆ Выберите [Ото. Маркер] или [Скр. маркер], чтобы отобразить или скрыть положение точки ISO, точки J и точки ST.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

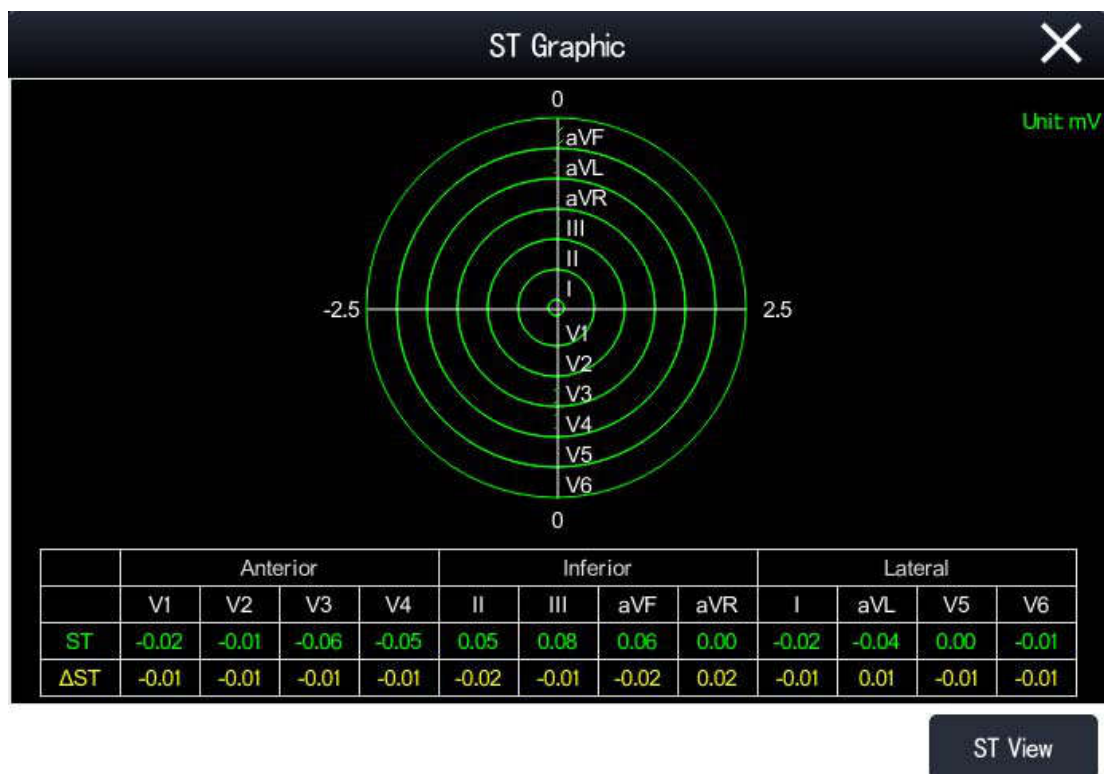
- Изменение базового значения ST повлияет на поведение сигнала тревоги ST.

8.7.12 Вход в окно График ST

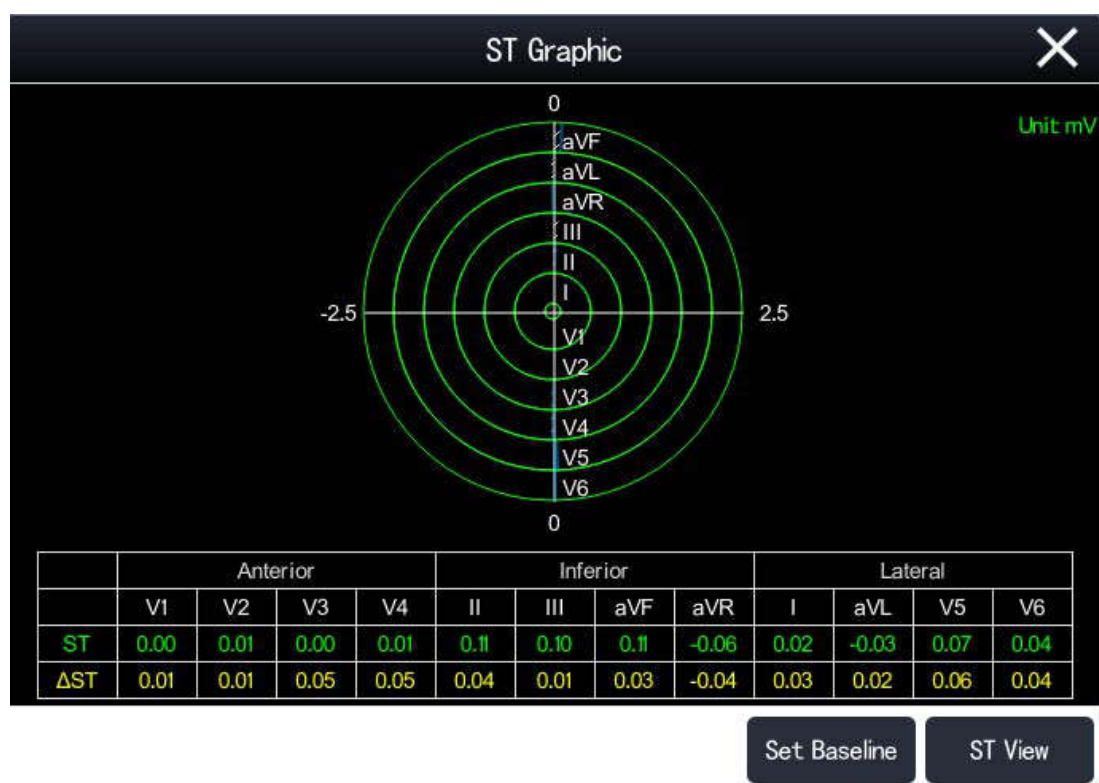
- 1) Выберите параметр ЭКГ, форму волны, параметр ST или область формы волны сегмента ST, чтобы войти в меню [ЭКГ].
- 2) Выберите вкладку [ST].
- 3) Выберите [График ST] в нижней части меню.

На рисунке ниже показан график ST, когда для параметра [Реж. трев. ST] установлено значение [Абс.]. Верхний полукруг обозначает отведения от конечностей: I-II-III-AVF-AVR-AVL, а нижний полукруг обозначает грудные отведения: V1-V2-V3-V4-V5-V6. Рисунок зеленой диагональной линии указывает на значение ST в реальном

времени. Вертикальная центральная ось - 0 мВ. Когда значение ST находится в диапазоне 0~2,5 мВ, оно откладывается от вертикальной центральной оси против часовой стрелки вправо. Когда значение ST находится в диапазоне -2,5 мВ~0, оно откладывается от вертикальной оси по часовой стрелке влево:



На рисунке ниже показан график ST, когда для параметра [Реж. трев. ST] установлено значение [Отн.]. Рисунок серой диагональной линии указывает на значение ST в реальном времени. Вертикальная центральная ось - 0 мВ. Когда значение ST находится в диапазоне 0~2,5 мВ, оно отрисовывается от вертикальной центральной оси против часовой стрелки вправо. Когда значение ST находится в диапазоне -2,5 мВ~0, оно откладывается от вертикальной оси по часовой стрелке влево. Синие части рисунка обозначают значение ΔST, оно начинается от конечного положения базового значения ST. Когда ΔST>0, отрисовка происходит против часовой стрелки. Когда ΔST<0, отрисовка происходит по часовой стрелке:



8.8 Мониторинг QT/QTc

Интервал QT - это время от начала комплекса QRS до конца волны T, и он представляет собой общее время, необходимое для деполяризации (интервал QRS) и реполяризации (ST-T) потенциалов действия желудочков. Мониторинг QT помогает выявить синдром удлиненного интервала QT (LQTS).

Интервал QT имеет отрицательную корреляцию с частотой сердечных сокращений. Интервал QT короче, когда частота сердечных сокращений выше, и наоборот. Поэтому в алгоритме задействовано несколько формул для коррекции интервала QT в зависимости от частоты сердечных сокращений. Интервал QT, скорректированный с учетом частоты сердечных сокращений, называется QTc.

Мониторинг QT/QTc предназначен для взрослых, педиатрических и неонатальных пациентов.

8.8.1 Ограничения на измерение QT/QTc

Следующие ситуации могут повлиять на точность измерения QT:

- ◆ Низкая амплитуда R-волны.
- ◆ Желудочковая тахикардия.
- ◆ Нестабильный интервал RR.
- ◆ Замещение конца предыдущей T-волны R-волной вследствие высокой частоты сердечных сокращений.
- ◆ Плоская T-волна или нечеткая граница T-волны.
- ◆ Трудность определения окончания T-волны из-за существования U-волны.
- ◆ Нестабильное измерение QTc.

- ◆ Шум, асистолия, фибрилляция желудочков или отключение отведений ЭКГ.

В вышеуказанных случаях необходимо выбрать отведение с хорошей амплитудой Т-волны, без видимых колебаний и без доминантной U-волны или Р-волны.

В некоторых случаях, таких как блокада левой/правой ветви пучка и кардиомегалия, комплекс QRS может быть расширен. Если наблюдается длинный QTс, проверьте и убедитесь, что он не вызван расширением QRS.

Измерение QT не может быть выполнено при наличии бигеминии, поскольку нормальное сердцебиение, сопровождающееся биением желудочков, исключается из анализа.

Измерение QT не может быть выполнено, если частота сердечных сокращений чрезвычайно высока (более 150 ударов в минуту у взрослых, более 180 ударов в минуту у новорожденных и педиатрических пациентов). При изменении сердечного ритма интервал QT становится стабильным через несколько минут. Таким образом, для получения надежных результатов расчета QTс крайне важно избегать изменений частоты сердечных сокращений.

8.8.2 Включение мониторинга QT/QTс

Мониторинг QT/QTс по умолчанию установлен на [ВЫКЛ], поэтому сначала необходимо включить эту функцию.

Включите мониторинг QT/QTс, выполнив следующие действия:

- 1) Выберите область параметров ЭКГ или область формы волны, чтобы войти в меню [ЭКГ].
- 2) Выберите вкладку [QT] → вкладку [Настройка].
- 3) Включите [Анализ QT].

8.8.3 Отображение параметров QT/QTс и волн

Этапы для отображения параметров и волн QT/QTс показаны ниже:

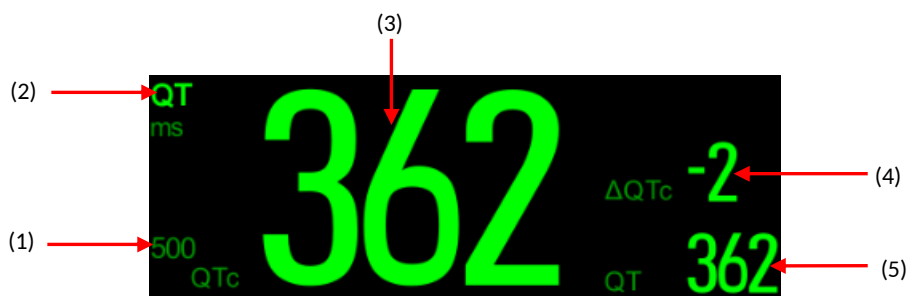
- 1) Войдите на страницу [Макет заголовка] любым из следующих способов:
 - ◆ Выберите горячую клавишу [Настройка экрана] → вкладку [Макет заголовка].
 - ◆ Выберите горячую клавишу [Главное меню] → [Экран] → [Макет заголовка].
- 2) Нажмите на область параметров для отображения параметров QT и выберите [ЭКГ] → [QT/QTс].



ПРИМЕЧАНИЕ

- Значение QTс рассчитывается на основе QT-HR, а не расчетного отведения ЭКГ. Вы можете войти в Просмотр QT для просмотра QT-HR. Более подробная информация представлена в "Раздел 8.8.4 Вход в просмотр QT".

Область параметров QT показана ниже, и ваш монитор может иметь другое отображение из-за его настроек.



(1) Предел сигнала тревоги QTc (если сигнал тревоги QTc выключен, то здесь вместо него отображается значок выключения сигнала тревоги)

(2) Название параметра

(3) Значение QTc

(4) Значение ΔQTc (разница между значением QTc и исходным уровнем. Если сигнал тревоги ΔQTc выключен, то слева от значения отображается значок выключения сигнала тревоги)

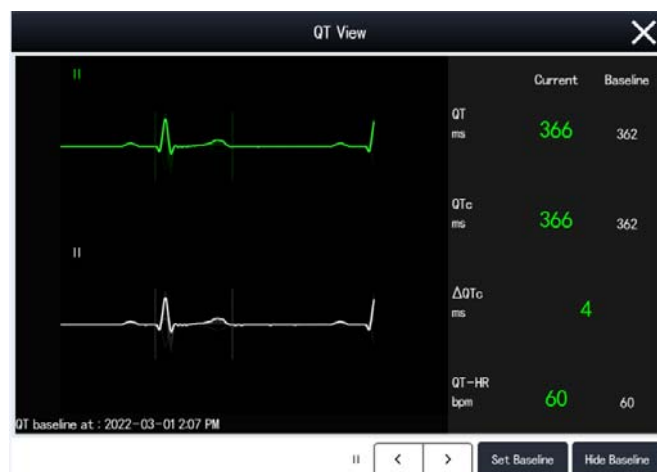
(5) Значение QT

8.8.4 Просмотр QT

В окне Просмотр QT отображаются текущие измеренные значения QT, форма волны и базовое значение. Согласно следующим этапам:

- 1) Выберите область параметров QT в меню [QT].
- 2) Выберите кнопку [Просмотр QT].

Пример просмотра QT :



- ◆ Текущая форма волны отображается в верхней части экрана Просмотр QT тем же цветом (обычно зеленым), что и форма волны ЭКГ.
- ◆ Базовый сегмент отображается ниже и выделен белым цветом.
- ◆ Расположение комплекса QRS и конечной точки T-волны отмечено вертикальными линиями.
- ◆ В некоторых случаях результаты измерения QT не могут быть отображены из-за плохого качества сигнала. В этом случае причины сбоя анализа отображаются под областью параметров QT, а сообщение "Не удалось выполнить анализ QT" появляется в области тревожных сообщений на главном экране.

Выберите стрелки влево и вправо внизу, чтобы переключить отводы и выделить осциллограмму соответствующего отведения.

8.8.5 Настройка QT

8.8.5.1 Сигнал тревоги QT

- 1) Выберите область параметров QT, область параметров ЭКГ или область формы волны ЭКГ для входа в меню [ЭКГ].
- 2) Выберите вкладку [QT].
- 3) Установите сигналы тревоги QTc и Δ QTc на странице [Сигн.].

8.8.5.2 Отведения QT

Вы можете выбрать один или все имеющиеся отведения в качестве отведений QT. Этапы выбора отведений QT представлены ниже:

- 1) Выберите область параметров QT, область параметров ЭКГ или область формы волны ЭКГ для входа в меню [ЭКГ].
- 2) Выберите вкладку [QT].
- 3) Выберите вкладку [Настройка].
- 4) Установите [Отв. QT]. По умолчанию используется значение [Все], то есть все отведения выбираются в качестве отведений QT.

8.9 П. об. ЭКГ

Изменения в шаблонах ЭКГ могут привести к ложной тревоге по аритмии и/или неточной частоте сердечных сокращений.

В данном мониторе предусмотрена функция П. об. ЭКГ, которая позволяет монитору изучать новые шаблоны ЭКГ, тем самым устраняя ложные сигналы тревоги при аритмии и неточные значения частоты сердечных сокращений. После завершения повторного обучения ЭКГ монитор сохраняет выученные формы волны QRS в качестве шаблонов для нормальной формы волны ЭКГ пациента. Во время мониторинга ЭКГ вам может понадобиться запустить процесс ECG Relearn, если вы подозреваете, что есть сигнал тревоги об аномальной аритмии.

8.9.1 Автоматический запуск повторного обучения ЭКГ

П. об. ЭКГ запускается автоматически в следующих ситуациях:

- ◆ При запуске изделия.
- ◆ Изменении типа или названия отведения.
- ◆ Повторном подключении отведения после отпадания у людей старше 60 лет.

- ◆ Изменение настройки кардиостимулятора пациента.

8.9.2 Запуск повторного обучения ЭКГ вручную

- 1) Выберите область параметров ЭКГ или область формы волны, чтобы войти в меню [ЭКГ].
- 2) Выберите кнопку [П. об.] в меню [ЭКГ], чтобы начать повторное обучение ЭКГ.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

- Начинайте процедуру П. об. ЭКГ во время нормального ритма и когда сигнал ЭКГ относительно бесшумен. Это связано с тем, что повторное обучение ЭКГ в период аритмии может привести к повторному обучению неправильного комплекса QRS в качестве шаблона ЭКГ и, таким образом, к пропуску аритмического события.

8.10 Синхронизация дефибрилляции

Функция синхронизации дефибрилляции предназначена для вывода импульсов синхронизации дефибрилляции (+5 В, ширина 100 мс) через многофункциональный разъем после подключения дефибриллятора и при каждом обнаружении R-волны. Импульс синхронизации предназначен для использования дефибриллятором.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Неправильное использование функции дефибрилляции может привести к травме пациента; пользователь должен судить о необходимости дефибрилляции в соответствии с фактическим состоянием пациента.
- Перед дефибрилляцией пользователь должен установить режим фильтрации на [Диагноз]. В конце дефибрилляции пользователь может выбрать режим фильтрации при необходимости.
- Перед проведением дефибрилляции оператор должен убедиться в совместимости дефибриллятора и монитора.
- Перед синхронной дефибрилляцией с дефибриллятором необходимо убедиться, что Монитор используется вместе с дефибриллятором для синхронной подачи электрического удара в течение 60 мс после обнаружения следующей R-волны, и что выходной сигнал ЭКГ задерживается не более чем на 30 мс.

Глава 9 Анализ ЭКГ в 12 отведениях в состоянии покоя

9.1 Об анализе ЭКГ в 12 отведениях в состоянии покоя

Данный монитор может быть настроен на алгоритм анализа ЭКГ в 12 отведениях Глазго. Он предназначен для интерпретации ЭКГ в 12 отведениях в состоянии покоя. Он способен диагностировать общепризнанные аномалии ЭКГ, такие как инфаркт миокарда (МИ), включая острый МИ, гипертрофию желудочков, аномальные изменения ST-T и обычные нарушения ритма. Анализ ЭКГ в 12 отведениях по методу Глазго предназначен для взрослых, педиатрических и неонатальных пациентов.

Модуль, настроенный на алгоритм анализ ЭКГ в 12 отведениях по методу Глазго отмечен логотипом Глазго.

9.2 Вход на экран 12 отведений

Вы можете войти на экран 12 отведений через меню [ЭКГ]. Ниже приведены этапы:

- 1) Выберите область параметров ЭКГ или область формы волны, чтобы войти в меню [ЭКГ].
- 2) Выберите вкладку [Настройка].
- 3) Установите [Настр. отв] на [12 отв].
- 4) Выберите кнопку [12 отв] в нижней части меню.

Вы можете войти в 12 отведений любым из следующих способов:

- ◆ Выберите горячую клавишу [Настройка экрана] → [Выбрать экран] → [ЭКГ 12 отв].
- ◆ Выберите горячую клавишу [Главное меню] → [Экран] → [Выберите экран] → [ЭКГ 12 отв].

9.3 Начало анализа ЭКГ в 12 отведениях в состоянии покоя

Перед проведением анализа ЭКГ в 12 отведениях в состоянии покоя убедитесь, что все электроды и кабели правильно подключены. Проверьте правильность информации о пациенте и сохраняйте неподвижность пациента.

Нажмите кнопку [Анализ.] в левой нижней части экрана 12 отв., чтобы начать анализ ЭКГ в 12 отведениях.

9.4 Настройки анализа ЭКГ в 12 отведениях

На экране 12 отв. можно настроить частоту ВЧ фильтра, фильтра удаления дрейфа базовой линии (BDR) и схему расположения волновых форм.

9.4.1 Изменение частоты ВЧ-фильтра

ВЧ-фильтр может фильтровать помехи ЭМГ, но может уменьшить полосу пропускания, что приводит к морфологическому изменению формы волны ЭКГ.

Частота ВЧ-фильтра по умолчанию равна 35 Гц. Этапы для изменения частоты ВЧ-фильтра представлены ниже:

- 1) В полноэкранном режиме на экране 12 отв. выберите область параметров ЭКГ или область волновых форм, чтобы войти в меню [ЭКГ].
- 2) Выберите вкладку [Настройка].
- 3) Установите [ВЧ-фильтр].

ВЧ-фильтр имеет низкочастотную фильтрацию, и сигналы с частотой выше установленного значения будут отфильтрованы. Например, когда для параметра [ВЧ-фильтр] установлено значение [35 Гц], система отображает только сигналы с частотой до 35 Гц, а сигналы с частотой выше 35 Гц будут игнорироваться.

9.4.2 Установка переключателя фильтра удаления дрейфа базовой линии

Фильтр удаления дрейфа базовой линии (BDR) подавляет большинство помех, связанных с дрейфом базовой линии, а также способен сохранять верность уровня ST-сегмента. BDR включен по умолчанию. Чтобы установить BDR, выполните следующую процедуру:

- 1) В полноэкранном режиме на экране 12 отв. выберите область параметров ЭКГ или область формы волны, чтобы войти в меню [ЭКГ].
- 2) Выберите вкладку [Настройка].
- 3) Включите или выключите [Устранение дрейфа базовой линии]. Фильтр высоких частот 0,05 Гц используется, когда фильтр устранения дрейфа базовой линии выключен.



ПРИМЕЧАНИЕ

- Включение фильтра устранения дрейфа базовой линии приведет к задержке около 1 с. Рекомендуется включить фильтр устранения дрейфа базовой линии, за исключением случаев, когда задержка в 1 с неприемлема.

9.4.3 Установка схемы волн в 12 отведениях

В полноэкранном режиме на экране 12 отв. выберите область параметров ЭКГ или область формы волны, чтобы войти в меню [ЭКГ].

Выберите вкладку [Настройка].

Установите [Схема волн] на [Стандарт] или [Кабрера]:

- ◆ [Стандарт]: Последовательность отведений волновых форм ЭКГ следующая: I, II, III, aVR, aVL, aVF, V1, V2, V3, V4, V5 и V6.
- ◆ [Кабрера]: Последовательность отведений волновых форм ЭКГ следующая: aVL, I, -aVR, II, aVF, III, V1, V2, V3, V4, V5

и V6.

Для алгоритма Глазго последовательность грудных отведений зависит от положения электрода V3. Если положение электрода V3 установлено на V4R, последовательность грудных отведений будет такой: V4R, V1, V2, V4, V5 и V6.

9.5 Настройка алгоритма анализа ЭКГ в 12 отведениях по Глазго

Осуществляют установку следующим образом:

- ◆ Ввод информации о пациенте
- ◆ Установите пороговые значения тахикардии и брадикардии
- ◆ Установите сохранение анализа по 12 отведениям

9.5.1 Ввод информации о пациенте (только для алгоритма Глазго)

Некоторые сведения о пациенте напрямую влияют на результат анализа 12 отведений, поэтому очень важно правильно заполнить информацию о пациенте для постановки диагноза и лечения. Перед проведением анализа в 12 отведениях введите информацию о пациенте.

Ввод информации о пациенте осуществляется следующим образом:

- 1) В полноэкранном режиме 12 отв. выберите **[Настройка]**, чтобы войти в меню **[Настр. 12 отв.]**.
- 2) Введите или отредактируйте информацию о пациенте на странице **[Информация о пациенте]**.



ПРИМЕЧАНИЕ

- Перед проведением анализа ЭКГ в 12 отведениях в состоянии покоя не забудьте проверить полноту и правильность введенной информации о пациенте.
- Для педиатрических пациентов в возрасте до 16 лет рекомендуется размещать грудные отведения в точках V4R, V1, V2, V4-V6. Это обычная процедура для педиатрических пациентов.

9.5.2 Установите фильтр

- 1) На экране ЭКГ в 12 отведениях выберите **[Настр.]** в меню **[12 отв.]**.
- 2) Выберите вкладку **[Настройка]**
- 3) Установите **[Фильтр]** как: **[Диагн.]** или **[ST]**.
После входа в экран 12 отв режим фильтрации автоматически устанавливается на **[Диагн.]**. При выходе из экрана 12 отв **[Фильтр]** возвращается к предыдущим настройкам перед входом в экран 12 отв.
- 4) Установка пороговых значений тахи- и брадикардии (доступно только для алгоритма Глазго)
 - 1) В полноэкранном режиме 12 отв. выберите **[Настройка]**, чтобы войти в меню **[Настр. 12 отв.]**.
 - 2) Выберите вкладку **[Настройка]**.
 - 3) Установите **[Тахи]** и **[Бради]**.

**ПРИМЕЧАНИЕ**

- Пороговое значение Тахи предназначен только для пациентов старше 180 дней.
- Пороговое значение бради предназначено только для пациентов старше 2 191 дня.

9.5.3 Установка регистрации данных анализа в 12 отведениях (Только для алгоритма Глазго)

- 1) В полноэкранном режиме 12 отв. выберите [**Настройка**], чтобы войти в меню [**Настр. 12 отв.**].
- 2) Выберите вкладку [**Отчет**].
- 3) Установите формат и содержание регистрации данных анализа по 12 отведениям.

9.6 Сохранение анализа по 12 отведениям

После завершения анализа ЭКГ в 12 отведениях в состоянии покоя выберите [**С-ть**] на странице Отчета об анализе по 12 отв для сохранения отчета. Вы можете просмотреть сохраненный отчет об анализе по 12 отведениям. См. раздел "*Раздел 27.9.1 Пересмотр отчетов об анализе по 12 отв.*" для получения дополнительной информации.

9.7 Печать отчета об анализе по 12 отведениям

После завершения анализа ЭКГ в 12 отведениях в состоянии покоя выберите [**Зап.**] или [**Печать**] на странице отчета об анализе по 12 отв. для вывода отчета на регистратор или принтер.

9.8 Выход из окна анализа в 12 отведениях

Для выхода нажмите кнопку [**Вых.**] под экраном 12 отв.

10.1 Измерение Дых. (Дыхание)

Монитор измеряет дыхание на основе импеданса грудной клетки между двумя электродами. Изменения такого импеданса, вызванные движениями грудной клетки, генерируют на экране форму дыхательной волны. По такой форме волны рассчитывается RR.

Для измерения дыхания можно использовать монитор K1 или модуль KPM. Измерение дыхания предназначено для взрослых, педиатрических и неонатальных пациентов.

10.2 Информация о безопасности



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

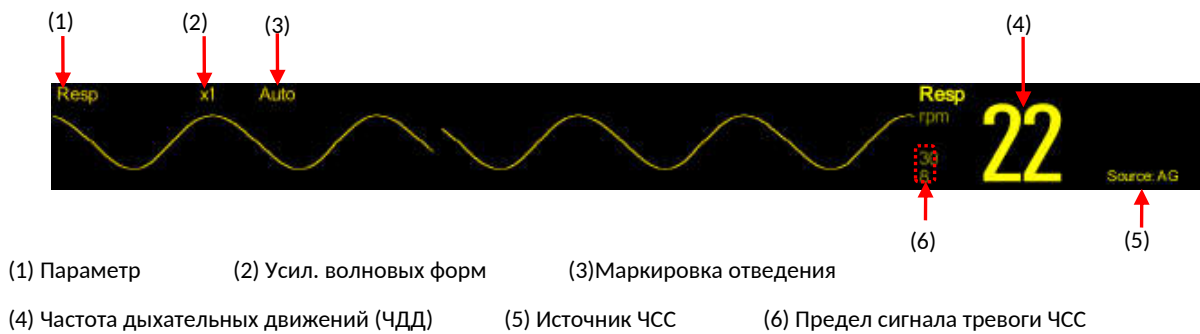
- Если уровень обнаружения дыхания установлен неправильно в режиме ручного расчета, монитор может не обнаружить отсутствие дыхания. Если уровень обнаружения установлен слишком низко, монитор может неправильно интерпретировать сердцебиение как вдох во время апноэ, так как сердцебиение легче обнаружить.
- Сигнализатор отсутствия дыхания не может распознать причину апноэ и поэтому не может быть использован для диагностики апноэ.
- Когда монитор работает в условиях, соответствующих IEC60601-1-2 (помехоустойчивость к излучению 3 В/м), напряженность поля более 3 В/м может привести к неправильным измерениям во всех частотных диапазонах. Поэтому рекомендуется не использовать оборудование с высоким уровнем электромагнитного излучения вблизи этого монитора.
- Измерение импедансного дыхания может привести к изменению частоты кардиостимуляторов, реагирующих на минутный объем вентиляции, в этом случае режим "Реакция на минутную вентиляцию" кардиостимулятора или дыхания, измеряемого импедансным методом должны быть отключены.
- При использовании высокочастотного электрохирургического блока (ESU), поместите нейтральный электрод ESU близко к хирургической области и не помещайте кабель дыхательного провода между хирургической областью и нейтральным электродом во избежание ожогов.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

- Убедитесь, что упаковка электрода цела, а его срок годности не истек. Используйте электрод сразу после распаковки. Не используйте сухой электрод.
- Измерение дыхания не предназначено для пациентов во время их активности, иначе это может привести к ложной тревоге.

10.3 Экран дых.



10.4 Размещение электродов

При измерении дыхания важно правильно подготовить кожу к установке электродов. См. раздел "Измерение ЭКГ" или соответствующую информацию.

Сигналы Дых. измеряют через два электрода ЭКГ. Когда электроды ЭКГ размещены в стандартном положении, Дых. может быть измерено через электрод RA и электрод LL.

10.4.1 Оптимизация положения отведения

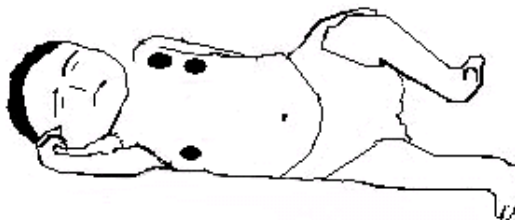
Для одновременного измерения ЭКГ и Дых. некоторым пациентам может потребоваться корректировка положения двух электродов. Нестандартное размещение электродов ЭКГ может привести к изменению формы волны ЭКГ и повлиять на анализ сегмента ST и анализ ARR.

1) Сердечно-сосудистые артефакты

Сердечная деятельность, влияющая на волновую форму Дых., определяется как сердечно-сосудистый артефакт, который возникает, когда электроды собирают изменения импеданса, вызванные ритмичным кровотоком. Правильное размещение электродов может уменьшить сердечно-сосудистые артефакты. Избегайте попадания области печени и желудочков на линию между электродами, что особенно важно для новорожденных.

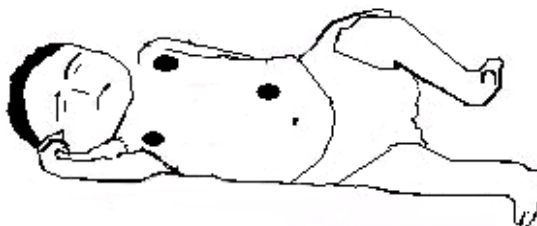
2) Латеральное расширение грудной клетки

Грудная клетка некоторых пациентов, особенно новорожденных, может расширяться в обе стороны. Для получения наилучшей волновой формы дыхания поместите два электрода соответственно на правой средней подмышечной линии и левой наружной части грудной клетки с наиболее сильными дыхательными движениями, как показано ниже:



3) Диафрагмальное дыхание

У некоторых пациентов могут быть ограничены движения грудной клетки, и они полагаются в основном на брюшное дыхание. Чтобы получить наилучшую волновую форму дых., расположите электрод LL на левой стороне живота с наиболее сильным расширением, как показано ниже:



10.5 Настройка Дых.

10.5.1 Установка сигнала тревоги Дых.

- 1) Выберите область параметров дыхания или область волновой формы, чтобы войти в меню **[Дых.]**.
- 2) Выберите вкладку **[Сигн.]**.
- 3) Установите сигнал тревоги в соответствии с требованиями.

10.5.2 Установка времени апноэ

Определение отсутствия дыхания заключается в обнаружении самого длинного интервала между двумя соседними вдохами. Когда фактическое время отсутствия дыхания пациента превышает установленное время отсутствия дыхания, монитор будет реагировать на сигналы тревоги отсутствия дыхания в соответствии со значением параметра **[Время апноэ]**.

Для установки **[Время апноэ]**:

- 1) Выберите область параметров Дых. или область осциллограмм для входа в меню **[Дых.]**.
- 2) Выберите вкладку **[Сигн.]**.
- 3) Установите **[Время апноэ]**.

10.5.3 Установка источника ЧДД

- 1) Выберите область параметров Дых. или область осциллограмм для входа в меню **[Дых.]**.
- 2) Выберите вкладку **[Настройка]**.
- 3) Установите **[Ист. ЧДД]**:
 - ◆ Если вы выберете **[Авто]**, система автоматически выберет источник ЧДД на основе приоритета, а именно CO₂, RM и ЭКГ.
 - ◆ Если для установленного в данный момент источника ЧДД нет действительного измерения, система автоматически переключится с **[Ист. ЧДД]** на **[Авто]**.

10.5.4 Установка отведения Дых.

Отведение Дых. указывает на источник текущей волновой формы Дых. При выборе [Авто], монитор автоматически выберет подходящее дыхание.

- 1) Выберите область параметров дыхания или область волновой формы, чтобы войти в меню [Дых.].
- 2) Выберите вкладку [Настройка].
- 3) Установите [Отведение Дых.]

Если волновая форма дыхания все еще плохая или вы подозреваете, что измерение ЧДД неточное после регулировки отведений, вы можете отрегулировать положение электродов.

10.5.5 Установка усиления

Усиление используется для регулировки амплитуды волновой формы дыхания. Настройку усиления выполняют следующим образом:

- 1) Выберите область параметров дыхания или область волновой формы, чтобы войти в меню [Дых.].
- 2) Выберите вкладку [Настройка].
- 3) Установите [Усил.].

10.5.6 Установка скорости волновой формы

- 1) Выберите область параметров дыхания или область волновой формы, чтобы войти в меню [Дых.].
- 2) Выберите вкладку [Настройка].
- 3) Установите [Скорость].

10.5.7 Установка фильтра

Фильтр предназначен для отсеивания помех сигнала Дых. Настройка фильтра выполняется следующим образом:

- 1) Выберите область параметров дыхания или область волновых форм для входа в меню [Дых.].
- 2) Выберите вкладку [Настройка].
- 3) Установите для параметра [Фильтр] значение [Вкл] или [Выкл].

10.5.8 Настройка автоматического определения порога

- 1) Выберите область параметров Дых. или область осциллограмм для входа в меню [Дых.].
- 2) Выберите вкладку [Настройка].
- 3) Включите или выключите [Автоопределение порога].
 - ◆ ВКЛ: монитор автоматически настраивает уровень обнаружения волны Дых., т.е. порог обнаружения.
 - ◆ ВЫКЛ: необходимо вручную настроить порог обнаружения волны Дых.; см. раздел "*Раздел 10.5.9 Ручная*

настройка порога обнаружения" для получения дополнительной информации.

Если во время мониторинга дыхания **[Автоопределение порога]** установлено значение **[Вкл]**, а мониторинг ЭКГ - **[Выкл]**, монитор не может сравнивать частоту сердечных сокращений и частоту дыхания для обнаружения сердечно-сосудистых артефактов. Уровень обнаружения дыхания автоматически устанавливается выше, чтобы предотвратить обнаружение сердечно-сосудистого артефакта как дыхания.

Если для параметра **[Автоопределение порога]** установлено значение **[Выкл]**, артефакт сердечно-сосудистой системы в определенных ситуациях может вызвать срабатывание счетчика частоты дыхания. Это может привести к ложной индикации высокого уровня дыхания или к необнаруженному состоянию нулевого уровня дыхания. Если пользователи подозревают, что сердечно-сосудистый артефакт регистрируется как дыхательная активность, поднимите уровень обнаружения выше зоны сердечно-сосудистого артефакта. Если волна Дых. настолько мала, что повышение уровня обнаружения невозможно, пользователям может потребоваться оптимизировать размещение электродов.

10.5.9 Ручная настройка порога обнаружения волны Дых.

Вам может понадобиться вручную настроить порог обнаружения волны Дых. в следующих ситуациях:

- ◆ ЧДД близка к ЧСС.
- ◆ Пациент находится под прерывистой принудительной вентиляцией (ППВ).
- ◆ Слабое дыхание. Попытка перемещения электрода для улучшения качества сигнала.

Ниже приведены шаги для настройки порога обнаружения волны Дых.:

- 1) Выберите область параметров дых. или область волновых форм для входа в меню **[Дых.]**.
- 2) Выберите вкладку **[Порог]**.
- 3) Установите **[Верхняя шкала]** и **[Нижняя шкала]**.

После установки уровень обнаружения не будет автоматически адаптироваться к разной глубине дыхания. Таким образом, при изменении глубины дыхания может потребоваться регулировка уровня обнаружения.

10.6 Вход в режим интубации

Если пациент, за которым ведется наблюдение, находится в процессе интубации во время операции под общим наркозом, монитор можно перевести в режим интубации для исключения необязательных сигналов тревоги. Ниже приведены этапы настройки.

- 1) Выберите область параметров Дых. или область осциллограмм для входа в меню **[Дых.]**.
- 2) Выберите **[Реж. Интубац.]**.

См. "**Раздел 7.16 Режим интубации**" для получения дополнительной информации.

11.1 Обзор

Плетизмография SpO₂ измеряет артериальный SpO₂, а именно процентное содержание оксигемоглобина.

SpO₂ измеряется с помощью пульсоксиметрии, непрерывного неинвазивного метода, измеряющего, сколько света, излучаемого датчиком (источником света), может проникнуть в ткани пациента (пальцы или уши) и достичь приемника.

Монитор измеряет следующие параметры:

◆ SpO₂ Комен, SpO₂ Масимо и SpO₂Неллкор:

Артериальный SpO₂: отношение оксигемоглобина к сумме оксигемоглобина и неоокисленного гемоглобина (функциональный артериальный SpO₂);

Сигнал Pleth: видимая индикация пульса пациента;

PR (вычисляется по сигналу pleth): количество пульсов пациента в минуту;

PI (индекс перфузии): значение пульсирующего кровотока (измерение PI недоступно для SpO₂ Неллкор).

◆ SpO₂ Rainbow

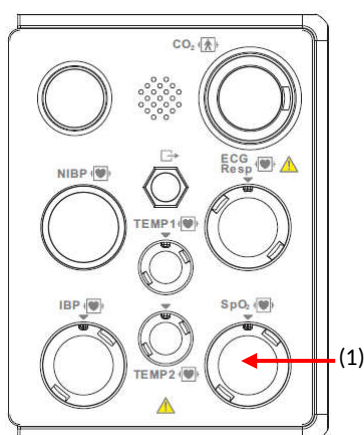
Он предназначен для измерения насыщения периферического кислорода (SpO₂), частоты пульса (PR) и индекса перфузии (PI). Другие варианты измерения включают гемоглобин (SpHb), угарный газ (SpCO), содержание кислорода (SpOC), метгемоглобин (SpMet) и индекс изменчивости Pleth (PVI),



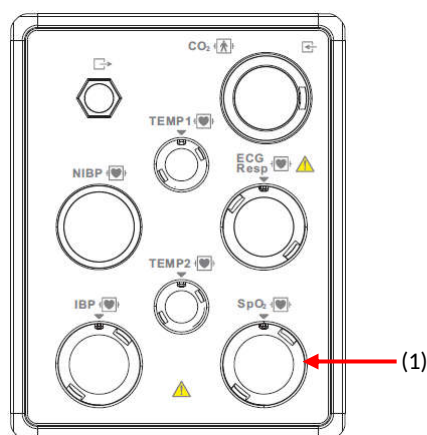
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- При наличии какого-либо карбоксигемоглобина (COHb), метгемоглобина (MetHb) или химиката для разбавления красителя, значение SpO₂ будет иметь отклонение.

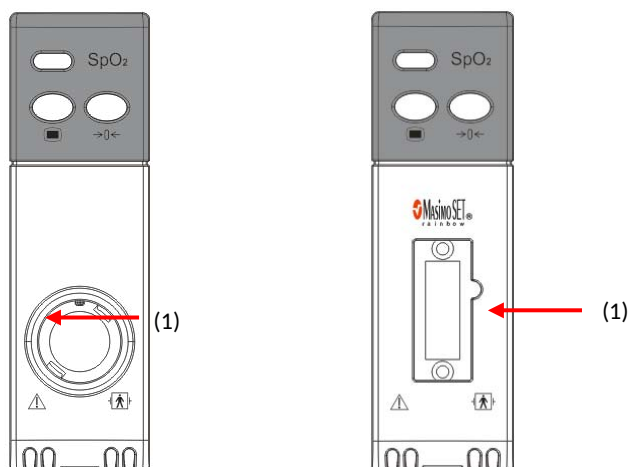
Вы можете измерить SpO₂ с помощью монитора K1, модуля KPM или блока SpO₂, как показано ниже:



Монитор K1



Модуль KPM

(1) Разъем кабеля SpO₂

11.1.1 Идентификация типа SpO₂

Вы можете одновременно использовать два типа модулей SpO₂. Измерения SpO₂ обозначаются SpO₂ и SpO₂b, а тип модуля SpO₂ отображается в меню SpO₂. Внешний вид и логотип модулей SpO₂ приведены ниже:

- ◆ SpO₂ Комен: круглый разъем кабеля; без логотипа производителя.
- ◆ SpO₂ Масимо: круглый разъем кабеля; логотип: .
- ◆ SpO₂ Неллкор: круглый разъем кабеля; логотип: .
- ◆ SpO₂ Rainbow : квадратный разъем кабеля ; логотип: .

Информация о диапазоне длин волн и максимальной оптической выходной мощности датчика полезна врачу для некоторой терапии, например, фотодинамической терапии.

- ◆ Датчик Comen SpO₂ может измерять длину волны 660 нм (красный светодиод) или 905 нм (ИК-светодиод).
- ◆ Датчик SpO₂ «Масимо» может измерять длину волны 660 нм (красный светодиод) или 905 нм (ИК-светодиод).
- ◆ Датчик SpO₂ Неллкор может измерять длину волны 660 нм (красный светодиод) или 900 нм (ИК-светодиод).
- ◆ Датчики модуля SpO₂ Rainbow имеют различные видимые световые и инфракрасные лучи (испускаемые светодиодом, от 500 нм до 1400 нм).
- ◆ Максимальная оптическая выходная мощность датчика составляет менее 15 мВт (у датчика Rainbow - менее 25 мВт).



ПРИМЕЧАНИЕ

- Если в подключаемом блоке более двух модулей SpO₂, устройство идентифицирует только первые два из них.
- Оборудование для функциональных испытаний или симулятор SpO₂ не могут использоваться для проверки точности монитора SpO₂ и датчика пульсоксиметра. Точность монитора SpO₂ и датчика пульсоксиметра должна быть подтверждена клиническими данными.
- Для оценки точности PR можно использовать оборудование для функциональных испытаний или симулятор SpO₂.
- Этот монитор и поддерживающий его датчик SpO₂ и удлинитель датчика были протестированы на соответствие стандарту ISO 80601-2-61.

11.2 Информация о безопасности



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Монитор совместим только с датчиком SpO₂, одобренным компанией "Комен".
- Перед началом мониторинга пациента проверьте, совместимы ли датчик и удлинитель с монитором. Несовместимые принадлежности могут снизить функциональность монитора.
- Перед наблюдением за пациентом необходимо убедиться, что кабель датчика работает надлежащим образом. Отсоединить кабель датчика SpO₂ от интерфейса датчика, и на мониторе отобразится подсказка "Датчик SpO₂ отключен" и включится звуковой сигнал тревоги.
- Если датчик SpO₂ или его упаковка выглядят поврежденными, не используйте его, а верните производителю или дистрибьютору.
- Длительное непрерывное наблюдение увеличивает риск развития нежелательных изменений характеристик кожи (чрезмерная чувствительность, покраснение, образование волдырей или некроз под давлением), особенно у пациентов с нарушением перфузии или изменчивой и незрелой диаграммой морфологии кожи. Выровняйте датчик по пути прохождения света, закрепите его должным образом и регулярно проверяйте его положение в зависимости от изменения качества кожи (измените положение датчика в случае снижения качества кожи). Проводить такую проверку часто, если это необходимо (в зависимости от состояния пациента).
- Проверяйте кожу пациента каждые два часа, чтобы убедиться в хорошем состоянии кожи и освещении. В случае изменений на коже необходимо переместить датчик на другую часть. Меняйте местоположение датчика не реже чем каждые четыре часа.
- Убедитесь, что кабель датчика и кабель электрохирургического оборудования не переплетены.
- Не размещайте датчик на конечности с артериальными протоками или внутривенной трубкой.
- Установка верхнего предела сигнала тревоги SpO₂ на 100% отключает сигнал тревоги с высоким пределом. Недоношенные дети могут заразиться фиброзом задней капсулы хрусталика в случае высокого SpO₂. Установите верхний предел сигнала тревоги SpO₂ в соответствии с общепринятой клинической практикой.
- Пульсоксиметр должен эксплуатироваться только квалифицированным персоналом или под его наблюдением. Перед использованием следует ознакомиться с руководством, принадлежностями, инструкциями по применению, всей информацией о мерах предосторожности и технических характеристиках.
- Как и в случае с любым медицинским оборудованием, тщательно прокладывайте кабели для пациента, чтобы уменьшить вероятность запутывания или удушья пациента.
- Не размещайте пульсоксиметр или принадлежности в любом положении, где они могут упасть на пациента.
- Не запускайте и не включайте пульсоксиметр, пока не будет проверена правильность настройки.
- Не использовать пульсоксиметр во время магнитно-резонансной томографии (МРТ) или в МР-среде.
- Опасность взрыва: Не используйте монитор в присутствии легковоспламеняющихся анестетиков или других легковоспламеняющихся веществ в сочетании с воздухом, обогащенной кислородом средой или оксидом азота.
- Для обеспечения безопасности избегать штабелирования нескольких изделий или размещения чего-либо на оборудовании во время работы.
- Для защиты от травмирования необходимо следовать нижеприведенным инструкциям:
 - Избегать размещения изделия на поверхностях с видимыми следами пролитой жидкости.
 - Не замачивать и не погружать оборудование в жидкости.
 - Не стерилизовать изделие.
 - Использовать чистящие растворы только в соответствии с инструкциями, приведенными в настоящем руководстве по эксплуатации.
 - Не чистите оборудование во время наблюдения за пациентом.

- Для защиты от поражения электрическим током следует снимать датчик и полностью отсоединять пульсоксиметр перед купанием пациента.
- Если какое-либо измерение кажется сомнительным, сначала необходимо проверить жизненно важные показатели пациента альтернативными способами, а затем проверить правильность работы пульсоксиметра.
- Неточные показания SpO₂ могут быть вызваны:
 - Неправильным применением и размещением датчика.
 - Повышенные уровни COHb или MetHb: Высокие уровни COHb или MetHb могут наблюдаться при вероятном нормальном SpO₂. При подозрении на повышенные уровни COHb или MetHb следует провести лабораторный анализ (кооксиметрию) образца крови.
 - Повышенный уровень билирубина.
 - Повышенные уровни дисгемоглобина.
 - Вазоспастические заболевания, такие как болезнь Рейно, и заболевания периферических сосудов.
 - Гемоглобинопатии и нарушения синтеза, такие как талассемия, Hb s, Hb c, серповидно-клеточная и т.д.
 - Гипокапнические или гиперкапнические состояния
 - Тяжелая анемия.
 - Очень низкая артериальная перфузия.
 - Экстремальный артефакт движения.
 - Аномальная венозная пульсация или сужение вен.
 - Сильное сужение сосудов или гипотермия.
 - Артериальные катетеры и внутриаортальный баллон.
 - Внутрисосудистые контрастные вещества, такие как индоцианин зеленый или метиленовый синий.
 - Внешне наносимая краска и текстура, такие как лак для ногтей, акриловые ногти, блеск и т.д.
 - Родимое пятно (пятна), татуировки, изменение цвета кожи, влага на коже, деформированные или патологические пальцы и т.д.
 - Нарушения цвета кожи.
- Мешающие вещества: Красители или любые красящие вещества, которые могут изменить обычную пигментацию крови, могут привести к ошибочным показаниям.
- Пульсоксиметр не следует использовать в качестве единственной основы для принятия медицинских решений. Он должен использоваться в сочетании с клиническими признаками и симптомами.
- Пульсоксиметр не является монитором апноэ.
- Пульсоксиметр может использоваться во время дефибрилляции, но это может повлиять на точность или доступность параметров и измерений.
- Пульсоксиметр может использоваться во время дефибрилляции, но это может повлиять на точность или доступность параметров и измерений.
- Пульсоксиметр не следует использовать для анализа аритмии.
- SpO₂ эмпирически калибруется у здоровых взрослых добровольцев с нормальными уровнями карбоксигемоглобина (COHb) и метгемоглобина (MetHb).
- Не регулировать, не ремонтировать, не открывать, не разбирать и не модифицировать пульсоксиметр или принадлежности. Это может привести к травмированию персонала или повреждению оборудования. При необходимости вернуть пульсоксиметр для обслуживания.
- Во время технической тревоги мониторинг SpO₂, как отображаемые значения, так и волновые формы могут быть неточными, и оператор должен дополнительно проверить значения и состояние пациента.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

- Опасность поражения электрическим током и воспламенения: Перед чисткой следует выключать оборудование и отключать его от любого источника питания.
- Когда пациенты проходят фотодинамическую терапию, они могут быть чувствительны к источникам света. Пульсоксиметрия может использоваться только под тщательным клиническим наблюдением в течение

- коротких периодов времени, чтобы свести к минимуму вмешательство в фотодинамическую терапию.
- Не устанавливайте пульсоксиметр на электрооборудование, которое может воздействовать на изделие, препятствуя его правильной работе.
 - Если значения SpO₂ указывают на возможность гипоксемии, следует взять лабораторный образец крови, чтобы подтвердить состояние пациента.
 - При использовании пульсоксиметра во время облучения всего тела держите датчик вне поля излучения. Если датчик подвергается воздействию излучения, показания могут быть неточными или изделие может быть обнулено в течение всего периода активного облучения.
 - Убедитесь, что пределы сигналов тревоги SpO₂ и PR соответствуют контролируемому пациенту.
 - Различия в измерениях могут быть значительными и могут зависеть от метода отбора проб, а также от физиологического состояния пациента. Любые результаты, свидетельствующие о несоответствии клиническому статусу пациента, должны быть повторены и/или дополнены дополнительными данными теста. Образцы крови должны быть проанализированы лабораторными приборами до принятия клинического решения, чтобы полностью понять состояние пациента.
 - Не погружать пульсоксиметр в какой-либо чистящий раствор и не стерилизовать его в автоклаве, облучением, паром, газом, окисью этилена или любым другим способом. Это может привести к серьезному повреждению пульсоксиметра.
 - Опасность поражения электрическим током: Проводить периодические испытания для проверки того, что токи утечки в цепях, применяемых к пациенту, и в системе находятся в допустимых пределах, как указано в применимых стандартах безопасности. Суммирование токов утечки должно быть проверено и соответствовать стандартам IEC 60601-1 и UL60601-1. При подключении внешнего оборудования к системе необходимо проверить ток утечки системы. Если произошло такое событие, как падение компонента на высоту около 1 метра или более или пролитие крови или других жидкостей, проведите повторное тестирование перед дальнейшим использованием. Это может привести к травмированию персонала.
 - Утилизация изделия - Соблюдать местные законы при утилизации оборудования и/или его принадлежностей.
 - Чтобы свести к минимуму радиопомехи, другое электрическое оборудование, которое излучает радиочастотные передачи, не должно находиться в непосредственной близости от пульсоксиметра.



ПРИМЕЧАНИЕ

- Установка для функциональных испытаний не может быть использована для оценки точности пульсоксиметра.
- Интенсивный экстремальный свет (например, пульсирующий стробоскоп), направленный на датчик, может не позволить пульсоксиметру показывать показания жизненно важных показателей.
- Убедиться в том, что ваши ногти блокируют свет внутри зонда. Кабель датчика должен располагаться на тыльной стороне ладони.
- Не размещайте датчик SpO₂ и манжету НИАД на одной конечности, поскольку окклюзия кровотока во время измерения НИАД повлияет на показания функционального насыщения кислородом.
- Отображаемая форма сигнала SpO₂ нормализуется.
- Устройство пульсоксиметра откалибровано для отображения функциональной насыщенности крови кислородом.
- Подтверждение точности измерения содержания SpO₂: Точность SpO₂ «Масимо» была подтверждена в сравнении с эталонным значением образцов артериальной крови, измеренных с помощью кислородных манометров в экспериментах на людях. Результаты измерения пульсоксиметром соответствуют статистическому распределению. По сравнению с результатами измерений с помощью кооксиметра ожидается, что около двух третей результатов измерений будут находиться в пределах указанного диапазона точности.
- SpO₂ «Масимо» вызвало гипоксическое состояние в крови человека с SpO₂ от 70% до 100% у здоровых взрослых добровольцев. При сравнении с лабораторным комбинированным фотоэлектрическим оксиметром и аппаратом высокопоточной респираторной увлажняющей терапии была подтверждена точность при

отсутствии движения. Это изменение равно плюс-минус одному стандартному отклонению. Плюс-минус одно стандартное отклонение охватывает 68% веса популяции.

- SpO₂ «Масимо» было проверено на точность при движении в исследованиях крови человека на здоровых взрослых добровольцах мужского и женского пола со светлой или темной пигментацией кожи в исследованиях индуцированной гипоксии при выполнении движений растирания и постукивания с частотой 2-4 Гц при амплитуде 1-2 см и неповторяющихся движений с частотой от 1 до 5 Гц при амплитуде 2-3 см в исследованиях индуцированной гипоксии в диапазоне 70-100% SpO₂ в сравнении с лабораторным СО-оксиметром и монитором ЭКГ. Это изменение равно плюс-минус одному стандартному отклонению. Плюс-минус одно стандартное отклонение охватывает 68% веса популяции.

11.2.1 Конкретная информация о SpO₂ «Масимо»



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

- Если часто отображается сообщение о низкой перфузии, необходимо найти более подходящее место мониторинга перфузии. Тем временем обследовать пациента и, при необходимости, проверить состояние оксигенации с помощью других средств.
- Измените участок прикрепления или замените датчик и/или кабель пациента, если на главном мониторе отображается сообщение "Замените датчик" и/или "Замените кабель пациента" или постоянное сообщение о низком качестве сигнала (например, "Низкий SIQ"). Эти сообщения могут указывать на то, что срок службы кабелей для мониторинга истек и их следует заменить.
- Замените кабель или датчик при замене датчика или при постоянном появлении сообщения о низком SIQ во время мониторинга последовательных пациентов после выполнения этапов по устранению неисправностей, перечисленных в данном руководстве.



ПРИМЕЧАНИЕ

- При использовании настройки максимальной чувствительности производительность обнаружения «Датчик выкл.» может быть снижена. Если оборудование находится в таком положении и датчик смещается от пациента, из-за «шума» окружающей среды, такого как свет, вибрация и чрезмерное движение воздуха, могут возникнуть ложные показания.
- Не скручивать кабели пациента в тугую спираль и не обматывать вокруг оборудования, так как это может повредить кабели пациента.
- Дополнительную информацию, относящуюся к датчикам «Масимо», совместимым с пульсоксиметром, включая информацию о параметрах/производительности измерения во время движения и низкой перфузии, можно найти в руководстве по эксплуатации датчика (РПЭ).
- Кабели и датчики снабжены технологией X-Cal™, чтобы свести к минимуму риск неточных показаний и непредвиденной потери контроля пациента. Обратиться к РПЭ кабеля или датчика для получения указанной продолжительности времени наблюдения за пациентом.

11.3 Ограничение измерения

Неточные показания SpO₂ могут быть вызваны следующими факторами:

- 1) Высокочастотные радиопомехи, будь то от главной системы или электрохирургического оборудования, подключенного к главной системе. Чтобы свести к минимуму радиопомехи, другое электрическое оборудование, которое излучает радиочастотные передачи, не должно находиться в непосредственной близости от пульсоксиметра.

- 2) Не следует использовать оксиметр или датчик SpO₂ во время МРТ-сканирования, иначе индуцированный ток может вызвать ожоги.
- 3) Внутривенные контрастные вещества.
- 4) Пациент часто двигается.
- 5) Видимое излучение окружающей среды.
- 6) Датчик закреплен неправильно или в неправильном положении на пациенте.
- 7) Неправильная температура датчика (оптимальная температура: 28 °C ~ 42 °C).
- 8) Датчик помещается на конечность с помощью манжеты для измерения артериального давления, артериального протока или внутривенной трубки.
- 9) Концентрация нефункционального гемоглобина, такого как COHb или MetHb.
- 10) Низкий уровень SpO₂.
- 11) Плохая циркуляция крови в исследуемой части.
- 12) Шок, анемия, гипотермия и применение вазоконстрикторов могут снизить артериальный кровоток до неизмеримого уровня.
- 13) Точность измерения SpO₂ зависит также от поглощения света с особой длиной волны оксигемоглобином и восстановленным гемоглобином. Если какое-либо другое вещество также поглощает такой свет, например COHb, MetHb, метиленовый синий или индигокармин, можно получить ложное или низкое значение SpO₂.

Неточные показания SpHb и SpOC могут быть вызваны:

- 1) Неправильное применение датчика.
- 2) Внутрисосудистые контрастные вещества, такие как индоцианин зеленый или метиленовый синий.
- 3) Внешне наносимая краска и текстура, такие как лак для ногтей, акриловые ногти, блеск и т.д.
- 4) Повышенный уровень PaO₂.
- 5) Повышенный уровень билирубина.
- 6) Низкая артериальная перфузия.
- 7) Артефакт, связанный с движением.
- 8) Низкий уровень артериального насыщения кислородом.
- 9) Повышенный уровень карбоксигемоглобина.
- 10) Повышенный уровень метгемоглобина.
- 11) Гемоглобинопатии и нарушения синтеза, такие как талассемия, Hb s, Hb c, серповидно-клеточная и т.д.
- 12) Вазоспастическая болезнь, например, болезнь Рейно.
- 13) Высота над уровнем моря.
- 14) Периферические сосудистые заболевания.
- 15) Заболевания печени.
- 16) Излучаемые помехи ЭМП.

Неточные показания SpCO и SpMet могут быть вызваны:

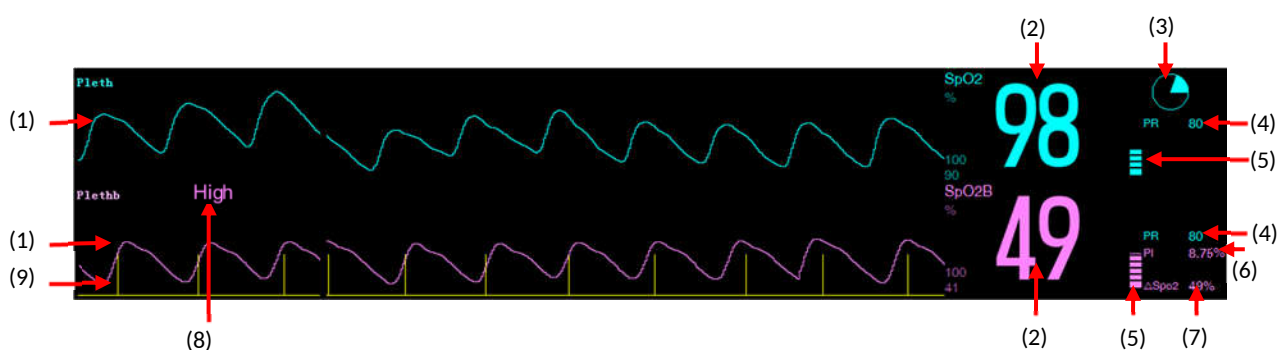
- 1) Неправильное применение датчика.
- 2) Внутрисосудистые контрастные вещества, такие как индоцианин зеленый или метиленовый синий.
- 3) Ненормальный уровень гемоглобина.

- 4) Низкая артериальная перфузия.
- 5) Низкий уровень артериального насыщения кислородом, включая гипоксемию, вызванную высотой.
- 6) Повышенный уровень общего билирубина.
- 7) Артефакт, связанный с движением.
- 8) Показания SpCO могут не предоставляться, если показатели SpO₂ составляют менее 90%.
- 9) Показания SpCO могут не предоставляться, если показания SpMet превышают 2%.

Неточные измерения частоты дыхания могут быть вызваны:

- 1) Неправильное применение датчика.
- 2) Низкая артериальная перфузия.
- 3) Артефакт, связанный с движением.
- 4) Низкое артериальное насыщение кислородом.
- 5) Чрезмерный шум в помещении или шум окружающей среды.

11.4 Дисплей SpO₂



- (1) Плетизмографическая (Pleth/Plethb) форма волны: амплитуда сигнала Pleth/Plethb может непосредственно отражать интенсивность пульсового сигнала пациента.
- (2) Измерение значения кислородной сатурации методом пульсоксиметрии (SpO₂/SpO₂b) (единица %SpO₂).
- (3) Круговая диаграмма (для SpO₂ "Неллкор"): Заполняется по часовой стрелке, когда система управления сигнализацией SatSeconds обнаруживает значение %SpO₂, выходящее за установленные пределы. Очищается в направлении против часовой стрелки, когда показания %SpO₂ находятся в пределах допустимых значений. При заполнении индикатора, раздается сигнал тревоги среднего приоритета.
- (4) PR: частота пульса (единица измерения 1/мин, уд/мин).
- (5) Гистограмма (индикатор перфузии): пульсирующая часть измеренного сигнала, вызванная пульсацией артерий.
- (6) PI: доступно для SpO₂ "Масимо" и SpO₂ "Комен".
- (7) Значение разницы SpO₂ (ΔSpO₂).
- (8) Чувствительность SpO₂.
- (9) Гистограмма (обнаружение и качество сигнала) (для SpO₂ "Масимо" и "Комен"): пульсирующая часть измеренного сигнала, вызванная пульсацией артерий.

Когда качество сигнала низкое, точность измерения SpO₂ может быть нарушена. На экране появится сообщение "Слабый сигнал SpO₂".

11.5 Проверка точности SpO₂ и PR

Проверка точности SpO₂ "Масимо" при низкой перфузии

Данный монитор может измерять низкую перфузию, и рекомендуемый метод определения точности монитора при низкой перфузии заключается в проведении данной проверки с помощью СО-оксиметра на взрослых добровольцах, у которых уровень SpO₂ находится в диапазоне от 70% до 100%. Индекс точности получен в соответствии со статистическим распределением, и только около 2/3 расчетных значений, как ожидается, попадут в пределы расчетных значений СО-оксиметра.

Проверка точности SpO₂ и PR

Оборудование для функциональных испытаний или симулятор SpO₂ не могут использоваться для проверки точности монитора SpO₂ и датчика пульсоксиметра. Оцените функциональность измерения SpO₂, сравнивая показания соответственно на мониторе и симуляторе SpO₂ Index-2 компании «ФЛЮКЕ» (FLUKE).

Эталонным методом для вычисления точности частоты пульса является электронный имитатор импульсов.

11.6 Этапы мониторинга

11.6.1 Этапы измерения SpO₂ «Комен»

- 1) Выберите подходящий датчик SpO₂ в соответствии с типом пациента.
- 2) Вставьте разъем кабеля SpO₂ в интерфейс SpO₂ монитора.
- 3) Закрепите датчик в соответствующем месте на пациенте. Для получения дополнительной информации см. «Раздел 11.7 Размещение *датчика SpO₂*».

11.6.2 Этапы измерения SpO₂ «Масимо» и SpO₂ «Неллкор»

- 1) Выберите подходящий датчик SpO₂ в соответствии с типом модуля и типом пациента.
- 2) Подключите удлинительный кабель SpO₂ к датчику SpO₂.
- 3) Вставьте другой конец удлинительного кабеля SpO₂ в интерфейс SpO₂ монитора.
- 4) Закрепите датчик в соответствующем месте на пациенте. Для получения дополнительной информации см. «Раздел 11.7 Размещение *датчика SpO₂*».

11.7 Размещение датчика SpO₂

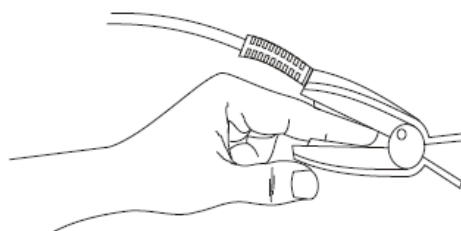


ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Проверьте кожу пациента каждые два часа, чтобы убедиться в хорошем состоянии кожи и освещении. В случае изменений на коже необходимо переместить датчик на другой участок. Необходимо менять место размещения по крайней мере каждые четыре часа.
- Разместите датчик SpO₂ соответствующим образом в соответствии с типом датчика SpO₂, совместимым с монитором. Это особенно важно для новорожденных.

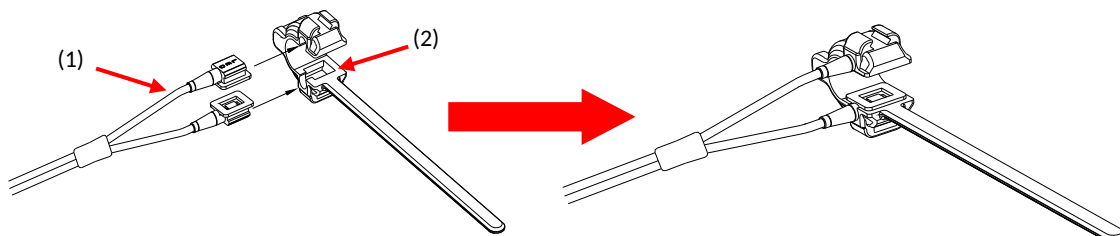
11.7.1 Размещение датчика SpO₂ у взрослого пациента

Расположение датчика SpO₂ для взрослого показано на рисунке ниже:



11.7.2 Расположение датчика SpO₂ у педиатрических/неонатальных пациентов

- 1) Сборка датчика SpO₂: вставьте конец светодиода и конец PD Y-образного датчика SpO₂ соответственно в верхнюю и нижнюю канавки корпуса датчика SpO₂, как показано на рисунке ниже:



- (1) Y-образный датчик SpO₂ (2) Нео. Корпус датчика SpO₂

- 2) Размещение датчика SpO₂: закрепите его на стопе новорожденного или на пальце педиатрического пациента.

11.7.3 Размещение одноразового датчика SpO₂

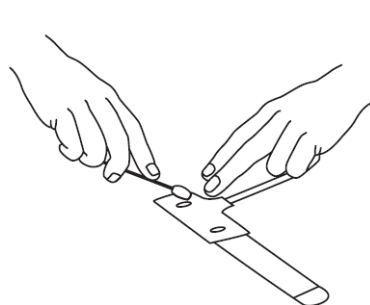


Рис. 1

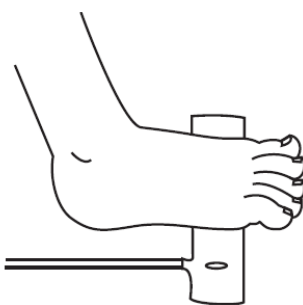


Рис. 2

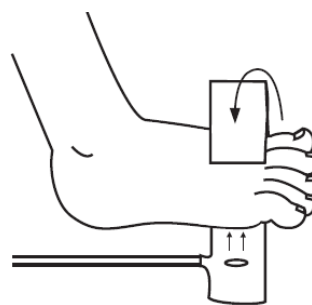


Рис. 3



Рис. 4

- 1) Для дряблой кожи липкость медицинского клея можно уменьшить или удалить, протерев клеевые участки ватным тампоном или марлей (см. Рис. 1).
- 2) Направить кабель датчика так, чтобы он либо был направлен в сторону от пациента, либо проходил вдоль нижней части стопы. Нанести детектор на мясистую часть боковой поверхности подошвы стопы, совместив с четвертым пальцем. В качестве альтернативы детектор может быть прикреплен к верхней части стопы (не показано). Для обеспечения точности данных необходимо полное покрытие окна детектора (см. Рис. 2).
- 3) Обернуть ногу клейким/пористым бинтом и убедиться, что окно излучателя (красная звезда) расположено прямо напротив детектора (см. Рис. 3). Необходимо обеспечить правильное выравнивание окон детектора и излучателя при прикреплении клейкого/пористого бинто для фиксации датчика.
- 4) Проверить правильность позиционирования и при необходимости изменить положение (см. Рис. 4).

11.8 Настройка SpO₂

11.8.1 Установка сигнала тревоги SpO₂

- 1) Выберите область параметров SpO₂ или область волновых форм для входа в меню [SpO₂].
- 2) Выберите вкладку [Сигн.].
- 3) Установите сигнал тревоги в соответствии с требованиями.

Если вы используете два модуля SpO₂ одновременно, вы можете установить сигнал тревоги для ΔSpO₂.



ПРИМЕЧАНИЕ

- Только если для параметра [Десат. SpO₂ С. выкл] установлено значение [Вкл.], можно отключить сигнал тревоги Десат. SpO₂. Более подробная информация представлена в "*разделе 7.10 Установка сигнала тревоги Десат. SpO₂*".

11.8.2 Установка выкл. датчика SpO₂

Вы можете отключить датчик SpO₂ от Приоритета тревоги, выполнив следующие действия:

- 1) Выберите горячую клавишу [Главное меню] → [Система] → [Обслуживание], введите пароль обслуживания и нажмите клавишу Enter.
- 2) Выберите вкладку [Сигн.] → вкладку [Другое].
- 3) Установка приоритета сигнала тревоги [Датчик SpO₂ отключен].

11.8.3 Установка скорости волновой формы

- 1) Выберите область параметров SpO₂ или область волновых форм для входа в меню [SpO₂].
- 2) Выберите вкладку [Настройка SpO₂].
- 3) Установите для параметра [Скорость] соответствующее значение.

11.8.4 Установка Сим. НИАД

- 1) Выберите область параметров SpO₂ или область волновых форм для входа в меню [SpO₂].
- 2) Выберите вкладку [Сигн.].
- 3) Установите [Сим. НИАД] на [Вкл] или [Выкл].
 - ◆ Вкл: для предотвращения слабой перфузии, вызванной измерением НИАД, когда измерения НИАД и SpO₂ выполняются одновременно на одной конечности пациента, что приведет к неточным измерениям SpO₂ и даже вызовет ошибочные условия физиологического сигнала тревоги SpO₂.

11.8.5 Установка SatSeconds (только для SpO₂ "Неллкор")

- 1) Выберите область параметров SpO₂ или область волновых форм для входа в меню [SpO₂].
- 2) Выберите вкладку [Настройка].
- 3) Установите [SatSeconds] на соответствующее время.

Сигнал тревоги SatSeconds предназначен для уменьшения ложных срабатываний и более точного и своевременного информирования врача об изменениях SpO₂. Кроме того, врач устанавливает предел SatSeconds, который позволяет контролировать %SpO₂ ниже выбранного нижнего предела сигнала тревоги в течение определенного периода времени до подачи звукового сигнала тревоги. Например, если установить [Сигнал тревоги SatSeconds] на [50], а верхний/нижний предел сигнала тревоги NELLCOR SpO₂ соответственно на 97% и 90%, необходимо поддерживать измеренное значение SpO₂ на уровне 80% в течение 3 секунд, а затем уменьшить его до 78% в течение 2 секунд, монитор запустит звуковой сигнал тревоги и индикатор 5 секунд после того, как значение SpO₂ выйдет за пределы сигнала тревоги, и кружок рядом со значением SpO₂ вернется в исходное положение.

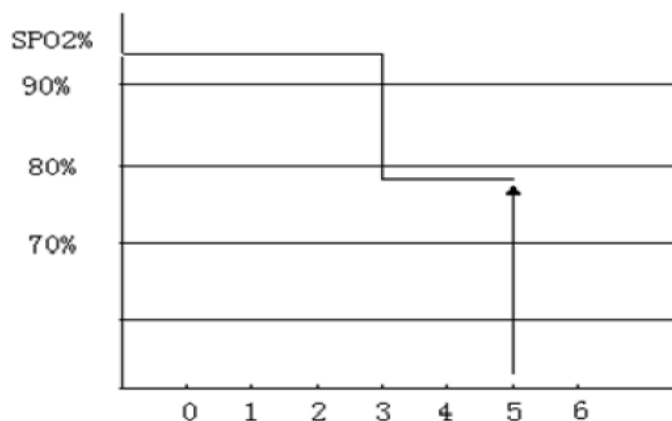
Способ расчета:

Процентные точки × секунды = SatSeconds (целое число)

Рассчитанные SatSeconds отображаются следующим образом:

% SpO ₂	Секунды	SatSeconds
(90%-80%) × 3 =		30
(90%-78%) × 2 =		24

Итого SatSeconds = 54



В вышеприведенном примере SatSeconds:

Приблизительно через 4,9 сек монитор выдаст сигнал тревоги в течение нескольких секунд, т.к. [Сигнал тревоги SatSeconds] установлен на [50], что меньше 54.

Значение SpO₂ может колебаться в секундах, а не оставаться неизменным. Значение SpO₂ пациента обычно может непрерывно колебаться выше и ниже предела сигнала тревоги. Во время таких колебаний монитор интегрирует количество точек SpO₂, как положительных, так и отрицательных, пока либо не будет достигнут предел SatSeconds, либо SpO₂ пациента снова войдет в неаварийный диапазон и останется там.

11.8.6 Установка чувствительности (только для SpO₂ "Масимо" и "Rainbow")

[Чувствительность] может быть установлена на [Нормальная], [Высокая] или [APOD] (Отключение обнаружения адаптивного зонда). [Высокая] означает самую высокую чувствительность. При обычных условиях мониторинга необходимо выбрать [Нормальный]. Если датчик может открепиться от пациента из-за влажной кожи, резких движений или по другим причинам необходимо выбрать [APOD]. Если уровень перфузии у пациента крайне низкий нужно выбрать [Высокий] для повышения чувствительности.

Этапы установки [Чувствительность]:

- 1) Выберите область параметров SpO₂, чтобы войти в [Настр. spo2] → [Чувствительность].
- 2) Выберите соответствующую [Чувствительность] для SpO₂ "Масимо" и "Rainbow": [Нормальная], [Высокая] или [APOD].

11.8.7 Установка среднего времени (не для SpO₂ "Неллкор")

Значение SpO₂, отображаемое на экране монитора, является средним значением данных, собранных в течение определенного времени. Чем

меньше время усреднения, тем быстрее монитор реагирует на изменения уровня сатурации кислородом пациента

. Аналогично, чем больше время усреднения, тем медленнее монитор реагирует на изменения уровня

сатурации кислородом, но измерение SpO₂ является более стабильным. Для пациентов, находящихся в критическом состоянии, выбор более короткого

усредненного времени поможет понять состояние пациента.

11.8.7.1 Среднее время для SpO₂ "Массимо"

- 1) Выберите область параметров SpO₂ или область волновых форм для входа в меню [SpO₂].
- 2) Выберите вкладку [Настройка SpO₂].
- 3) Установите [Среднее время] на [2-4], [4-6], [8], [10], [12], [14] или [16], единица измерения - сек.

11.8.7.2 Среднее время для SpO₂ "Комен"

- 1) Выберите область параметров SpO₂ или область волновых форм для входа в меню [SpO₂].
- 2) Выберите вкладку [Настройка SpO₂].
- 3) Установите для параметра [Чувствительность] значение [Высокая], [Средняя] или [Низкая], и соответствующее среднее время соответственно увеличится.

11.8.7.3 Среднее время для SpO₂ Rainbow

- 1) Выберите область параметров SpO₂ или область волновых форм для входа в меню [SpO₂].
- 2) Выберите вкладку [Настройка SpO₂].
- 3) Установите [Среднее время] на [2-4], [4-6], [8], [10], [12], [14] или [16], единицей времени является сек (секунда).

11.8.7.4 Среднее Время SpHb

- 1) Выберите область параметров SpO₂ или область волновых форм для входа в меню [SpO₂].
- 2) Выберите вкладку [Настройка SpO₂].
- 3) Установите [Среднее Время SpHb] на [Длинное], [Среднее] или [Короткое].



ПРИМЕЧАНИЕ

- Эта функция доступна только для SpO₂ Rainbow.

11.8.7.5 Среднее время PVI

Индекс изменчивости Pleth (PVI) используется для измерения динамических изменений индекса перфузии (PI) во время дыхательного цикла. PVI получают путем измерения изменений PI за временные интервалы, включающие один или несколько полных дыхательных циклов, и отображается в процентах (0-100%).

- 1) Выберите область параметров SpO₂ или область волновых форм для входа в меню [SpO₂].
- 2) Выберите вкладку [Настройка SpO₂].
- 3) Установите [Среднее Время PVI] на [Длинное] или [Короткое].



ПРИМЕЧАНИЕ

- Эта функция доступна только для SpO₂ Rainbow.

11.8.8 Установка быстрой сатурации (только для SpO₂ "Масимо" и Rainbow)

FastSat позволяет быстро реагировать на быстрые изменения %SpO₂ и отображать их на экране. Для настроек 2 и 4 секунды время усреднения может составлять 2-4 и 4-6 секунд соответственно, отдавая приоритет самым последним данным. Это помогает врачу в клинических условиях, требующих быстрого реагирования, например, при вводимом наркозе, интубации, исследованиях пациента во время сна и реанимации. При установке на Вкл., на экране отображается **[Быс. сат.]** (быстрая сатурация).

- 1) Выберите область параметров SpO₂ или область волновых форм для входа в меню **[SpO₂]**.
- 2) Выберите вкладку **[Настройка]**.
- 3) Включите или выключите **[Быс. сат.]**

11.8.9 Установка режима SpHb (только для SpO₂ Rainbow)

Вы можете вручную установить источник данных общей концентрации гемоглобина (SpHb).

- 1) Выберите область параметров SpO₂ или область волновых форм для входа в меню настройки → **[Режим SpHb]**: **[Арт.]** или **[Вен.]**.
- 2) Если вы выбрали **[Вен.]**, общая концентрация гемоглобина отображается в Sp_vHb ("v" для "Вен.").



ПРИМЕЧАНИЕ

- Эта функция доступна только для SpO₂ Rainbow.

11.8.10 Установка Смарт-отв. (только для SpO₂ "Масимо" и Rainbow)

Когда Смарт-отв. установлен в положение "Вкл.", громкость QRS все равно будет слышна в случае неустойчивого сигнала или окружающего шума.

Установка **[Смарт-отв.]**:

- 1) Выберите область параметров SpO₂, чтобы войти в меню **[SpO₂]**.
- 2) Включите или выключите **[Смарт-отв.]**.

11.8.11 Установка Сигнала IQ (Не для SpO₂ "Неллкор")

Величина сигнала SIQ SpO₂ обеспечивает оценку достоверности отображаемого измерения. Более высокое значение указывает на более высокую достоверность измерения, в то время как меньшее значение указывает на меньшую достоверность отображаемого измерения.

Движения обычно влияют на качество сигнала. Когда артериальный пульс достигнет пика, монитор отметит свое местоположение на вертикальной линии (индикатор сигнала). Высота вертикальной линии представляет качество измеряемого сигнала (чем выше линия, тем выше качество). Установка **[Сигнал IQ]**:

- 1) Выберите область параметров SpO₂ или область волновых форм для входа в меню **[SpO₂]**.

- 2) Выберите вкладку [Настройка].
- 3) Включить или выключить [Сигнал IQ].

11.8.12 Отображение PI (Не для SpO₂ "Неллкор")

[Отображение PI] по умолчанию установлено на [Вкл.]. Этапы для установки значения Выкл:

- 1) Выберите область параметров SpO₂ или область волновых форм для входа в меню [SpO₂].
- 2) Выберите вкладку [Настройка].
- 3) Установите [Отображение PI] на [Выкл.].

11.8.13 Рабочая частота SpO₂ Rainbow

Датчик SpO₂ Rainbow чувствителен к свету. Для обеспечения точности измеряемых данных необходимо выбрать его рабочую частоту в зависимости от частоты питания в текущей среде, выполнив следующие действия:

- 1) Выберите горячую клавишу [Главное меню] → [Система] → [Обслуживание], введите пароль обслуживания и нажмите клавишу Enter.
- 2) Выберите вкладку [Модуль] → вкладку [Другое].
- 3) Установите [Рабочая частота SpO₂ Rainbow].

11.8.14 Выберите параметры SpO₂ Rainbow

В области параметров Rainbow по умолчанию отображается один первичный параметр SpO₂ и четыре вторичных параметра. Вы также можете выполнить следующие действия, чтобы выбрать вторичные параметры для отображения по мере необходимости.

- 1) Выберите область параметров SpO₂ или область волновых форм для входа в меню [SpO₂].
- 2) Выберите вкладку [Экран].
- 3) Выберите положение параметра в [Яч. Rainbow SpO₂], и выберите параметр для отображения в позиции из [Параметры].

11.9 Настройка PR

11.9.1 Установка сигнала тревоги PR

Сигнал тревоги PR можно настроить следующим образом:

- 1) Выберите область параметров SpO₂ или область волновых форм для входа в меню [SpO₂].
- 2) Выберите вкладку [PR] → вкладку [Сигн.].
- 3) Установите сигнал тревоги в соответствии с требованиями.

11.9.2 Установка источника PR

Цвет области параметров PR совпадает с цветом отображения параметров источника PR.

Вы можете установить источник PR следующим образом:

- 1) Выберите область параметров SpO₂ или область волновых форм для входа в меню [SpO₂].
- 2) Выберите вкладку [PR] → вкладку [Настройка].
- 3) Выберите [Источник PR] и выберите соответствующий источник PR в выпадающем списке.

В выпадающем списке [Источник PR] отображаются действующие в настоящее время источники PR по их приоритету.

Если выбрать [Авто], система автоматически будет использовать первый вариант в списке в качестве источника PR. Если заданный вами источник PR не существует, система автоматически переключит [Источник PR] на [Авто]. При выборе [ИАД] система будет автоматически использовать первый маркер давления в качестве источника PR.

11.9.3 Установка Нап. пульса

- 1) Выберите область параметров SpO₂ или область волновых форм, чтобы войти в меню [SpO₂] → вкладка [PR].
- 2) Выберите вкладку [Настройка].
- 3) Установите для параметра [Нап. пульса] соответствующее значение.

При наличии действительного значения измерения SpO₂ система также отрегулирует тон импульса (тон шага) в соответствии со значением SpO₂. См. раздел "Раздел 11.8.10 *Установка режима регулировки тона SpO₂*". для получения дополнительной информации.

11.10 Информация «Масимо»

1) Патентная информация «Масимо»

Патенты «Масимо»: www.masimo.com/patents.htm

2) Отсутствие подразумеваемой лицензии

Владение или покупка настоящего изделия не предоставляет какой-либо явной или подразумеваемой лицензии на использование изделия с несанкционированными датчиками или кабелями, которые, отдельно или в сочетании с этим изделием, подпадают под действие одного или нескольких патентов, относящихся к настоящему изделию.

3) Прочая информация

©2006 г. «Масимо Корпорейшн». Masimo, Radical, Discrete Saturation Transform, DST, Satshare, SET, LNOP, LNCS и LNOPv являются федеральными товарными знаками «Масимо Корпорейшн».

RadNet, Radicalsreen, signal IQ, FastSat, fastStart и APOD являются товарными знаками «Масимо Корпорейшн».

11.11 Информация о Nellcor

1) Пациенты Nellcor

Это изделие может быть защищено одним или несколькими из следующих патентов США:

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.

2) Отсутствие подразумеваемой лицензии

Покупка настоящего инструмента не предоставляет какой-либо явной или подразумеваемой лицензии в соответствии с каким-либо патентом «Ковидиен» на использование изделия с любым пульсоксиметром, который не производится или не лицензирован компанией «Ковидиен».

Глава 12 Мониторинг НИАД

12.1 Обзор

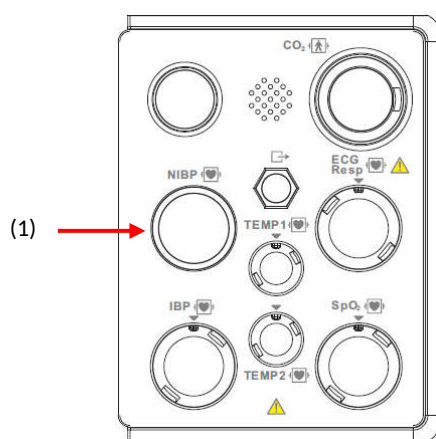
Монитор использует осциллометрический метод для измерения неинвазивного артериального давления (НИАД). Давление в манжете при наибольшей амплитуде колебаний является средним давлением. Систолическое давление и диастолическое давление рассчитываются на основе среднего давления.

Погрешность измерения артериального давления соответствует требованиям стандарта IEC80601-2-30. Для проверки в инвазивных клинических исследованиях была выбрана плечевая артерия.

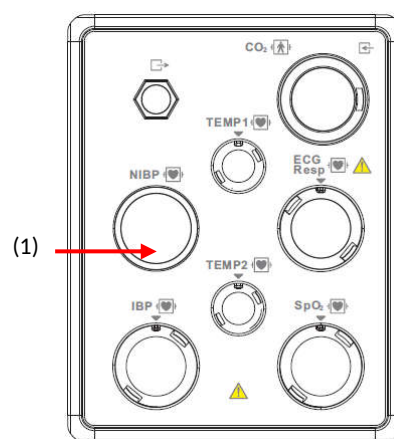
Измерение НИАД применимо при электрохирургических операциях и разрядах дефибриллятора в соответствии с IEC80601-2-30.

Мониторинг НИАД применим для взрослых, детей, новорожденных.

Для измерения НИАД можно использовать монитор K1 или модуль KPM, как показано на рисунках ниже.



Монитор K1



Модуль KPM

(1) Разъем кабеля НИАД

12.2 Информация о безопасности



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Перед измерением НИАД убедитесь, что выбранный режим мониторинга подходит для пациента (взрослый, ребенок или новорожденный). Опасно выбирать неонатальный режим для неонатальных пациентов.
- Не надевайте манжету на конечность с внутривенной трубкой или канюлей, иначе ткани вокруг канюли могут быть повреждены при замедлении или блокировке инфузии в процессе надувания манжеты.
- Убедитесь, что трубка для надувания, соединяющая манжету для измерения артериального давления с монитором, не заблокирована и не запутана.
- Не проводите измерение НИАД у пациента с серповидно-клеточной болезнью или имеющимися или

ожидаемыми повреждениями кожи.

- Для пациента с тяжелыми нарушениями свертываемости крови, определите применимость автоматического измерения НИАД на основе клинической оценки, иначе конечность, соприкасающаяся с манжетой, может пострадать от гематомы из-за трения.
- Частые измерения могут привести к нарушению кровотока и травмировать пациента.
- Во избежание дальнейших травм не накладывайте манжету на рану.
- Не надевайте манжету для измерения артериального давления на конечность, подвергающуюся внутривенной инфузии, внутривенной терапии или артериовенозному шунтированию, иначе преходящие помехи кровотоку могут травмировать пациента.
- Не надевайте манжету на руку с той же стороны, что и при мастэктомии.
- Повышение давления в манжете может привести к преходящему нарушению функций другого оборудования для мониторинга, используемого на той же конечности.
- Если время измерения слишком велико (например, в режиме интервала повторного использования и непрерывного измерения), трение между манжетой и конечностью может вызвать пурпуру, ишемию и повреждение нервов. При наблюдении за пациентами всегда проверяйте цвет, температуру и чувствительность дистальных отделов конечностей. При обнаружении каких-либо отклонений следует изменить положение наложения манжеты или прекратить измерение артериального давления.



ПРИМЕЧАНИЕ

- При наличии сомнений в точности показаний, сначала проверьте жизненные показатели пациента, прежде чем проверять функции монитора.
- Если измеряются неожиданные значения, проверьте возможные причины, например,
 - был использован неправильный размер манжеты или манжета расположена не на уровне сердца.
 - чрезмерное движение пациента.
 - превышение диапазона измерений.

12.3 Ограничение измерения

Осциллометрический метод имеет некоторые ограничения в зависимости от состояния пациента. Осциллометрический метод определяет регулярную пульсовую волну, возникающую под действием артериального давления. Если состояние пациента затрудняет обнаружение таких волн, измеренное значение ненадежно, а время надувания манжеты увеличивается. В следующих случаях измерение НИАД невозможно:

1) Движение пациента

Если пациент двигается, дрожит или испытывает судороги, которые могут повлиять на определение пульса артериального давления, измерение НИАД будет ненадежным или невозможным, а время измерения давления увеличится.

2) Аритмия

Если у пациента нерегулярное сердцебиение вследствие аритмии, измерение НИАД ненадежно или невозможно, а время измерения увеличивается.

3) Аппарат для сердечно-лёгочной реанимации

Не проводите измерение НИАД, если пациент подключен к аппарату для сердечно-лёгочной реанимации.

4) Изменения давления

Если артериальное давление пациента быстро меняется в течение определенного времени, когда монитор анализирует импульс артериального давления для измерения, измерение НИАД ненадежно или невозможно.

5) Сильный шок

Если пациент находится в состоянии сильного шока или гипотермии, измерение NIBP ненадежно, так как уменьшение притока крови к периферии приведет к снижению артериального пульса.

6) Крайне высокая ЧСС

Не проводите измерение НИАД, если ЧСС ниже 40 уд/мин (ударов в минуту) или выше 240 уд/мин.

7) Пациент с ожирением

Из-за толстого жирового слоя конечности вибрация от артерии не достигает манжеты, что приводит к более низкой точности измерения, чем в случаях нормального веса.

8) Пациент с гипертензией

Для точного измерения НИАД у пациента с гипертензией выполните следующие действия:

- Регулируйте его/ее сидячее положение до тех пор, пока:
 - ✧ Он/она не будет сидеть удобно;
 - ✧ Его/ее ноги не скрещены;
 - ✧ Его/ее ноги лежат на плоскости пола;
 - ✧ Он/она прислоняется спиной к стулу и кладет руки на стол;
 - ✧ Средняя часть манжеты находится на одном уровне с правым предсердием.
- Попросите пациента максимально расслабиться и не разговаривать во время измерения.
- Проходит 5 минут до первого снятия показаний.



ПРИМЕЧАНИЕ

- Эффективность измерения НИАД у беременных женщин, в том числе с преэклампсией, не подтверждена.

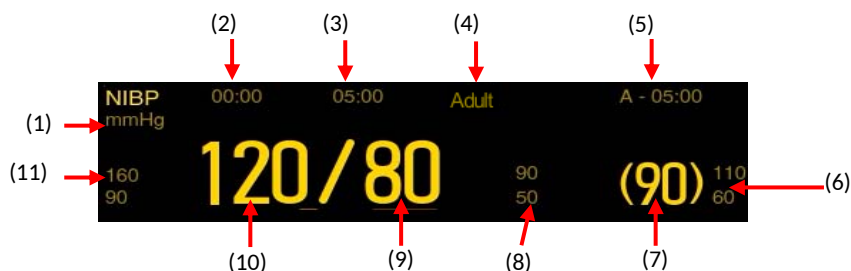
12.4 Отображение НИАД

1) Войдите на экран [Макет заголовка] любым из следующих способов:

- ◆ Выберите горячую клавишу [Настройка экрана] → вкладку [Макет заголовка].
- ◆ Выберите горячую клавишу [Главное меню] → [Экран] → [Макет заголовка].

2) Нажмите на область, где должно отображаться НИАД, и выберите [НИАД] из выпадающего списка.

Во время измерения давление в манжете отображается в области параметров НИАД. После одного определения НИАД результаты измерения НИАД отображаются в области параметров. Рисунок ниже приведен только для справки. Фактический интерфейс монитора может немного отличаться от этого рисунка.



- (1) Ед. НИАД (2) Время предыдущего измерения
- (3) Режим измерения: отображение интервала измерения в режиме автоматического измерения или последовательного измерения
- (4) Тип пациента: Adu (Взрослые), Ped (Педиатрические) или Neo (Неонатальные).
- (5) Отображение текущего цикла измерения и интервала измерения в режиме последовательного измерения
- (6) Предел сигнала тревоги САД (7) САД (в процессе измерения отображается давление в манжете)
- (8) Предел сигнала тревоги ДИА (9) ДИА
- (10) СИС (11) Предел сигнала тревоги СИС

12.5 Отображение списка НИАД

В области параметров можно отобразить несколько наборов результатов НИАД, измеренных за последнее время, выполнив следующие действия:

- Войдите на экран **[Макет заголовка]** любым из следующих способов:
 - Выберите горячую клавишу **[Настройка экрана]** → **[Макет заголовка]**
 - Выберите горячую клавишу **[Главное меню]** → **[Экран]** → **[Макет заголовка]**.
- Нажмите на область, где должен отображаться список НИАД, и выберите **[НИАД]** → **[Список НИАД]** из выпадающего списка.

12.6 Настройка НИАД

12.6.1 Установка типа пациента

Тип пациента включает Взр., Пед. и нео. Выберите соответствующий тип для контролируемого пациента, он должен соответствовать типу, установленному в разделе **[Тип пациента]** в **[Управление пациентами]**.

- Выберите область параметров НИАД, чтобы войти в меню **[НИАД]**.
- Выберите вкладку **[Настройка]**.
- Установите **[Тип пациента]**: **[Взр.]**, **[Пед]** или **[Нео]**.

12.6.2 Установка сигнала тревоги НИАД

- 1) Выберите область параметров НИАД, чтобы войти в меню **[НИАД]**.
- 2) Выберите вкладку **[Сигн.]**.
- 3) Установите сигнал тревоги в соответствии с требованиями.

12.6.3 Установка начального давления

- 1) Выберите область параметров НИАД, чтобы войти в меню **[НИАД]**.
- 2) Установите **[Начальное давление]**: при необходимости выберите правильное начальное давление в манжете.

12.6.4 К. тон. НИАД

По завершении измерения НИАД монитор выдаст однотональный сигнал. По умолчанию **[К. тон. НИАД]** имеет значение **[Выкл]**, но вы можете включить его, выполнив следующие действия:

- 1) Выберите область параметров НИАД, чтобы войти в меню **[НИАД]**.
- 2) Выберите вкладку **[Настройка]**.
- 3) Включите **[К. тон. НИАД]**.

12.6.5 Установка последовательности измерения НИАД

Последовательность измерений НИАД включает до пяти циклов измерений: А, В, С, D и Е. Вы можете отдельно установить время и интервал для каждого цикла измерения следующим образом:

- 1) Выберите область параметров НИАД, чтобы войти в меню **[НИАД]**.
- 2) Выберите вкладку **[Посл-ть]**.
- 3) Установите **[Разы]** и **[Интервал]** для каждой последовательности.

12.6.6 Установка Ак. НИАД ис.

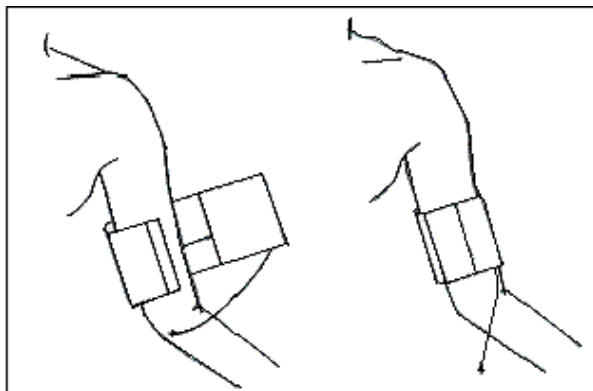
Измерения НИАД будут отображаться в виде полых чисел, если они превышают установленное время, если только измерения за пределами указанного периода не рассматриваются как текущие значения НИАД. Ак. НИАД ис. можно настроить следующим образом:

- 1) Выберите горячую клавишу **[Главное меню] → [Система] → [Обслуживание]**, введите пароль обслуживания и нажмите клавишу Enter.
- 2) Выберите вкладку **[Модуль] → вкладку [Другое]**.
- 3) Установите **[Ак. НИАД ис.]**.

12.7 Измерение НИАД

12.7.1 Подготовка к измерению

- 1) Подсоедините трубку для накачивания к манжете для измерения артериального давления.
- 2) Подсоедините трубку для накачивания к разъему НИАД монитора, не сжимая и не блокируя трубку для нагнетания давления.
- 3) Используйте манжету правильного размера и следите за тем, чтобы подушка безопасности не была сложена или перекручена.
 - ◆ Неправильный размер манжеты или сложенная или скрученная подушка безопасности приводит к неточности при измерении. Убедитесь, что манжета полностью сдута. Ширина манжеты должна составлять 40% (50% для новорожденных) от периметра конечности или 2/3 длины плеча. Надутая часть манжеты должна быть достаточно длинной, чтобы обхватить 50~80% конечности.



- 4) Оберните и закрепите манжету вокруг конечности и убедитесь, что манжета находится на одном уровне с сердцем пациента. Если вам не удалось это сделать, используйте следующие методы для исправления результата измерения:
 - ◆ Убедитесь, что метка "Ф" расположена на соответствующей артерии. Не заворачивайте и не закрепляйте манжету слишком туго, иначе дистальная конечность может пострадать от изменения цвета или ишемии. Регулярно проверяйте состояние кожи контактной части, а также цвет, температуру и ощущения конечности, на которую надета манжета. Если состояние кожи меняется или нарушается кровообращение конечности, переместите манжету на другую часть тела для продолжения измерения или немедленно прекратите измерение НИАД. В режиме автоматического измерения часто наблюдайте за состоянием кожи.
 - ◆ Если манжета находится не на одном уровне с сердцем, используйте следующие формулы для коррекции:
 - ✧ Если манжета находится на более высоком уровне, чем сердце: отображаемое значение NIBP + 0,75 мм рт. ст. (0,10 кПа) × разница уровней (см).
 - ✧ Если манжета находится на более низком уровне, чем сердце: отображаемое значение НИАД - 0,75 мм рт. ст. (0,10 кПа) × разница уровней (см).

12.7.2 Начало измерения НИАД

12.7.2.1 Начало ручного измерения

- 1) Выберите область параметров НИАД, чтобы войти в меню **[НИАД]**.
- 2) Выберите вкладку **[Настройка]**.
- 3) Установите для параметра **[Интервал]** значение **[Вруч.]**.
- 4) Установите для **[Зап. режим]** значение **[Интервал]**.
- 5) Вы можете выбрать горячую клавишу **[НИАД Старт/Стоп]** или выбрать **[Старт НИАД]** в меню **[НИАД]**, чтобы начать измерение НИАД.

12.7.2.2 Запуск интервального измерения

Выберите горячую клавишу **[Настр. НИАД]** → выберите интервал для начала интервального измерения или начните интервальное измерение следующим образом:

- 1) Выберите область параметров НИАД, чтобы войти в меню **[НИАД]**.
- 2) Выберите вкладку **[Настройка]**.
- 3) Выберите выпадающий список справа от **[Интервал]** и установите конкретный интервал измерения.
- 4) Установите для **[Зап. режим]** значение **[Интервал]**.
- 5) Выберите горячую клавишу **[НИАД Старт/Стоп]** или выберите **[Старт НИАД]** в меню **[НИАД]**, чтобы начать первое измерение.

После завершения первого измерения монитор автоматически повторит измерение с заданным интервалом.

12.7.2.3 Запуск измерения часов

- 1) Выберите область параметров НИАД, чтобы войти в меню **[НИАД]**.
- 2) Выберите вкладку **[Настройка]**.
- 3) Установите для **[Зап. режим]** значение **[Часы]**.
- 4) Выберите выпадающий список справа от **[Интервал]** и установите конкретный интервал измерения.
- 5) Выберите горячую клавишу **[НИАД Старт/Стоп]** или выберите **[Старт НИАД]** в меню **[НИАД]**, чтобы начать первое измерение.

Или вы можете выбрать **[Часы]**, а затем **[Настр. НИАД]** → **[Интервал]**, чтобы начать первое измерение.

После завершения первого измерения монитор автоматически повторит измерение с заданным интервалом. Например, если первое измерение начинается в 08:23, а интервал установлен на **[5 мин]**, монитор автоматически начнет следующее измерение в 08:25. Последующие измерения НИАД производятся синхронно с часами, затем в 08:30 и так далее.

**ПРИМЕЧАНИЕ**

- Только если для параметра [Интервал] установлено значение 5 мин или более, монитор будет выполнять измерение по часам.

12.7.2.4 Старт НИАД СТАТ

Вы можете запустить НИАД СТАТ любым из следующих способов:

- ◆ Выберите горячую клавишу [НИАД СТАТ].
- ◆ Выберите горячую клавишу [Настр. НИАД] → [НИАД СТАТ].
- ◆ Введите параметр [НИАД] → выберите [НИАД СТАТ].

Процесс НИАД СТАТ длится 5 минут.

12.7.2.5 Запуск последовательности измерений

- 1) Выберите область параметров НИАД, чтобы войти в меню [НИАД].
- 2) Выберите вкладку [Настройка].
- 3) Установите для параметра [Интервал] значение [Посл-ть].
- 4) Установите для [Зап. режим] значение [Интервал].
- 5) Установите параметры для последовательности; см. *раздел "Раздел 12.6.5 Установка последовательности измерения НИАД"* для получения дополнительной информации.
- 6) Выберите горячую клавишу [НИАД Старт/Стоп] или войдите в меню [НИАД] → выберите [Старт НИАД] или горячую клавишу [Настр. НИАД] → выберите [Посл-ть] для запуска первого измерения.

После завершения первого измерения монитор начнет измерения автоматически в установленные моменты времени и интервалы установленной последовательности.

12.7.3 Остановка измерения НИАД**12.7.3.1 Остановка текущего измерения**

Вы можете остановить текущее измерение НИАД любым из следующих способов:

- ◆ Выберите горячую клавишу [НИАД Старт/Стоп].
- ◆ Выберите область параметров НИАД, чтобы войти в меню [НИАД] → выберите [Стоп НИАД].

12.7.3.2 СТОП НИАД СТАТ

Вы можете остановить НИАД СТАТ любым из следующих способов:

- ◆ Выберите горячую клавишу [НИАД Старт/Стоп].

- ◆ Выберите горячую клавишу **[НИАД СТАТ]**.
- ◆ Выберите область параметров НИАД, чтобы войти в меню **[НИАД]** → выберите **[Стоп НИАД]**.
- ◆ Выберите область параметров НИАД, чтобы войти в меню **[НИАД]** → выберите **[Стоп Все]**.

12.7.3.3 Ост. все измерения НИАД

Вы можете остановить все измерения НИАД любым из следующих способов:

- ◆ Выберите горячую клавишу **[Ост. все]**.
- ◆ Выберите область параметров НИАД, чтобы войти в меню **[НИАД]** → выберите **[Стоп Все]**.

12.8 Венепункция

Надуйте манжету НИАД до давления, приблизительно равного диастолическому давлению, чтобы перекрыть венозный сосуд и помочь завершить венепункцию. Ниже приведены этапы:

- 1) Выберите область параметров НИАД → Выберите вкладку **[Настройка]**.
- 2) Установите **[Давл. при венепункции]**.
- 3) Выберите кнопку **[Венепункция]** в правом нижнем углу меню или нажмите горячую клавишу **[Венепункция]** в нижней части монитора.
- 4) Проколите вену и произведите отбор пробы крови.
- 5) Выберите горячую клавишу **[НИАД Старт/Стоп]**, чтобы сдуть манжету вручную. Если ручное сдувание не выполняется, процесс венепункции длится 125 с для взрослых и педиатрических пациентов и 87 с для неонатальных пациентов. Манжета автоматически сдувается по истечении указанного периода времени.

В процессе венепункции в области параметров НИАД будет отображаться давление в манжете и оставшееся время венепункции.

12.9 Анализ НИАД

В интерфейсе анализа НИАД можно просмотреть систолическое и диастолическое давление пациента, процент повышенных/пониженных значений, а также среднее, максимальное и минимальное систолическое и диастолическое давление за время измерения.

- 1) Выберите область параметров НИАД, чтобы войти в меню **[НИАД]**.
- 2) Выберите кнопку **[Анализ НИАД]** → страница **[Анализ НИАД]**.

Вы также можете установить следующие параметры в Анализе НИАД:

[Ежед. вр. нач.]: установить время начала сбора статистики данных НИАД (час или минута).

[Ежед. вр. зав.]: установить время окончания сбора статистики данных НИАД (час или минута).

[Сис. выс в п.н.] и **[Сис. низ в п.н.]**: установить верхний и нижний пределы систолического давления.

[ДД выс в п. н.] и **[ДД низ в п. н.]**: установить верхний и нижний пределы диастолического давления.

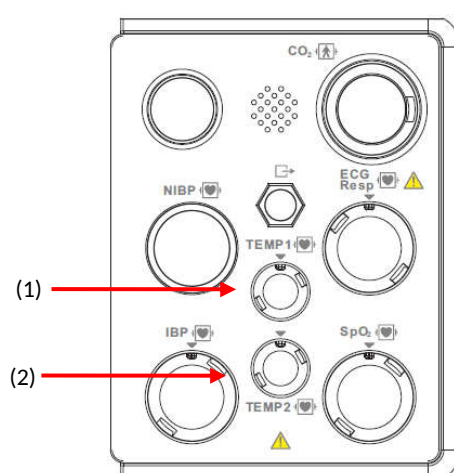
Глава 13 Мониторинг температуры

13.1 Просмотр температуры

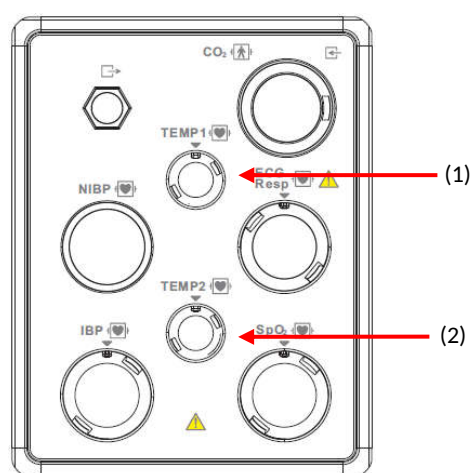
Монитор использует температурные зонды для измерения температуры тела и поддерживает два канала измерения температуры. Поместив температурный зонд под подмышечную впадину или в прямую кишку пациента, монитор отображает температуру, измеренную непосредственно в месте измерения.

Измерение ТЕМП предназначено для взрослых, педиатрических и неонатальных пациентов.

Для измерения температуры можно использовать монитор K1 или модуль KPM, как показано на рисунках ниже.



Монитор K1
(1) Разъем для измерения темп. 1



Модуль KPM
(2) Разъем для измерения темп. 2

13.2 Область экрана установки температуры

- 1) Войдите на экран [Макет заголовка] любым из следующих способов:
 - ◆ Выберите горячую клавишу [Настройка экрана] → вкладку [Макет заголовка].
 - ◆ Выберите горячую клавишу [Главное меню] → [Экран] → [Макет заголовка].
- 2) Нажмите на область, где должно отображаться ТЕМП, и выберите [Темп] из выпадающего списка.

13.3 Отображение температуры

На рисунке ниже показан интерфейс экрана Темп, который может незначительно отличаться от фактического интерфейса экрана монитора.



- (1) Значение температуры (2) Единица измерения температуры
(3) Разница температур (ΔT) (4) Пределы сигналов тревоги температуры

13.4 Измерение температуры

- 1) Выберите подходящий тип и размер датчика температуры.
- 2) Вставьте кабель датчика температуры в температурный разъем монитора.
- 3) Надежно разместите датчик температуры на месте измерения.
- 4) Установите тип датчика температуры; см. раздел *"Раздел 13.5.3 Установка типа температуры"* для получения дополнительной информации.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Перед измерением температуры убедитесь, что кабель температурного зонда находится в хорошем состоянии. Отсоедините кабель датчика температуры от разъема, и монитор отобразит сообщение [Датч. T1 (T2) откл.] и включит звуковой сигнал.
- Обращайтесь с температурным зондом и кабелем с осторожностью. Когда они не используются, сматывайте их без натяжения. Тугая намотка может привести к механическому повреждению кабеля.
- Калибруйте температуру не реже одного раза в два года или в соответствии с правилами больницы. При необходимости обратитесь к производителю для калибровки.



ПРИМЕЧАНИЕ

- Температурный зонд работает в прямом режиме.
- Предполагаемое место проведения измерений включает, но не ограничивается: поверхность кожи, подмышечная, ректальная, пищеводная, эзофагеальная артерия.
- Для получения точных измерений рекомендуемое минимальное время измерения для зонда температуры поверхности составляет 180 с, для зонда температуры полости - 150 с.
- Время отклика транзита не превышает 40 с.

13.5 Настройка температуры

13.5.1 Установка сигнала тревоги температуры

- 1) Выберите область параметров температуры, чтобы войти в меню **[Темп]**.
- 2) Выберите вкладку **[Сигн.]**.
- 3) Установите сигнал тревоги в соответствии с требованиями.

13.5.2 Отображение разницы температур

Пользователю необходимо включить переключатель разности температур для отображения разности двух значений Темп. (ΔT). Ниже приведены этапы:

- 1) Выберите область параметров температуры, чтобы войти в меню **[Темп]**.
- 2) Выберите вкладку **[Настройка]**.
- 3) Установите **[ΔT]** на Вкл.

13.5.3 Установка типа датчика температуры

- 1) Выберите **[Главное меню] → [Система] → [Обслуживание]**, введите пароль обслуживания и нажмите клавишу Enter.
- 2) Выберите вкладку **[Другое]**.
- 3) Установите **[Тип датчика ТЕМП]** в зависимости от типа используемого датчика температуры

13.5.4 Выключение От. т. в дв. реж.

Для параметра **[От. т. в дв. реж.]** по умолчанию установлено значение **[Вкл.]**. Чтобы отключить измерение канала T2, можно отключить **[От. т. в дв. реж.]** следующим образом:

- 1) Выберите **[Главное меню] → [Система] → [Обслуживание]**, введите пароль обслуживания и нажмите клавишу Enter.
- 2) Выберите вкладку **[Другое]**.
- 3) Выключите **[От. т. в дв. реж.]**.

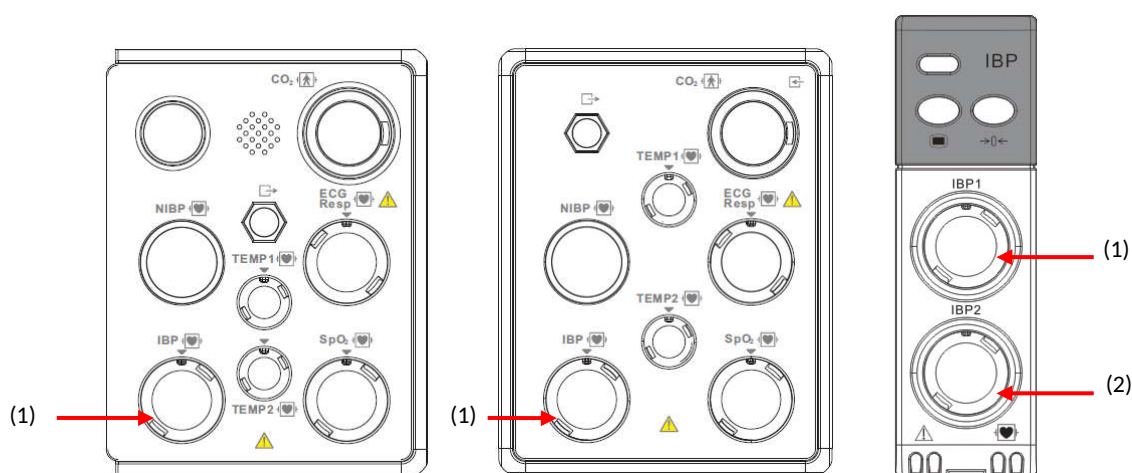
Глава 14 Мониторинг ИАД

14.1 Обзор

Данный монитор поддерживает максимум 8-канальное инвазивное измерение инвазивного артериального давления (ИАД) и может напрямую использоваться для измерения артериального давления через датчик давления.

Измерение ИАД предназначено для взрослых, педиатрических и неонатальных пациентов.

Для измерения ИАД можно использовать монитор K1, модуль КРМ или подключаемый модуль. На рисунках ниже слева направо показаны монитор K1, модуль КРМ и подключаемый модуль ИАД.



(1) Разъем кабеля ИАД 1

(2) Разъем кабеля ИАД 2

14.2 Информация о безопасности



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Не прикасайтесь к металлическим частям, подключенным к электрооборудованию, при подключении или использовании любой принадлежности.
- Когда монитор подключен к высокочастотному электрохирургическому оборудованию, для защиты пациента от ожогов (в результате утечки электричества) не допускайте контакта датчиков и кабелей монитора с высокочастотным электрохирургическим оборудованием.
- Используйте только указанный в настоящем документе датчик давления.
- Никогда не используйте одноразовый датчик давления повторно в случае перекрестной инфекции.
- Датчик ИАД поставляется стерильным. При обнаружении поврежденной упаковки не используйте преобразователь и утилизируйте его надлежащим образом.
- Перед наблюдением за пациентом убедитесь, что кабель датчика работает правильно. Отсоедините кабель датчика ИАД от разъема датчика, монитор отобразит сообщение [Датчик ИАД отключен] и подаст звуковой сигнал.

- Все инвазивные измерения представляют риск для пациентов. При измерении следует применять асептическую технологию и следовать инструкциям производителя.
- Физические воздействия на датчик ИАД могут привести к значительному изменению нуля и неправильным измерениям.



ПРИМЕЧАНИЕ

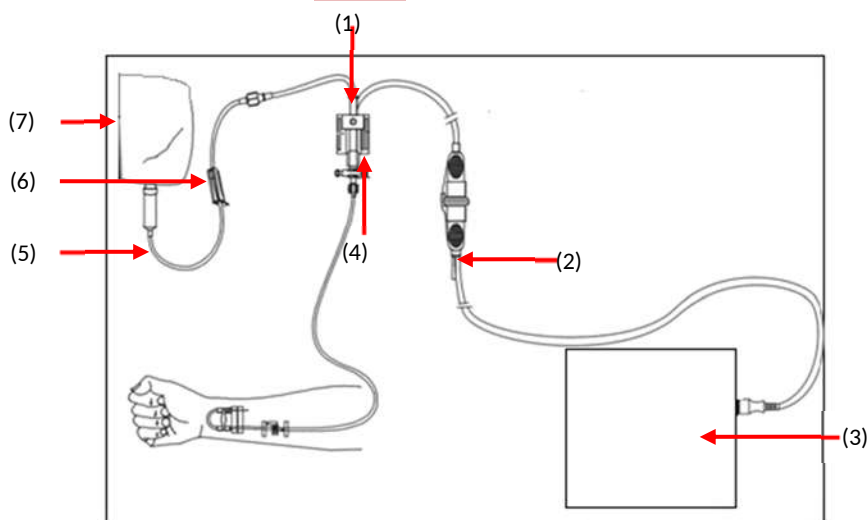
- Благодаря защите от поражения электрическим током и от воздействия дефибрилляторов, указанный в настоящем документе датчик давления может использоваться для проведения хирургических операций. Во время дефибрилляции волны давления могут стать неупорядоченными. После завершения дефибрилляции монитор вернется в нормальный режим работы без потери данных и сохранит основные характеристики.

При измерении ИАД;

- Избегайте подключичной пункции у пациентов с тяжелыми нарушениями свертываемости крови.
- Выберите другое место пункции для пациентов с местной инфекцией кожи.
- Избегайте внутренней яремной и подключичной пункции у пациентов с гемопневмотораксом.

14.3 Этапы мониторинга

14.3.1 Сборка ИАД



- | | | |
|-------------------------------|-------------------------------------|-------------|
| (1) Датчик давления | (2) Кабель разъема датчика давления | (3) Монитор |
| (4) Трехходовой переключатель | (5) Пипетка | (6) Клапан |
| (7) Раствор | | |

14.3.2 Этапы измерения

- 1) Вставьте модуль ИАД в монитор.
- 2) Вставьте один конец кабеля датчика ИАД в разъем ИАД, а другой конец подключите к датчику ИАД.

- 3) Выпустите воздух из датчика ИАД в соответствии с инструкциями, предоставленными производителем датчика ИАД, обычно заполняя датчик физиологическим раствором.
- 4) Подключите датчик ИАД к пациенту и убедитесь, что внутри отсутствует воздух.
- 5) Поместите датчик на одном горизонтальном уровне с сердцем пациента, приблизительно на средней подмышечной линии.
- 6) Выберите маркер измерения ИАД; см. раздел "*Раздел 14.5.2 Изменение маркера давления*" для получения дополнительной информации.
- 7) Обнулите датчик, как указано в разделе "*Раздел 14.3.3 Обнуление датчика давления*"; после успешной установки на ноль выключите канал атмосферы и включите канал пациента.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- При наличии пузырьков в трубке давления или датчике используйте инфузионный раствор для промывки системы. Пузырьки приводят к неточности при измерении.
- Для проведения измерения ВЧД у пациента в сидячем положении установите датчик на одном уровне с ушами пациента. Неправильное положение датчика приводит к неточному измерению.



ПРИМЕЧАНИЕ

- Как только монитор обнаружит отсоединенный артериальный катетер, он активирует высокоприоритетное состояние тревоги "XX (метка ИАД) пульс не обнаружен".
- Как только монитор обнаружит неисправность провода преобразователя или кабеля ИАД (обрыв или замыкание), или разъем преобразователя не подключен, он активирует технический сигнал тревоги. Если отображается подсказка "XX (метка ИАД) кабель закорочен???", обратите внимание на проверку целостности кабеля ИАД и датчика. При необходимости замените их. Или начните установку установки на ноль заново перед дальнейшим использованием.
- Если разъем датчика, кабель адаптера или модули намеренно отсоединены оператором клиники, используйте [Сброс сигн.] для отключения светового сигнала тревоги и сообщения.

14.3.3 Обнуление Датчика Давления

Для предотвращения неточных измерений обнуляйте датчик ежедневно или в соответствии с требованиями соответствующих правил больницы. Пользователь должен обнулять датчик:

- ◆ При использовании новой трубки давления или преобразователя;
- ◆ При подключении датчика к монитору; или
- ◆ Если вы считаете, что результаты измерений неточны.

Для обнуления датчика:

- 1) Отключите клапан трехходового переключателя на пациента.
- 2) Откройте канал датчика для доступа к атмосфере.
- 3) Выберите область параметров или область осциллограммы давления, которую необходимо обнулить, чтобы войти в меню параметров, выберите кнопку [Ноль] в нижней части меню, и после завершения обнуления будут

отображены результаты обнуления. Выберите горячую клавишу **[ИАД ноль]** в нижней строке меню для его обнуления. Или нажмите клавишу Нуль на подключаемом модуле для обнуления.

- 4) После успешного обнуления закройте канал датчика от атмосферы и откройте канал для пациента.

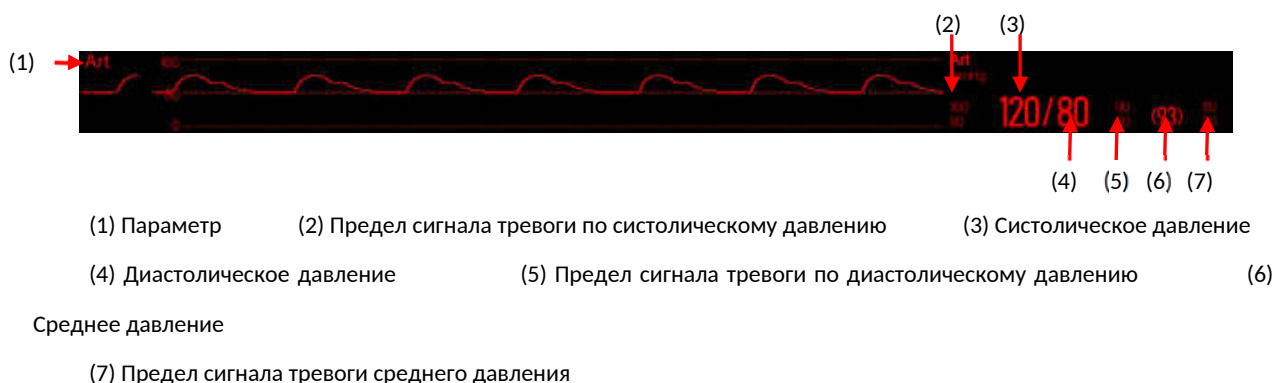
Примечание: **Поиск и устранение неисправностей при отказе Обнуления**

Возможными причинами могут быть: неисправность оборудования; повреждение кабеля; чрезмерное смещение или непрерывный нестабильный сигнал;

Корректирующие действия: проверьте, не выпущен ли воздух из датчика, и повторите попытку. Если это не удастся, замените удлинитель кабеля и/или датчик и повторите попытку. Если проблема не решена, обратитесь к специалистам сервисной службы.

14.4 Отображение ИАД

Для артериального давления в области параметров ИАД отображается систолическое артериальное давление, диастолическое артериальное давление и среднее артериальное давление. Для венозного давления в области параметров ИАД отображается только среднее артериальное давление. На рисунке ниже показаны волновые формы Арт. и параметры.



14.5 Настройка ИАД

14.5.1 Установка сигнала тревоги ИАД

- 1) Выберите область параметров ИАД или область волновых форм для входа в соответствующее меню ИАД.
- 2) Выберите вкладку **[Сигн.]**.
- 3) Установите сигнал тревоги в соответствии с требованиями.

14.5.2 Изменение маркировки давления

- 1) Выберите область параметров ИАД или область волновых форм для входа в соответствующее меню давления.
- 2) Выберите вкладку **[Настройка]**.

- 3) Выберите [**Метка ИАДХ**] (Х представляет канал ИАД) и выберите соответствующую метку.

Маркировка	Описание	Маркировка	Описание
Art	Артериальное давление	Ао	Аортальное давление
РА	Давление в легочной артерии	UAP	Давление в пупочной артерии
CVP	Центральное венозное давление	ВАР	Давление в плечевой артерии
RAP	Давление в правом предсердии	FAP	Давление в бедренной артерии
LAP	Давление в левом предсердии	UVP	Пупочное венозное давление
ICP	Внутричерепное давление	IAP	Внутрибрюшное давление
P1/P2	Расширяющее давление	P3/ P4	Расширяющее давление
LV	Давление в левом желудочке	СРР	Церебральное перфузионное давление



ПРИМЕЧАНИЕ

- Не выбирайте одну и ту же метку для каналов ИАД.

14.5.3 Отображение типа давления

Если текущее давление является давлением расширения (P1, P2, P3 или P4), вы можете выбрать тип давления, отображаемый в области параметров, следующим способом:

- 1) Выберите область параметров давления расширения или область формы волны, чтобы войти в соответствующее меню давления.
- 2) Выберите вкладку [**Настройка**].
- 3) Выберите [**Измерить**]:
 - ◆ Если текущим давлением расширения является артериальное давление, можно установить для параметра [**Измерить**] значение [**Все**], и тогда в области параметров, соответствующих давлению, отобразятся все давления: СИС, ДИА и СРЕД.
 - ◆ Если текущим давлением расширения является венозное давление, можно установить для параметра [**Измерить**] значение [**Только сред.**], и тогда в области параметров, соответствующих давлению, будет отображаться только СРЕД.

14.5.4 Установка скорости волновой формы ИАД

- 1) Выберите область параметров ИАД или область волновых форм для входа в соответствующее меню давления.
- 2) Выберите вкладку [**Настройка**].
- 3) Установите [**Скорость**].

14.5.5 Установка шкалы ИАД

- 1) Выберите область параметров ИАД или область волновых форм для входа в соответствующее меню давления.
- 2) Выберите вкладку **[Настройка]**.
- 3) Установите **[Шкала]**: если выбрано значение **[Авто]**, верхняя и нижняя шкалы волновой формы ИАД будут автоматически изменяться в соответствии с амплитудой волны; если выбрано **[Вруч.]**, установите **[Верх. шкала]** и **[Ниж. шкала]** соответственно.

14.5.6 Изменение единиц измерения давления

- 1) Выберите горячую клавишу **[Главное меню] → [Система] → [Обслуживание]**, введите пароль обслуживания и нажмите клавишу Enter.
- 2) Выберите вкладку **[Ед. изм.]**.
- 3) Установите **[Блок давления]**, **[Блок ЦВД]** и **[Блок ВЧД]**.

14.5.7 Перекр. ИАД

В области волновой формы ИАД можно отобразить две волновые формы параметров следующим образом:

- 1) Войдите на экран **[Макет заголовка]** любым из следующих способов:
 - ◆ Выберите горячую клавишу **[Настройка экрана] → вкладку [Макет заголовка]**.
 - ◆ Выберите горячую клавишу **[Главное меню] → [Экран] → [Макет заголовка]**.
- 2) Выберите **[Перекр. ИАД]** в области параметров и выберите волновые формы ИАД для наложения на одну линию слева.
- 3) Повторите этап 2 для других областей параметров по мере необходимости.
- 4) Выберите  для выхода. Затем наложенные волновые формы ИАД будут отображаться в главном меню.

Выберите наложенную волновую форму ИАД на главном экране для входа в меню **[Настройка перекр. осц. ИАД]**, где можно выбрать следующие настройки:

- ◆ Шкала
 - Установите **[Левая шк.]** для артериального давления.
 - Установите **[Правая шк.]** для венозного давления.
 - Установите **[Шкала ЦВД]**, если наложенные формы волны включают волновую форму ЦВД, а единица ЦВД не соответствует другим единицам давления.
 - Установите **[Шкала ВЧД]**, если наложенные волновые формы включают волновую форму ВЧД, а единица ВЧД не соответствует другим единицам давления.
 - Установите **[Шкала ЛА]**, если наложенные волновые формы включают волновую форму ЛА.
- ◆ Установите **[Сетка]** в области наложенных волновых форм.
- ◆ Установите **[Скорость]** наложенных волновых форм.

**ПРИМЕЧАНИЕ**

- Единицы изм. на шкале ЦВД соответствуют единицам параметра ЦВД.

14.5.8 Установка режима фильтрации

- 1) Выберите горячую клавишу [Главное меню] → [Система] → [Обслуживание], введите пароль обслуживания и нажмите клавишу Enter.
- 2) Выберите вкладку [Модуль] → вкладку [Другое].
- 3) Установите [Фильтр ИАД]:
 - ◆ Плавн.: можно получить плавные волновые формы
 - ◆ Нормальная: можно получить относительно плавные волновые формы.

14.5.9 Вкл. измерение ВПД

ВПД - вариабельность пульсового давления. При измерении артериального давления (за исключением ЛА) можно включить ВПД. Измерение осуществляют следующим образом:

- 1) Выберите область параметров ИАД или область волновых форм для входа в соответствующее меню давления.
- 2) Выберите вкладку [Наст. ВПД].
- 3) Включите [Измер. ВПД].

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

- Монитор рассчитывает ВПД на основе значений любого артериального пульсирующего давления от удара к удару. Условия измерения ВПД, клиническая значимость, применимость и надежность расчета значения ВПД должны определяться врачом.
- Только врач может определить клиническую значимость информации о ВПД. Согласно последним данным научной литературы, клиническая значимость информации о ВПД ограничена седативными пациентами, находящимися под контролем механической вентиляции и не имеющими аритмий.
- Расчетное значение ВПД может быть неточным при следующих обстоятельствах:
 - Частота дыхания ниже 8 об/мин;
 - Дежидратационный объем ниже 8 мл/кг во время вентиляции;
 - Пациент страдает от острой дисфункции правого желудочка (т.е. легочная болезнь сердца).
- Измерение ВПД было проверено только у взрослых пациентов.

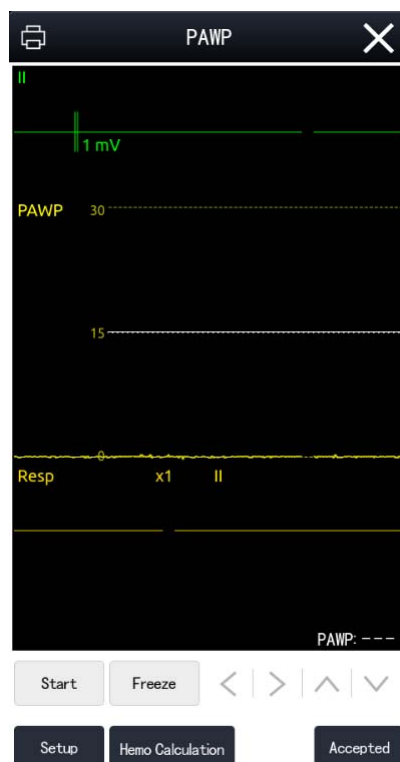
14.6 Измерения ЛАЗД

Как важный показатель гемодинамического мониторинга, давление, заклиненное в лёгочной артерии (ЛАЗД) - это давление, измеряемое кончиком катетера после того, как катетер Свана-Ганза с баллонным наконечником заклинивается в артериоле для блокирования прямого кровотока.

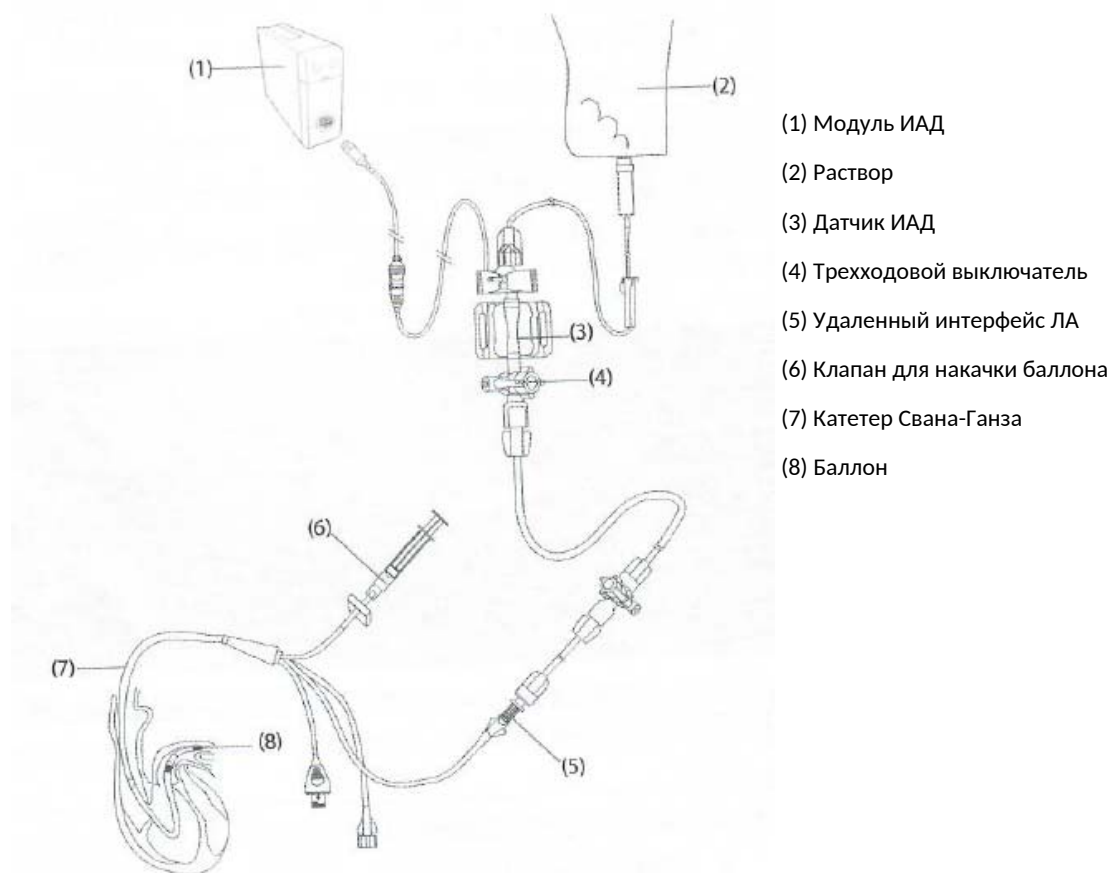
ЛАЗД отражает изменения внутричерепного давления в течение всего дыхательного цикла. Когда давление в дыхательных путях и работа клапанов в норме, ЛАЗД является конечным диастолическим давлением левого желудочка. Значение ЛАЗД, измеренное в конце дыхательного цикла, является наиболее точным, поскольку внутричерепное давление достаточно постоянно.

14.6.1 Экран измерения ЛАЗД

Выберите [Настройка экрана] → [Выберите экр.] → [ЛАЗД] в интерфейсе измерения ЛАЗД.



14.6.2 Сборка оборудования ЛАЗД



14.6.3 Подготовка к измерению



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Перед измерением, ознакомьтесь с инструкцией к катетеру Свана-Ганза и датчику ИАД.

- 1) Подключите датчик ИАД, кабель ИАД и модуль; см. "Раздел 14.3 Этапы мониторинга" для получения дополнительной информации.
- 2) Подключите порт ЛА катетера Свана-Ганза к порту пациента датчика ИАД.
- 3) Выполните обнуление Датчика Давления. См. "*Раздел 14.3.3 Обнуление датчика давления*" для получения дополнительной информации.
- 4) Установите маркер ИАД на [ЛА], и ЛАЗД измеряется на основе ЛА. См. "*Раздел 14.5.2 Изменение метки давления*" для получения дополнительной информации.



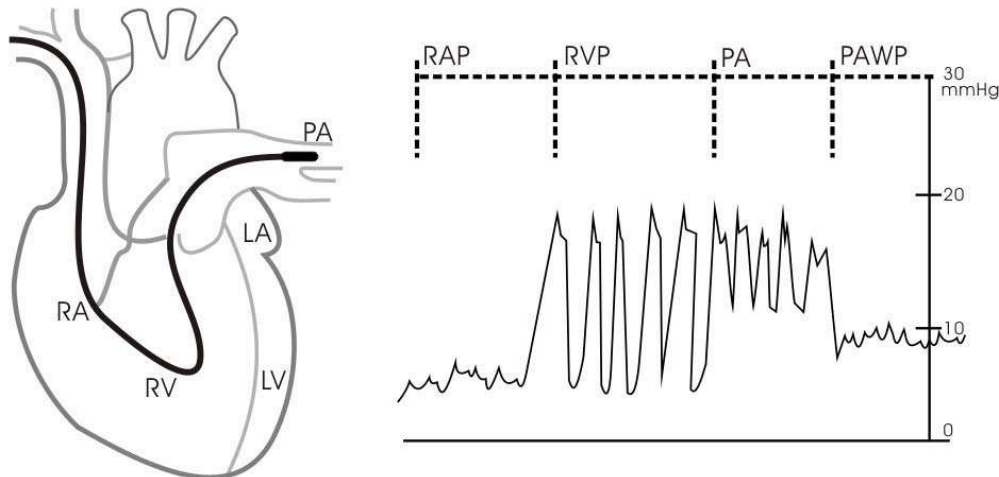
ПРИМЕЧАНИЕ

- Сигнал тревоги ЛА будет отключен при входе в окно измерения ЛАЗД.
- Измерение ЛАЗД не применяется у новорожденных.

14.6.4 Этапы измерения

1. Выберите область параметров ЛА или область волновых форм.

Заклиньте кончик катетера Свана-Ганза в легочной артериоле пациента должным образом, а затем надуйте баллон, и волновая форма ЛА, отображаемая на мониторе, изменится. Обратите внимание на изменение волновой формы ЛА, как показано на рисунке ниже:



2. После того как волновая форма ЛАЗД станет стабильной, нажмите [Закр.], чтобы заморозить стабильную волновую форму на экране, а затем сдуйте баллон.

3. Нажмите на кнопки   для просмотра замороженных волновых форм влево и вправо; нажмите на кнопки  , чтобы отрегулировать размер отображаемой на экране волновой формы ЛАЗД; нажмите [Подтв.], чтобы сохранить набор измерений ЛАЗД.

4. Если вы хотите получить несколько наборов измерений ЛАЗД, повторите описанные выше этапы.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Во избежание тромбоза или легочного кровотечения, вызванных длительным раздуванием баллона, раздувайте баллон в течение минимального времени, необходимого для точных измерений.
- Чрезмерное раздувание баллона может привести к разрыву легочной артерии, поэтому раздувайте баллон умеренно. Принять соответствующие меры в соответствии с надлежащей клинической практикой и стандартной процедурой.
- Если измеренное значение ЛАЗД превышает систолическое давление ЛА, сдуйте баллон и сообщите о происшествии в соответствии с правилами больницы. Кроме того, измеренное значение ЛАЗД может отражать только давление катетера или баллона, а не гемодинамический статус пациента.

14.6.5 Настройка ЛАЗД

Нажмите [**Настройки**] на экране ЛАЗД, чтобы войти в меню [**Наст. ЛАЗД**], где вы можете установить следующие параметры:

Элемент	Диапазон настройки	Описание
Опорная волновая форма1	Все доступные отведения ЭКГ	Выберите волновую форму ЭКГ для отображения в области формы волны ЛАЗД в качестве первой опорной волновой формы.
Опорная волновая форма2	Дых.; CO ₂	Выберите волновую форму дыхания или волновую форму CO ₂ для отображения в области волновых форм ЛАЗД в качестве второй опорной волновой формы.
Скорость	12,5 мм/с; 25 мм/с; 50 мм/с	Установите скорость развертки волновой формы ИАД. Чем больше значение, тем выше скорость развертки и тем шире волновая форма. Этот параметр применим только для волновых форм в интерфейсе ЛАЗД.
Шкала ЛА	Авто, Вручную	Выберите способ установки размера волновой формы ЛА на экране ЛАЗД. [Авто]: система автоматически выбирает подходящие шкалы в зависимости от амплитуды текущей волны. Волновая форма отображается максимально крупно в пределах диапазона верхней и нижней шкалы. [Вручн.]: верхняя и нижняя шкалы могут быть установлены вручную в соответствии с реальной ситуацией.
Верхняя шкала	10~120 мм рт.ст.	
Нижняя шкала		

14.6.6 Расчет гемодинамики

Нажмите [**Расчеты**] на экране ЛАЗД, чтобы войти в окно [**Гемодинамика**]. См. "*Раздел 29.4 Расчет гемодинамики*" для получения дополнительной информации.

14.6.7 Журнал

После сохранения текущих измерений на экране ЛАЗД нажмите [**Запись**], чтобы записать текущие замороженные волновые формы и измерения.

15.1 Обзор

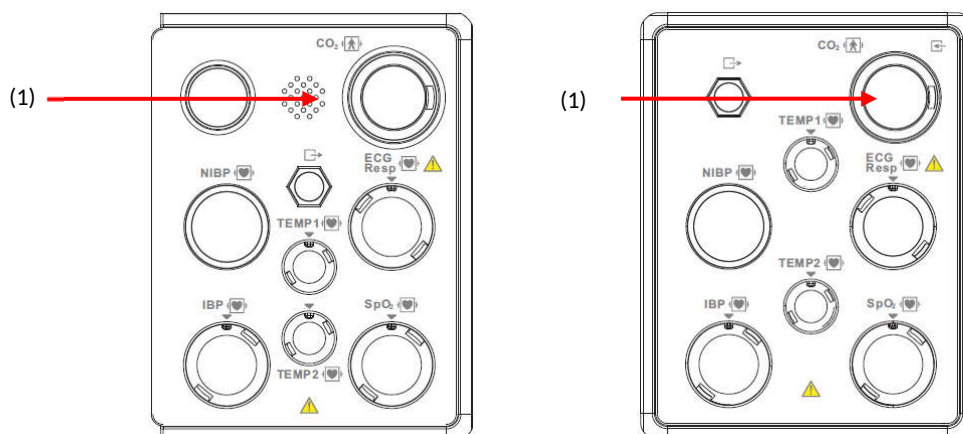
Монитор использует газоанализатор CO₂ для контроля дыхательного газа пациента и управления вентиляцией пациента. Существует два метода измерения содержания CO₂ в дыхательных путях пациента:

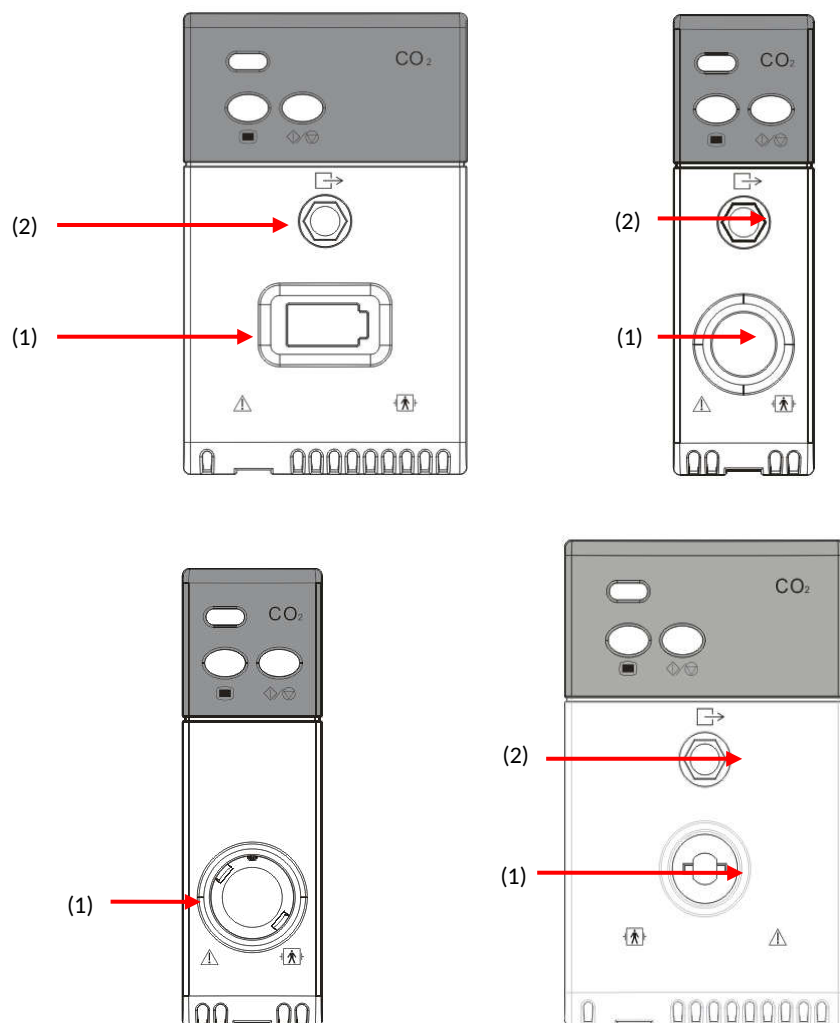
- ◆ Метод измерения бокового потока: часть вдыхаемых газов пациента из места отбора проб, через трубку для отбора проб, к датчику внутри модуля CO₂ для анализа.
- ◆ Метод измерения основного потока: модуль CO₂ помещается на дыхательные пути пациента непосредственно для анализа.

В двух описанных выше методах принцип измерения - инфракрасная спектрография. Когда луч ИК-света проходит через газовый образец, содержащий CO₂, энергия инфракрасного поглощения калибруется для точного отражения концентрации CO₂ в газообразном образце.

Измерение CO₂ предназначено для взрослых, педиатрических и неонатальных пациентов.

Для измерения CO₂ можно использовать монитор K1, модуль КРМ или подключаемый модуль. На рисунках ниже слева направо показаны K1 (или модуль КРМ), подключаемый модуль бокового потока Respironics LoFlo/Respironics CarpioTrak, подключаемые модули бокового потока и основного потока "Масимо" и подключаемый модуль бокового потока "Комен".





(1) Разъем датчика CO₂ (Разъем датчика модуля "Масимо" оснащен индикатором состояния LEGI)

(2) Отвод газа

Если вы измеряете CO₂ с помощью модуля АГ, см. **"Раздел 16 Мониторинг АГ"** для получения дополнительной информации.



ПРИМЕЧАНИЕ

- Каждый сменный модуль CO₂ имеет шильдик с подробным описанием.

15.1.1 Индикация на модуле CO₂

Модуль основного потока Masimo:

Светодиод, расположенный на датчике IRMA, используется для сигнализации в следующих условиях:

Светодиодная индикация	Статус
Постоянный зеленый свет	Система - ОК
Мигающий зеленый свет	Обнуление в процессе
Постоянный красный свет	Ошибка датчика
Мигающий красный свет	Проверить адаптер

Модуль бокового потока Masimo:

Вход светоизлучающего газа (LEGI) обнаруживает наличие линии отбора проб NomoLine и отображает информацию о состоянии с цветовой кодировкой:

Индикация LEGI	Статус
Постоянный зеленый свет	Система - ОК
Мигающий зеленый свет	Обнуление в процессе
Постоянный красный свет	Ошибка датчика
Мигающий красный свет	Проверить линию отбора проб

15.2 Информация о безопасности



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- При размещении линии отбора проб и других проводов соблюдайте осторожность, чтобы предотвратить удушье или асфиксию пациента
- Не следует использовать это изделие в среде с легковоспламеняющимися анестезирующими газами.
- К работе с изделием допускаются только обученные специалисты, ознакомленные с настоящим Руководством.
- Если пациент подключен к оборудованию механической вентиляции, снабжаемому кислородом 93 или концентратором кислорода, точность мониторинга CO₂/AГ может не соблюдаться. Он не должен использоваться с газом, подаваемым из кислородных концентраторов.
- Все части или принадлежности, за исключением адаптера пути Respironics, не содержат фталатов или других веществ, которые классифицируются как разрушающие эндокринную систему, канцерогенные, мутагенные.
- Путевой адаптер Respironics содержит фталаты, такое указание отмечено на упаковке.
- Соблюдайте повышенную осторожность при лечении детей и лечении беременных и кормящих женщин, у которых может быть аллергия на это вещество.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

- При лечении пациента распыляемыми препаратами измеренное значение EtCO₂ может быть неточным, поэтому не рекомендуется использовать его при таких обстоятельствах.
- EtCO₂, измеренное модулем CO₂, может незначительно отличаться от парциального давления углекислого газа (PCO₂), измеренного анализатором газов артериальной крови.
-



ПРИМЕЧАНИЕ

- Модуль CO₂ поддерживает функцию автоматического подавления тревоги и становится активным только после первого обнаружения дыхательной активности. Перед использованием монитора дыхательных функций CO₂ убедитесь, что изделие правильно подключено к пациенту.
- Отбираемый газ модуля sidestream CO₂ представляет собой смесь только воздуха и кислорода.

Отработанный газ может выбрасываться в окружающую среду для утилизации.

15.3 Неблагоприятное воздействие на эффективность

1) Известны следующие факторы, отрицательно влияющие на указанную эффективность:

- Количественные эффекты относительной влажности или конденсата.
- Количественные эффекты барометрического давления;
- Посторонний газ или водяной пар; и
- Другие источники помех.

2) Устройство для измерения газа

Использовать объемный процент в качестве единицы измерения концентрации газа. Формула расчета концентрации выглядит следующим образом:

$$\%gas = \frac{\text{Partial pressure of gas component}}{\text{Total pressure of gas mixture}} * 100$$

Общее давление газовой смеси измеряется кюветным датчиком давления.

Для преобразования в любую другую единицу измерения использовать фактическое барометрическое давление, передаваемое от ISA sidestream (IRMA mainstream).

CO₂ (мм рт. ст.) = (Концентрация CO₂) x (Атмосферное давление от ISA (кПа)) x (750/100).

Взять в качестве примера 5,0 об.% CO₂ при 101,3 кПа: 0,05 x 101,3 x 750 / 100 = 38 (мм рт. ст.).

3) Влияние RH

Поскольку секция NOMO удаляет всю сконденсированную воду, вода не попадает в газоанализатор ISA. Однако при температуре окружающей среды 37°C и дыхательном газе с относительной влажностью 95% показания газа обычно будут на 6% ниже, чем соответствующее парциальное давление после удаления всей воды.

При калибровке измерения O₂ отображаемое значение при температуре окружающей среды и уровне относительной влажности будет равно 20,8 об%, а не фактическому парциальному давлению. 20,8 об% O₂ представляет собой фактическую концентрацию O₂ в воздухе помещения (насыщение водой 0,7 об%) (например, 25°C и 23% относительной влажности при 1013 гПа). Монитор отображает фактическое парциальное давление при текущем уровне относительной влажности при измерении CO₂, N₂O и анестезирующего газа (как и все газы, измеряемые приемником инфракрасного излучения).

В альвеолах пациента водяной пар в дыхательном газе насыщается (BTPS) при температуре тела.

Перед тем, как собранный дыхательный газ в линии отбора проб передается в газоанализатор бокового потока ISA, его температура приближается к температуре окружающей среды. Вода не попадает в газоанализатор ISA после того, как пробоотборная трубка Nomoline удаляет всю сконденсировавшуюся воду. Относительная влажность полученного газа составляет примерно 95%.

Используйте следующую формулу для расчета значения CO₂ на BTPS:

$$EtCO2(BTPS) = EtCO2 * \left(1 - \left(\frac{3.8}{P_{amb}} \right) \right)$$

В приведенной выше формуле:

EtCO₂: Значение EtCO₂ об.%, отправленное из ISA

Pamb: барометрическое давление [кПа], отправленное из ISA

3.8 : типичное парциальное давление [кПа] водяного пара, сконденсированного между контуром пациента и ISA

EtCO₂ (BTPS) = концентрация EtCO₂ [об.%] при BTPS

Предполагается, что O₂ калибруется по комнатному воздуху при 0,7 объем% H₂O (ОВ).

4) Влияние интерферирующих газов

Модуль CO₂/АГ бокового потока "Масимо"

Газ или водяной пар	Уровень газа	CO ₂ (ISA CO ₂)	CO ₂ (ISA AX+/ ISA OR)	Агенты	N ₂ O
Оксид азота ⁴⁾	60 объем%	--2)	--1)	--1)	--1)
Галотан ⁴⁾	4 объем%	--1)	--1)	--1)	--1)
Энфлюран, изофлюран, севофлюран ⁴⁾	5 объем%	+8% от показаний ³⁾	--1)	--1)	--1)
Десфлуран ⁴⁾	15 объем%	+12% от показаний ³⁾	--1)	--1)	--1)
Ксенон ⁴⁾	80 объем%	-10% от показаний ³⁾		--1)	--1)
Гелий ⁴⁾	50 объем%	-6% от показаний ³⁾		--1)	--1)
Дозированные ингаляционные пропелленты ⁴⁾	Не для использования с дозированными ингаляционными пропеллентами				
Этанол ⁴⁾	0,3 объем%	--1)	--1)	--1)	--1)
Изопропанол ⁴⁾	0,5 объем%	--1)	--1)	--1)	--1)
Ацетон ⁴⁾	1 объем%	--1)	--1)	--1)	--1)
Метан ⁴⁾	3 объем%	--1)	--1)	--1)	--1)
Оксись углерода ⁵⁾	1 объем%	--1)	--1)	--1)	--1)
Монооксид азота ⁵⁾	0,02 объем%	--1)	--1)	--1)	--1)
O ₂ ⁵⁾	100 объем%	--1)	--1)	--1)	--1)
Примечание 1: Незначительная интерференция. Правильность указана в Приложении II Спецификация продукта.					
Примечание 2: Незначительная интерференция при правильно установленной концентрации N ₂ O /O ₂ . Правильность указана в Приложении II Спецификация продукта.					

Газ или водяной пар	Уровень газа	CO ₂ (ISA CO ₂)	CO ₂ (ISA AX+/ OR)	Агенты	N ₂ O
Примечание 3: Интерференция при указанном уровне газа. Например, 50 об.% гелия обычно снижает показания CO ₂ на 6%. Это означает, что при измерении смеси, содержащей 5,0 об% CO ₂ и 50 об% гелия, фактическая измеренная концентрация CO ₂ обычно составляет (1-0,06)*5,0 об% = 4,7 об% CO ₂ .					
Примечание 4: в соответствии со стандартом ISO 80601-2-55					
Примечание 5: в дополнение к стандарту ISO 80601-2-55					

Модуль бокового потока "Комен"/ Модуль бокового потока Respironics LoFlo / Модуль бокового потока Respironics Capno CO₂

Газ или водяной пар	Концентрация газа	Количественный эффект ¹⁾
Закись азота	60 объем%	Дополнительные эффекты отсутствуют
Галотан	4 объем%	Дополнительные эффекты отсутствуют
Энфлуран, изофлуран, севофлуран	5 объем%	Дополнительные эффекты отсутствуют
Десфлуран	15 объем%	Концентрация более 5% будет положительно влиять на значения CO ₂ на дополнительные 3 мм рт. ст. при 38 мм рт. ст.
Ксенон	80 объем%	Отрицательное смещение значений CO ₂ на дополнительные 5 мм рт. ст. при 38 мм рт. ст.
Гелий	50 объем%	Дополнительные эффекты отсутствуют
Дозированные ингаляционные пропелленты	Не уточнено	Не уточнено
Этанол	0,1 объем%	Дополнительные эффекты отсутствуют
Изопропанол	0,1 объем%	Дополнительные эффекты отсутствуют
Ацетон	0,1 объем%	Дополнительные эффекты отсутствуют
Метан	1 объем%	Дополнительные эффекты отсутствуют

Модуль CO₂/АГ бокового потока "Масимо"

Газ или водяной пар	Уровень газа	CO ₂ (IRM CO ₂)	CO ₂ (IRMA AX+)	Агенты	N ₂ O
Оксид азота ⁴⁾	60 объем%	-- ²⁾	-- ¹⁾	-- ¹⁾	-- ¹⁾
Галотан ⁴⁾	4 объем%	-- ¹⁾	-- ¹⁾	-- ¹⁾	-- ¹⁾
Энфлюран, изофлюран, севофлюран ⁴⁾	5 объем%	+8% от показаний ³⁾	-- ¹⁾	-- ¹⁾	-- ¹⁾
Десфлуран ⁴⁾	15 объем%	+12% от показаний ³⁾	-- ¹⁾	-- ¹⁾	-- ¹⁾
Ксенон ⁴⁾	80 объем%	-10% от показаний ³⁾	-- ¹⁾	-- ¹⁾	-- ¹⁾
Гелий ⁴⁾	50 объем%	-6% от показаний ³⁾	-- ¹⁾	-- ¹⁾	-- ¹⁾

Газ или водяной пар	Уровень газа	CO ₂ (IRM CO ₂)	CO ₂ (IRMA AX+)	Агенты	N ₂ O
Дозированные ингаляционные пропелленты ⁴⁾	Не для использования с дозированными ингаляционными пропеллентами				
Этанол ⁴⁾	0,3 объем%	--1)	--1)	--1)	--1)
Изопропанол ⁴⁾	0,5 объем%	--1)	--1)	--1)	--1)
Ацетон ⁴⁾	1 объем%	--1)	--1)	--1)	--1)
Метан ⁴⁾	3 объем%	--1)	--1)	--1)	--1)
Окись углерода ⁵⁾	1 объем%	--1)	--1)	--1)	--1)
Монооксид азота ⁵⁾	0,02 объем%	--1)	--1)	--1)	--1)
O ₂ ⁵⁾	100 объем%	--1)	--1)	--1)	--1)
Примечание 1: Незначительная интерференция. Правильность указана в Приложении II Спецификация продукта. Примечание 2: Незначительная интерференция при правильно установленной концентрации N₂O /O₂. Правильность указана в Приложении II Спецификация продукта. Примечание 3: Интерференция при указанном уровне газа. Например, 50 об.% гелия обычно снижает показания CO₂ на 6%. Это означает, что при измерении смеси, содержащей 5,0 об% CO₂ и 50 об% гелия, фактическая измеренная концентрация CO₂ обычно составляет (1-0,06)* 5,0 об% = 4,7 об% CO₂. Примечание 4: в соответствии со стандартом ISO 80601-2-55 Примечание 5: в дополнение к стандарту ISO 80601-2-55					

Модуль основного потока Respironics CAPNOSTAT 5 CO₂/ "Комен"

Газ или водяной пар	Концентрация газа	Количественный эффект ¹⁾
Закись азота	60 объем%	Дополнительные эффекты отсутствуют
Галотан	4 объем%	Дополнительные эффекты отсутствуют
Энфлуран, изофлуран, севофлуран	5 объем%	Дополнительные эффекты отсутствуют
Десфлуран	15 объем%	Концентрация более 5% будет положительно влиять на значения CO ₂ на дополнительные 3 мм рт. ст. при 38 мм рт. ст.
Ксенон	80 объем%	Отрицательное смещение значений CO ₂ на дополнительные 5 мм рт. ст. при 38 мм рт. ст.
Гелий	50 объем%	Дополнительные эффекты отсутствуют
Дозированные ингаляционные пропелленты	Не уточнено	Не уточнено
Этанол	Не определен	Дополнительные эффекты отсутствуют
Изопропанол	Не определен	Дополнительные эффекты отсутствуют
Ацетон	Не определен	Дополнительные эффекты отсутствуют
Метан	Не определен	Дополнительные эффекты отсутствуют

5) Воздействие водяного пара

Парциальное давление и объемное процентное содержание CO₂, N₂O, O₂ и анестезирующего газа зависят от содержания водяного пара в измеряемом газе. Измерение всех газов всегда будет показывать фактическое парциальное давление при текущем уровне влажности образца газа.

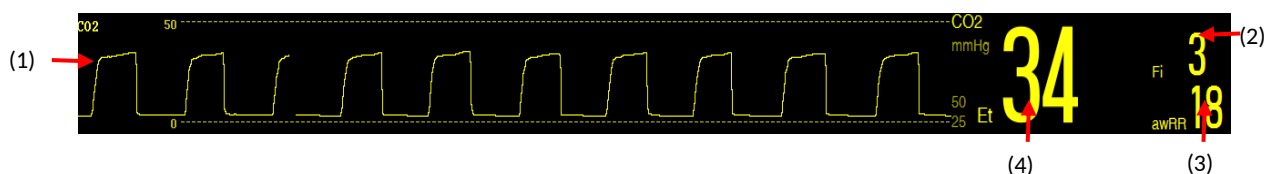
Влияние водяного пара представлено примерами, приведенными в следующей таблице. В двух колонках справа показана относительная погрешность отображаемых концентраций при добавлении или удалении водяного пара из газовой смеси, а также отнесение измерений к условиям сухого газа при фактической температуре и давлении (ATPD) или насыщенным условиям при температуре тела (BTPS).

Температура (°C)	Отн.вл. (%)	P(гПа)	H ₂ O Part Pre.(гПа)	Ош _{rel} (%)	Ош _{rel} ATPD (%)	Ош _{rel} BTPS (%)
25	0	1013	0 (ATPD)	0	0	+6,2
37	100	1013	63 (BTPS)	0	-6,2	0

6) Другие

Эффекты анестезирующего агента (уровни МАК) (для модуля Respironics и CO ₂ "Комен")	
Чувствительность анестезирующего агента (для уровня МАК [HAL: 0,74%, ENF: 1,68%, ISO: 2,00%, DES: 6,30] и некомпенсированные)	Точность будет поддерживаться для галогенизированных анестетиков, присутствующих на приемлемом клиническом уровне МАК (минимальная альвеолярная концентрация).
Ошибка компенсации перекрестной чувствительности	Дополнительная погрешность в наихудшем случае, когда компенсация барометрического давления, O ₂ , N ₂ O, анестезирующих веществ или гелия правильно установлена для фактических фракционных составляющих присутствующих газов.
Модуль бокового потока CO ₂ "Комен"/ Respironics LoFlo Модуль CO ₂ Mainstream «Респироникс»	0-40 мм рт. ст. : Дополнительная погрешность ±1 мм рт. ст. 41-70 мм рт. ст.: Дополнительная погрешность ±2,5% 71-100 мм рт. ст.: Дополнительная погрешность ±4% 101-150 мм рт. ст.: Дополнительная погрешность ±5%
Модуль бокового потока Respironics CapnoTrak CO ₂	0-38 мм рт. ст. : Дополнительная погрешность ±1 мм рт. ст. >38 мм рт. ст.: дополнительная погрешность ±(1 мм рт. ст. +1,3% от фактического)
Воздействие I:E на EtCO ₂ (для модуля Respironics CapnoTrak Sidestream CO ₂)	Если I:E <2:1: отсутствие эффекта Если I:E >2:1: спецификация точности EtCO ₂ следующая: I:E=2:1 _от -7% до -4% на каждые 10 об/мин свыше 40 об/мин I:E=3:1 _от -7% до -5% на каждые 10 об/мин свыше 30 об/мин I:E=4:1 _от -12% до -6% на каждые 10 об/мин свыше 30 об/мин
Дополнительное влияние на EtCO ₂ со стороны aWRR в диапазоне 0-99 мм рт. ст. (Для модуля Respironics CapnoTrak Sidestream CO ₂)	при aWRR в пределах 0~40 об/мин: -2мм рт. ст.~+0,5 мм рт. ст. при aWRR в пределах 41~70 об/мин: -6% от фактического показания ~+0,5 мм рт. ст. при aWRR в пределах 71~100 об/мин: -14% от фактического показания ~+0,5 мм рт. ст.

15.4 Отображение CO₂



(1) Волновая форма CO₂

(2) Фракционный вдыхаемый CO₂ (FiCO₂)

(3) Частота дыхательных движений в дыхательных путях (awRR)

(4) CO₂ в конце спокойного выдоха (EtCO₂)

15.5 Измерение CO₂



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Перед использованием проверить адаптер воздуховода. Следует заменить при наличии на адаптере воздуховода каких-либо внешних повреждений или поломок.
- Выключайте его, когда модуль CO₂ находится в режиме ожидания, иначе он останется в рабочем состоянии и срок его службы сократится.

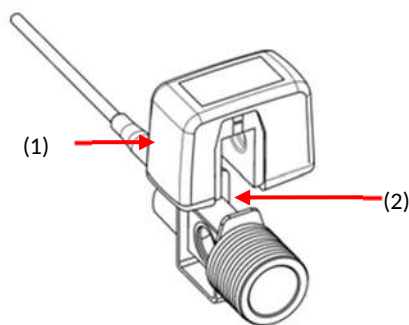


ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

- Водяной фильтр в сборе датчика CO₂ sidestream «Респироникс» прослужит до 12 часов при использовании без трубки для кондиционирования в неувлажненной среде.
- Водяной фильтр в сборе датчика CO₂ sidestream «Респироникс» прослужит до 120 часов при использовании с трубкой для кондиционирования в соответствии с требованиями стандарта ISO 80601-2-55 § 201.7.9.2.9.101b.
- Срок службы водяного фильтра в сборе датчика CO₂ sidestream «Респироникс» значительно сократится, если его использовать в увлажненном контуре без трубки для кондиционирования.

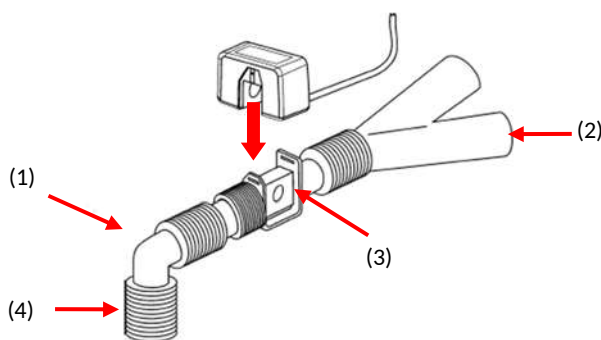
15.5.1 Подготовка к подключению датчика CO₂ Mainstream

- 1) Подключите датчик основного потока к разъему CO₂ монитора.
- 2) Подождать 10 секунд (модуль CO₂ «Масимо») или 2 минуты (модуль CO₂ «Респироникс» и «Комен»), пока модуль не достигнет рабочей температуры и стабильного теплового состояния.
- 3) Установите адаптер дыхательных путей на основной модуль CO₂.



(1) Датчик (2) Адаптер для дыхательных путей

- 4) Обнулите датчик; см. "Раздел 15.6 Обнуление **датчика CO₂**" для получения дополнительной информации.
- 5) Установите адаптер дыхательного контура на один конец дыхательного контура, например, между угловой трубкой и Y-образной трубкой (см. рисунок ниже).



- (1) Угловая трубка (2) Y-образная трубка (3) адаптер воздуховода (4) Отверстие для дыхательной трубки
- 6) Убедитесь, что путь прохода газа надежно подключен и не имеет утечек.
 - 7) Установка параметров CO₂; для получения дополнительной информации см. «Раздел 15.7 Настройка CO₂».
 - 8) Начать измерение.

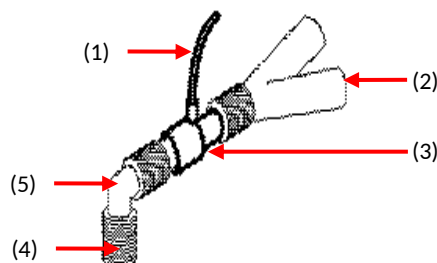
15.5.2 Подготовка к подключению датчика Sidestream CO₂

15.5.2.1 Подготовка к подключению сменного модуля Sidestream CO₂

- 1) Вставьте подключаемый модуль в разъем монитора.
- 2) Подождите 10 секунд (модуль CO₂ «Масимо») или 2 минуты (модуль CO₂ «Респироникс» и «КОМЕН»), пока модуль не достигнет рабочей температуры и стабильного теплового состояния.
- 3) Надежно вставьте линию отбора проб в разъем модуля CO₂ до щелчка. звук, как показано на рисунке ниже.



- 4) Обнулите датчик CO₂; см. "Раздел 15.6 Обнуление **датчика CO₂**" для получения дополнительной информации.
- 5) Для датчика бокового потока "Масимо" необходимы проверки перед использованием; для получения дополнительной информации см. "Раздел 15.5.3 Проверки перед использованием для **модуля CO₂**"Масимо"".
- 6) Установка параметров CO₂; для получения дополнительной информации см. «Раздел 15.7 Настройка CO₂».
- 7) Для пациента с трахеальной канюлей: установить адаптер воздуховода на один конец дыхательной трубки, точнее говоря, между угловой трубкой и Y-образной трубкой, как показано на рисунке ниже:



- (1) Линия отбора проб (2) Y-образная трубка (3) адаптер воздуховода (4) Отверстие для дыхательной трубки (5) Угловая трубка

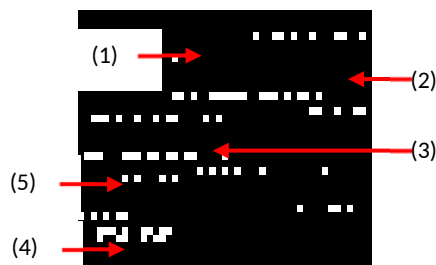
- 8) Надеть назальную канюлю для пациента без трахеальной канюли: надеть назальную или орально-назальную канюлю O₂ на лицо пациента, подсоединить трубку подачи O₂ к системе подачи O₂ и установить поток O₂ в соответствии с указаниями.
- 9) Подсоедините отводящую трубу к вентиляционному отверстию на датчике, чтобы отработанные газы отводились в систему очистки отработанных газов.

15.5.2.2 Подготовка модуля Respironics Sidestream CO₂ (кроме подключаемого модуля)

- 1) Подключите модуль Respironics CO₂ и монитор кабелем датчика.
- 2) Подождать 2 минуты, пока датчик достигнет своей рабочей температуры и стабильного температурного состояния.
- 3) Надежно вставьте линию отбора проб в разъем модуля CO₂ до щелчка. звук, как показано на рисунке ниже.



- (1) Кабель датчика (2) Адаптер для дыхательных путей (3) Датчик CO₂ (4) Линии отбора проб различных типов
- 4) Обнулите датчик; см. "Раздел 15.6 Обнуление **датчика CO₂**" для получения дополнительной информации.
- 5) Установка параметров CO₂; для получения дополнительной информации см. «Раздел 15.7 **Настройка co2**».
- 6) Для пациента с трахеальной канюлей: установить адаптер воздуховода на один конец дыхательной трубки, точнее говоря, между угловой трубкой и Y-образной трубкой, как показано на рисунке ниже:

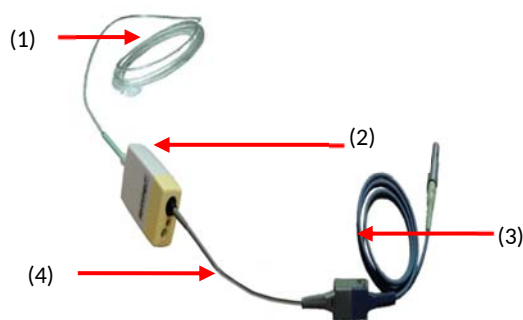


- (1) Линия отбора проб (2) Y-образная трубка (3) адаптер воздуховода (4) Отверстие для дыхательной трубки (5) Угловая трубка

- 7) Установка назальной канюли для пациента без трахеальной канюли: установите носовую канюлю на лицо пациента.
- 8) Подсоедините отводящую трубу к вентиляционному отверстию на датчике, чтобы отработанные газы отводились в систему очистки отработанных газов.
- 9) Начать измерение после подтверждения герметичности воздуховода.

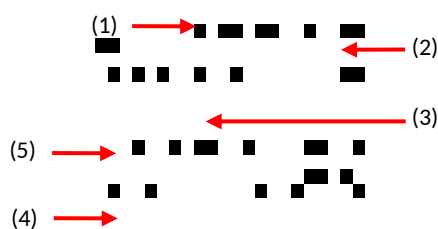
15.5.2.3 Подготовка модуля Masimo Sidestream CO₂ (кроме подключаемого модуля)

- 1) Соедините один конец коммутационного кабеля "Масимо" с кабелем датчика CO₂.
- 2) Подключите другой конец коммутационного кабеля "Масимо" к разъему модуля CO₂.
- 3) Подождать 10 секунд, пока датчик не достигнет рабочей температуры и стабильного теплового состояния.
- 4) Надежно вставьте линию отбора проб в разъем модуля CO₂ до щелчка, как показано на рисунке ниже.



- (1) Линия отбора проб (2) Датчик CO₂ (3) Соединительный кабель "Масимо" (4) Кабель датчика
- 5) Обнулите датчик; см. "Раздел 15.6 Обнуление **датчика CO₂**" для получения дополнительной информации.
 - 6) Проверьте перед использованием; см. "Раздел 15.5.3 Проверки перед использованием для **модуля CO₂** "Масимо"" для получения дополнительной информации.
 - 7) Установка параметров CO₂; для получения дополнительной информации см. «Раздел 15.7 **Настройка co2**».
 - 8) Для пациента с трахеальной канюлей: установите адаптер воздуховода на один конец дыхательной трубки,

точнее говоря, между угловой трубкой и Y-образной трубкой, как показано на рисунке ниже:



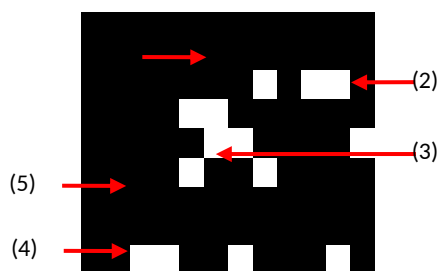
(1) Линия отбора проб (2) Y-образная трубка (3) адаптер воздуховода (4) Отверстие для дыхательной трубки (5)

Угловая трубка

- 9) Надеть назальную канюлю для пациента без трахеальной канюли: надеть назальную или орально-назальную канюлю O₂ на лицо пациента, подсоединить трубку подачи O₂ к системе подачи O₂ и установить поток O₂ в соответствии с указаниями.
- 10) Подсоедините отводящую трубу к вентиляционному отверстию на датчике, чтобы отработанные газы отводились в систему очистки отработанных газов.

15.5.2.4 Подготовка модуля Comen Sidestream CO₂ (кроме подключаемого модуля)

- 1) Вставьте модуль CO₂ в разъем CO₂ монитора.
- 2) Подождать 2 минуты, пока датчик достигнет своей рабочей температуры и стабильного температурного состояния.
- 3) Надежно вставьте линию отбора проб в интерфейс датчика CO₂ до щелчка.
- 4) Обнулите датчик; см. "Раздел 15.6 Обнуление *датчика CO₂*" для получения дополнительной информации.
- 5) Установите параметры CO₂; для получения дополнительной информации см. «Раздел 9.7 *Настройка CO₂*».
- 6) Для пациента с трахеальной канюлей: установить адаптер воздуховода на один конец дыхательной трубки, точнее говоря, между угловой трубкой и Y-образной трубкой, как показано на рисунке ниже:



(1) Линия отбора проб (2) Y-образная трубка (3) адаптер воздуховода (4) Отверстие для дыхательной трубки (5)

Угловая трубка

- 7) Установка назальной канюли для пациента без трахеальной канюли: установите носовую канюлю на лицо пациента.
- 8) Подсоедините отводящую трубу к вентиляционному отверстию на датчике, чтобы отработанные газы отводились в систему очистки отработанных газов.
- 9) Начать измерение после подтверждения герметичности воздуховода.

15.5.3 Проверки перед использованием для модуля CO₂ "Масимо"

Перед подключением линии отбора проб Nomoline к дыхательной трубке выполните следующие действия:

- 1) Подключите трубку для отбора проб к газовому входу модуля ISA CO₂.
- 2) Убедитесь, что светодиод светит ровным зеленым светом (индикация нормальной работы системы).
- 3) Выдохнуть в линию отбора проб и проверить отображает ли монитор эффективный сигнал и значение CO₂.
- 4) Заблокировать линию отбора проб кончиком пальца и подождать 10 секунд.
- 5) Проверьте, появляется ли сообщение "Линия отбора проб засорена" и мигает ли светодиод красным цветом.
- 6) При необходимости проверить герметичность контура пациента, подключенного к линии отбора проб.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Надежно повесьте внешний анализатор CO₂ на держатель CO₂ на заднем корпусе монитора, чтобы он не упал и не повредился.
- Если для защиты датчика IRMA не используется HME, то при размещении датчика IRMA светодиодный индикатор состояния должен быть все время обращен вверх.
- Не тяните за кабель газоанализатора бокового потока ISA.
- Не эксплуатируйте газоанализатор ISA sidestream в среде, превышающей указанную рабочую температуру.
- Убедитесь, что все соединения прочные и надежные. Любая утечка приведет к попаданию окружающего воздуха в дыхательный газ пациента, что приведет к неправильным показаниям.



ПРИМЕЧАНИЕ

- Во избежание попадания конденсата в линию отбора проб газа и ее блокировку, соединительный конец линии отбора проб газа адаптера воздуховода должен быть направлен вверх.

15.6 Обнуление датчика CO₂



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- При появлении тревожного сообщения "Требуется обнуление CO₂" непосредственно после обнуления, повторите обнуление перед использованием.

15.6.1 Обнуление модуля CO₂ "Масимо"

Датчик CO₂ "Масимо" выполняет автоматическое обнуление, переключая источник газовой пробы с дыхательного контура на окружающий воздух. Автоматическое обнуление начинается после достижения датчиком рабочей температуры (обычно через 30 минут после запуска) и выполняется затем каждые 24 часа. Датчик CO₂ "Масимо" завершает автоматическое обнуление в течение 3 с.

15.6.2 Обнуление модуля основного потока CO₂ "Респироникс" и "Комен"

Чтобы устранить влияние смещения базовой линии на результаты измерений и получить точные результаты измерений необходимо обнулить его перед использованием датчика CO₂ для наблюдения за пациентом.

- 1) Подключите модуль CO₂ к монитору.
- 2) После предварительного нагрева подключите датчик к адаптеру воздуховода.
- 3) Подвергнуть датчик воздействию комнатного воздуха и держать его подальше от всех источников CO₂, включая аппарат ИВЛ, дыхание пациента и дыхание пользователя.
- 4) Выберите область параметров CO₂ или область волновых форм для входа в меню [CO₂].
- 5) Выберите [Ноль] для обнуления датчика CO₂, на экране появится сообщение [Обнуление...]; после калибровки нуля на экране также появится соответствующее сообщение.

15.6.3 Обнуление модуля бокового потока CO₂ "Респироникс" и "Комен"

- 1) Подсоединить линию отбора проб к модулю CO₂.
- 2) После предварительного нагрева подвергнуть линию отбора проб воздействию комнатного воздуха и держать ее подальше от всех источников CO₂, включая аппарат ИВЛ, дыхание пациента и дыхание пользователя.
- 3) Выберите область параметров CO₂ или область волновых форм для входа в меню [CO₂].
- 4) Выберите [Ноль] для обнуления датчика CO₂, на экране появится сообщение [Обнуление...]; после калибровки нуля на экране также появится соответствующее сообщение.



ПРИМЕЧАНИЕ

- Для достижения наилучшего результата обнуления, необходимо обнулить датчик CO₂ «Респироникс» после предварительного нагрева в течение 5 минут.

15.7 Настройка CO₂

15.7.1 Установка сигнала тревоги CO₂

- 1) Выберите область параметров CO₂ или область волновых форм для входа в меню [CO₂].
- 2) Выберите вкладку [Сигн.].
- 3) Установите сигнал тревоги в соответствии с требованиями.

15.7.2 Установка времени ожидания апноэ

Определение отсутствия дыхания заключается в обнаружении самого длинного интервала между двумя соседними вдохами. Когда фактическое время отсутствия дыхания пациента превышает установленное время отсутствия дыхания,

монитор будет реагировать на сигналы тревоги отсутствия дыхания в соответствии со значением параметра [Вр. апн. ист.].

Установите [Вр. апн. ист.]:

- 1) Выберите область параметров CO₂ или область волновых форм для входа в меню [CO₂].
- 2) Выберите вкладку [Сигн.].
- 3) Установите [Вр. апн. ист.].

15.7.3 Установка Рабочего Режима

- 1) Выберите область параметров CO₂ или область волновых форм для входа в меню [CO₂].
- 2) Выберите вкладку [Настройка].
- 3) Установите [Рабочий режим] на [Измерение] или [Ожид.].
 - ◆ В режиме ожидания: при прекращении измерения CO₂ рекомендуется установить рабочий режим в режим ожидания, чтобы продлить срок службы модуля CO₂.
 - ◆ Измерение: при измерении с помощью модуля CO₂ убедитесь, что режим работы установлен на Измерение.

15.7.4 Установка скорости волновой формы

- 1) Выберите область параметров CO₂ или область волновых форм для входа в меню [CO₂].
- 2) Выберите вкладку [Настройка].
- 3) Установите [Скорость] волновой формы CO₂.

15.7.5 Установка шкалы

- 1) Выберите область параметров CO₂ или область волновых форм для входа в меню [CO₂].
- 2) Выберите вкладку [Настройка].
- 3) Установите [Шкала] волновой формы CO₂.

15.7.6 Установка скорости волновой формы

- 1) Выберите область параметров CO₂ или область волновых форм для входа в меню [CO₂].
- 2) Выберите вкладку [Настройка].
- 3) Установите [Тип осц.] волновой формы CO₂.

15.7.7 Установка компенсации газа

В некоторых случаях, таких как вентиляция с помощью наркозного аппарата или аппарата ИВЛ, дыхательная смесь пациента смешивается с другими газами, которые мешают измерению CO₂, и затем требуется газовая компенсация для

устранения помех этих газов при измерении CO₂. Концентрация газовой компенсации должна устанавливаться на основе фактической концентрации посторонних газов.

Установите компенсацию газа для модулей CO₂ бокового потока, как показано ниже:

- 1) Выберите область параметров CO₂ или область волновых форм для входа в меню [CO₂].
- 2) Выберите вкладку [Настройка].
- 3) Установите компенсацию газа, как показано ниже:

Модуль CO₂ «Масимо»:

- ◆ [Компенсация O₂]:
- ◆ [Высокий]: Компенсация O₂ по умолчанию составляет 85%.
- ◆ [Средний]: По умолчанию компенсация O₂ составляет 50%.
- ◆ [Низкий]: Компенсация O₂ по умолчанию составляет 21%.
- ◆ [Компенсация N₂O]: установить по мере необходимости.

Модуль CO₂ «Респироникс»:

- ◆ [Компенсация O₂]: Выберите соответствующее значение в соответствии с содержанием O₂ в измеряемом газе.

Модуль CO₂ «Комен»:

- ◆ [Компенсация O₂]: Выберите соответствующее значение в соответствии с содержанием O₂ в измеряемом газе.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Необходимо установить газовую компенсацию на основе фактических условий, иначе результаты измерений могут сильно отличаться от фактических значений, что приведет к ошибочному диагнозу.

15.7.8 Установка газа-разбавителя

Ручная настройка газа-разбавителя доступна только для модулей CO₂ "РЕСПИРОНИКС" и "КОМЕН", а для модуля CO₂ "МАСИМО" газ-разбавитель устанавливается автоматически.

- 1) Выберите область параметров CO₂ или область волновой формы, чтобы войти в меню [CO₂].
- 2) Выберите вкладку [Настройка].
- 3) Установите [Газ-разб.].

15.7.9 Установка Блока Давления

- 1) Выберите горячую клавишу [Главное меню] → [Система] → [Обслуживание], введите пароль обслуживания и нажмите клавишу Enter.
- 2) Выберите вкладку [Ед. изм.].
- 3) Установите [Блок CO₂].

15.7.10 Установка высоты

Датчики CO₂ «Респироникс» и «Комен» не имеют функции компенсации барометрического давления и установлены на фиксированное значение перед поставкой. Если значение нуждается в обновлении из-за высоты, необходимо обратиться к обслуживающему персоналу.

Для модуля бокового потока CO₂ "МАСИМО" ISA предусмотрена автоматическая компенсация давления и температуры, а также ручная компенсация эффекта расширения для CO₂.

Для модулей CO₂ «РЕСПИРОНИКС» и «КОМЕН»:

- 1) Выберите область параметров CO₂ или область волновых форм для входа в меню [CO₂].
- 2) Выберите вкладку [Настройка].
- 3) Установите [Блок высоты].
- 4) Установите [Высота] и [Барометрическое давление]: барометрическое давление будет отображаться автоматически в зависимости от установленного значения высоты.

Таблица высоты, барометрического давления и EtCO₂

Высота		Барометрическое давление	5% CO ₂
Ступни	Метры	мм рт.ст.	EtCO ₂ мм рт.ст.
Уровень моря (0)	Уровень моря (0)	760	38
500	152,4	745	37
750	228,6	738	37
1000	304,8	731	37
1500	457,2	717	36
2000	609,6	704	35
2500	762	690	35
3000	914,9	677	34
3500	1066,8	665	33
4000	1219,2	652	33
4500	1371,6	640	32
5000	1524	628	31
5500	1676,4	616	31
6000	1828,8	604	30
6500	1981,2	593	30
7000	2133,6	581	29
7500	2286	570	29
8000	2438,4	560	28
8500	2590,8	549	27
9000	2743,2	539	27

10000	3048	518	26
10500	3200,4	509	25
11000	3352,8	499	25
11500	3505,2	490	24
12000	3657,6	480	24
12500	3810	471	24
13000	3962,4	462	23
13500	4114,8	454	23
14000	4267,2	445	22
14500	4419,6	437	22
15000	4572	428	21
15500	4724,4	420	21
16000	4876,8	412	21
16500	5029,2	405	20
16800	5120,6	400	20

Примечание: Предполагается, что барометрическое давление и температура на уровне моря составляют 760 мм рт. ст. и 0 °С, а температура окружающей среды равна 0 °С при расчете атмосферного давления на основе высоты. Более подробная информация приведена в таблице.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Установить правильную высоту перед первым использованием функции измерения CO₂. Неправильная высота приводит к неправильному показанию CO₂ (ошибка 5% CO₂ на 1000 м разницы в высоте).

15.7.11 Вход в режим интубации.

Если пациент, за которым ведется наблюдение, находится в процессе интубации во время операции под общим наркозом, монитор можно перевести в режим интубации для исключения необязательных сигналов тревоги. Войдите в режим интубации следующим образом:

- 1) Выберите область параметров CO₂ или область волновых форм для входа в меню [CO₂].
- 2) Выберите [Реж. Интубац.].

См. "*Раздел 7.16 Режим интубации*" для получения дополнительной информации.

15.8 Сброс отработанных газов

При использовании оксида азота и/или анестезирующего газа не допускайте загрязнения операционной этими газами.

Выходное отверстие для отвода газа должно быть подключено к системе вывода анестетических газов (AGSS).



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Анестетики: Если вы измеряете параметры пациента, который использует или недавно получил анестетики, разъем для отвода газов на модуле должен быть подключен к системе отвода газов или контуру пациента (на наркозном аппарате или аппарате искусственной вентиляции легких), чтобы медицинский персонал не вдыхал анестетик.
- Следите за тем, чтобы не подключать вытяжную трубку к линии инфузионных трубок в среде пациента.

15.9 Информация о газовых модулях основного и бокового потока "МАСИМО"

15.9.1 Информация о безопасности

15.9.1.1 Газовый модуль бокового потока



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Газоанализатор модуля бокового потока "Масимо" ISA предназначен для использования только уполномоченными специалистами здравоохранения.
- Не использовать газоанализатор ISA с дозированными ингаляторами или распыляемыми лекарствами, так как это может заблокировать бактериальный фильтр.
- Тщательно направлять линию отбора проб, чтобы снизить риск запутывания или удушения пациента.
- Не поднимать газоанализатор ISA за линию отбора проб, так как он может отсоединиться от ISA, что приведет к падению газоанализатора ISA на пациента.
- Утилизировать линии отбора проб семейства Nomoline в соответствии с местными правилами обращения с биологически опасными отходами.
- Использовать только Т-образные адаптеры воздуховода с точкой отбора проб в центре адаптера.
- Использовать пробирки для образцов, предназначенные для анестетиков, только в том случае, если используются N₂O и /или анестетики.
- Не следует использовать Т-адаптер для новорожденных, так как адаптер добавляет 7 мл «мертвого пространства» к контуру пациента.
- Не использовать газоанализатор ISA с дозированными ингаляторами или распыляемыми лекарствами, так как это может заблокировать бактериальный фильтр.
- Поскольку для успешного обнуления требуется наличие атмосферного воздуха (21% O₂ и 0% CO₂), необходимо убедиться, что ISA находится в хорошо проветриваемом месте. Избегать дыхания вблизи газоанализатора ISA sidestream до или во время процедуры обнуления.
- Запрещается стерилизовать или погружать газоанализатор ISA sidestream в жидкость.
- Газоанализатор ISA sidestream предназначен только в качестве вспомогательного средства при обследовании пациента. Необходимо использовать совместно с другими оценками клинических признаков и симптомов.
- На измерения может повлиять мобильное и портативное оборудование радиочастотной связи. Убедиться, что газоанализатор ISA sidestream используется в электромагнитной среде, указанной в данном руководстве.
- Заменить линию отбора проб, если входной разъем линии отбора проб начинает мигать красным или на медицинском оборудовании на задней панели отображается сообщение "Трубка CO₂ засорена".

- Запрещается изменение оборудования без разрешения производителя. После модифицирования настоящего оборудования необходимо провести соответствующую проверку и тестирование для обеспечения дальнейшей безопасной эксплуатации.
- Газоанализаторы ISA sidestream не предназначены для использования в условиях магнитно-резонансной томографии.
- Во время МРТ-сканирования ISA должен размещаться за пределами кабинета МРТ.
- Использование высокочастотного электрохирургического оборудования вблизи оборудования ISA/медицинской спинки может создавать помехи и приводить к неправильным измерениям.
- Во избежание конденсации воды внутри модуля NomoLine ISA Capno и соединительной трубки следите за тем, чтобы окружающая температура модуля NomoLine ISA Capno и соединительной трубки не опускалась ниже температуры окружающей среды линии отбора проб NomoLine.
- Слишком сильное положительное или отрицательное давление в контуре пациента может повлиять на скорость потока образца.
- Сильное всасывающее давление может повлиять на поток образца.
- Отработанный газ модуля NomoLine ISA Capno не предназначен для возврата в контур пациента.
- Отводимые газы должны возвращаться в систему утилизации.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

- Анализаторы ISA должны быть надежно установлены, чтобы избежать риска повреждения ISA.
- Не использовать газоанализатор IRMA sidestream вне указанных условий эксплуатации.
- (Только для США) Внимание: Федеральное законодательство США разрешает продажу этой продукции только медицинским работникам или по их заказу.
- Для профессионального использования. Для получения полной информации о назначении, включая показания, противопоказания, предупреждения, меры предосторожности и побочные эффекты см. Инструкцию по применению.
- Не использовать газоанализатор IRMA sidestream вне указанных условий эксплуатации.

15.9.1.2 Газовый модуль Mainstream IRMA



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Анализаторы IRMA должны быть надежно установлены, чтобы избежать риска повреждения IRMA.
- Не использовать газоанализатор IRMA sidestream вне указанных условий эксплуатации.
- (Только для США) Внимание: Федеральное законодательство США разрешает продажу этой продукции только медицинским работникам или по их заказу.
- Для профессионального использования. Для получения полной информации о назначении, включая показания, противопоказания, предупреждения, меры предосторожности и побочные эффекты см. Инструкцию по применению.
- Зонд IRMA предназначен для использования только квалифицированным медицинским персоналом.
- Зонд IRMA предназначен только в качестве вспомогательного средства при обследовании пациента. Необходимо использовать совместно с другими оценками клинических признаков и симптомов.
- Одноразовые адаптеры воздуховода IRMA не должны использоваться повторно. Повторное использование одноразового адаптера может привести к перекрестному заражению.
- Использованные адаптеры воздуховода должны утилизироваться в соответствии с местными правилами обращения с биологически опасными отходами.
- Не следует использовать адаптер воздуховода IRMA, предназначенный для взрослых пациентов/пациентов детского возраста у новорожденных, так как адаптер добавляет 6 мл «мертвого пространства» к контуру пациента.
- Не следует использовать адаптер воздуховода IRMA для новорожденных для взрослых, так как это может привести к избыточному сопротивлению потока.
- На измерения может повлиять оборудование мобильной и радиочастотной связи. Следует убедиться, что зонд IRMA используется в электромагнитной среде, указанной в данном руководстве.
- Использование высокочастотного электрохирургического оборудования вблизи IRMA может создавать помехи и приводить к неправильным измерениям.
- Зонд IRMA не предназначен для использования в условиях магнитно-резонансной томографии.
- Не размещать адаптер воздуховода IRMA между эндотрахеальной трубкой и патрубком, так как это может привести к тому, что выделения пациента заблокируют окна адаптера и приведут к неправильной работе.
- Чтобы предотвратить скопление выделений и влаги на окошках необходимо устанавливать зонд IRMA в

- вертикальном положении так, чтобы индикатор был направлен вверх.
- Не использовать адаптер воздуховода IRMA с дозированными ингаляторами или распыляемыми лекарствами, так как это может повлиять на светопропускание окошек адаптера воздуховода.
- Неправильное обнуление датчика приведет к ложным показаниям газа.
- Заменить адаптер воздуховода в случае появления влаги/конденсата внутри адаптера.
- Использовать только адаптеры воздуховода IRMA производства «Масимо».
- Зонд IRMA не предназначен для контакта с пациентом.
- Если по какой-либо причине зонд IRMA находится в непосредственном контакте с какими-либо частями тела младенца, между зондом IRMA и телом должен быть помещен изоляционный материал.
- Модифицирование этого оборудования запрещено.

15.9.2 Обструкция дыхательных путей

При обструкции дыхательного пути для анестезирующего газа на экране появится сообщение "Лин. отб. проб засор."; если это произошло, замените линию отбора проб Nomoline.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Не используйте газоанализатор ISA вместе с количественным распылителем или пульверизационной обработкой; иначе это может привести к засорению бактериального фильтра.

15.9.3 Проверка на герметичность

- 1) Подсоединить новую линию отбора проб Nomoline с замком Люэра к разъему впуска газа ISA и убедиться, что на соединителе впуска газа горит постоянный зеленый индикатор.
- 2) Подсоединить короткую силиконовую трубку с внутренним диаметром 3/32" (2,4 мм) к разъему Люэра Nomoline.
- 3) Сделать долгий выдох в силиконовую трубку до тех пор, пока концентрация CO₂ не превысит 4,5 объем% или 34 мм рт. ст.
- 4) Быстро плотно подсоединить силиконовую трубку к выпускному отверстию.
- 5) Подождать 1 минуту, пока концентрация CO₂ не стабилизируется. Обратить внимание на значение.
- 6) Подождать 1 минуту и проверить не снизилась ли концентрация CO₂ более чем на 0,4 объем% или на 3 мм рт. ст. Если он уменьшился еще больше, значит, в блоке ISA или в Nomoline произошла серьезная утечка. Не использовать ISA, если в устройстве имеется серьезная утечка.

15.9.4 Предупреждающие символы

Символ	Текст, Цветовой код и Текстовый формат	Описание
	Предупреждение: дополнительная	«Предупреждение» указывает на опасные условия, которые могут привести к травмам или смертельному исходу. Предупреждающий символ должен соответствовать стандарту ISO 7010-W001.
	Руководство пользователя	См. Руководство пользователя.

	Каталожный №	
	Серийный №	
	Номер партии	
	Использовать до [ГГГГ-ММ-ДД]	Не использовать монитор после указанной даты.
	Температурное ограничение	
	Предел давления	
	Предел относительной влажности	
	Не использовать повторно	
	Директива WEEE	Утилизировать это электрическое и электронное оборудование в соответствии с Директивой 2002/96/EC.
	Содержит Pb	
IPX4	Класс защиты IP	Класс защиты IP указывает на эффективность защиты от попадания воды.
IP44	Степень защиты от попадания воды и твердых предметов	Защита от инструментов и коротких концов кабеля (>1 мм). Защита от брызг воды со всех сторон.
Rx ONLY	Продается только по рецепту врача	Предупреждение (США): Продажа монитора разрешена только практикующим врачам или по рецепту врача в соответствии с федеральными законами США.
	CO ₂	Анализатор IRMA/ISA измеряет только CO ₂ .
	Несколько газов (AX+ или OR+)	Анализатор IRMA/ISA может измерять несколько газов.
	Впуск газа	
	Выпуск газа (отработанного)	
	Подключение к контуру пациента	Показывает связь между Nomoline и контуром пациента.
	Подключение к ISA	Показать связь между Nomoline и ISA.
	Не стерильное, не содержит латекс	Монитор не содержит латекс и не стерилин.

15.9.5 Патенты и товарные знаки

(1) Заявление о патенте

«Масимо Свиден АБ» (Masimo Sweden AB) владеет следующими патентами на соответствующие изделия, описанные в настоящем руководстве по эксплуатации: SE519766; SE519779; SE523461; SE524086. Применяются и другие патенты.

(2) Товарный знак

Masimo IRMA™, Masimo ISA™, Masimo XTP™, Sigma Multigas Technology™, LEGI™, Nomoline™, IRMA EZ Integrator™, Masimo GasMaster™ и ISA MaintenanceMaster™ являются торговыми марками компании «Масимо Свиден АБ».

15.9.6 Расходные материалы

15.9.6.1 Семейство ISA Nomoline

ISA отбирает газ из дыхательного контура через линию отбора проб семейства Nomoline со скоростью 50 мл/мин, что позволяет проводить измерения CO₂ у взрослых пациентов, детей и новорожденных пациентов.

Линии отбора проб семейства Nomoline включают в себя уникальную секцию разделения воды (без влаги), которая может удалять конденсат. Секция NOMO также оснащена бактериальным фильтром, который защищает газоанализатор от проникновения воды и перекрестного загрязнения.

Пока линия отбора проб не подключена, газоанализатор ISA остается в спящем режиме с низким энергопотреблением. При подключении линии отбора проб газоанализатор ISA переключается в режим измерения и начинает выдавать данные о газе.

Линии для отбора образцов семейства Nomoline доступны в широком разнообразии исполнений как для интубированных, так и для спонтанно дышащих пациентов, а также в одноразовых и многоразовых конфигурациях – например, за интубированными пациентами можно наблюдать с помощью одноразового набора адаптеров для дыхательных путей Nomoline или комбинации адаптера Nomoline для многократного использования пациентами и одноразового удлинителя / Т-образного адаптера Nomoline. Самостоятельно дышащие пациенты могут аналогичным образом контролироваться с помощью одноразовой назальной CO₂-канюли Nomoline или комбинации адаптера Nomoline для многократного использования пациентами и одноразовой назальной CO₂-канюли Nomoline с люэровским наконечником.

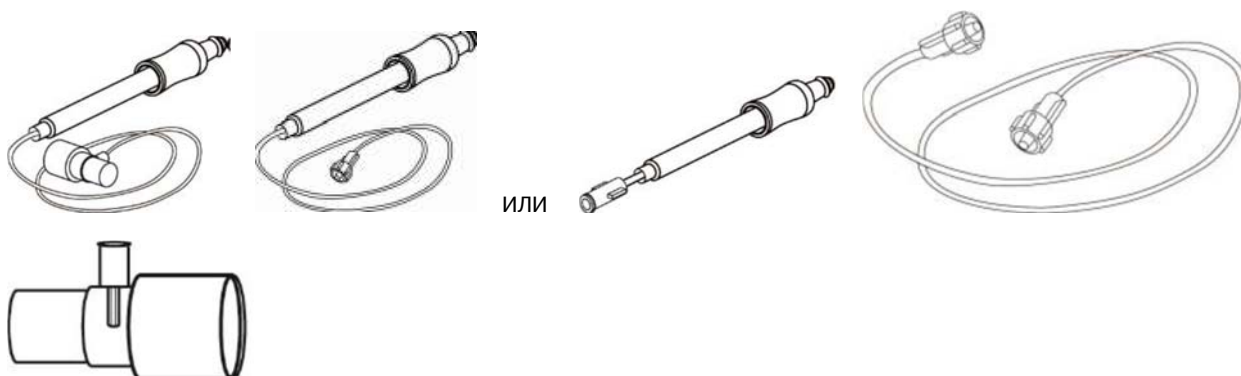


Рисунок 1. Набор одноразовых адаптеров для дыхательных путей Nomoline является альтернативой использованию комбинации адаптера Nomoline для многократного использования пациентами и одноразового удлинителя / T-образного адаптера Nomoline.

Адаптер Nomoline может использоваться с другими линиями и канюлями для отбора проб сторонних производителей. Однако необходимо учесть, что линии отбора проб семейства Nomoline разработаны для обеспечения оптимальной производительности и точности измерений при использовании с газоанализаторами ISA. Например, при подключении к дыхательному контуру T-образный адаптер «Масимо» обеспечивает центральную точку отбора проб газа, тем самым сводя к минимуму риск засорения линии отбора проб (см. ниже).

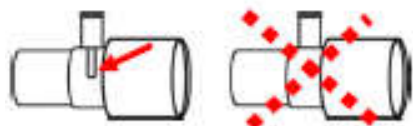


Рисунок 2. Для оптимальной обработки воды необходимо использовать T-образные адаптеры с точкой отбора проб в центре адаптера, как показано слева выше.



ПРИМЕЧАНИЕ

- Использование пробирок для образцов или канюль с внутренним диаметром более 1 мм увеличит общее время отклика системы ISA.

Замена линии отбора проб семейства Nomoline

Линии отбора проб семейства Nomoline должны быть заменены в соответствии с надлежащей клинической практикой или при засорении линии отбора проб. Закупорка возникает, когда вода, секреция и т.д. всасываются из дыхательного контура до такой степени, что ISA не может поддерживать нормальный поток пробы 50 мл/мин. Настоящая ситуация показана красным миганием впускного штуцера газа и тревожным сообщением [Samplingline Blocked]; Заменить Nomoline и дождаться, пока впускной штуцер газа переключится на зеленый, показывая, что анализатор газа ISA готов к использованию.

15.9.6.2 Адаптер воздуховода IRMA

Адаптер воздуховода IRMA вставляется между эндотрахеальной трубкой и Y-образной частью дыхательного контура. Измерения дыхательных газов производятся через окошки ХТР™ по бокам адаптера. Окна ХТР прозрачны для света в интересующих диапазонах длин волн, и они специально разработаны с использованием новейших достижений в области технологии материалов, чтобы обеспечить окно, минимизирующее влияние водяного пара на светопропускание.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Заменить адаптер воздуховода в случае появления влаги/конденсата внутри адаптера.

Адаптер воздуховода IRMA разработан как нестерильный одноразовый для взрослых пациентов/детей и новорожденных пациентов. Адаптер воздуховода IRMA для новорожденных имеет специально разработанные разъемы для минимизации мертвого пространства и может использоваться даже для очень маленьких пациентов.



Адаптеры воздуховода IRMA: Взрослые /педиатрические пациенты (Кат. № 106220) и новорожденные (Кат. № 106260)



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

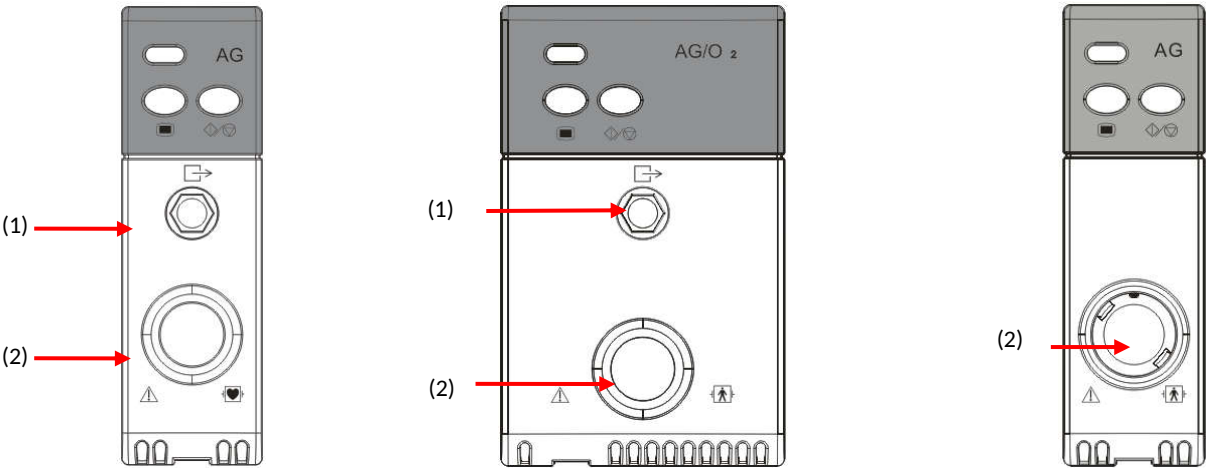
- Не следует использовать адаптер воздуховода IRMA, предназначенный для взрослых пациентов/пациентов детского возраста у новорожденных, так как адаптер добавляет 6 мл «мертвого пространства» к контуру пациента.
- Не следует использовать адаптер воздуховода IRMA для новорожденных для взрослых, так как это может привести к избыточному сопротивлению потока.

15.9.7 Техническое обслуживание

Пользователь должен регулярно проверять показания газа; При возникновении каких-либо проблем следует обратиться к инженеру производителя для технического обслуживания

16.1 Обзор

Модуль анестезирующего газа (АГ) используется для измерения анестезирующего газа и дыхательного газа пациентов под анестезией и может интегрировать функцию модуля O₂. Измерение АГ предназначено для взрослых, педиатрических пациентов и новорожденных. Существует возможность использовать подключаемые модули для измерения АГ, и на рисунках ниже слева направо показаны подключаемый модуль бокового потока Masimo ISA AX +, подключаемый модуль бокового потока Masimo ISA OR + и подключаемый основной модуль Masimo.



- (1) Отвод газа
- (2) Разъем датчика (разъем датчика модуля Masimo оснащен индикатором состояния LEGI)

16.1.1 Индикация на модуле АГ

Модуль основного потока Masimo:

Светодиод, расположенный на датчике IRMA, используется для сигнализации в следующих условиях:

Светодиодная индикация	Статус
Постоянный зеленый свет	Система - ОК
Мигающий зеленый свет	Обнуление в процессе
Постоянный синий свет ((только для модуля IRMA AX+)	Обнаружен анестезирующий газ
Постоянный красный свет	Ошибка датчика
Мигающий красный свет	Проверить адаптер

Модуль бокового потока Masimo:

Вход светоизлучающего газа (LEGI) обнаруживает наличие линии отбора проб NomoLine и отображает информацию о состоянии с цветовой кодировкой:

Индикация LEGI	Статус
Постоянный зеленый свет	Система - ОК
Мигающий зеленый свет	Обнуление в процессе
Постоянный синий свет (для модуля ISA AX+ и модуля ISA OR+)	Обнаружен анестезирующий газ
Постоянный красный свет	Ошибка датчика
Мигающий красный свет	Проверить линию отбора проб

16.2 Принцип измерения АГ

Газовая дыхательная смесь может быть проанализирована посредством нескольких принципов измерения. Характеристики поглощения образца газа обычно определяют с помощью дисперсионной инфракрасной (DIR) абсорбционной спектроскопии или недисперсионной инфракрасной (NDIR) абсорбционной спектроскопии. Спектроскопия DIR использует один оптический фильтр и призму или дифракционную решетку для разделения длины волны каждого анестетика, в то время как спектроскопия NDIR использует несколько узкополосных фильтров для фильтрации инфракрасных лучей для идентификации газов в газовой смеси.

Этот принцип измерения основан на том факте, что многие газы поглощают инфракрасную энергию на длине волны, специфичной для анализируемого газа. Инфракрасный мультигазовый анализатор, основанный на отборе проб бокового потока, обычно непрерывно собирает пробу газа на стыке дыхательного контура и оборудования дыхательных путей (респиратор, трахеальный катетер или дыхательные пути с гортанной маской). Скорость отбора проб газа такого современного газоанализатора составляет 50 мл/мин. Проба газа проходит через инфракрасный передатчик, оптический фильтр и инфракрасный детектор с помощью небольшой емкости или камеры для отбора проб. Выходной сигнал инфракрасного детектора пропорционален инфракрасной энергии, не поглощенной газами. Для количественной оценки и идентификации нескольких газов (N_2O , CO_2 и пять ингаляционных анестезирующих газов) одновременно требуется несколько оптических фильтров. Обнаруженный сигнал усиливается и преобразуется микропроцессором посредством сложного алгоритма. Обратите внимание, что инфракрасная спектроскопия неприменима для измерения O_2 . В газоанализаторе для измерения O_2 используется вспомогательное устройство, например парамагнитный датчик O_2 .

16.3 Датчик O_2

Парамагнитный анализ O_2

Принцип парамагнитного анализа O_2 заключается в измерении притяжения магнитного поля высокой интенсивности к молекулам O_2 в газовой смеси. Парамагнитный анализатор отличает O_2 от других газов на основе их чувствительности к намагничиванию. O_2 будет притягиваться магнитным полем, потому что он парамагнитен. Большинство других газов не являются парамагнитными. Если мы примем значение чувствительности к намагничиванию 100 для O_2 , значение чувствительности к намагничиванию большинства других газов будет почти равно 0.

Парамагнитный датчик O_2 PM1116 Servomex совместим с газоанализатором ISA. Такой датчик генерирует симметричное неоднородное магнитное поле. При наличии O_2 , O_2 притягивается к наиболее магнитной части такого

магнитного поля. В таком магнитном поле вращающаяся стойка оснащена двумя стеклянными шарами, заполненными азотом, и одним зеркалом (в центре). Пучки света, проецируемые на зеркало, будут отражаться на пару фототрубок. O_2 , притягиваемый к наиболее магнитной части магнитного поля, приводит в движение стеклянные шарики и вращает стойку. Фототрубки генерируют соответствующий сигнал и передают его в систему обратной связи, если обнаружено какое-либо вращение. Система обратной связи подает ток на трос стойки, создавая момент реакции для удержания стойки на месте. Такой ток пропорционален концентрации O_2 . Чтобы получить значение концентрации O_2 , просто измерьте данный ток.

Парамагнитный датчик O_2 имеет следующие основные преимущества:

- ✧ Короткое время подъема;
- ✧ Высокая стабильность и точность;
- ✧ Отсутствие замены или подачи химикатов;
- ✧ Почти не требует технического обслуживания.

16.4 Информация о безопасности



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Во избежание взрыва не используйте легковоспламеняющиеся анестетики.
- Высокочастотное ЭСУ может привести к ожогам, поэтому не используйте антистатические или проводящие дыхательные цепи.
- Разместите пробоотборники и другие трубы соответствующим образом, чтобы пациент не запутался в них и не страдал от апноэ.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

- Проводите мониторинг АГ в хорошо проветриваемом помещении.
- $EtCO_2$, измеренное модулем АГ, может незначительно отличаться от парциального давления углекислого газа (PCO_2), измеренного анализатором газов артериальной крови.
- Перед использованием правильно подключите газоотводный патрубков.



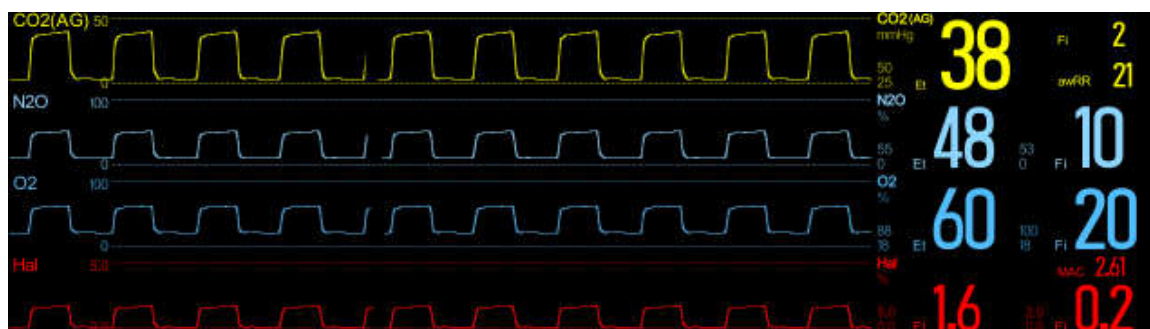
ПРИМЕЧАНИЕ

- Модуль АГ разработан с функцией автоматического подавления тревоги, и он подает физиологический сигнал тревоги только при обнаружении дыхательной волны. Для мониторинга пациента с помощью модуля АГ убедитесь, что изделие правильно подключено к пациенту.
- Модули бокового потока "Масимо" ISA OR+/AX+ сконфигурированы с автоматической компенсацией барометрического давления и температурной компенсацией.

16.5 Неблагоприятное воздействие на эффективность

См. "Раздел 15.3 Неблагоприятное воздействие на эффективность".

16.6 Отображение АГ



На экране монитора отображается следующая волновая форма и значения параметров, измеренные модулем АГ:

- ✧ Волновые формы CO₂ (АГ), O₂, N₂O и AA;
- ✧ awRR: частота дыхания в дыхательных путях;
- ✧ МАК: минимальная альвеолярная концентрация;
- ✧ Значение CO₂ (АГ), O₂, N₂O и AA при выдохе (Et) и значение при вдохе (Fi).

"AA" означает Des, Iso, Enf, Sev или Hal.

Когда анализатор АГ обнаруживает два или более анестезирующих газа, в области формы волны отображается только основной анестезирующий газ. Вторичный анестезирующий газ не отображается. Однако в области сообщений отображается сообщение [М. АГ об. два АГ газа].



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Во избежание взрыва никогда не используйте диэтиловый эфир, циклопропан или любые другие легковоспламеняющиеся анестетики.



ПРИМЕЧАНИЕ

- На экране одновременно отображается форма волны и значения параметров только одного анестезирующего газа. При наличии второго анестезирующего газа в области отображения сообщений появляется сообщение "М. АГ об. два АГ газа".

16.7 Расчет МАК

МАК используется для измерения эффекта от вдыхания анестезирующего газа. Значение МАК представляет собой концентрацию (одно барометрическое давление) анестезирующего газа в альвеолах, а именно концентрацию, вызывающую у 50% измеряемых пациентов отсутствие мышечной двигательной реакции на стандартную болевую стимуляцию.

Если монитор включен для измерения МАК, расчет значения МАК подробно регистрируется. Следующая формула может быть использована для расчета (и отображения) значения МАК по концентрации газа в конце спокойного выдоха (Et):

$$MAC = \frac{\%Et(AA1)}{X(AA1)} + \frac{\%Et(AA2)}{X(AA2)} + \frac{\%Et(N2O)}{100}$$

X(AA): HAL=0.75%, ENF=1.7%, ISO=1.15%, SEV=2.05%, DES=6.0%

Например, если используется один или несколько анестезирующих газов, и концентрация Et для Des, Hal и N₂O, измеренная модулем АГ, составляет соответственно 4%, 0,5% и 50%, значение МАК составит:

$$MAC = \frac{4.0\%}{6.0\%} + \frac{0.5\%}{0.75\%} + \frac{50\%}{100\%} = 1.84$$



ПРИМЕЧАНИЕ

- В приведенной выше формуле не учитывается высота над уровнем моря, возраст пациента и другие личные факторы.

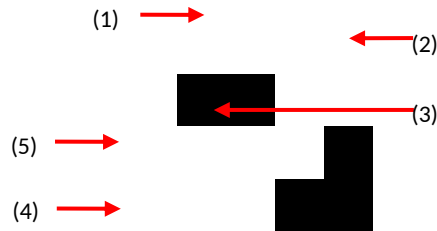
16.8 Измерение АГ

16.8.1 Подготовка к работе с модулем АГ "Масимо"

- 1) Вставьте модуль АГ в разъем монитора.
- 2) Подождите 10 секунд, пока датчик не достигнет рабочей температуры и стабильного теплового состояния.
- 3) Надежно вставьте линию отбора проб в разъем модуля АГ до "щелчка", как показано на рисунке ниже.



- 4) Проверить перед его использованием; для получения дополнительной информации см. **«Раздел 16.8.2.1 Проверки перед использованием»**.
- 5) Установите параметры АГ; см. **«Раздел 16.9 Настройка АГ»** для получения дополнительной информации.
- 6) Для пациента с трахеальной канюлей: установить адаптер воздуховода на один конец дыхательной трубки, точнее говоря, между угловой трубкой и Y-образной трубкой, как показано на рисунке ниже:



(1) Линия отбора проб (2) Y-образная трубка (3) адаптер воздуховода (4) Отверстие для дыхательной трубки (5)

Угловая трубка

- 7) Надеть назальную канюлю для пациента без трахеальной канюли: надеть назальную или орально-назальную канюлю O₂ на лицо пациента, подсоединить трубку подачи O₂ к системе подачи O₂ и установить поток O₂ в соответствии с указаниями.
- 8) Подсоедините отводящую трубу к вентиляционному отверстию на датчике, чтобы отработанные газы отводились в систему очистки отработанных газов.

16.8.2 Проверки перед использованием

Перед подключением линии отбора проб Nomoline к дыхательной трубке выполните следующие действия:

- 1) Подключите трубку для отбора проб к газовому входу (LEGI) модуля АГ ISA.
- 2) Проверьте, остается ли светодиод LEGI постоянно зеленым (указывает на то, что система в норме).
- 3) Если модуль АГ ISA оснащен датчиком O₂, проверьте правильность показаний на мониторе (21%).
- 4) Выдохните в линию отбора проб и проверьте отображает ли вентилятор эффективный сигнал и значение CO₂.
- 5) Заблокировать линию отбора проб кончиком пальца и подождать 10 секунд.
- 6) Проверьте, появляется ли сообщение "Линия отбора проб засорена" и мигает ли светодиод LEGI красным цветом.
- 7) При необходимости проверить герметичность контура пациента, подключенного к линии отбора проб.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Убедиться, что все соединения прочные и надежные. Любая утечка приведет к тому, что дыхательная смесь пациента смешается с окружающим воздухом, что приведет к неправильным показаниям.
- Не растягивайте кабель датчика.
- Эксплуатируйте модуль АГ в указанной рабочей среде и при указанной рабочей температуре.



ПРИМЕЧАНИЕ

- Поместите конец адаптера воздушного канала, который подключен к линии отбора проб газа, вверх, чтобы предотвратить попадание конденсата в линию отбора проб и возникновение засора.

16.9 Настройка АГ

16.9.1 Установка сигнала тревоги АГ

- 1) Выберите область параметров АГ или область волновой формы, чтобы войти в меню **[АГ]**.
- 2) Выберите газ, который необходимо настроить.
- 3) Выберите вкладку **[Сигн.]**.
- 4) Установите сигнал тревоги в соответствии с требованиями.

16.9.2 Установка времени ожидания апноэ

Определение отсутствия дыхания заключается в обнаружении самого длинного интервала между двумя соседними вдохами. Когда фактическое время отсутствия дыхания пациента превышает установленное время отсутствия дыхания, монитор будет реагировать на сигналы тревоги отсутствия дыхания в соответствии со значением параметра **[Вр. апн. ист.]**.

Установите **[Вр. апн. ист.]**:

- 1) Выберите область параметров АГ или область волновой формы, чтобы войти в меню **[АГ]**.
- 2) Выберите вкладку **[Сигн.]**.
- 3) Установите **[Вр. апн. ист.]**.

16.9.3 Установка Рабочего Режима

- 1) Выберите область параметров АГ или область волновой формы, чтобы войти в меню **[АГ]**.
- 2) Выберите вкладку **[Настройка]** под любым газом.
- 3) Установите **[Рабочий режим]** на **[Измерение]** или **[Ожид.]**.
 - ◆ В режиме ожидания: при прекращении измерения АГ рекомендуется установить рабочий режим в режим ожидания, чтобы продлить срок службы модуля АГ.
 - ◆ Измерение: при измерении с помощью модуля АГ убедитесь, что режим работы установлен на Измерение.

16.9.4 Установка скорости волновой формы

- 1) Выберите область параметров АГ или область волновой формы, чтобы войти в меню **[АГ]**.
- 2) Выберите газ, который необходимо настроить.
- 3) Выберите вкладку **[Настройка]**.
- 4) Установите **[Скорость]**.

16.9.5 Установка шкалы

- 1) Выберите область параметров АГ или область волновой формы, чтобы войти в меню [АГ].
- 2) Выберите газ, который необходимо настроить.
- 3) Выберите вкладку [Настройка].
- 4) Установите [Шкала].



ПРИМЕЧАНИЕ

- Установите масштаб в диапазоне, превышающем амплитуду формы волны, иначе форма волны не будет полностью отображаться на экране.

16.9.6 Установка источника ЧДД

- 1) Выберите область параметров АГ или область волновой формы, чтобы войти в меню [АГ].
- 2) Выберите вкладку [CO₂].
- 3) Выберите вкладку [Настройка].
- 4) Установите [Ист. ЧДД].

Если для установленного в данный момент источника ЧДД нет действительного измерения, система автоматически переключится с [Ист. ЧДД] на [Авто].

16.9.7 Установка типа Волновой Формы CO₂

- 1) Выберите область параметров АГ или область волновой формы, чтобы войти в меню [АГ].
- 2) Выберите [CO₂].
- 3) Выберите вкладку [Настройка].
- 4) Установите [Тип осц.].

16.9.8 Установка газовой компенсации (только для АГ "Масимо")

- 1) Выберите область параметров АГ или область волновой формы, чтобы войти в меню [АГ].
- 2) Выберите [CO₂].
- 3) Выберите вкладку [Настройка].
- 4) Установите компенсацию газа, как показано ниже:

◆ [Компенсация O₂]:

[Высокий]: Компенсация O₂ по умолчанию составляет 85%.

[Средний]: По умолчанию компенсация O₂ составляет 50%.

[Низкий]: Компенсация O₂ по умолчанию составляет 21%.

Если в модуль АГ встроен модуль O_2 , компенсация O_2 рассчитывается на основе концентрации O_2 , измеренной модулем O_2 , и этот параметр находится в состоянии по умолчанию. Если в модуль АГ не встроен модуль O_2 , компенсация O_2 должна быть установлена в соответствии с фактической ситуацией.

◆ [Компенсация N_2O]:

[Вкл]: Компенсация N_2O рассчитывается на основе концентрации N_2O , измеренной модулем АГ.

[Выкл]: компенсация N_2O не осуществляется.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Необходимо установить газовую компенсацию на основе фактических условий, иначе результаты измерений могут сильно отличаться от фактических значений, что приведет к ошибочному диагнозу.

16.9.9 Установка отображения значения МАК

Установите отображение значения МАК в области АГ, выполнив следующую процедуру:

- 1) Щелкните числовую область АГ или область волновых форм, чтобы войти в диалоговое окно [АГ].
- 2) Выберите необходимое анестезирующее средство.
- 3) Выберите вкладку [Настройка].
- 4) Включить или выключить МАК.

16.9.10 Установка основного анестезирующего газа

Если имеется более одного анестезирующего средства, пользователю разрешается выбрать основное анестезирующее средство, выполнив следующие действия:

- 1) Щелкните числовую область АГ или область волновых форм, чтобы войти в диалоговое окно [АГ].
- 2) Выберите необходимое анестезирующее средство
- 3) Выберите вкладку [Настройка].
- 4) Установите [Осн. агент].

16.9.11 Установка Блока Давления

Для N_2O , O_2 и анестезирующего газа АА, единица измерения установлена в %. Установите ед. изм. CO_2 следующим образом:

- 1) Выберите горячую клавишу [Главное меню] → [Система] → [Обслуживание], введите пароль обслуживания и нажмите клавишу Enter.
- 2) Выберите вкладку [Ед. изм.].
- 3) Установите [Блок CO_2].

16.10 Отведение отработанных газов

См. "Раздел 15.8 Отвод отработанных газов".

16.11 Информация о модулях основного и бокового потока "МАСИМО"

16.11.1 Информация о безопасности

См. "*Раздел 15.9.1 Информация по безопасности*".

16.11.2 Блокировка дыхательных путей

См. "*Раздел 15.9.2 Блокировка дыхательных путей*".

16.11.3 Проверка на герметичность

См. "*Раздел 15.9.3 Проверка на герметичность*".

16.11.4 Предупреждающие символы

См. "*Раздел 15.9.4 Предупреждающие символы*".

16.11.5 Патенты и товарные знаки

См. "*Раздел 15.9.5 Патенты и товарные знаки*".

16.11.6 Расходные материалы

См. "*Раздел 15.9.6 Расходные материалы*".

16.12 Калибровка АГ

Модуль АГ необходимо калибровать ежегодно или при подозрении на неточность результатов измерений, в то время как модуль основного потока не нуждается в калибровке. Если вам необходима калибровка, обратитесь к обслуживающему персоналу.

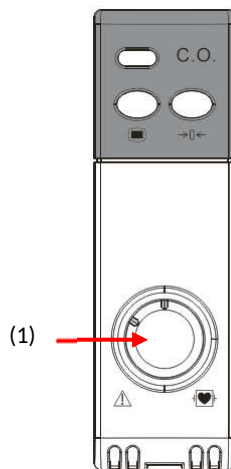
17.1 Обзор

Для измерения ж.н. (сердечный выброс) используется обычный метод термодилуции для измерения ж.н. и другие гемодинамические параметры инвазивным способом. Монитор может измерять температуру крови, рассчитывать сердечный выброс и гемодинамику.

Поместите катетер для капельницы в вену, а затем подведите трубку к легочной артерии. Затем введите определенную дозу низкотемпературного инъекционного раствора через катетер капельницы. Когда раствор для инъекций смешивается с кровью, выбрасываемой сердцем, температура крови изменяется. Значение ж.н. получают из кривой изменения температуры крови (после введения инъекции) на основе методики, называемой термодилуцией.

При измерении ж.н. вы можете использовать инфузионную систему или шприц для введения раствора для инъекций комнатной температуры или ледяной воды. Монитор сохраняет результаты до 6 измерений. Если перед редактированием результатов измерений было выполнено более 6 измерений, результат самого раннего измерения будет удален.

Измерение ж.н. предназначено только для взрослых.



(1) Разъем кабеля ж.н.

17.2 Информация о безопасности



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Результаты измерений ж.н. могут быть неточными во время электрохирургических операций.
- Все инвазивные измерения представляют риск для пациентов. Во время измерения используйте асептическую технику и следуйте инструкциям производителя.

- Используйте принадлежности, указанные в настоящем документе, и избегайте контакта с токопроводящими металлическими частями во время подключения и использования принадлежностей.

17.3 Ограничения при измерении ж.н.

- Факторы, вызывающие погрешность измерений:
 - ✧ Движения пациента при измерении;
 - ✧ Тревожный пациент;
 - ✧ Изменения ЧСС и ритма;
 - ✧ Сердечные заболевания (например, сердечная недостаточность);
 - ✧ Надутый баллон при измерении;
 - ✧ Неправильное расположение катетера;
 - ✧ Повреждение катетера;
 - ✧ Неправильное время инъекции;
 - ✧ Неточный/неправильный объем инъекции.
- Для обеспечения точного измерения ж.н.:
 - ✧ Поддерживайте температуру раствора для инъекций ниже температуры крови пациента;
 - ✧ Вводите раствор быстро и уверенно;
 - ✧ Введите раствор до истечения срока годности;
 - ✧ Перед началом следующего измерения подождите 1 мин, пока не восстановится стабильный исходный уровень температуры крови.

17.4 Отображение ж.н.



- (1) ж.н. (2) Ед.изм. (3) Измеренное значение
- (4) Среднее время для расчета ж.н. (5) Индекс ж.н. (6) Предел сигнала тревоги температуры крови
- (7) Температура крови

17.5 Настройка ж.н.

17.5.1 Установка сигнала тревоги ТК

- 1) Выберите область параметров ж.н. для входа в меню [Ж.н.].
- 2) Выберите вкладку [Сигн.].
- 3) Установите сигнал тревоги в соответствии с требованиями.

17.5.2 Установка Блока ТЕМП

- 1) Выберите горячую клавишу [Главное меню] → [Система] → [Обслуживание], введите пароль обслуживания и нажмите клавишу Enter.
- 2) Выберите [Блок].
- 3) Установите [Блок ТЕМП].

17.5.3 Установка Ж.н. Ис. вр.

Если измеренное значение ж.н. не будет обновлено в течение установленного времени, значение измерения будет отображаться в полем виде, указывая на то, что такое значение становится недействительным. Установка Ж.н. Ис. вр. проводят следующим образом:

- 1) Выберите горячую клавишу [Главное меню] → [Система] → [Обслуживание], введите пароль обслуживания и нажмите клавишу Enter.
- 2) Выберите вкладку [Модуль].
- 3) Выберите вкладку [Другое].
- 4) Установите [Ж.н. Ис. вр.].

17.5.4 Настройка информации о пациенте

- 1) Выберите область параметров ж.н. для входа в меню [Ж.н.].
- 2) Выберите вкладку [Настройка].
- 3) Введите [Рост (см)] и [Вес (кг)].

17.5.5 Установка интервала

Для обеспечения точных результатов измерения следующее измерение должно проводиться, когда температура крови вернется к норме, поэтому между двумя измерениями должен быть установлен интервал.

- 1) Выберите область параметров ж.н. для входа в меню [Ж.н.].

- 2) Выберите **[Настройка]**.
- 3) Установите **[Интервал измерения]**: минимальный интервал времени между двумя измерениями; следующее измерение не будет проводиться до тех пор, пока не будет достигнут установленный интервал.

17.5.6 Установка коэффициента Ж.н.

- 1) Выберите область параметров ж.н. для входа в меню **[Ж.н.]**.
- 2) Выберите вкладку **[Настройка]**.
- 3) Установите **[Коэффициент Ж.н.]**: Коэффициент Ж.н. связан с катетером Свана-Ганца и объемом вводимого препарата. При замене катетера его следует настроить в соответствии с инструкциями производителя.

17.5.7 Установка температуры инъекции

- 1) Выберите область параметров ж.н. для входа в меню **[Ж.н.]**.
- 2) Выберите вкладку **[Настройка]**.
- 3) Установите **[Температура инъекции]**:
 - ◆ Если для параметра **[Авто ИТ]** установлено значение Вкл., температура инъекции будет измеряться автоматически.
 - ◆ Если для параметра **[Авто ИТ]** установлено значение Выкл., необходимо вручную ввести температуру инъекции в **[ИТ (°C)]**.

17.5.8 Установка объема инъекции

- 1) Выберите область параметров ж.н. для входа в меню **[Ж.н.]**.
- 2) Выберите вкладку **[Настройка]**.
- 3) Установите **[Объем инъекции (мл)]**.

17.5.9 Установка режима измерения

Режим измерения по умолчанию установлен на Ручное измерение, но вы можете установить его на Автоматическое измерение следующим образом:

- 1) Выберите область параметров ж.н. для входа в меню **[Ж.н.]**.
- 2) Включите **[Автоизмерение]**. Измерение ж.н. начнется автоматически в заданный **[Интервал(ы) измерения]** при отсутствии необходимости в выборе кнопки **[Старт]**. Если **[Старт]** переключен на **[Стоп]**, немедленно начните инъекцию и измерение.

Если функция **[Автоизмерение]** отключена, для каждого измерения необходимо выбрать **[Старт]**.

17.6 Измерение сердечного выброса



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- При использовании принадлежности не прикасайтесь к токопроводящему металлу.
- Выберите объем инъекционного раствора и коэффициент вычисления для дрейфового катетера. Введите коэффициент вычисления в соответствии с инструкциями в руководстве пользователя дрейфового катетера после замены.
- Используйте только рекомендованные производителем кабель, катетер и зонд.

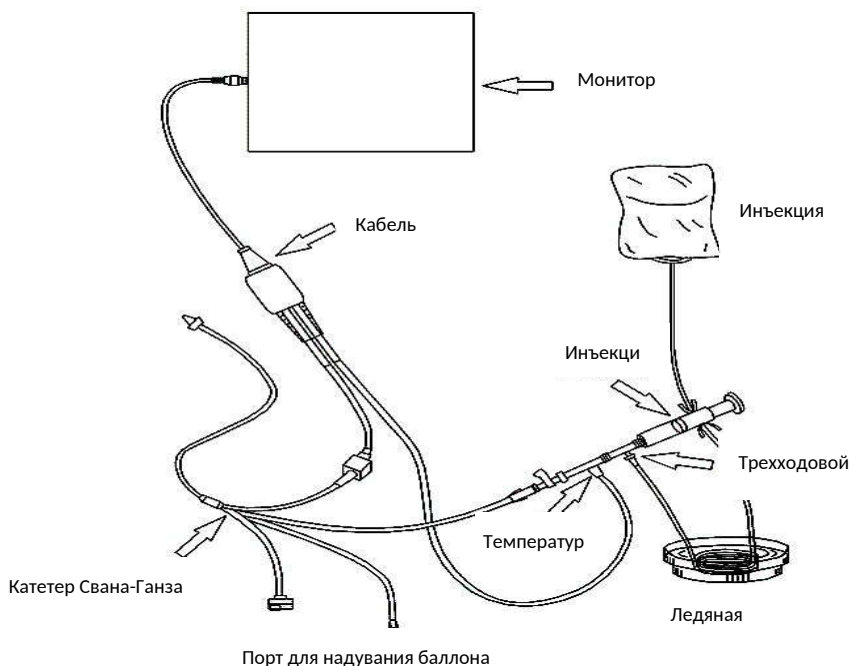


ПРИМЕЧАНИЕ

- Какие-либо настройки не могут быть изменены в процессе измерения ж.н.

17.6.1 Подготовка к измерению

- 1) Вставьте модуль ж.н. в монитор.
- 2) Вставьте кабель ж.н. в модуль ж.н.
- 3) Подключите катетер Свана-Ганца, шприц и другие компоненты в соответствии с инструкциями производителя, как показано на рисунке ниже:



17.6.2 Настройка измерений

Перед измерением ж.н., выполните следующие настройки:

- 1) Выберите область параметров ж.н. для входа в меню [Ж.н.].
- 2) Выберите вкладку [Настройка].
- 3) Установите параметры в соответствии с "*Раздел 17.5 Настройка ж.н.*".

17.6.3 Измерение ж.н.

Установите измерение ж.н. следующим образом:

- 1) Выберите область параметров ж.н. для входа в меню [Ж.н.].
- 2) Выберите вкладку [Измерить].
 - ◆ Если функция [Автозапуск] отключена, выберите [Старт], чтобы начать быструю инъекцию (не более 4 с). Кривая термодиллюции будет отображаться в окне измерения ж.н. в режиме реального времени. В конце каждого измерения результаты измерений будут отображаться в окне истории измерений. Подождите одну минуту и выберите [Старт] для следующего измерения.
 - ◆ Если включена функция [Автозапуск], измерение ж.н. начнется автоматически в заданный [Интервал], и вам не нужно выбирать кнопку [Старт]. Если [Старт] переключен на [Стоп], немедленно начните инъекцию и измерение.
- 3) Получение среднего значения ж.н. и С.И. По завершении нескольких измерений выберите несколько кривых измерений по мере необходимости в окне истории измерений для расчета и отображения среднего значения ж.н. и С.И., а затем выберите [Сред.] для сохранения и отображения среднего значения в области параметров.

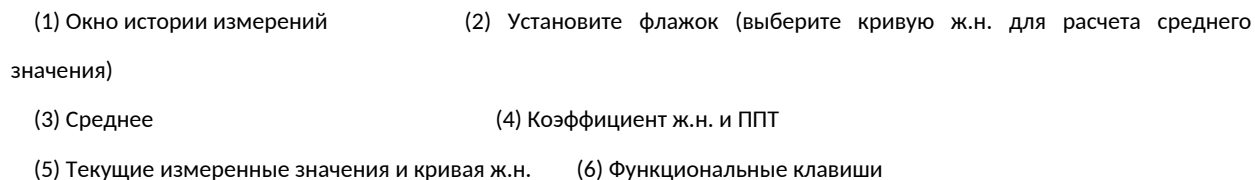
При инъекции запорный кран термодиллюционного катетера открыт, а запорный кран для инъекционного раствора закрыт. После завершения измерения выключите запорный кран термодиллюционного катетера и включите запорный кран раствора для инъекций, а затем наберите раствор для инъекций в шприц для инъекций.

Кроме того, в ж.н. доступны следующие функции в окне измерений ж.н.:

[Старт]: запуск измерения ж.н.

[Стоп]: остановить текущее измерение.

[Гемодинамика]: войдите в окно [Гемодинамика], введите значение для расчета в [Ввод] и нажмите [Расчет] для получения результата. См. "*Раздел 29.4 Гемодинамический расчет*" для получения дополнительной информации.



ПРИМЕЧАНИЕ

- 17-7



ПРИМЕЧАНИЕ

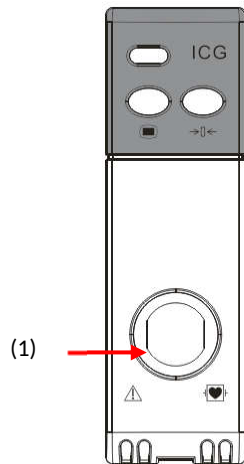
- Функция ИКГ недоступна для K22Pro/K18Pro/K15Pro/K12Pro.

18.1 Обзор

На основе импедансной кардиографии (биоимпеданс грудной клетки (БГК): непрямой метод измерения), ИКГ (неинвазивный сердечный выброс) - модуль для измерения изменений импеданса грудной крови, вызванных сердечным выбросом, для дальнейшего расчета ударного объема, сердечного выброса и других гемодинамических параметров.

Модуль ИКГ подает высокочастотные сигналы переменного тока в грудную полость пациента, а затем измеряет изменения импеданса, вызванные периодическими изменениями кровотока, для получения соответствующей импедансной кардиографии.

Мониторинг ИКГ предназначен для пациентов с ростом 120~230 см, весом 30~155 кг и возрастом не менее 13 лет.



(1) Разъем кабеля ИКГ

18.2 Информация о безопасности



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Не используйте мониторинг ИКГ для пациента одновременно с кардиостим-ми с сенс. минут. вентиляции легких, когда активир. функция датч. MV.
- Во время наблюдения за пациентом держите проводящий гель на датчике подальше от любых проводящих веществ.
- Датчик ИКГ может быть использован только у одного пациента; он является одноразовой принадлежностью и не может быть использован повторно.

- Модуль ИКГ не предназначен для пациентов, подвергающихся воздействию тока высокой частоты.
- При одновременном использовании модуля ИКГ с ESU это может вызвать ожоги или раздражение и в редких случаях повлиять на точность измерений. Убедитесь, что нейтральный электрод ESU правильно подключен к пациенту.

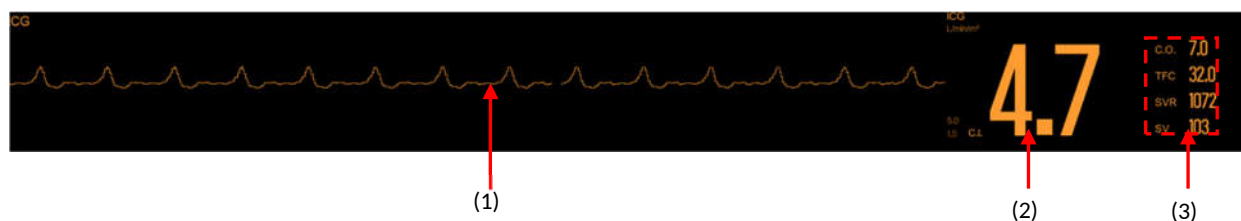
18.3 Ограничения при мониторинге ИКГ

На данные мониторинга ИКГ могут влиять следующие факторы:

- ◆ Септический шок;
- ◆ Аортальная регургитация;
- ◆ Тяжелая гипертензия (САД >130мм рт. ст.);
- ◆ Аритмия
- ◆ Тахикардия с ЧСС>200 ударов в минуту;
- ◆ Рост и вес пациента выходят за пределы установленного диапазона;
- ◆ Аортальный баллон;
- ◆ Движение пациента, включая тремор;
- ◆ Помехи сигнала от кабельных соединений или шнуров питания;
- ◆ Все виды торакотомии, которые вызывают изменения нормального тока крови или электричества в грудной клетке.
- ◆ Одновременное использование электрических прижигающих систем.

18.4 Отображение ИКГ

На экране отображается волновая форма ИКГ и числовые значения ИКГ, где отображается первичный параметр СИ и четыре вторичных параметра, как показано на рисунке ниже:



(1) Волновая форма ИКГ (2)Первичный параметр (3) Вторичные параметры

18.5 Онлайн-руководства по ИКГ

Монитор включает онлайн-руководства, которые помогут вам понять принципы измерения, примечания и процедуры ИКГ. Онлайн-руководства можно просматривать следующим образом:

- 1) Выберите яч. ИКГ или область формы волны, чтобы войти в меню [ИКГ].
- 2) Выберите вкладку [Ведение].

- 3) Выберите [Просм.], [Целевые пациенты], [Внимание] или [Руководство по эксплуатации] при необходимости.

18.6 Этапы мониторинга

- 1) Подключите модуль ИКГ к монитору.
- 2) Подключите кабель пациента к модулю ИКГ.
- 3) Подготовьте кожу пациента. См. "*Раздел 18.6.1 Подготовка кожи*" для получения дополнительной информации.
- 4) Подключите проводник к датчику на пациенте в соответствии со справочными номерами разъемов. См. "*Раздел 18.6.2 Размещение датчиков*" для получения дополнительной информации.
- 5) Настройка информации о пациенте.

18.6.1 Подготовка кожи

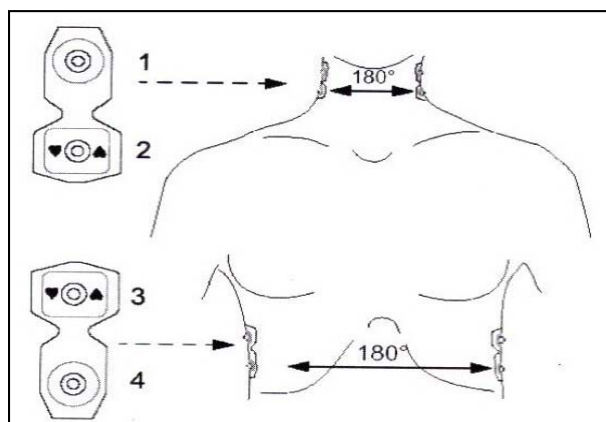
Качество отображаемого сигнала ИКГ зависит от качества электрического сигнала, принимаемого датчиком. Таким образом, для улучшения качества сигнала необходима комплексная подготовка кожи.

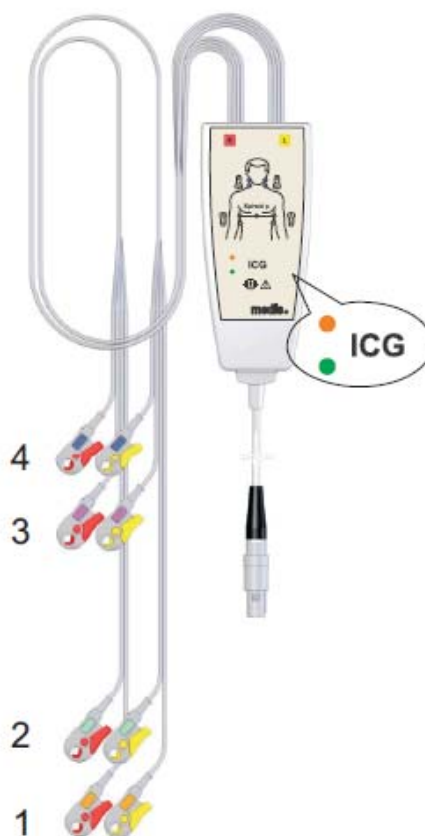
Сначала выберите участок кожи, где будет закреплён датчик, а затем выполните подготовку, как показано ниже:

- 1) Выберите выбранный участок кожи.
- 2) Аккуратно протрите кожу, чтобы удалить омертвевшие клетки кожи.
- 3) Тщательно очистите кожу, чтобы удалить все жирные остатки, мертвые клетки и абразивные вещества. Остаточные частицы абразива могут вызвать помехи.
- 4) Полностью высушите кожу перед установкой датчика.

18.6.2 Размещение датчиков

Для получения качественного сигнала и точных данных очень важно разместить датчики в соответствующем положении.





Разместите датчики, как описано ниже:

- 1) Поместите шейные датчики вертикально под мочками ушей с обеих сторон шеи;
- 2) Установите датчики верхней части грудной клетки в положение, при котором ксифоидная плоскость пересекается со среднеаксиллярными линиями с обеих сторон грудной клетки;
- 3) Расположите два набора датчиков напротив друг друга (180°).

18.6.3 Подключите кабель пациента ИКГ

Один конец кабеля пациента подключается к модулю, а другой - к датчику на пациенте. При подключении датчиков левый и правый провода должны быть подключены к соответствующему датчику пациента в соответствии с номерами разъемов на проводах. См. "*Раздел 18.6.2 Размещение датчиков*" для получения дополнительной информации.

Кабель пациента поддерживает индикацию качества сигнала, на котором расположены два светодиодных индикатора (зеленый и оранжевый), указывающие на текущее состояние кабеля пациента.

Зеленый	Оранжевый	Описание состояния
ВКЛ.	Выкл.	Измерение; хорошая связь между датчиками и пациентом.
Выкл.	Выкл.	Кабель пациента отсоединен от модуля или монитор выключен.
Мигание	Выкл.	Кабель пациента и модуль готовы, но измерение ИКГ не активировано.

Выкл.	Мигание	Кабель пациента готов, но модуль находится на этапе подготовки.
Вкл.	Вкл.	Плохое соединение между датчиками и пациентом: хотя бы один токоподводящий провод отсоединен или не закреплен должным образом. Или датчики слишком сухие (необходимо установить новые датчики)
Вкл.	Мигание	Кабель пациента имеет питание, но программное обеспечение не может получить доступ к кабелю; программное обеспечение не запущено или не готово к измерению

18.7 Настройка ИКГ

18.7.1 Установка сигнала тревоги ИКГ

- 1) Выберите параметр ИКГ или область формы волны для входа в меню **[ИКГ]**.
- 2) Выберите вкладку **[Сигн.]**.
- 3) Установите сигнал тревоги в соответствии с требованиями.

18.7.2 Настройка информации о пациенте

- 1) Выберите яч. ИКГ или область формы волны, чтобы войти в меню **[ИКГ]**.
- 2) Выберите вкладку **[Настройка]**.
- 3) Введите информацию о пациенте: **[Рост]**, **[Вес]**, **[Возраст]**, **[ППТ]** и **[Пол]**. Обратите внимание, что **[ППТ]** рассчитывается на основе роста и веса, и вы не можете ввести его вручную.
- 4) введите **[SpHb]**, **[SpO₂]**, **[СИС]**, **[ДИА]**, **[САД]**, **[ЦВД]** и **[РАОР]**. Система может автоматически получать данные о текущем параметре мониторинга, а если нужный параметр недоступен, его необходимо ввести вручную. Например, ЦВД, РАОР и САД измеряются модулем ИАД. Если модуль ИАД не может обеспечить измерение САД, система может получить САД через модуль НИАД (САД). Если эти параметры недоступны из модулей, необходимо ввести их вручную.

18.7.3 Установка скорости волновой формы ИКГ

- 1) Выберите яч. ИКГ или область формы волны, чтобы войти в меню **[ИКГ]**.
- 2) Выберите вкладку **[Настройка]**.
- 3) Установите **[Скорость]**.

18.7.4 Выбор параметра ИКГ

Яч. ИКГ отображает один первичный параметр СИ и четыре вторичных параметра ж.н., SVR, SV и TFC по умолчанию. Вы можете выбрать первичный или вторичный параметр для отображения в зависимости от необходимости следующим образом:

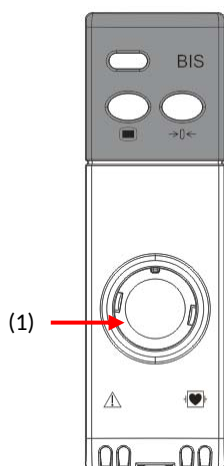
- 1) Выберите яч. ИКГ или область формы волны, чтобы войти в меню **[ИКГ]**.
- 2) Выберите вкладку **[Выбрать параметр]**.
- 3) Выберите позицию параметра в **[Яч. ИКГ]** и выберите параметр, который будет отображаться в этой позиции, в **[Параметры]**.

19.1 Обзор

Мониторинг БИС собирает ЭКГ-сигналы электрической активности в коре головного мозга и вырабатывает количественный биспектральный индекс путем частотного спектрального анализа и спектрального анализа мощности. Кроме того, он сочетает качественный анализ сигналов ЭКГ и других факторов для комплексной оценки текущего состояния сознания пациента, определяя тем самым биспектральный индекс.

Принадлежность БИС производится компанией "Ковидиен". При возникновении любых клинических вопросов, связанных с функциями БИС, ознакомьтесь с соответствующими публикациями, предоставленные компанией "Ковидиен", или посетите ее веб-сайт (www.Covidien.com), или свяжитесь с компанией "Ковидиен".

Мониторинг БИС предназначен только для взрослых и педиатрических пациентов.



(1) Разъем кабеля БИС

19.2 Информация о безопасности

Из-за недостаточной поддержки клинических данных следует с осторожностью подходить к интерпретации значений БИС для пациентов, имеющих неврологические отклонения, принимающих психотропные препараты или не достигших годовалого возраста.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- **Никогда не используйте значение БИС в качестве единственного ориентира для корректировки дозы анестетика.**
- **Не допускайте контакта датчика и его токопроводящих частей с другими токопроводящими частями или с заземлением.**
- **Для снижения риска ожогов не размещайте модуль БИС между областью хирургического вмешательства и обратным электродом электрохирургического аппарата при высокочастотных операциях.**

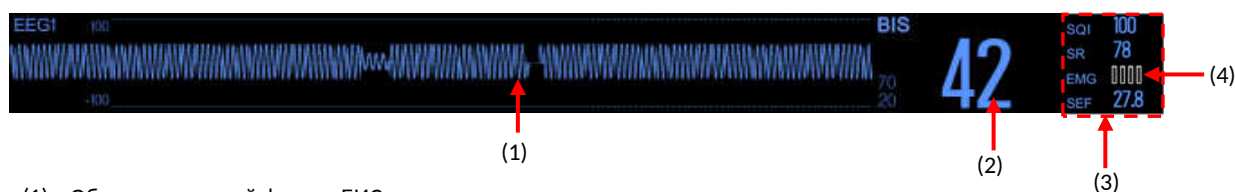
- При использовании дефибриллятора на пациенте не помещайте датчик БИС между электродами дефибриллятора.
- При использовании стимулятора мозга, например, моторных вызванных потенциалов при черепной электростимуляции, держите электроды стимуляции как можно дальше от датчика БИС, а также размещайте электроды и датчик в соответствии с инструкциями на упаковке во избежание ожогов.
- Клинические эффекты, риски, польза и применение функции БИС не проверены и не оценены у педиатрических пациентов.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

- Избегайте длительного контакта модуля БИС с кожей, иначе он будет выделять тепло и причинять дискомфорт пациенту.
- Используйте датчик БИС сразу после его включения.
- Если во время мониторинга БИС будет проводиться электросудорожная терапия (ЭСТ), держите электроды ЭСТ как можно дальше от датчика БИС для минимизации помех. Поскольку некоторые устройства ЭСТ могут мешать нормальному мониторингу БИС, необходимо подтвердить их совместимость.
- Измерения БИС, основанные на сигналах ЭЭГ, очень чувствительны; не используйте приборы электрического излучения вблизи BISx или BISx4.
- Результаты измерения БИС могут быть неточными из-за аномальных или чрезмерных электронных помех или активности ЭМГ, такой как дрожь, мышечная активность или ригидность, или постоянное движение глаз, головы или тела. Неправильное размещение датчика БИС и плохой контакт с кожей (высокий импеданс) также могут привести к артефактам, мешающим измерению БИС.
- Низкое качество сигнала может привести к неточным результатам измерения БИС.

19.3 Отображение БИС



- (1) Область волновой формы БИС

Отображение волновой формы BIS может отличаться в зависимости от настроек [Экран] в диалоговом окне [БИС]. Дополнительную информацию см. в разделе "19.8.3 Отображение волновой формы БИС".

- (2) Значение БИС

- (3) Вторичные параметры

Выберите вторичные параметры, которые вы хотите отобразить. Дополнительную информацию см. в разделе "19.8.5 Отображение параметров БИС".

- (4) Гистограмма ЭМГ

- ◆ Гистограмма ЭМГ пустая: ЭМГ < 30 дБ, что указывает на то, что это наилучшее условие измерения.
- ◆ С заполнением 1 столбика: ЭМГ находится в диапазоне 30~38 дБ, что является приемлемым.
- ◆ С заполнением 2 столбиков: ЭМГ находится в диапазоне 39~47 дБ, что является приемлемым.

- ◆ С заполнением 3 столбиков: ЭМГ находится в диапазоне 48–55 дБ, что является приемлемым.
- ◆ С заполнением 4 столбиков: ЭМГ > 55 дБ, что указывает на плохое качество сигнала ЭМГ, и измеренные данные не имеют медицинского эталонного значения.



ПРИМЕЧАНИЕ

- Из-за ограниченного размера экрана монитор имеет экран Разв. БИС, и более подробная информация представлена в "*Раздел 19.4 Развертка БИС*".

19.4 Развертка БИС

19.4.1 Вход в Развертку БИС

- 1) Выберите яч. БИС или область волновых форм, чтобы войти в меню [БИС].
- 2) Выберите [Разв. БИС], чтобы войти на экран Развертка БИС.

19.4.2 Выберите режим отображения

19.4.2.1 Отображение волновой формы ЭЭГ

Выберите [ЭЭГ] в разделе [Разв. БИС] для установки следующих параметров:

- ◆ Выберите [Волновая форма ЭЭГ]: установить, какие осциллограммы ЭЭГ будут отображаться в [Разв. БИС].
- ◆ Выберите [Шкала]: установить масштаб для волновых форм ЭЭГ, который совпадает с параметром [Шкала] в меню БИС.
- ◆ Выберите [Скорость]: Установите скорость волновых форм ЭЭГ, которая совпадает с параметром [Скорость] в меню БИС.

19.4.2.2 Отображение тенденции БИС

Выберите [Напр. БИС] в разделе [Разв. БИС] для установки следующих параметров:

- ◆ Установите [Параметр 1] и [Параметр 2]: установите первый и второй параметры для отображения в [Разв. БИС].
- ◆ Установите [Вр. тенд.]: он не связан с [Вр. тенд.] в меню БИС.

19.4.2.3 Отображение DSA БИС

Выберите вкладку [DSA] в разделе [Разв. БИС].

Тренд частотного спектра (DSA) визуально отображает изменение двустороннего распределения спектра мощности за определенный период времени по цветности.

На экране DSA отображается следующая информация:

- ◆ Ось X: время
- ◆ Ось Y: частота сигнала (0-30 Гц)
- ◆ Цветовая шкала: обозначает уровень мощности цветовым рядом. Красный цвет обозначает максимальную мощность, а синий - минимальную.
- ◆ Тренд SEF: белая кривая, которая отражает изменение спектральной краевой частоты (SEF); 95% общей мощности приходится на низкочастотную область, а 5% - на высокочастотную.
- ◆ Текущий SEF: над графиком DSA.
- ◆ Тренд ASYM: расположенный в середине Разв. БИС, который отражает степень асимметрии мощности ЭЭГ между левым и правым полушариями мозга; центральная линия представляет собой 20%, она расширяется до 100% влево и вправо. Значения ASYM < 20% не отображаются на рисунке, но сохраняются в таблице тенденций.

19.5 Параметры мониторинга БИС

Параметры	Описание	Ед. изм.
БИС (биспектральный индекс)	Указывает на состояние сознания пациента. 100: бодрствует 70: седация, легкое гипнотическое состояние, низкая вероятность пробуждения 60: общая анестезия, умеренное гипнотическое состояние 40: потеря сознания, глубокое гипнотическое состояние 0: глубокая анестезия, форма волны ЭЭГ в виде прямой линии, ЭМГ отсутствует	/
ЭМГ (электромиограмма)	Указывает на силу мышечного ответа и высокочастотный артефакт ЭМГ. ≤55 дБ: приемлемая ЭМГ. < 30 дБ: лучшая ЭМГ.	дБ
КП (Коэффициент подавления ЭЭГ)	Указывает процент от последней минуты, когда сигнал ЭЭГ был подавлен.	%
ИКС (индекс качества сигнала)	Показывает качество сигнала и обеспечивает достоверность значений БИС, КП, SEF и TP за последнюю минуту. ИКС < 15%: значений не получено. 15%≤ИКС < 50%: ненадежные значения. 50%≤ИКС ≤100%: надежные значения.	%
ВС (подсчет всплесков)	Указывает на строку импульсов всплеска ЭЭГ, при отсутствии ЭЭГ в течение не менее 0,5 с до и после всплеска. ВС отражает количество всплесков ЭЭГ в минуту. ВС измеряется при подключении одностороннего полушарного монитора БИС к датчику Расш. Значение ВС действительно, если ИКС ≥15% и КП≥5%.	%

SEF (Частота края спектра)	Частота, ниже которой находится 95% всей мощности.	Гц
TP (полная мощность)	Показывает состояние мозга, мощность частотного диапазона в пределах 0,5~30 Гц, а доступный диапазон 40~100.	дБ

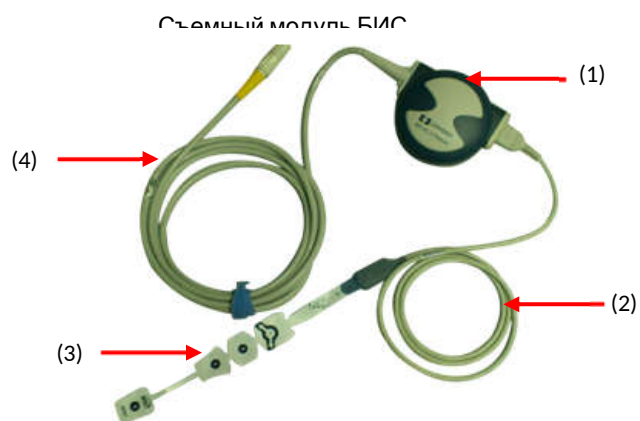
19.6 Онлайн-руководства по БИС

Монитор включает онлайн-руководства, которые помогут вам понять принципы измерения, примечания и процедуры БИС. Онлайн-руководства можно просматривать следующим образом:

- 1) Выберите яч. БИС или область волновых форм, чтобы войти в меню **[БИС]**.
- 2) Выберите **[Ведение]**.
- 3) Выберите **[Просм.]**, **[Целевые пациенты]** или **[Руководство по эксплуатации]** при необходимости.

19.7 Подключение БИС

- 1) Вставьте подключаемый модуль в разъем монитора.
- 2) Подключите кабель БИС к съемному модулю БИС.
- 3) Закрепите модуль БИС рядом с пациентом (ниже головы пациента) с помощью зажима на его задней части.
- 4) Подключите кабель пациента к модулю БИС.
- 5) Прикрепите датчик БИС к указанному месту на голове пациента, см. раздел 20.5.1 Прикрепление электродов БИС.
- 6) Подключите датчик БИС к кабелю пациента. Монитор автоматически измерит импеданс всех электродов и отобразит измеренные значения в окне **[Импедансы электродов]**, как только будет обнаружен действующий датчик.



- (1) Модуль БИС (2) Кабель для пациента (3) Датчик БИС (4) Кабель БИС

Положение электродов датчика:

Электрод №	Позиция	Волновая форма
1	Центр лба	/
3	На виске	ЭЭГ (CH1)

4	Прямо над бровью	/
---	------------------	---

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

- Для обеспечения точного мониторинга БИС важно разместить электроды в правильном положении.
- Электроды могут быть размещены в левой или правой части головы.
- Для обеспечения безопасности пациента не закрепляйте модуль БИС выше головы пациента.
- Убедитесь, что кожа пациента сухая. Влажный датчик или соляной мостик могут привести к неточному значению БИС и импеданса.

19.8 Настройка БИС

19.8.1 Установка сигнала тревоги БИС

- 1) Выберите яч. БИС или область волновых форм, чтобы войти в меню **[БИС]**.
- 2) Выберите вкладку **[Сигн.]**.
- 3) Установите сигнал тревоги в соответствии с требованиями.

19.8.2 Установка среднего времени

Среднее время - это интервал между операциями усреднения данных БИС. Чем меньше среднее время, тем чувствительнее монитор к изменению сигнала; а если среднее время больше, то тенденция БИС будет более плавным и помехи будут сведены к минимуму. Установите ее следующим образом:

- 1) Выберите яч. БИС или область волновых форм, чтобы войти в меню **[БИС]**.
- 2) Выберите вкладку **[Настройка]**.
- 3) Установите **[Среднее время]**.

19.8.3 Отображение волновой формы БИС

- 1) Выберите яч. БИС или область волновых форм, чтобы войти в меню **[БИС]**.
- 2) Выберите вкладку **[Настройка]**.
- 3) Установите **[Экран]**:
 - ◆ При решении отобразить волновые формы ЭЭГ (например, **[ЭЭГ СН1]**), можно установить **[Шкала]** и **[Скорость]**.
 - ◆ Если вы решили отображать тенденции БИС, вы можете установить **[Вр. тенд.]**.

19.8.3.1 Установка скорости волновой формы БИС

- 1) Выберите яч. БИС или область волновых форм, чтобы войти в меню **[БИС]**.

- 2) Выберите вкладку **[Настройка]**.
- 3) Установите **[Скорость]**.

19.8.3.2 Установка шкалы

- 1) Выберите яч. БИС или область волновых форм, чтобы войти в меню **[БИС]**.
- 2) Выберите вкладку **[Настройка]**.
- 3) Установите **[Шкала]**.

19.8.3.3 Установка времени тенденции

Установите параметр Вр. тенд. БИС для просмотра данных о тенденции БИС за соответствующий период в прошлом.

- 1) Выберите яч. БИС или область волновых форм, чтобы войти в меню **[БИС]**.
- 2) Выберите **[Настройка]**.
- 3) Установите **[Вр. тенд.]**.

19.8.4 Установка Нотч-фильтра

- 1) Выберите яч. БИС или область волновых форм, чтобы войти в меню **[БИС]**.
- 2) Выберите вкладку **[Настройка]**.
- 3) Установите **[Нотч-фильтр]**:
 - ◆ **[Вкл.]**: Выберите его, чтобы отфильтровать мешающие элементы сигналов ЭЭГ, когда волна часто дрожит (например, волна имеет заусенцы).
 - ◆ **[Выкл.]**: Фильтрация не будет выполняться.

19.8.5 Отображение параметров БИС

В дополнение к значению БИС на яч. БИС отображается до четырех вторичных параметров. Вы можете выбрать вторичный параметр для отображения следующим образом:

- 1) Выберите яч. БИС или область волновых форм, чтобы войти в меню **[БИС]**.
- 2) Выберите вкладку **[Выбрать параметр]**.
- 3) Выберите позицию вторичного параметра в **[Яч. БИС]**, а затем выберите параметр, который будет отображаться в этой позиции, в **[Параметры]**; для разных датчиков доступны разные вторичные параметры.

19.9 Проверка датчика

19.9.1 Автоматическая проверка

После подключения датчика монитор начинает проверку датчика на тип, состояние и сопротивление каждого электрода (включая сигнальный электрод, электрод сравнения и заземляющий электрод). Во время проверки датчика появляется сообщение "Проверка импеданса БИС...". отображается в области сообщений. Если сообщение "Проверка импеданса БИС..." не исчезает, рекомендуется войти в контрольный список датчиков, чтобы проверить, является ли импеданс каждого электрода приемлемым.

После завершения первой проверки датчика монитор будет автоматически проверять импеданс во время мониторинга БИС. Ниже приведены пункты проверки:

- ◆ Автоматическая и непрерывная проверка импеданса сигнального электрода и референтного электрода. Эта проверка не влияет на волновую форму ЭЭГ, и пока импеданс находится в допустимом диапазоне, не будет выводиться каких-либо сообщений или результатов проверки.
- ◆ Проверка импеданса (4 с) заземлителя через каждые 10 мин. Эта проверка приведет к ошибкам волновых форм ЭЭГ, и подсказка " Проверка импеданса БИС..." будет отображаться на дисплее. Если эта проверка не удалась, монитор будет проверять импеданс заземлителя снова, пока проверка не завершится успешно.

19.9.2 Автоматическая проверка Выкл.

Автоматическая проверка импеданса датчика может быть выполнена, если включена функция [Автопров.]. Однако проверка импеданса проводится с помощью тестового сигнала частотой 128 Гц, который в некоторых случаях может создавать помехи для других изделий, поэтому может потребоваться отключение функции автоматической проверки. Отключите автопроверку, как показано ниже:

- 1) Выберите яч. БИС или область волновых форм, чтобы войти в меню [БИС].
- 2) Выберите вкладку [Настройка].
- 3) Отключите [Автопров.].



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

- Если сигнал проверки импеданса создает помехи для других изделий, функцию автопроверки следует отключить.
- Если функция автопроверки отключена, монитор не будет автоматически уведомлять пользователя об изменении импеданса, что может привести к неправильному значению БИС. Поэтому не отключайте автопроверку, если это не влияет на другие измеряемые показатели.

19.9.3 Ручная проверка

При необходимости вы можете вручную запустить проверку датчиков следующим образом:

- 1) Выберите яч. БИС или область волновых форм, чтобы войти в меню **[БИС]**.
- 2) Выберите **[Пров. датч.]** чтобы начать проверку.

Если вы хотите провести несколько проверок, выберите **[Старт]** на странице **[Пров. датч.]**.

После включения **[Пров. датч.]** в окне проверки отображаются следующие элементы:

- ◆ Тип датчика
- ◆ Годен до
- ◆ Статус электрода

19.9.4 Статус датчика БИС

Цвет	Статус	Описание	Меры противодействия
Красный	Выкл.	Электрод отпал; плохой контакт между датчиком и кожей	Нажмите на край датчика вниз, чтобы плотно прикрепить его к коже. Проверьте подключение датчика. Если он остается красным, снимите датчик, тщательно очистите кожу и снова установите датчик или замените его новым после высыхания кожи.
Серый	Помехи	Помехи слишком велики для измерения импеданса	Проверьте контакт между датчиком и кожей. Нажмите на край датчика вниз, чтобы плотно прикрепить его к коже.
Желтый	Высокая	Импеданс превышает верхний предел	Проверьте контакт между датчиком и кожей. Нажмите на край датчика вниз, чтобы плотно прикрепить его к коже.
Зеленый	Соответствует требованиям.	Импеданс находится в пределах эффективного диапазона	Каких-либо мер по исправлению не требуется.

Вы можете проводить измерение БИС, даже если статус электродов **[Помехи]** (серый) или **[Высокий]** (желтый), но для достижения наилучших результатов статус всех электродов должен быть **[Прошел пров.]**.

Датчик может не пройти проверку из-за следующих факторов:

- ◆ Высокий импеданс
- ◆ Неправильное размещение датчика
- ◆ Плохое подключение датчика
- ◆ Отказ датчика или кабеля пациента

Если датчик не прошел проверку, вы можете принять следующие меры:

- ◆ Проверьте датчик
- ◆ Снова установите датчик в соответствии с инструкциями на его упаковке
- ◆ Проверьте подключение датчика
- ◆ Замените датчик или кабель пациента

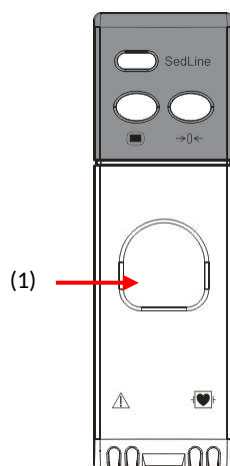
19.10 Информация о модуле

- 1) Выберите яч. БИС или область волновых форм, чтобы войти в меню **[БИС]**.
- 2) Выберите **[Инф. о мод.]** для просмотра версий программного, аппаратного обеспечения и протоколов, а также версий BIS FPGA, BIS DSC и BIS Serial.

Глава 20 Мониторинг SedLine

Данный модуль предназначен для мониторинга состояния мозга пациента посредством сбора данных в режиме реального времени и обработки сигнала ЭЭГ. Модуль SedLine может использоваться для мониторинга индекса состояния пациента (PSI), состояния электродов, волновой формы ЭЭГ (ЭЭГ), тенденции ЭМГ, артефакта (ARTF), коэффициента подавления (SR) и тренда частотного спектра (DSA).

Измерение SedLine предназначено для пациентов в возрасте 18 лет и старше.



(1) Разъем кабеля SedLine



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Если данный монитор используется для мониторинга глубины анестезии, необходимо использовать провода глубины анестезии, поставляемые компанией "Комен".
- SedLine выполняет непрерывные измерения импеданса (к датчику), чтобы убедиться, что электроды надежно закреплены. Сигналы измерения импеданса частотой 83,33 Гц и 125 Гц могут создавать помехи для другого электронного оборудования для мониторинга, подключенного к пациенту.
- Не используйте SedLine во время магнитно-резонансной томографии (МРТ).
- Не используйте датчик или кабель пациента, которые повреждены или имеют открытые оптические или электрические компоненты.
- Информация об индексе состояния пациента (PSI) должна использоваться в сочетании с другими показателями состояния пациента при проведении анестезии.
- Данный модуль не предназначен для использования детьми младше 18 лет.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

- Значение PSI может быть ненадежным в следующих ситуациях:
 - На пациентов с неврологическими нарушениями, такими как инсульт, опухоль, метаболическое заболевание или травматическое повреждение головного мозга.
 - Будьте осторожны при работе с оборудованием во избежание поломки из-за пролития жидкостей на SedLine, падения SedLine или других нежелательных явлений.

- Проводящие части электродов, датчиков или разъемов не должны соприкасаться с другими проводящими частями, включая заземление.
- Отключение контроля импеданса может привести к снижению качества сигнала и уменьшению надежности PSI из-за того, что пользователь не будет уведомлен о недостаточном контакте электродов.
- Непрерывная четырёхкратная пакетная стимуляция лица пациента не рекомендуется. Это может привести к артефактам на ЭЭГ, что не позволит PSA войти на страницу "Тенденции" или рассчитать значения PSI.



ПРИМЕЧАНИЕ

- Значение PSI может быть повышенным в следующих ситуациях:
 - У пациентов, получающих оксид азота или кетамин. Эти агенты могут привести к увеличению мощности активности ЭЭГ на высоких частотах, в диапазоне > 12 Гц, и это может представлять картину, подобную ЭМГ.
 - Когда значительная активность ЭМГ мешает волновой форме ЭЭГ.
 - У пациентов с нетипичными паттернами ЭЭГ, такими как судорожная активность.
- SedLine можно использовать во время дефибрилляции, но это может повлиять на точность или доступность параметров и измерений.

20.1 Этапы мониторинга

- 1) Подключите модуль к проводнику пациента, см. "*Раздел 20.1.1 Подключение модуля SedLine к проводнику пациента.*".
- 2) Подключите модуль к монитору, см. "*Раздел 20.1.2 Подключение модуля SedLine к монитору.*".
- 3) Подключите датчик к пациенту, см. "*Раздел 20.1.3 Прикрепление датчика к пациенту.*".

20.1.1 Соединение модуля SedLine с проводом отведения пациента

- 1) Найдите конец разъема модуля.



- 2) Совместите зубчатый конец разъема провода пациента с доступным концом разъема модуля.



- 3) Осторожно надавите, чтобы вставить конец разъема провода пациента в конец разъема модуля.

- 4) Для получения более подробной информации ознакомьтесь с инструкцией по эксплуатации провода отведения пациента.

На рисунке ниже показаны несколько подключенных компонентов SedLine.



20.1.2 Соединение между модулем SedLine и монитором

- 1) Найдите конец флеш-коннектора™.



- 2) Плотно вставьте его в соответствующий разъем монитора.

20.1.3 Соединение между датчиком и пациентом

Для подключения датчика см. инструкцию по эксплуатации датчика.

20.2 Отображение состояния электродов



Состояние подключения электродов для взрослых



Состояние подключения электродов для педиатрических пациентов

Состояние электродов указывает на состояние подключения электродов датчика и отображает шесть (6) значков, соответствующих шести (6) электродам, как показано выше. Например, значок R2 представляет электрод R2.



(1) L/R/C обозначает соответствующий электрод датчика.

(2) Значение рядом с пиктограммой электрода указывает на уровень импеданса электрода.

Каждый значок электрода обозначает импеданс соответствующего электрода разными цветами. В таблице ниже приведены цвета и их значения:

Цвет значка	Описание
Зеленый	Импеданс электрода находится в допустимом диапазоне и является приемлемым.
Желтый	Импеданс электрода имеет предельное значение, но является приемлемым.
Красный	Импеданс электрода выходит за пределы допустимого диапазона.
Синий	Ненадежное подключение или отсоединение электродов датчика.
Серый	Значения импеданса недоступны из-за того, что датчик, кабель пациента или модуль не обнаружены должным образом.
Серый с X	Обнаружен гель-мостик на электроде.
Черный	Мониторинг электродов отключен. Все электроды будут черного цвета.

20.3 Отображение параметров Sedline

1) Введите [Выберите экр.] одним из следующих способов:

- ◆ Выберите горячую клавишу [Настройка экрана] → [Выберите экр.].
- ◆ Выберите горячую клавишу [Главное меню] → [Экран] → [Выберите экран].

2) Выберите [Экран SedLine].

Вы также можете сдвинуть сенсорный экран влево или вправо, чтобы войти в экран SedLine.

20.3.1 Отображение ЭЭГ

ЭЭГ отражает электрическую активность лобной и префронтальной коры головного мозга.

Экран настроен на 4 источника ввода данных. Эти входные данные поступают от электродов на датчике: L1, R1, L2 и R2.

После получения входных данных данные отображаются в виде тенденций.

20.3.2 Отображение PSI

Индикация PSI связана с воздействием определенных анестезирующих средств на пациента.

20.3.3 Отображение DSA

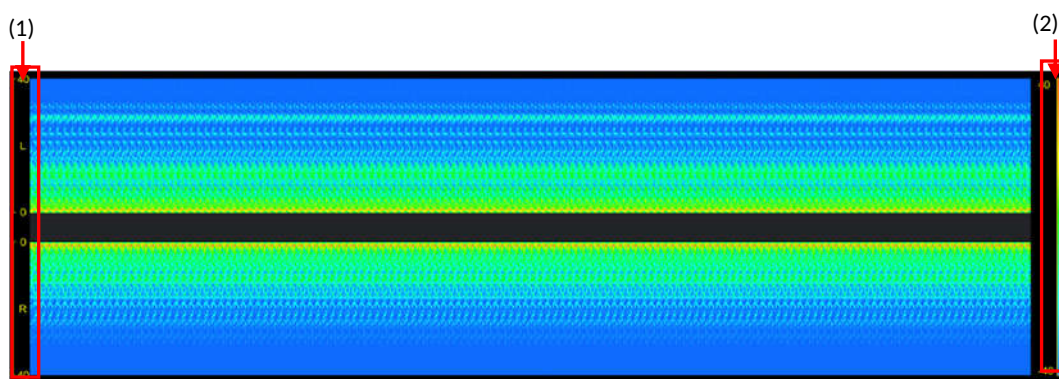
DSA (Тренд частотного спектра) использует цвет для представления уровней мощности ЭЭГ в диапазоне от 0 до 30 Гц.

Горизонтальный цветовой график "L" представляет ЭЭГ активность левой лобной области скальпа, а волновая форма ЭЭГ "L" соответствует биполярной активности ЭЭГ (L1-L2).

Горизонтальный цветовой график "R" представляет ЭЭГ активность правой лобной области головы, а волновая форма ЭЭГ "R" соответствует биполярной активности ЭЭГ (R1-R2).

Ось y показывает частоту 0-30 Гц, ось x - время и позволяет просмотреть данные DSA за первые 20 мин. Правая вертикальная цветовая шкала показывает амплитуду ЭЭГ в децибелах. Вы можете установить нижнюю и верхнюю границы цветовой шкалы.

DSA обновляется слева направо, и последние данные отображаются в правой части цветового графика. Частота обновления дисплея DSA соответствует значению PSI каждые 1,2 с. Периоды артефактов (ARTF) передаются белыми линиями. Периоды подавления ЭЭГ передаются синими тиками на временной шкале 0 Гц как для левой, так и для правой стороны. Периоды отсутствия данных показаны черными линиями. 95% спектральная краевая частота (SEF) отображается на каждом из левого и правого цветовых графиков в виде белой линии тенденции.



(1) Частота 0-30 Гц

(2) Цветовая шкала ЭЭГ

20.3.4 Отображение ЭМГ

ЭМГ (электромиография) используется для измерения обнаруженной мышечной активности, например, при сжатии челюсти.

20.3.5 Отображение КП

SR (коэффициент подавления) используется для измерения степени подавления электрической активности в лобной и префронтальной коре.

20.3.6 Отображение ARTF

ARTF (артефакт) используется для измерения объема физиологических (не зависящих от мозга) и окружающих шумов, обнаруженных системой.

20.4 Настройка Sedline

20.4.1 Установка сигнала тревоги PSI

- 1) Выберите область волновой формы Sedline, область тенденции или область параметров, чтобы войти в меню[Sedline].
- 2) Выберите вкладку [Сигн.].
- 3) Установите сигнал тревоги в соответствии с требованиями.

20.4.2 Установка скорости волновой формы

- 1) Выберите область волновой формы Sedline, область тенденции или область параметров, чтобы войти в меню[Sedline].
- 2) Выберите вкладку [Настройка].
- 3) Установите [Скорость ЭЭГ].

20.4.3 Установка усиления

- 1) Выберите область волновой формы Sedline, область тенденции или область параметров, чтобы войти в меню[Sedline].
- 2) Выберите вкладку [Настройка].
- 3) Установите [Усиление ЭЭГ].

20.4.4 Установка фильтра

Фильтр может подавлять частотные составляющие собранных сигналов 50 Гц или 60 Гц.

- 1) Выберите область волновой формы Sedline, область тенденции или область параметров, чтобы войти в меню [Sedline].
- 2) Выберите вкладку [Настройка].
- 3) Включите или выключите [Фильтр].

20.4.5 Установка шкалы DSA

Вертикальная цветовая шкала в правой части DSA указывает на амплитуду ЭЭГ. Вы можете настроить верхний и нижний пределы цветовой шкалы.

- 1) Выберите область волновой формы Sedline, область тенденции или область параметров, чтобы войти в меню [Sedline].
- 2) Выберите вкладку [DSA].
- 3) Установите [Верх шкала DSA] и [Ниж шкала DSA].

20.4.6 Установка времени тенденции

Установите значение времени тенденции SedLine для просмотра последних данных о тенденции SedLine за соответствующий период времени.

- 1) Выберите область волновой формы Sedline, область тенденции или область параметров, чтобы войти в меню [Sedline].
- 2) Выберите вкладку [Настройка].
- 3) Установите [Вр. тенд.].

20.4.7 Установка частоты DSA

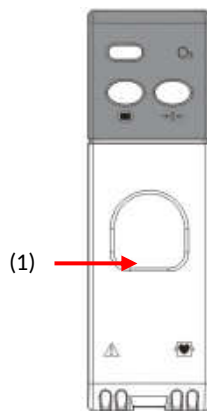
DSA отображает уровни мощности ЭЭГ в виде цветов в соответствии с двумя частотными диапазонами 0~30 Гц и 0~40 Гц. Вы можете вручную выбрать диапазон следующим образом:

- 1) Выберите область волновой формы Sedline, область тенденции или область параметров, чтобы войти в меню [Sedline].
- 2) Выберите вкладку [DSA].
- 3) Установите [Частота DSA].

21.1 Обзор

Модуль O₃ сочетает в себе ближнюю инфракрасную отражательную спектроскопию (NIRS) и отражательный пульсоксиметр для мониторинга регионального церебрального насыщения кислородом (rSO₂) пациента и помогает врачам обнаружить региональную гипоксемию, которая может быть пропущена пульсоксиметром.

Модуль O₃ предназначен для взрослых с массой тела ≥ 40 кг или детей с массой тела < 40 кг.



(2) Разъем кабеля O₃

21.2 Информация о безопасности



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Данный монитор совместим только с датчиком, указанным компанией "Комен".
- Перед началом мониторинга проверьте совместимость монитора, зондов, удлинителей и датчиков. Несовместимые принадлежности ухудшат работу изделия.
- Если есть какие-либо признаки, указывающие на повреждение упаковки датчика или датчика, не используйте датчик и верните его производителю.
- Не используйте модуль O₃ во время процесса, а также вблизи или в среде МРТ.
- Опасность взрыва: запрещается использовать модуль O₃ в среде, где легковоспламеняющиеся анестетики или другие легковоспламеняющиеся вещества смешиваются с воздухом, или в среде, обогащенной кислородом, или в оксиде азота.
- Модуль O₃ можно использовать во время дефибрилляции, но это может повлиять на точность или доступность параметров и измерений, а для возвращения функции дисплея в нормальное состояние требуется 15 секунд.
- Модуль O₃ можно использовать только в качестве вспомогательного устройства. Не принимайте медицинские или лечебные решения только на основании результатов измерения O₃, которые должны сочетаться с клиническими симптомами и физическими признаками.
- Во избежание помех не размещайте модуль O₃ на электрооборудовании, создающем помехи.

- Для минимизации радиопомех не размещайте рядом с модулем O₃ другое электрооборудование, передающее радиосигналы.

**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

- Данные, полученные модулем O₃, не были проверены при специфических заболеваниях, таких как гемоглобинопатия, гипокания и гиперкапния, или в условиях, которые могут повлиять на объем крови.

**ПРИМЕЧАНИЕ**

- В яркой и светлой среде (например, при ослепительном солнечном свете или сильном освещении в операционной) накройте датчик затемненной тканью.

21.3 Ограничение измерения

Неточность или отсутствие показаний rSO₂ может быть вызвана следующими факторами:

- Анемия или снижение концентрации гемоглобина.
- Гемоглобинопатии и нарушения синтеза гемоглобина, такие как талассемия, Hbs, Hbc, серповидно-клеточная анемия.
- Нарушение синтеза гемоглобина.
- Повышенный уровень карбоксигемоглобина (COHb), метгемоглобина (MetHb) или другие отклонения уровня гемоглобина.
- Повышенный уровень общего билирубина.
- Существование аномального углекислого газа или других состояний, влияющих на объем крови.
- Гипотензия, сильное сужение сосудов или гипотермия.
- Индукция венозной гипоксии и ишемии.
- Внезапная остановка сердца.
- Венозный застой и подкожный застой.
- Внутрисосудистые красители или пигменты местного применения (например, несмываемые чернила).
- Родимое пятно или изменение цвета кожи на пути датчика.
- Увлажнение кожи.
- Чрезмерные физические нагрузки.
- Металлическая пластина или другие посторонние вещества на пути датчика.
- Чрезмерное освещение или прямые солнечные лучи.
- Помехи со стороны ESU.
- Неправильное использование датчика.
- Неправильный тип датчика.
- Наличие других датчиков, не подключенных к тому же модулю O₃.

Неточные показания SpO₂ Delta (Δ SpO₂) могут быть вызваны следующими факторами:

- Неправильное использование датчика.
- Повышение уровня COHb или MetHb: Кажущееся нормальным SpO₂ может сопровождаться повышением COHb или MetHb. Лабораторный анализ образцов крови (CO-оксиметр) следует проводить при подозрении на повышение уровня COHb или MetHb.
- Внутрисосудистые контрастные вещества, такие как индоцианин зеленый или метиленовый синий.
- Внешние красители или украшения, такие как лак для ногтей, накладные ногти, люминесцентное вещество.
- Повышенный билирубин.
- Тяжелая анемия.
- Низкая артериальная перфузия.
- Влияние движений.
- Венозный пульс.

21.4 Измеряемые параметры

(1) rSO₂: региональное насыщение кислородом головного мозга, измеренное датчиком; ед. изм.: %.

(2) Δbase: разница между базовым уровнем, определяемым пользователем rSO₂ и текущим rSO₂; ед. изм.: %.

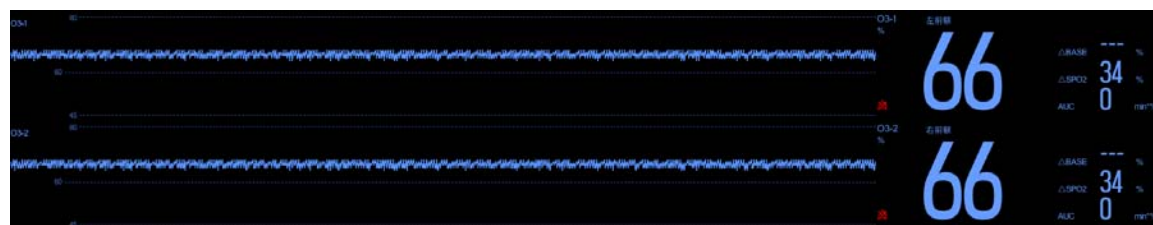
(3) AUC: индекс, количественно оценивающий глубину и продолжительность пребывания пациента ниже установленного пользователем предела тревоги по низкому уровню rCO₂; ед. изм.: % * мин.

Продолжительность (мин) означает продолжительность времени, в течение которого пациент находится под нижним пределом тревоги, а

глубина (%) означает разницу между rSO₂ пациента и нижним пределом тревоги. AUC увеличивается только в том случае, если уровень rSO₂ падает ниже выбранного нижнего предела тревоги.

(4) ΔSpO₂: разница между rSO₂ и SpO₂; ед. изм.: 100%. SpO₂ - от близлежащих источников SpO₂ (пульсоксиметра, если таковой имеется), в зависимости от выбора пользователя.

21.5 Отображение O₃



21.6 Онлайн-руководства по O₃

Монитор включает онлайн-руководства, которые помогут вам понять принципы измерения, примечания и процедуры O₃. Онлайн-руководства можно просматривать следующим образом:

- Выберите область параметров O₃ или область волновой формы, чтобы войти в меню [O₃].
- Выберите вкладку [Ведение].
- Выберите [Просм.], [Целевые пациенты], [Внимание] или [Руководство по эксплуатации] при необходимости.

21.7 Этапы мониторинга



- 1) Вставьте кабель модуля O₃ в разъем O₃.
- 2) Подключите датчик O₃ и модуль O₃, см. "*Раздел 21.7.1 Подключение датчика O₃ и модуля o3*".
- 3) Выполните настройки, см. "*Раздел 21.8 Настройка O₃*".

21.7.1 Подключение датчика O₃ к модулю O₃

- 1) Прикрепите датчик к телу пациента.
- 2) После того как датчик правильно прикреплен к телу пациента, найдите разъем на одном конце датчика, как показано на рисунке ниже.



- 3) Совместите разъем с разъемом датчика O₃ на модуле, как показано на рисунке ниже. Обратите внимание на маркировку "1" и "2" над соединениями.



1. Левая сторона лба 2. Правая сторона лба
- 4) Надежно вставьте разъем в соединения датчика. Обратите внимание, что "1" по умолчанию - левая сторона лба и "2" по умолчанию - правая сторона лба. Вы можете изменить место расположения датчика с помощью [Места датч.], см. "*Раздел 21.8.6 Установка мест расположения датчиков*" для получения дополнительной информации.

21.8 Настройка O₃

21.8.1 Установка сигнала тревоги O₃

- 1) Выберите область параметров или область волновой формы O₃, чтобы войти в меню [O₃].
- 2) Выберите вкладку [Сигн.].
- 3) Установите сигнал тревоги в соответствии с требованиями.

21.8.2 Установка AUC (площадь под кривой)

Вы можете вручную сбросить AUC, выполнив следующие действия:

- 1) Выберите область параметров или область волновой формы O₃, чтобы войти в меню [O₃].
- 2) Выберите вкладку [Настройка].
- 3) Выберите [Сброс 1 AUC] или [Сброс 2 AUC] или выполните сброс AUC.

21.8.3 Установка базовых значений

- 1) Выберите область параметров или область волновой формы O₃, чтобы войти в меню [O₃].
- 2) Выберите вкладку [Настройка].
- 3) Включите [Датч. 1] или [Датч. 2].
- 4) Установите базовое значение для различных датчиков.

21.8.4 Установка среднего времени

Среднее время означает, что отображаемое значение rSO₂ является средним значением данных, собранных за определенный период времени. Чем короче среднее время, тем быстрее реагирует монитор и тем ниже точность

измерения при изменении значения rSO_2 у пациента, и наоборот. При наблюдении за тяжелобольным пациентом небольшое среднее время хорошо подходит для своевременного анализа состояния.

- 1) Выберите область параметров или область волновой формы O_3 , чтобы войти в меню [O_3].
- 2) Выберите вкладку [Настройка].
- 3) Установите [Вр. усреднения датч. 1] и [Вр. усреднения датч. 2] на соответствующее значение.

21.8.5 Время тенденции O_3

Установите значение времени тенденции O_3 для просмотра последних данных о тенденции O_3 за соответствующий период времени.

- 1) Выберите область параметров или область волновой формы O_3 , чтобы войти в меню [O_3].
- 2) Выберите вкладку [Настройка].
- 3) Установите [Вр. тенд.].

21.8.6 Установка мест датчиков

Датчик O_3 можно использовать для измерения значения rSO_2 на голове и теле пациента. Датчик 1 по умолчанию располагают на левой стороне лба, а датчик 2 - на правой стороне лба. Вы можете изменить место и разместить датчик на других частях головы или тела следующим образом:

- 1) Выберите область параметров или область волновой формы O_3 , чтобы войти в меню [O_3].
- 2) Выберите [Места датч.].
- 3) Выберите датчик для настройки: [Датч. 1] или [Датч. 2].
- 4) Установите место установки датчика: [Голова] или [Тело].
- 5) Выберите конкретное место расположения датчика на схеме строения человеческого организма в правой части экрана.

21.8.7 Установка источника SpO_2

- 1) Выберите область параметров или область волновой формы O_3 , чтобы войти в меню [O_3].
- 2) Выберите [Настройка].
- 3) Установите [Ист. SpO_2 датчика 1] и [Ист. SpO_2 датчика 2].

21.8.8 Настройка диапазона отображения тенденции rSO_2

Амплитуда формы волны тренда rSO_2 изменяется при регулировке параметра Макс. и Мин. Область волновой формы тенденции rSO_2 определяет диапазон отображения, верхняя часть представляет собой максимум, нижняя - минимум, которые можно установить вручную следующим образом.

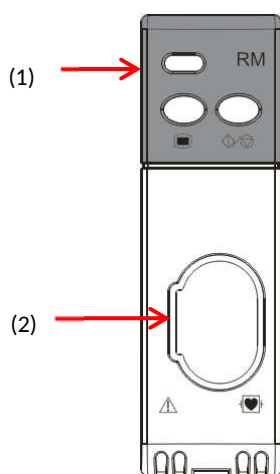
- 1) Выберите область параметров или область волновой формы O_3 , чтобы войти в меню [O_3].

- 2) Выберите вкладку [**Настройка**].
- 3) Установка [**Макс.**] и [**Мин.**].

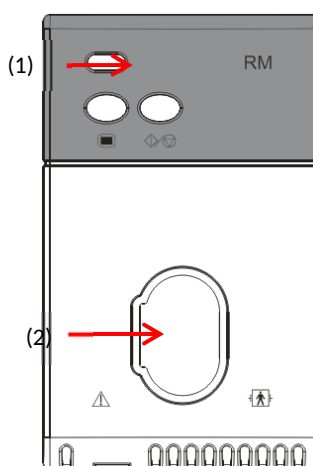
22.1 Обзор

Модуль RM (механика дыхания) использует датчик потока дифференциального давления, подключенный к дыхательным путям между пациентом и наркозным аппаратом, для измерения и отображения дыхательного объема, дыхательного потока и давления в дыхательных путях, а затем рассчитывает ЧДД (частоту дыхательных движений), время инспирации, время экспирации и легочное соответствие на основе измеренного объема, потока и давления в дыхательных путях. Мониторинг RM помогает понять текущее состояние дыхательных путей и настройки аппарата искусственной вентиляции легких в режиме реального времени, обеспечивая ориентир для состояния дыхательной функции пациента и правильного использования аппарата искусственной вентиляции легких.

Мониторинг RM предназначен для взрослых и педиатрических пациентов.



RM "КОМЕН"



RM Artema

(1) Светодиодный индикатор состояния модуля RM

(2) Разъем датчика RM

22.2 Меры обеспечения безопасности



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Убедитесь в отсутствии утечки в дыхательных путях. Любая утечка может оказать сильное воздействие на показания RM.
- Выберите правильный датчик, соответствующий типу пациента. Неподходящий датчик может вызвать дополнительное сопротивление дыхательных путей или создать дополнительное мертвое пространство в дыхательных путях.
- Периодически проверяйте датчик потока и катетер на наличие излишней влаги или конденсата секрети,

которые при необходимости следует удалить.

- Мониторинг RM не предназначен для новорожденных.
- Мониторинг RM предназначен только для пациентов с механической вентиляцией легких.
- Никогда не используйте модуль RM в сочетании с высокочастотным аппаратом искусственной вентиляции легких.



ПРИМЕЧАНИЕ

- Во избежание влияния избыточной влаги в дыхательных путях, поместите катетер вверх при установке адаптера дыхательных путей датчика потока в дыхательные пути.
- Не устанавливайте адаптер дыхательных путей между трахеальным катетером пациента и локтевым разъемом, иначе выделения пациента могут заблокировать окно датчика.

22.3 Отображение RM

Для просмотра дыхательных циклов следуйте любому из описанных ниже методов:

- ◆ Нажмите горячую клавишу [Циклы];
- ◆ Нажмите на область параметра/волновой формы ДЛА, Расх. или Vol, чтобы перейти в меню [RM], а затем нажмите [Циклы]; или
- ◆ Нажмите горячую клавишу [Главное меню] → [Экран] → [Выбрать экран] → [Дыхательные циклы].

На приведенной ниже диаграмме слева показаны осциллограммы ОБ./Расх./ДЛА, а справа - значения ОБ./Расх./ДЛА.



Модуль RM отображает следующие формы волны и петли:

- ◆ РАСХ.: волновая форма расхода в дыхательных путях.
- ◆ ДЛА: волновая форма давления в дыхательных путях.
- ◆ ОБ.: волновая форма объема дыхательных путей.

Модуль RM измеряет значения следующих 17 параметров:

Название параметра	Описание	Ед. изм.
Параметры ДЛА		
PIR	Пиковое давление при вдохе	см H ₂ O
Давл Плато	Давление плато	см H ₂ O
РЕЕР	Положительное давление в конце выдоха	см H ₂ O
Ср Давл	Среднее давление в дыхательных путях	см H ₂ O

Параметры расхода		
PIF	Максимальная скорость вдоха	см H ₂ O
PEF	Максимальная скорость выдоха	см H ₂ O
Параметры ОБ.		
TVi	Дыхательный объем вдоха	мл
TVe	Дыхательный объем выдоха	мл
MVi	Вентиляция при вдохе в минуту	л/мин
MVe	Вентиляция при выдохе в минуту	л/мин
Другие параметры		
ЧДД	Частота дыхательных движений	об/мин
I:E	Отношение время вдоха: время выдоха	/
Соответствие (Compl)	Соответствие	мл/см H ₂ O
Статическое соответствие (Cstat)	Соответствие	мл/см H ₂ O
Динамическое соответствие (Cdyn)	Соответствие	мл/см H ₂ O
FEV1.0	Объём форсированного выдоха за 1 с	%
RSBI	Индекс быстрого поверхностного дыхания	вд./мин./л
WOB	Работа дыхания	Дж/л
Raw	Сопротивление дыхательных путей	см H ₂ O/л/с
C20/C (отношение)	Расчет соответствия последних 20% вдоха по отношению к соответствию всего вдоха.	Отсутствует



ПРИМЕЧАНИЕ

- Среди перечисленных выше параметров модуль RM Artema не измеряет Cdyn, Cstat и C20/C, модуль RM "Комен" не измеряет Compl.

22.4 Этапы мониторинга

- 1) Выберите правильный датчик расхода, соответствующий типу пациента.
- 2) Подключите один конец датчика расхода к модулю RM, а затем подключите модуль RM к монитору.
- 3) Подключите датчик расхода к контуру пациента.
- 4) Подключите другой конец датчика расхода к Y-образной трубке аппарата искусственной вентиляции легких или наркозного аппарата.
- 5) Проверьте герметичность каждого соединения.
- 6) Нажмите на область параметра/волновой формы, чтобы перейти в меню [RM].
- 7) Нажмите [Нуль].
- 8) Процесс мониторинга начнется после завершения калибровки нуля.

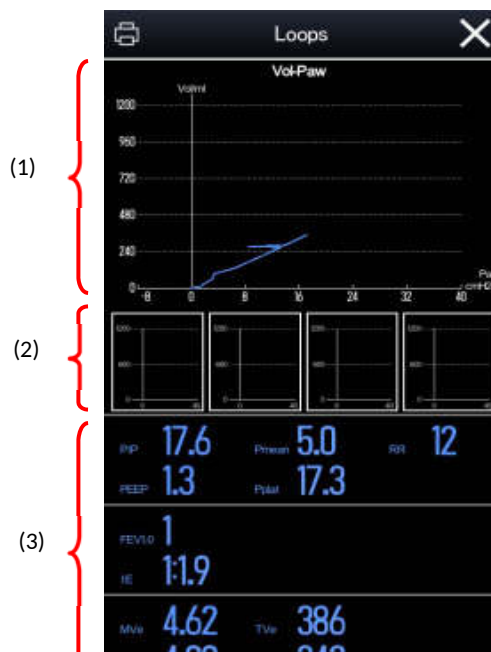
22.5 Просмотр дыхательных циклов

Дыхательные циклы могут отражать легочную функцию и вентиляцию пациента, включая легочное соответствие, переполнены ли легкие, есть ли утечка в дыхательных путях и окклюзия дыхательных путей.

Монитор обеспечивает три дыхательных контура: PV (давление-объем), FV (расход-объем) и PF (давление-расход).

Для просмотра дыхательных циклов следуйте любому из описанных ниже методов:

- ◆ Нажмите горячую клавишу [Циклы];
- ◆ Нажмите на область параметра/волновой формы [ДЛА], [Расх.] или [Об.], чтобы перейти в меню [RM], а затем нажмите [Циклы]; или
- ◆ Нажмите горячую клавишу [Главное меню] → [Экран] → [Выбрать экран] → [Дыхательные циклы].



- (1) Дыхательные циклы (2) Эталонные циклы (3) Значения параметров RM (4) Кнопки

22.5.1 Переключение между дыхательными циклами

Монитор одновременно отображает только один дыхательный цикл. Для выбора отображаемой дыхательного цикла можно выполнить следующие действия:

- 1) Нажмите на область параметра/волновой формы [ДЛА], [Расх.] или [Об.], чтобы перейти в меню [RM];
- 2) Нажмите [Циклы];
- 3) В левом нижнем углу окна [Циклы] выберите дыхательный цикл для отображения.

22.5.2 Сохранение эталонного цикла

Для сохранения дыхательных циклов в режиме реального времени в качестве эталонного цикла можно выполнить следующие действия:

- 1) Нажмите на область параметра/волновой формы [ДЛА], [Расх.] или [Об.], чтобы перейти в меню [RM];
- 2) Нажмите [Циклы];
- 3) Нажмите [Сохранить эталон].

В окне [Циклы] будут отображаться эталонные циклы и соответствующее им время сохранения. Вы можете сохранить до 4 эталонных циклов. После сохранения пятого эталонного цикла, монитор попросит вас выбрать существующий эталонный цикл для замены (выберите эталонный цикл при необходимости).

22.5.3 Отображение эталонного цикла

В окне "Циклы" эталонный цикл может быть наложен на дыхательный цикл в режиме реального времени. Наложенный эталонный цикл будет отображаться белым цветом. Для наложения эталонного цикла выполните следующие действия:

- 1) Нажмите на область параметра/волновой формы [ДЛА], [Расх.] или [Об.], чтобы перейти в меню [RM];
- 2) Нажмите [Циклы];
- 3) Выберите эталонный цикл для отображения;
- 4) Нажмите [Отобразить эталон].

Чтобы отменить наложение эталонного цикла, нажмите кнопку [Скрыть эталон] в окне [Циклы].

22.5.4 Настройка шкалы цикла

Шкала дыхательных петель совпадает со шкалой волновой формы соответствующих параметров. Для настройки шкалы дыхательных циклов см. *"Раздел 22.6.5 Шкала волновой формы"*.

22.5.5 Выбор параметров для отображения

Параметры, отображаемые в окне [Циклы], идентичны параметрам, отображаемым в области параметров [ДЛА], [Расх.] или [Об.]. Чтобы выбрать параметры для отображения см. *"Раздел 22.6.6 Отображение параметров RM"*.

22.6 Настройки RM

22.6.1 Сигнал тревоги RM

- 1) Нажмите на область параметра/волновой формы [ДЛА], [Расх.] или [Об.] или нажмите  в окне [Циклы] чтобы перейти в меню [RM];
- 2) Нажмите на вкладку [Сигн.];
- 3) Установите сигнал тревоги в соответствии с требованиями.

22.6.2 Рабочий режим модуля RM

- 1) Нажмите на область параметра/волновой формы [ДЛА], [Расх.] или [Об.] или нажмите  в окне [Циклы] чтобы перейти в меню [RM];
- 2) Перейдите на вкладку [Настройка];
- 3) Установка [Рабочий режим]:
 - ◆ В режиме ожидания: Если модуль RM установлен в режим ожидания, воздушный насос перестанет работать, чтобы продлить срок службы модуля RM.
 - ◆ Измерение: Если модуль RM установлен в режим измерения, светодиод RM будет оставаться зеленым (не мигать), а модуль RM будет отправлять данные измерений на монитор. При нормальных обстоятельствах, когда модуль RM подключен к монитору, он автоматически переключается в режим измерения. Однако всегда требуется вручную проверять, находится ли модуль RM в режиме измерения.

22.6.3 Источник RR

- 1) Нажмите на область параметра/волновой формы [ДЛА], [Расх.] или [Об.] или нажмите  в окне [Циклы] чтобы

перейти в меню [RM];

- 2) Перейдите на вкладку [Настройка];
- 3) Установите [Ист. ЧДД].

Если для выбранного источника ЧДД нет действительного измеренного значения, система автоматически установит [Ист. ЧДД] на [Авто].

22.6.4 Шкала волновой формы

- 1) Нажмите на область параметра/волновой формы [ДЛА], [Расх.] или [Об.] или нажмите " в окне [Циклы] чтобы перейти в меню [RM];
- 2) Перейдите на вкладку [Настройка];
- 3) Установите [Шкала ДЛА], [Шкала расх.] и [Шк. об.].

22.6.5 Скорость волновой формы

- 1) Нажмите на область параметра/волновой формы [ДЛА], [Расх.] или [Об.] или нажмите " в окне [Циклы] чтобы перейти в меню [RM];
- 2) Перейдите на вкладку [Настройка];
- 3) Установите [Скорость].

22.6.6 Отображение параметров RM

Выполните следующие действия, чтобы выбрать параметры для отображения в области параметров [ДЛА], [Расх.] или [Об.] (выберите до 6 параметров для каждой области параметров):

- 1) Нажмите на область параметра/волновой формы [ДЛА], [Расх.] или [Об.] или нажмите " в окне [Циклы] чтобы перейти в меню [RM];
- 2) Выберите вкладку [Выбрать параметр].
- 3) Нажмите [ДЛА], [Расх.] и [Об.] соответственно, чтобы выбрать соответствующие параметры.

22.6.7 Блок Давления

- 1) Нажмите горячую клавишу [Главное меню] → [Система] → [Обслуживание], введите пароль обслуживания и нажмите клавишу Enter.
- 2) Перейдите на вкладку [Блок];
- 3) Установите параметр [Блок RM].

22.6.8 Барометрическое давление

- 1) Нажмите горячую клавишу [Главное меню] → [Система] → [Обслуживание], введите пароль обслуживания и нажмите клавишу Enter.
- 2) Перейдите на вкладку [Другое];
- 3) Нажмите [БароДавл.] и введите значение барометрического давления в окружающей среде использования монитора.

22.6.9 Режим интубации

Если текущий пациент проходит интубацию под общей анестезией, вы можете перевести монитор в режим интубации, чтобы блокировать ненужные сигналы тревоги. Выполните следующие действия, чтобы включить режим интубации:

- 1) Нажмите на область параметра/волновой формы [ДЛА], [Расх.] или [Об.] или нажмите " в окне [Циклы] чтобы перейти в меню [RM];
- 2) Нажмите [Режим Интубации].

Дополнительную информацию см. в "*Раздел 7.16 Режим интубации*".

22.7 Нуль

Во время использования модуля RM, выполняйте калибровку нуля, если нулевая точка дрейфует.

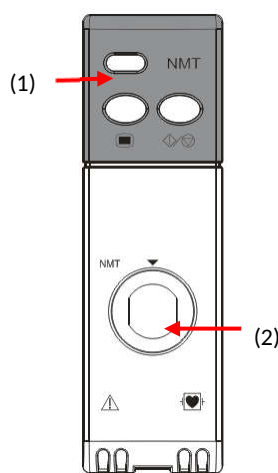
- 1) Нажмите на область параметра/волновой формы [ДЛА], [Расх.] или [Об.] или нажмите " в окне [Циклы] чтобы перейти в меню [RM];
- 2) Нажмите [Нуль];
- 3) Если сообщение "Обнуление RM" исчезает, и появляется сообщение "RM обнулен", это означает, что модуль RM был успешно обнулен.

Глава 23 Мониторинг НМП

23.1 Обзор

Модуль НМП измеряет силу мышечной реакции после электрической стимуляции определенных двигательных нервов, чтобы врач мог оценить расслабление мышц пациента при нервно-мышечной блокаде.

Мониторинг НМП предназначен только для взрослых и педиатрических пациентов.



(1) Светодиодный индикатор состояния модуля НМП

(2) Разъем кабеля НМП

23.2 Предупреждения



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Использование любого кабеля или принадлежности, не одобренного компанией "Комен", может привести к серьезным травмам.
- К использованию данного модуля допускаются только квалифицированные врачи, обладающие определенными знаниями в области анестезии.
- Только врачам, имеющим квалификацию анестезиолога, разрешается приобретать данный модуль, в соответствии с законодательством страны/штата, где работают врачи, или законодательством региона, где используется данный модуль.
- Техническое обслуживание данного модуля всегда следует поручать производителю или лицам, уполномоченным производителем.
- Не используйте этот модуль вблизи оборудования, генерирующего сильные электромагнитные поля, например, высокочастотных электрохирургических аппаратов. Никогда не используйте кабельные провода в качестве антенн, иначе могут возникнуть опасные токи.
- Стимулирующие импульсы тока НМП могут создавать помехи для других чувствительных устройств, таких как имплантируемые кардиостимуляторы. Поэтому мониторинг НМП не должен использоваться для пациентов с имплантированными медицинскими изделиями без указания специалиста.
- Не прикасайтесь к стимулирующему электроду до прекращения электростимуляции.
- При использовании совместно с электрохирургическим аппаратом данный модуль в редких случаях может

обжечь стимулируемую часть, что может повлиять на точность измерений. Убедитесь, что нейтральный электрод электрохирургического аппарата правильно подключен к пациенту, чтобы не обжечь пациента о стимулирующий электрод НМП.

- Не используйте мониторинг НМП вблизи любого оборудования для коротковолновой или микроволновой терапии, иначе это может повлиять на результаты измерений.
- Пациент не должен контактировать с заземленными металлическими предметами, чтобы не образовывать проводящие соединения с другими устройствами и/или не вызывать емкостную связь.
- Стимулирующий кабель не должен соприкасаться с внешним кардиостимулятором или другими кабелями.
- Использование электродов вблизи грудной клетки повышает риск возникновения фибрилляции сердца.
- Каждый раз перед использованием, пожалуйста, проверяйте все компоненты на наличие повреждений или общего износа. Никогда не используйте поврежденные или изношенные компоненты!
- Если токопроводящая поверхность этого модуля или любого кабеля открыта, это может привести к поражению оператора электрическим током. В таких случаях не используйте модуль или кабель, а обратитесь к производителю для ремонта.



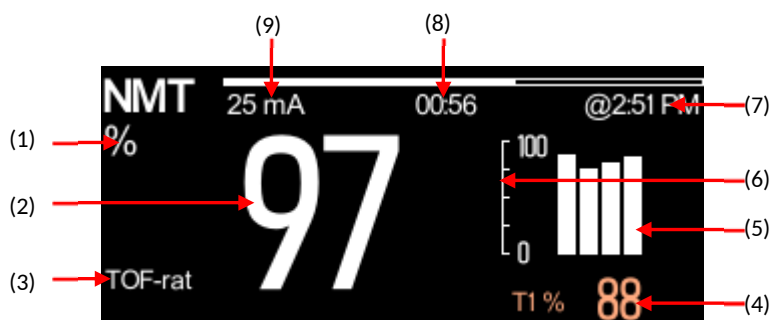
ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

- Убедитесь, что электроды ЭКГ не повреждены и не высохли.
- Высокая сила тока, вызванная неисправным электродом ЭКГ, может вызвать неглубокие ожоги.
- Оператор должен проявлять особую осторожность при использовании электродов с силой тока $>2 \text{ мА/см}^2$.
- Мониторинг НМП разработан как вспомогательный метод оценки состояния пациента. Необходимо постоянно наблюдать за клиническими признаками и симптомами пациента.

23.3 Ограничение измерения

- Известные неврологические расстройства.
- Мониторинг НМП не предназначен для неонатальных пациентов.
- Электрохирургические аппараты могут вызывать неточные результаты измерения НМП.

23.4 Отображение НМП



(1) Единица измерения параметра

(2) Значение параметра

(3) Метка параметра

(4) T1% : Реакции TOF на первое стимулирующее воздействие в процентах от амплитуды эталонного сигнала в режиме TOF. Данное значение не отображается, если калибровка не выполнена успешно.

(5) Гистограмма: указывает на амплитуду реакции на стимуляцию. Максимальная высота отображаемой гистограммы составляет 100%.

(6) Шкала: указывает на амплитуду реакции на стимуляцию. Шкала не отображается, если калибровка не завершена успешно.

(7) Время последнего измерения.

(8) Обратный отсчет времени измерения: время до следующего измерения. Обратный отсчет времени измерения не отображается, если для параметра **[Интервал]** установлено значение **[Вручную]**.

(9) Сила тока стимуляции, для описания которой используется единица измерения "мА".

23.5 Просмотр руководств по НМП

Монитор предоставляет руководства по НМП, которые помогут вам понять принцип измерения, меры предосторожности и порядок работы модуля НМП. Для просмотра руководства по НМП можно выполнить следующие действия:

- 1) Нажмите на область параметра НМП, чтобы перейти в меню **[НМП]**;
- 2) Перейдите на вкладку **[Введение]**;
- 3) Выберите вкладку **[Просм.]**, **[Целевые пациенты]**, **[Внимание]** или **[Руководство по эксплуатации]** при необходимости.

23.6 Настройки НМП

23.6.1 Рабочие Режимы

Модуль НМП поддерживает четыре режима стимуляции. Некоторые режимы стимуляции содержат небольшой период времени нейрофизиологического восстановления. В течение периода восстановления невозможно приступить к измерению или калибровке.

23.6.1.1 Режим TOF (четырёхкратная пакетная стимуляция)

Как наиболее распространенный режим в клинической практике, в режиме TOF применяется комбинация из четырех последовательных сверхсильных стимуляций для стимуляции пациента с частотой 2 Гц (цикл 0,5 с). Если обнаружено менее четырех реакций на стимулы, на мониторе отобразится количество TOF (TOF-rat), которое представляет количество реакций, генерируемых четырьмя стимулирующими импульсами. Степень мышечного расслабления пациента можно оценить по количеству обнаруженных реакций (TOF-rat): меньшее количество (реакций) указывает на

более глубокую степень мышечного расслабления. В режиме TOF время восстановления измерения составляет 12 секунд. Если калибровка или измерение начаты в течение 12-секундного времени восстановления, модуль НМП автоматически отложит калибровку или измерение.

23.6.1.2 Режим DBS (стимуляция двойными пачками)

Режим DBS включает в себя пачку из трех прямоугольных волн с длительностью импульса 200 мс с интервалом в 20 мс, за которым следует еще одна пачка из трех прямоугольных волн, 750 мс спустя. В режиме DBS измеренным значением является DBS-отношение, представляющее отношение значения реакции на 2-е стимулирующее воздействие к значению реакции на 1-е стимулирующее воздействие. Количество обнаруженных реакций подсчитывается и выражается в виде счета DBS.

23.6.1.3 Режим ST (одиночная стимуляция)

Режим ST может обеспечить непрерывную пульсовую волну шириной 0,2 миллисекунды при частоте 1 Гц для применения электрической стимуляции с определенной частотой для измерения мышечных реакций пациента в режиме реального времени. Частоту повторения можно изменить, отрегулировав время интервала.

23.6.1.4 Режим PTC (посттетанический счёт)

Режим PTC используется для контроля глубины блокады, когда нет ответа на стимуляцию TOF при глубокой недеполяризующей блокаде. Этот режим сначала обеспечивает набор стимуляций TOF. Если будут обнаружены какие-либо мышечные реакции на стимуляцию TOF, такие реакции будут записаны как результат TOF, и измерение PTC будет остановлено. Если мышечная реакция на стимуляцию TOF не обнаружена, этот режим будет продолжать обеспечивать стимуляцию TET частотой 50 Гц в течение 5 секунд, а после 3-секундной паузы обеспечит 20-секундную стимуляцию с частотой 1 Гц. Количество реакций на такие стимуляции ST будет регистрироваться как результат PTC: меньшее количество (реакций) указывает на более глубокую блокаду. Данный режим стимуляции не поддерживает автоматическое измерение.

23.6.1.5 Режим TET (тетанус)

Стимуляция TET включает серию прямоугольных импульсов длиной 200 микросекунд, повторяющихся с частотой или частотой повторения 50 Гц или 100 Гц.

23.6.2 Установка Рабочего Режим

- 1) Нажмите на область параметра НМП, чтобы перейти в меню [НМП];
- 2) Перейдите на вкладку [Измерение];

- 3) Выберите режим стимуляции при необходимости;
- 4) При выборе [Режим TOF], [Режим ST] или [Режим DBS], вам нужно нажать кнопку [Интервал], чтобы установить интервал времени между измерениями.

23.6.3 Установка тока

- 1) Нажмите на область параметра НМП, чтобы перейти в меню [НМП];
- 2) Перейдите на вкладку [Настройка];
- 3) Установите [Ток стимуляции];
 - ◆ Если вы установите для параметра [Ток стимуляции] значение [Супра], модуль НМП автоматически выполнит поиск сверхсильного тока для определения эталонной амплитуды реакции. Для взрослых пациентов амплитуда сверхсильного тока обычно составляет 35 мА ~ 55 мА. Для педиатрических пациентов, выбирайте более низкий стимулирующий ток.
 - ◆ Если вы установите [Ток стимуляции] на значение в диапазоне 5 мА ~ 60 мА, модуль НМП определит эталонную амплитуду реакции в данном диапазоне.

23.6.4 Установка порога восстановления блокады

Восстановление блокады означает, что пациент становится более чувствительным к стимуляциям и степень его / ее нервно-мышечной блокады становится ниже. Напоминание о восстановлении блокады напомнит вам, когда будет достигнут заданный порог восстановления блокады. Эта функция может помочь вам поддерживать мышечное расслабление пациента на определенном уровне. Выполните следующие действия, чтобы установить порог восстановления блокады:

- 1) Нажмите на область параметра НМП, чтобы перейти в меню [НМП];
- 2) Перейдите на вкладку [Настройка];
- 3) Установите [Порог.зн.]. Если вы установите для [Порог.зн.] значение [Выкл.], напоминание о восстановлении блокады будет отключено.

23.6.5 Установка громкости звукового сигнала стимуляции

Если громкость звукового сигнала стимуляции установлена на значение, отличное от "0", монитор будет издавать звуковой сигнал для каждого стимулирующего импульса. Выполните следующие действия, чтобы установить громкость звукового сигнала стимуляции:

- 1) Нажмите на область параметра НМП, чтобы перейти в меню [НМП];
- 2) Перейдите на вкладку [Настройка];
- 3) Установите [Громк. сигн. стимуляции].

23.7 Этапы мониторинга

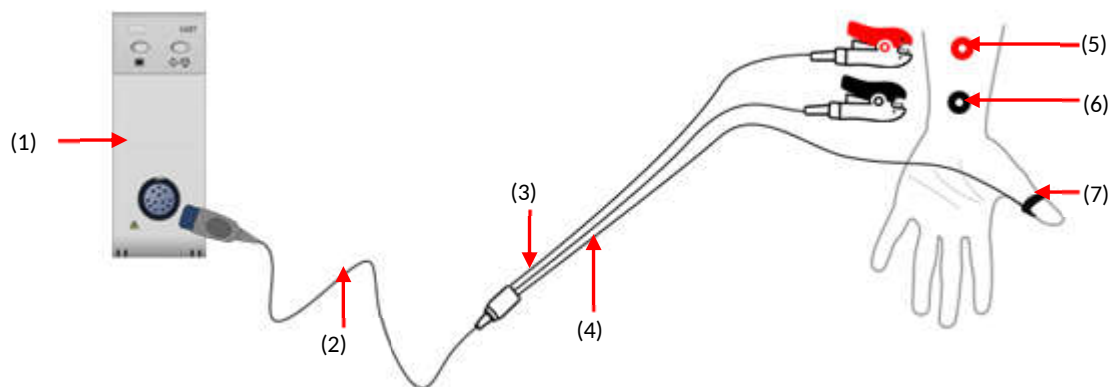
23.7.1 Подготовка кожи

Кожа является плохим проводником, поэтому важно подготовить кожу пациента для достижения хорошего контакта между кожей и электродами:

- 1) Выберите участок кожи, на котором отсутствуют повреждения или аномалии;
- 2) При необходимости выбейте волосы на теле в области размещения электродов;
- 3) Тщательно промойте кожу мыльной водой (эфир и чистый спирт не допускаются, иначе импеданс кожи станет выше);
- 4) Подождите, пока кожа не станет полностью сухой;
- 5) Используйте бумагу для подготовки к ЭКГ, чтобы аккуратно протереть кожу для удаления омертвевшей кожи и улучшения проводимости области размещения электродов.

23.7.2 Установка электродов

Перед началом измерений НМП подключите кабель НМП к модулю НМП. На следующем рисунке показано соединение между кабелем НМП и пациентом.



- | | | |
|------------------------|----------------------------|------------------------------|
| (1) Модуль НМП | (2) Кабель НМП | (3) Стимулирующий кабель НМП |
| (4) Кабель датчика НМП | (5) Проксимальный электрод | (6) Дистальный электрод |
| (7) Датчик НМП | | |

Для проведения измерения НМП лучше всего разместить два стимулирующих электрода в области прохождения локтевого нерва на запястье пациента. Рекомендуется использовать педиатрические или неонатальные электроды ЭКГ. Разрешается использовать только электроды, сертифицированные СЕ.

Убедитесь, что большой палец пациента может свободно двигаться после установки электродов и датчика.

Выполните следующие действия, чтобы разместить электроды и датчик:

- 1) Поместите дистальный электрод рядом с запястьем;
- 2) Поместите проксимальный электрод на расстоянии 2 см~3 см от дистального электрода;
- 3) Закрепите черный электродный зажим на дистальном электроде;
- 4) Закрепите красный электродный зажим на проксимальном электроде;
- 5) С помощью клейкой ленты прикрепите датчик к внутренней стороне большого пальца пациента (плоская и большая сторона датчика обращена к внутренней стороне большого пальца). Убедитесь, что стимулирующий кабель не тянут с силой, а большой палец пациента может свободно двигаться.

**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

- Во избежание поражения электрическим током не прикасайтесь к электродам до прекращения стимуляции НМП.
- При размещении двух электродов убедитесь, что они не будут касаться друг друга.

**ПРИМЕЧАНИЕ**

- Чтобы сокращение и напряжение мышц не повлияло на определение амплитуды эталонного ответа, выполняйте калибровку НМП перед введением мышечных релаксантов.
- Во время измерения НМП перемещение или прикосновение к пациенту может привести к неточным результатам измерения.
- Соблюдайте осторожность, чтобы не задеть датчик НМП.
- Когда пациент переходит в другое положение, проверьте, правильно ли установлен датчик НМП в правильном положении и может ли большой палец пациента свободно двигаться.
- При стимуляции более одного нерва, на обнаруженные реакции могут влиять другие виды мышечной деятельности.
- Чем дальше датчик расположен от большого пальца, тем сильнее будет сигнал ускорения. Уровень сигнала можно регулировать, изменяя положение датчика.
- На протяжении всего измерения НМП рука, на которой размещены электроды и датчики, не должна двигаться и должна оставаться неподвижной все время.

23.8 Калибровка

Сила полученного сигнала датчика будет отличаться от пациента к пациенту. Калибровка НМП может помочь определить амплитуду эталонной реакции, который представляет собой подергивание пациента, получающего сверхсильный стимулирующий ток из-за терминального паралича мышц. Перед введением мышечных релаксантов проведите калибровку НМП.

23.8.1 Установка тока калибровки

Ток стимуляции, используемый для калибровки, может быть установлен пользователем или найден модулем НМП. Ток, обнаруженный модулем НМП, будет сверхсильным током. См. "*Раздел 23.6.3 Установка тока*".

23.8.2 Начало калибровки

- 1) Нажмите на область параметра НМП, чтобы перейти в меню **[НМП]**;
- 2) Перейдите на вкладку **[Настройка]**;
- 3) Установите правильное значение параметра **[Ток стимуляции]**;
- 4) Нажмите **[Начало калибровки]** в нижней части меню **[НМП]**, чтобы начать калибровку.

Сообщение "Кал. успешна" (Калибровка выполнена успешно) появится в яч. сообщений после завершения калибровки. Если калибровка не удалась, модуль НМП определит амплитуду реакции на эталонный сигнал как значение по умолчанию.



ПРИМЕЧАНИЕ

- Стимуляция нервов может вызывать боль. Перед проведением калибровки НМП рекомендуется ввести пациенту анестетик.
- Изменение тока стимуляции или длительности импульса приведет к аннулированию амплитуды реакции на эталонный сигнал. При изменении стимулирующей энергии (тока), снова выполняйте калибровку перед началом измерений НМП.

23.9 Запуск измерений НМП с интервалом

Выполните следующие действия, чтобы начать измерения НМП с определенным интервалом:

- 1) Нажмите на область параметра НМП, чтобы перейти в меню **[НМП]**;
- 2) Перейдите на вкладку **[Измерение]** и выберите режим работы;
- 3) Установите для параметра **[Интервал]** необходимое значение;
- 4) Нажмите **[Старт]**, чтобы начать измерение, которое будет повторяться автоматически с выбранным интервалом.



ПРИМЕЧАНИЕ

- Если вы хотите изменить настройки во время измерения, пожалуйста, сначала остановите измерение, а затем возобновите измерение после изменения настроек.
- Не тяните за кабель датчика при снятии датчика после завершения измерения.
- Данный метод измерения не применим к режиму РТС или ТЕТ.

23.10 Запуск ручного измерения НМП

- 1) Нажмите на область параметра НМП, чтобы перейти в меню **[НМП]**;
- 2) Перейдите на вкладку **[Измерение]** и выберите режим работы;
- 3) Установите для параметра **[Интервал]** значение **[Вруч.]**;

- 4) Нажмите **[Старт]**, чтобы начать измерение НМП.

**ПРИМЕЧАНИЕ**

- В режиме РТС или ТЕТ вы можете нажать **[Старт (РТС)]** или **[Старт (ТЕТ)]** в нижней части меню НМП непосредственно для начала измерения.

23.11 Остановка измерения НМП

Для остановки измерения в различных режимах нажмите соответствующую кнопку остановки в нижней части меню НМП. Например, нажмите **[Стоп (ТОФ)]**, чтобы остановить измерение в режиме ТОФ.

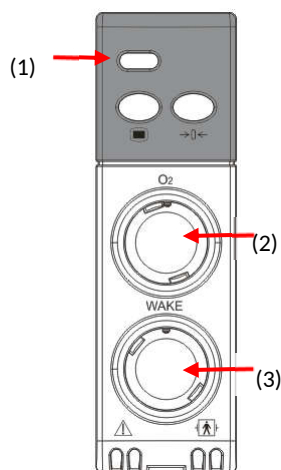
**ПРИМЕЧАНИЕ**

- Чтобы остановить измерение НМП в аварийной ситуации, вы можете отсоединить кабель НМП от модуля НМП.

Глава 24 Пробуждение при апноэ у новорожденных Режим

24.1 О пробуждении при апноэ

Функция пробуждения при апноэ использует пробуждающее устройство для пробуждения новорожденных пациентов, частота дыхательных движений которых слишком замедленная из-за глубокого сна или по другим причинам. Монитор определит необходимость активации этой функции на основании значения частоты дыхательных движений (ЧДД), SpO_2 или частоты сердечных сокращений (ЧСС) новорожденного пациента: если ЧДД < 7 в/мин, SpO_2 < 85% или ЧСС < 100 уд/мин и такая ситуация длится дольше, чем заданное время задержки сигнала тревоги при апноэ, пробуждающее устройство будет вибрировать, чтобы разбудить неонатального пациента. При ЧДД > 7 в/мин, SpO_2 > 85% и ЧСС > 100 уд/мин, пробуждающее устройство перестает работать.



(1) Светодиодный индикатор состояния модуля пробуждения (2) Разъем кабеля O_2 (3) Разъем кабеля WAKE

24.2 Подключение будильника

Поместите пробуждающее устройство на середину подошвы новорожденного пациента и оберните ремень вокруг его/ее стопы, как показано на рисунке ниже. Не следует накладывать повязку слишком слабо, иначе пробуждающее устройство может упасть или не разбудить пациента; также не следует обматывать ногу слишком туго, иначе стопа пациента может обесцветиться из-за нарушения кровообращения.





ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Не дезинфицировать пробуждающее устройство и не погружать его в жидкость.
- Не растягивайте кабель пробуждающего устройства.
- Не используйте пробуждающее устройство при температурах, отличных от указанной рабочей температуры.
- Не используйте пробуждающее устройство на ноге, имеющей травматическое повреждение.

24.3 Диагностика пробуждающего устройства

- 1) Нажмите горячую клавишу [Главное меню] → [Система] → [Обслуживание], введите пароль обслуживания и нажмите клавишу Enter.
- 2) Перейдите на вкладку [Модуль];
- 3) Перейдите на вкладку [Пробуждение при апноэ];
- 4) Запустите функцию [Самодиагностика]. Если пробуждающее устройство продолжает вибрировать, значит, оно работает надлежащим образом.

24.4 Установка условий пробуждения при апноэ

Если включен модуль измерения дыхания импедансным методом, срабатывание пробуждающего устройства будет зависеть от значения частоты дыхательных движений; если модуль измерения дыхания импедансным методом, то срабатывание пробуждающего устройства будет зависеть от значений SpO_2 и ЧСС. Условия срабатывания пробуждающего устройства перечислены ниже:

Дых.	SpO_2	ЧСС (частота сердечных сокращений)	Пробуждающее устройство сработало?
<7 вд./мин	Любое значение	Любое значение	Да
>7 вд./мин	Любое значение	Любое значение	Нет
Выкл.	< установленного значения	Любое значение	Да
Выкл.	Любое значение	< установленного значения	Да
Выкл.	> установленного значения	> установленного значения	Нет

24.4.1 Включение дыхания

- 1) Нажмите горячую клавишу [Главное меню] → [Система] → [Обслуживание], введите пароль обслуживания и нажмите клавишу Enter.
- 2) Перейдите на вкладку [Модуль];
- 3) Перейдите на вкладку [Пробуждение при апноэ];
- 4) Включение функции дыхания

24.4.2 Установите значения ЧСС и SpO₂срабатывания пробуждающего устройства

- 1) Нажмите горячую клавишу [Главное меню] → [Система] → [Обслуживание], введите пароль обслуживания и нажмите клавишу Enter.
- 2) Перейдите на вкладку [Модуль];
- 3) Перейдите на вкладку [Пробуждение при апноэ];
- 4) Установите значение [ЧСС] и [SpO₂].

24.5 Настройка интенсивности вибрации

- 1) Нажмите горячую клавишу [Главное меню] → [Система] → [Обслуживание], введите пароль обслуживания и нажмите клавишу Enter.
- 2) Перейдите на вкладку [Модуль];
- 3) Перейдите на вкладку [Пробуждение при апноэ];
- 4) Установите [Интенсив. вибрации].

24.6 Этапы работы

- 1) Подключите кабель пробуждающего устройства к монитору;
- 2) Поместите пробуждающее устройство в центр подошвы новорожденного пациента и надлежащим образом оберните его ремешком (см. "*Раздел 24.2 Присоединение пробуждающего устройства*");
- 3) Установите отведения ЭКГ (см. "*Раздел 8.3.3 Установка отведений ЭКГ*");
- 4) Установите условия пробуждения при апноэ (см. "*Раздел 24.4 Настройка условий пробуждения при апноэ*");
- 5) Установите силу вибрации в зависимости от состояния пациента (см. "*Раздел 24.5 Настройка интенсивности вибрации*");
- 6) Когда условия пробуждения при апноэ у неонатального пациента выполнены, устройство пробуждения начинает вибрировать, чтобы разбудить пациента; когда такие условия исчезнут, пробуждающее устройство прекратит свою работу.



ПРИМЕЧАНИЕ

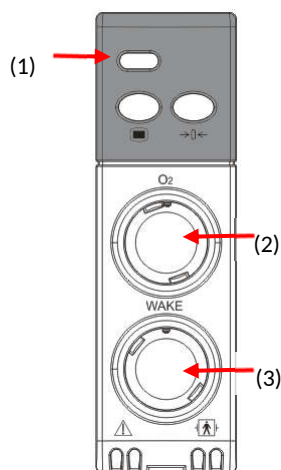
- Пробуждающее устройство не будет работать, если не соблюдены следующие условия: "Функция будильника Вкл/Выкл" дыхания установлена на [Вкл], а "Сиг. апноэ " установлен на [Вкл].

Глава 25 Мониторинг концентрации O_2

25.1 О концентрации O_2

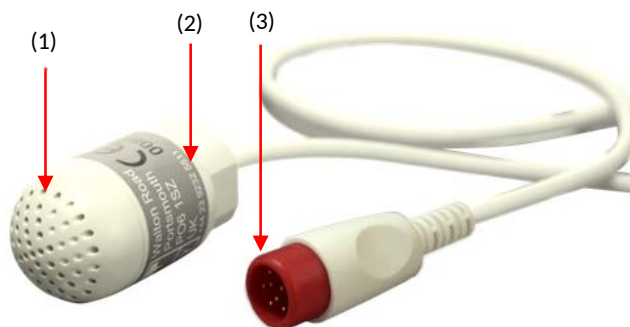
Датчик O_2 содержит проницаемую мембрану, позволяющую кислороду диффундировать в аккумулятор. Батарея содержит чувствительный электрод (катод) из благородного металла, такого как золото или платина, и рабочий электрод (анод) из неблагородного металла, такого как свинец или цинк. Два электрода погружены в электролит. Являясь генератором тока, датчик O_2 не требует внешнего источника питания. Между анодом и катодом подключен резистор, генерирующий напряжение, пропорциональное концентрации кислорода.

Первичная батарея будет постепенно расходоваться (даже в состоянии хранения) из-за химических реакций, происходящих во время измерений, поэтому ее необходимо регулярно заменять (каждый год).



(1) Светодиодный индикатор состояния модуля пробуждения (2) Разъем кабеля O_2 (3) Разъем кабеля WAKE

25.2 Подключение датчика O_2



(1) Сенсорный датчик O_2 (2) Кварцевый штекер (3) Разъем кабеля датчика O_2

- 1) Затяните крышку зонда датчика O_2 по часовой стрелке;
- 2) Надежно установите кварцевый штекер в датчик O_2 , пока не услышите звуковой сигнал "бип";

- 3) Подключите разъем кабеля датчика O₂ к разъему кабеля O₂ в левой части монитора.

25.3 Калибровка

25.3.1 Калибровка 21%

- 1) Подключите разъем кабеля датчика O₂ к разъему кабеля O₂ в правой части монитора см. "Раздел 25.2 Подключение *датчика O₂*";
- 2) Поместите датчик O₂ на воздух;
- 3) Нажмите горячую клавишу [Главное меню] → [Система] → [Обслуживание], введите пароль обслуживания и нажмите клавишу Enter.
- 4) Перейдите на вкладку [Модуль];
- 5) Перейдите на вкладку [Конц. O₂];
- 6) Нажмите [21%] справа от [21% кал.], чтобы начать калибровку. Сообщение " 21% O₂ кал. успешно" появится на плитке сообщений после успешного завершения калибровки.

Если калибровка не удалась, появится сообщение "Кал. O₂ не пройдена", призывающее выполнить калибровку еще раз.



ПРИМЕЧАНИЕ

- Выполните калибровку O₂, если ошибка измеренного значения концентрации O₂ становится большой или после замены датчика O₂.
- Перед выполнением калибровки O₂ отключите кабель от пациента.
- Если калибровка O₂ не удалась, обратите внимание на наличие сигнала о технической неисправности. Если да, устраните неисправность и снова выполните калибровку O₂.
- Если повторные калибровки не дали результата, замените датчик O₂ и снова выполните калибровку O₂. Если калибровка по-прежнему не удается, обратитесь за помощью к специалистам по обслуживанию монитора или в нашу компанию.
- Датчик O₂ с истекшим сроком службы следует не сжигать, а утилизировать в соответствии с действующими нормами по биологической опасности.

25.3.2 Калибровка 100%

- 1) Убедитесь, что калибровка 21% была успешно завершена;
- 2) Поместите датчик O₂ в чистый кислород;
- 3) Нажмите горячую клавишу [Главное меню] → [Система] → [Обслуживание], введите пароль обслуживания и нажмите клавишу Enter.
- 4) Перейдите на вкладку [Модуль];
- 5) Перейдите на вкладку [Конц. O₂];
- 6) Нажмите [100%] справа от [100% кал.], чтобы начать калибровку. Появляется сообщение "100% кал. O₂ Успешно" появится в ячейке сообщений после успешного завершения 3-минутной калибровки.

Если калибровка не удалась, появится сообщение "100% кал. O₂ Сбой", призывающее выполнить калибровку еще раз.

**ПРИМЕЧАНИЕ**

- Если калибровка 100% O₂ не удалась, обратите внимание на наличие сигнала тревоги о технической неисправности. Если да, устраните неисправность и выполните калибровку 100% O₂ повторно.
- Если повторные калибровки не дали результата, замените датчик O₂ на новый. Запустите успешную калибровку 21% O₂, а затем снова калибровку 100% O₂. Если калибровка 100% O₂ по-прежнему приводит к отказу, обратитесь за помощью к персоналу, обслуживающему монитор, или в нашу компанию.

25.4 Этапы измерения концентрации O₂

- 1) Подключите датчик O₂ см. "*Раздел 25.2 Подключение датчика O₂*";
- 2) Откалибруйте датчик O₂ см. "*Раздел 25.3 Калибровка*";
- 3) Поместите датчик O₂ в целевую кислородную среду.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

- Размещайте датчик O₂ надежно и прочно, иначе он может упасть и причинить вред пациенту или сломаться.
- Не растягивайте кабель датчика O₂.
- Не эксплуатируйте датчик O₂ иначе, чем при указанной рабочей температуре.

26.1 Обзор

На экране просмотра можно просмотреть данные тенденции, предупреждающие сообщения о событиях и информацию о волновой форме. Кроме того, вы можете перейти на экран Minitrends или экран OxyCRG для просмотра данных тенденций. Здесь мы объясним, как просмотреть такие сохраненные данные.

26.2 Экран "Просмотр"

26.2.1 Перейдите на экран "Просмотр"

Чтобы перейти к экрану просмотра, следуйте любому описанному ниже пути:

- 1) Нажмите горячую клавишу [Просм.]; или
- 2) Нажмите горячую клавишу [Главное меню] → [Просм.], а затем перейдите на нужную вкладку.

26.2.2 Структура экрана "Просмотр"

Экраны просмотра имеют общую структуру. Здесь в качестве примера показан экран обзора графических тенденций:



- (1) Время курсора.
- (2) Курсор.
- (3) Область параметров: отображает значения параметров в момент времени курсора. Значения параметров отображаются на фоне разных цветов в зависимости от их соответствующего приоритета сигнала тревоги.

- (4) Кнопки временной шкалы.
- (5) Область кнопок.
- (6) Ползунок: указывает на положение текущего экрана как части полного периода времени. Вы можете переместить ползунок влево или вправо, чтобы найти данные о тенденции в определенное время, и данные о тенденции, отображаемые на текущем экране, будут соответствующим образом обновлены.
- (7) Область волновой формы: отображает кривую тенденций параметров. Кривая тенденций отображается тем же цветом, что и название соответствующего параметра.
- (8) Временная шкала текущего окна: указывает на временной диапазон текущего окна.

26.3 Значки на экране просмотра

Иконка	Описание
	Слайдер: указывает на положение текущего экрана как части полного периода времени. Вы можете переместить ползунок влево или вправо, чтобы найти данные тенденций в определенное время, и данные тенденций, отображаемые в текущем окне, будут соответствующим образом обновлены.
	Найдите предыдущее или следующее событие.
	Список событий: отображает события в порядке возрастания времени их возникновения. Событие, произошедшее в последний момент, отображается в верхней части списка. Количество меток "*" перед событием указывают на приоритет тревоги.
	Кнопка записи: нажмите на нее, чтобы вывести данные через диктофон.
	Кнопка печати: нажмите на него для вывода данных через внешний принтер.

26.4 Одновременное отображение двух страниц обзора

- 1) Чтобы перейти к меню или экрану просмотра, следуйте любому из описанных ниже способов:
 - ◆ Нажмите горячую клавишу [Просм.]; или
 - ◆ Нажмите горячую клавишу [Главное меню] → [Просм.].
- 2) Щелкните нужную вкладку, чтобы открыть страницу просмотра.
- 3) Нажмите "" для вызова другой страницы просмотра.

26.5 Табличные тенденции

Табличные тенденции - это таблица данных о пациенте, отображаемая с течением времени.

26.5.1 Переход на страницу табличных тенденций

Чтобы перейти на страницу табличных тенденций, следуйте любому из описанных ниже способов:

- ◆ Нажмите горячую клавишу [Просм.] → вкладку [Табл. тенд-и]; или
- ◆ Нажмите горячую клавишу [Главное меню] → [Просм.] → [Табл. тенд-и].

26.5.2 Выбор группы тренденций

Установите [Гр. т-ций] на странице [Табл. тенд-и].

26.5.3 Редактирование группы тренденций

Группа тренденций определяет данные тренденций, отображаемые на странице "Табличные тренденции", и содержание, печатаемое в отчете о тренденциях.

Для редактирования группы тренденций можно выбрать [Настр. гр. т-ций] на странице "Табличные тренденции". Если для параметра [Гр. т-ций] установлено значение [Все] или [Стандарт], то отредактировать группу тренденций не удастся.

26.5.4 Изменение временного шага табличных тренденций

Временной шаг означает временной интервал отображения данных о тренденциях на экране. Вы можете выбрать больший временной шаг для неонатальных пациентов, поскольку их клиническое состояние может быстро меняться, и выбрать меньший временной шаг для взрослых пациентов, поскольку их клиническое состояние будет меняться относительно медленно.

Выполните следующие действия, чтобы установить временной шаг:

- 1) На странице [Табл. тенд-и] установите для параметра [Шаг времени] значение:
 - [5с] или [30с]: для наблюдения за динамикой параметров за последние 4 ч с интервалом 5 с или 30 с;
 - [1мин], [5мин], [15мин], [30мин], [1ч], [2ч] или [3ч]: для наблюдения за динамикой параметров за последние 120 часов с выбранным интервалом; или
 - [НИАД] или [Ж.н.]: для отображения значений таких параметров в момент измерения.

26.5.5 Печать отчета о табличных тенденциях

- 1) На странице "Табличные тренденции" нажмите кнопку  чтобы перейти в меню [Настройка печати].
- 2) Настройка отчета о табличных тенденциях. См. "*Раздел 30.9.3 Настройка отчета о табличных тенденциях*".
- 3) Нажмите  для печати отчета о табличных тенденциях.



ПРИМЕЧАНИЕ

- В табличном отчете о тенденциях, если перед именем любого параметра стоит знак "+" метка, это означает, что это данные о тенденциях внешнего изделия.

26.6 Графические тенденции

Графические тенденции - это набор данных о пациенте, отображаемых в графическом виде с течением времени.

26.6.1 Переход на страницу графических тенденций

Чтобы перейти на страницу "Графические тенденции", следуйте любому из описанных ниже способов:

- ◆ Нажмите горячую клавишу [Просм.] → вкладку [Граф. тенд.]; или
- ◆ Нажмите горячую клавишу [Главное меню] → [Просм.] → [Граф. тенд.].

26.6.2 Установка времени окна

Вы можете выполнить следующие действия, чтобы установить продолжительность отображения данных о тенденциях на каждом экране:

- 1) Переход на страницу "Графические тенденции";
- 2) Установите для параметра [Ув.] значение:
 - ◆ [8 мин]: для отображения 8-минутных данных о тенденции на каждом экране (можно просматривать тенденции за последний 1 час);
 - ◆ [30мин], [1ч], [2ч] или [4ч]: для отображения данных о тенденциях за выбранный промежуток времени на каждом экране (можно просмотреть о тенденции за последние 4 часа); или
 - ◆ [8ч], [12ч], [24ч] или [48ч]: для отображения данных о тенденциях за выбранный промежуток времени на каждом экране (можно просмотреть тенденции за последние 120 часов).

26.6.3 Установка числа волновых форм

Вы можете выполнить следующие действия, чтобы установить количество волновых форм, отображаемых в графических тенденциях:

- 1) Перейдите на страницу [Граф. тенд.];
- 2) Установите значение параметра [Зубец].

26.6.4 Печать отчета о графических тенденциях

- 1) Перейдите на страницу "Графические тенденции".
- 2) Нажмите  в левом верхнем углу, чтобы перейти в меню [Отчет о граф. тенд.];
- 3) Настройка отчета о графических тенденциях. См. "*Раздел 30.9.4 Настройка отчета о графических тенденциях*".
- 4) В меню [Отчет о граф. тенд.] нажмите  для печати отчета о графических тенденциях.

26.7 Обзор событий

Монитор может сохранять предупреждающие события в режиме реального времени, включая физиологические предупреждающие события, технические предупреждающие события, ручные события и оперативные события. Когда происходит событие, Монитор сохраняет значения соответствующих параметров в момент события и 32с волновой формы до и после события.

Журнал регистрации сигналов тревоги

Журнал регистрации сигналов тревоги используется для записи информации о состоянии тревоги, включая информацию о тревоге, приоритет, связанные пределы тревоги, а также дату и время возникновения. Все сигналы тревоги с высоким, средним и низким приоритетом регистрируются, и в системе может храниться до 2000 записей.

Журнал событий

Журнал событий используется для регистрации операций запуска/выключения, изменения настроек системы сигнализации, режима ожидания, нового пациента, калибровки, самодиагностики системы, а также событий "Пауза зв. сигн." и "Пауза сигн."



ПРИМЕЧАНИЕ

- Сохраненные события никогда не будут потеряны из-за отключения электроэнергии.
- При превышении 2000 самая ранняя запись будет перезаписана самым последним событием.
- Система сохранит журналы до того, как питание будет отключено в обычном режиме. При аварийном отключении питания убедитесь, что журналы сохраняются за 3 секунды до отключения питания.
- Время обычного отключения питания фиксируется в журнале, но время внезапного отключения питания не фиксируется в журнале.
- Независимо от того, как долго продолжалось отсутствие питания, журнал будет сохранен.
- Содержимое журнала системы сигнализации не может быть удалено или изменено медицинским работником-оператором.

26.7.1 Перейдите на страницу "События"

Чтобы перейти на страницу "События", следуйте любому из описанных ниже способов:

- 1) Нажмите горячую клавишу [Просм.] → вкладку [События]; или
- 2) Нажмите горячую клавишу [Главное меню] → [Просм.] → [События].

На странице "События" события перечислены в порядке возрастания времени их наступления. Событие, произошедшее в последний момент, отображается в верхней части списка. Количество меток "*" перед событием указывают на приоритет тревоги.

На панели идентификации слева от перечисленных событий используются различные цветовые блоки для идентификации событий:

- ◆ Красный: Событие сигнала тревоги высокого приоритета.
- ◆ Желтый: Событие сигнала тревоги среднего приоритета.
- ◆ Голубой: Событие сигнала тревоги низкого приоритета.
- ◆ Зеленый: Случ. вруч.
- ◆ Белый оперативное событие.

Общее количество желаемых событий и порядковый номер текущего события отображаются в левом верхнем углу списка событий. Например, "3/5" означает, что всего отфильтровано 5 событий, и текущее событие является 3-м событием. [Всего:] указывает общее количество всех событий. Например, [Всего: 30] означает, что всего сохранено 30 событий.

26.7.2 Настройка условий поиска событий

- 1) Перейдите на страницу "События";
- 2) Нажмите [Поиск].
- 3) Нажмите [Наст. поиска]. Вы можете отфильтровать нужные события по времени, приоритету тревоги, категории тревоги и типу параметра. После этого нужные события появятся в списке событий.

26.7.3 Редактирование событий

- 1) На странице "События" отметьте события, которые необходимо отредактировать;
- 2) Нажмите [...], чтобы отредактировать отмеченные события:
 - ◆ [Выбрать все]: выделить весь список событий.
 - ◆ [Примечание]: ввод примечания к событию.
 - ◆ [Отм. все]: снятие отметок со всех событий.

26.7.4 Просмотр данных о событиях

- 1) Перейдите на страницу "События";
 - 2) Нажимте [Подр.].
- В окне "Подробности" можно выполнить следующие операции:
- ◆ Установить [Ус. ЭКГ].
 - ◆ Установить [Скорость] волновой формы.
 - ◆ Нажмите [...] для выбора [Примечание] или [Переим].

Вы можете нажать [**Список событий**], чтобы вернуться к списку событий.

26.7.5 Печать событий

- 1) Перейдите на страницу "События";
- 2) Нажмите " или "" чтобы перейти в меню [**Настр. печ.**];
- 3) Выберите нужный вариант, а затем нажмите [**Печать**]:
 - ◆ [**Печ. списка всех сл.**]: печать всего списка событий.
 - ◆ [**Печ. списка выбр. сл.**]: печать выделенных событий.
 - ◆ [**Печать подр. о выбр. сл.**]: печать подробной информации о выделенных событиях.
 - ◆ [**Печ. отобр. сведений о случае**]: печать текущей отображаемой волновой формы и сведений о параметрах.

26.8 Полная информация о волновых формах

На странице "Полная информация" можно просмотреть данные волновых форм за 48 часов. Вы можете просматривать сжатые волновые формы, полные волновые формы и значения параметров.

26.8.1 Переход на страницу полной информации о волновых формах

Следуйте по любому из описанных ниже способов, чтобы перейти на страницу "Полная информация о волновых формах":

- ◆ Нажмите горячую клавишу [**Просм.**] → вкладку [**Полн. раскр.**]; или
- ◆ Нажмите горячую клавишу [**Главное меню**] → [**Просм.**] → [**Полн. раскр.**].

26.8.2 Выбор сжатых волновых форм

Для просмотра сжатых волновых форм необходимо сначала выполнить описанные ниже действия, чтобы выбрать осциллограммы параметров для сохранения и отображения:

- 1) Перейдите на страницу "Полная информация о волновых формах";
- 2) Перейдите на вкладку [**Настройка**] и выберите волновые формы для сохранения;
- 3) Нажмите [**Волновые формы**] и выберите сохраненные волновые формы для отображения.



ПРИМЕЧАНИЕ

- Если вы выберете большое количество осциллограмм для сохранения, они будут храниться в течение короткого времени (вероятно, менее 48 ч) из-за ограниченного объема памяти. Контролируйте количество сохраняемых осциллограмм.

При возникновении сигнала тревоги диапазон волн в момент сигнала тревоги (на сжатой волновой форме) будет отображаться на цветном фоне в зависимости от приоритета сигнала тревоги.

- ◆ Красный: Сигнал тревоги высокого приоритета.
- ◆ Желтый: Сигнал тревоги среднего приоритета.
- ◆ Голубой: Сигнал тревоги низкого приоритета.

26.8.3 Просмотр подробных данных сжатых волновых форм

Выполните следующие действия, чтобы просмотреть полную версию и значения параметров сжатых волновых форм:

- 1) Перейдите на страницу "Полная информация о волновых формах";
- 2) Нажмите на нужную область сжатой осциллограммы, чтобы отобразить подробную информацию над этой областью.

26.8.4 Настройка усиления волновой формы области подробных данных

- 1) Перейдите на страницу [Полн. раскр.];
- 2) Установите [Ус.].

26.8.5 Печать отчета с полной информацией о волновых формах

- 1) Перейдите на страницу [Полн. раскр.];
- 2) Нажмите кнопку , установите временную длительность волновой формы для печати и нажмите [Печать].

26.9 Просмотр отчета о 12 отведениях

На странице "Просмотр отчета о 12 отведениях" можно просмотреть последние 20 событий ЭКГ в 12 отведениях и результаты их анализа и диагностики. См. "*Раздел 9 "Анализ ЭКГ в 12 отведениях в состоянии покоя"*" для получения дополнительной информации об ЭКГ в 12 отведениях.

26.9.1 Переход на страницу ЭКГ в 12 отведениях

Следуйте любому способу, описанному ниже, чтобы перейти на страницу ЭКГ в 12 отведениях:

- ◆ По завершении анализа ЭКГ в 12 отведениях, нажмите [Просм.] в окне [Отч. об ан. по 12 отведениям];
- ◆ Нажмите горячую клавишу [Просм.] → вкладка [ЭКГ по 12 отв]; или
- ◆ Нажмите горячую клавишу [Главное меню] → [Просм.] → [ЭКГ по 12 отв].

26.9.2 Посмотр Мед. комплекса

На осциллограмме шаблона медианного комплекса каждого отведения начальное и конечное положение R-волны и QRS-волны, а также конечное положение T-волны отмечены короткими вертикальными линиями. Когда отображается шаблон медианного комплекса, на странице отображается волновая форма отведения ритма. Выполните следующие действия, чтобы просмотреть шаблон медианного комплекса:

- 1) Перейдите на страницу **[ЭКГ по 12 отв.]**;
- 2) Нажмите **[Мед. компл.]**.

На этой странице вы можете нажать **[Осц.]**, чтобы вернуться на страницу **[ЭКГ по 12 отв.]**.

26.9.3 Настройка волновой формы, отображаемой на странице ЭКГ в 12 отведениях

- 1) Перейдите на страницу **[ЭКГ по 12 отв.]**;
- 2) Нажмите **[Скорость]**, чтобы изменить скорость развертки волновой формы ЭКГ;
- 3) Нажмите **[Ус.]**, чтобы изменить усиление волновой формы ЭКГ;
- 4) Нажмите **[Макет]**, чтобы изменить расположение волновой формы ЭКГ.

26.9.4 Печать отчета об ЭКГ в 12 отведениях

Выполните следующие действия, чтобы распечатать отчет об ЭКГ в 12 отведениях:

- 1) Перейдите на страницу **[ЭКГ по 12 отв.]**;
- 2) Нажмите  или  чтобы распечатать отчет об ЭКГ в 12 отведениях.

26.10 ST

Если функция анализа ST включена, монитор будет сохранять данные ST-сегмента и волновых форм с интервалом в 5 минут. Вы можете перейти на страницу ST для просмотра таких данных и волновых форм.

26.10.1 Переход на страницу ST

Чтобы перейти на страницу ST, следуйте любому из описанных ниже способов:

- ◆ Нажмите горячую клавишу **[Просм.]** → вкладку **[ST]**; или
- ◆ Нажмите горячую клавишу **[Главное меню]** → **[Просм.]** → **[ST]**.

26.10.2 Установка эталонного шаблона

Вы можете выполнить следующие действия, чтобы сохранить текущие данные ST в качестве эталонного шаблона:

- 1) Перейдите на страницу ST;
- 2) Нажмите [**Сохранить эталон**].



ПРИМЕЧАНИЕ

- По умолчанию Монитор принимает базовую линию ST в качестве эталонного шаблона.

26.10.3 Отобразить/Скрыть эталонный шаблон

- 1) Перейдите на страницу ST;
- 2) Нажмите [**Отобразить эталон**] или [**Скрыть эталон**].

26.10.4 Отобразить/Скрыть маркеры

- 1) Перейдите на страницу ST;
- 2) Нажмите [**Отобразить маркер**] или [**Скрыть маркер**].

[**Отобразить маркер**]: на шаблоне ST точка ISO, точка J и точка ST отмечены белыми вертикальными линиями.

[**Скрыть маркер**]: на шаблоне ST точка ISO, точка J и точка ST не отображаются.

26.10.5 Печать данных ST-сегмента

- 1) Перейдите на страницу ST;
- 2) Найдите нужную временную точку;
- 3) Нажмите .

26.11 Нез. тенд.

Окно "Нез. тенд." расположено в левой части области волновых форм и отображает тенденции ряда параметров за последний период. Если монитор интегрирован с внешним устройством, вы также можете просмотреть незначительные тенденции внешнего устройства в окне "Нез. тенд."

26.11.1 Переход на страницу "Нез. тенд."

Чтобы перейти на страницу "Нез. тенд.", следуйте по любому способу, описанному ниже:

- ◆ Нажмите горячую клавишу [**Нез. тенд.**];
- ◆ Нажмите горячую клавишу [**Настройка экрана**] → [**Нез. тенд.**]; или
- ◆ Нажмите горячую клавишу [**Главное меню**] → [**Экран**] → [**Выберите экран**] → [**Нез. тенд.**].

В окне "Нез. тенд." над каждой кривой тенденции отображается название соответствующего параметра, а слева отображается шкала тенденций. Время тенденции отображается в нижней части окна. Каждому названию параметра внешнего устройства предшествует метка "+".

26.11.2 Выбор параметров для просмотра

- 1) Перейдите на страницу **[Нез. тенд.]**;
- 2) Нажмите на область Нез. тенд. для перехода к меню **[Наст. тенд.]**;
- 3) Выберите нужные параметры. Если вы хотите выбрать параметры по умолчанию, выберите **[Параметры ум.]**.

26.11.3 Установите время тенднции

- 1) Перейдите на страницу **[Нез. тенд.]**;
- 2) Нажмите на область Нез. тенд., чтобы перейти к меню **[Наст. тенд.]**;
- 3) Установите **[Вр. тенд.]**.

26.11.4 Выход со утсраницы Нез. тенд.

Чтобы выйти со страницы Нез. тенд., следуйте любому из описанных ниже способов:

- ◆ Нажмите горячую клавишу **[Настр. экр.]** и выберите страницу, на которую вы хотите войти; или
- ◆ Нажмите горячую клавишу **[Главное меню] → [Экран] → [Выберите экр.]** и выберите страницу, на которую вы хотите войти.

26.12 ОКРГ

Чтобы перейти к экрану ОКРГ, следуйте любому из описанных ниже способов:

- ◆ Нажмите горячую клавишу **[Наст. экр.] → [ОКРГ]**; или
- ◆ Нажмите горячую клавишу **[Главное меню] → [Экран] → [Выберите экр.] → [ОКРГ]**.

На экране ОКРГ отображаются две кривые тренда и одна сжатая волновая форма форма.

26.12.1 Выберите параметры и масштаб

- 1) Перейдите на экран **[ОКРГ]**;
- 2) Нажмите **[Настройка]**;
- 3) Установите **[Тенд.1]**, **[Тенд.2]** и **[Сжат. дых. зубец]** соответственно;
- 4) Перейдите на вкладку **[Шкала]** и установите масштаб каждого параметра.

26.12.2 Установка времени окна

- 1) Перейдите на экран [ОКРГ];
- 2) Установите для параметра [Ув.] значение [1 мин], [2 мин], [4 мин] или [8 мин].

26.13 Закрывать ненужные пункты просмотра

Вы можете выполнить следующие действия, чтобы закрыть ненужные элементы просмотра:

- 1) Нажмите [Главное меню] → [Система] → [Обслуживание], введите пароль обслуживания и нажмите клавишу Enter;
- 2) Перейдите на вкладку [Просм.];
- 3) Перейдите на вкладку [Страница] и снимите флажки с ненужных элементов обзора.

Глава 27 Оценка клинического ассистента (CAA)

27.1 Руководство по сепсису

Функция "Справ. сеп." предоставляет инструменты для скрининга сепсиса и отслеживания лечения в соответствии с Sepsis-3 (Третьи международные консенсусные определения сепсиса и септического шока) и Кампанией "Пережить сепсис" - Международные рекомендации по лечению тяжелого сепсиса и септического шока - 2012 г. ("Рекомендации SSC"), чтобы пользователь мог проводить скрининг пациентов на сепсис у постели больного и отслеживать пациентов с сепсисом на предмет достижения целей реанимации и завершения терапии.



ПРИМЕЧАНИЕ

- Из-за ограниченного размера экрана меры, предлагаемые функцией "Справ. сеп." монитора, не могут быть столь же подробными, как полные процедуры.
- "Справ. сеп." не является диагностическим или терапевтическим инструментом и не может заменить профессиональное суждение врача.
- Функция "Справ. сеп." применима только к взрослым пациентам с сепсисом или подозрением на сепсис.

27.1.1 Переход к меню "Справ. сеп."

Нажмите горячую клавишу [Главное меню] → [CAA] → [Справ. сеп.].

27.1.2 Скрининг сепсиса

Справ. сеп. поддерживает две оценки: Оц. qSOFA (быстрая оц. SOFA) и оц. SOFA. Оценка qSOFA используется для быстрого скрининга сепсиса; оценка SOFA используется для дальнейшего скрининга сепсиса у пациентов с положительным результатом скрининга по qSOFA.

27.1.2.1 Оценка qSOFA

Пациент оценивается по частоте дыхания, систолическому артериальному давлению и психическому состоянию.

Если пациенту проводится мониторинг Дых. и НИАД, монитор автоматически получит значение ЧДД и значение BP-SYS для подсчета баллов. Он также поддерживает ручной ввод значений параметров и ручной выбор психического состояния пациента. Монитор автоматически рассчитает оценку qSOFA на основе значений таких параметров.

Нажмите "  " и введите значения параметров вручную. Символ клавиатуры справа от значения параметра указывает на то, что эти значения были введены вручную.

Если общий балл сепсиса предположительно равен или больше 2, выберите [SOFA >>] для получения оценки SOFA.

Вы можете выбрать **[Сброс]**, чтобы очистить текущую оценку.



ПРИМЕЧАНИЕ

- Если значение оценки представляет собой вопросительный знак "?", это означает, что для оценки необходимо больше значений параметров.

27.1.2.2 Подсчет баллов SOFA

Оценка SOFA - это оценка системной органной недостаточности, связанной с инфекцией, или оценка последовательной органной недостаточности. Отметьте каждый элемент оценки или введите значение параметра каждого элемента оценки вручную, и Монитор автоматически рассчитает общий показатель.

Вы можете выбрать **[Сброс]**, чтобы очистить текущую оценку.

Дальнейшее обследование и подтверждение потребуется, если оценка по оценке SOFA покажет, что критерии скрининга сепсиса выполнены.

27.1.3 Лечение

Справ. сеп. предоставляет терапию пучками SSC и поддерживающую терапию. Терапия пучками SSC позволяет пользователю отслеживать достижение целей реанимации в течение первых 6 ч и выполнение пунктов терапии, которые должны быть выполнены через 3 ч и 6 ч соответственно. Поддерживающая терапия позволяет пользователю отслеживать выполнение пунктов поддерживающей терапии.

27.1.3.1 Терапия пучками SSC

В меню "Справ. сеп." нажмите вкладку **[Терапия пучками SSC]**, чтобы перейти на страницу **[Терапия пучками SSC]**.

На странице **[Терапия пучками SSC]** можно выполнить следующие операции:

- ◆ Отметьте галочкой выполненные пункты терапии, чтобы отметить время выполнения. Время выполнения будет автоматически регистрироваться и отображаться. Время завершения можно изменить вручную.
- ◆ Нажмите "...". с правой стороны от каждого пункта, чтобы просмотреть конкретные предложения в разделе "Справ. SSC". Метка "★" указывает на уровень рекомендаций по пунктам терапии: "★★" представляет ключевой объект терапии, а "★" представляет собой пункт общей терапии.
- ◆ Выберите **[Сброс]**, чтобы очистить записи.

27.1.3.2 Поддерживающая терапия

В меню "Справ. сеп." нажмите вкладку **[Поддерж. терапия]**, чтобы перейти на страницу **[Поддерж. терапия]**.

На странице **[Поддерж. терапия]** можно выполнить следующие операции:

- ◆ Отметьте пункты завершенной терапии, чтобы отметить время завершения. Время выполнения будет автоматически регистрироваться и отображаться. Время завершения можно изменить вручную.

- ◆ Нажмите "...", справа от каждого пункта, чтобы просмотреть конкретные предложения в разделе "Справ. SSC". "★" отметка указывает на уровень рекомендаций по пунктам терапии: "★★" представляет ключевой объект терапии, а "★" представляет собой предмет общей терапии.
- ◆ Выберите [Сброс], чтобы очистить записи.

27.1.4 Настройка SSC

В меню "Справ. сеп." нажмите [Настройка], чтобы установить следующие параметры:

- ◆ В области [Скрининг] установите положительный порог для ЧДД и BP-S (параметры оценки qSOFA).
- ◆ В области [Ед. изм.] установите единицы измерения креатинина и билирубина.
- ◆ В области [Цели первичной реанимации] установите цели реанимации в течение первых 6 часов.

27.2 Шкала раннего предупреждения (EWS)

Шкала раннего предупреждения может помочь выявить ранние признаки ухудшения состояния пациента, служа индикатором раннего предупреждения о критическом или потенциально критическом заболевании.

Система оценки раннего предупреждения получает соответствующие баллы путем мониторинга и наблюдения за жизненными показателями и состоянием пациента, а затем предлагает меры на основе результатов оценки.

Монитор обеспечивает следующую систему шкал раннего предупреждения:

- ◆ Система модифицированной шкалы раннего предупреждения (МШРП).
- ◆ Протокол оценки тяжести состояния пациента (NEWS)
- ◆ Протокол оценки тяжести состояния пациента 2 (NEWS2)

Система представляет собой систему оценки.

- ◆ Система общей балльной оценки: оценить каждый выбранный параметр, а затем подсчитать общий балл. Оценки таких параметров обозначаются разными цветами, что указывает на уровень их критичности. Пользователю необходимо предпринять действия, если общий балл выходит за границы допустимого диапазона

МШРП, NEWS и NEWS2 применимы только к взрослым пациентам.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Оценка EWS не предназначена для новорожденных и педиатрических пациентов
- Результаты оценки раннего предупреждения и предлагаемые меры приводятся только для справки и не являются непосредственным основанием для клинического лечения.
- Показатель раннего предупреждения не может быть использован в качестве прогностического фактора развития болезни или общего прогноза; он не является инструментом для клинического суждения и не может полностью заменить оценку пациента клиническим врачом.
- Система оценки раннего предупреждения не предназначена для беременных женщин, пациентов с ХОБЛ (хронической обструктивной болезнью легких) и пациентов младше 16 лет.

27.2.1 Выбор ячейки EWS

1) Чтобы перейти на страницу [Раскл. яч.], следуйте любому из описанных ниже способов:

- ◆ Нажмите [Настр. экр.] → вкладка [Раскл. яч.]; или
- ◆ Нажмите горячую клавишу [Главное меню] → [Экран] → [Раскл. яч.].

2) Выберите нужную ячейку, а затем выберите [EWS] в списке параметров.

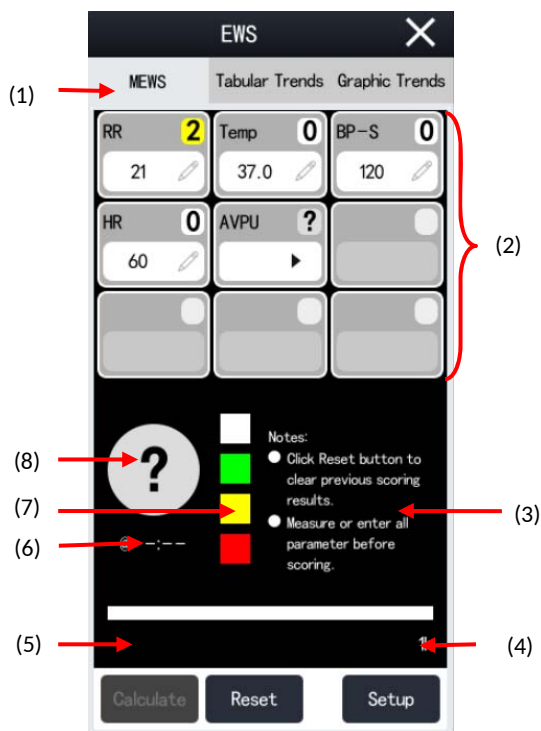
Ниже приведен пример ячейки EWS. Фактическая ячейка EWS может отличаться в зависимости от выбранных настроек.

27.2.2 Перход на экран EWS

Монитор обеспечивает независимый экран EWS. Чтобы перейти к экрану EWS, выполните одно из следующих действий:

- ◆ Выберите горячую клавишу [EWS].
- ◆ Выберите [Настр. экр.]→вкладка[Выберите экр.]→[EWS]
- ◆ Нажмите горячую клавишу [Главное меню] → [Экран] → [Выберите экр.] → [EWS].

В качестве примера возьмем МШРП, экран EWS показан ниже. Фактический экран EWS может быть другим, в зависимости от выбранной системы подсчета баллов и настроек.



- (1) Название системы оценки.
- (2) Область параметров: отображает значение параметра и оценку отдельных параметров. Символ клавиатуры указывает на то, что значение параметра было введено вручную.
- (3) Предлагаемые меры.
- (4) Интервал оценки.
- (5) Обратный отсчет до следующей оценки.
- (6) Время текущей оценки.

- (7) Ящики уровня оценки: уровень критичности повышается постепенно сверху вниз. Текущий уровень оценки указывается в кружке.
- (8) Общая оценка. Цвет круга указывает на текущий уровень оценки. Красный цвет означает раннее предупреждение, а белый - нормальное состояние.

27.2.3 Расчет оценки

- 1) Нажмите **[Сброс]**, чтобы очистить результаты последней оценки и обновить значения параметров и их оценки, автоматически полученные из Монитора.
- 2) Для NEWS2, установите **[Шк. SpO₂]**.
 - ◆ **[Шкала 1]**: для пациента без гиперкапнической дыхательной недостаточности.
 - ◆ **[Шкала 2]**: для пациентов с предписанным требованием насыщения кислородом 88-92% (например, у пациентов с гиперкапнической дыхательной недостаточностью).
- 3) Измерьте значения других параметров или введите их вручную.
- 4) Нажмите **[Рассч.]**, чтобы получить результаты оценки.



ПРИМЕЧАНИЕ

- Решение об использовании шкалы 2 шкалы SpO₂ должно быть принято компетентным лицом, принимающим клинические решения, и должно быть записано в истории болезни пациента.
- Нажмите **[Сброс]**, чтобы очистить результаты последнего подсчета перед каждым подсчетом.
- Символ клавиатуры справа от значения параметра означает, что это значение было введено вручную.
- Чтобы рассчитать баллы, убедитесь, что значения всех параметров, участвующих в расчете, действительны.

27.2.4 Автоматический подсчет баллов

- 1) На экране EWS нажмите вкладку **[МШРП]** → **[Настройка]**.
- 2) В области **[Авто оц.]** отметьте нужный вариант:
 - ◆ **[Интерв. режим]**: Монитор будет автоматически подсчитывать баллы с выбранным интервалом.
 - ◆ **[НИАД]**: Монитор будет автоматически подсчитывать баллы в конце каждого измерения НИАД.
 - ◆ **[Сигн.]**: Монитор будет автоматически подсчитывать баллы при возникновении физиологической тревоги по любому параметру, участвующему в подсчете баллов.

27.2.5 Настройка EWS

27.2.5.1 Выбор системы оценки

Монитор предоставляет систему оценки по умолчанию. Кроме того, можно выполнить описанные ниже действия, чтобы выбрать другие системы оценки по мере необходимости:

- 1) На экране EWS выберите вкладку [МШРП] → [Настройка].
- 2) Установите [Оц.].

27.2.5.2 Установка интервала оценки

- 1) На экране EWS выберите вкладку [МШРП] → [Настройка].
- 2) Установка интервала измерения:
 - ◆ Если в области [Интерв. режим] в области [Автоподсчет] не установлен флажок: установить время обратного отсчета при ручном подсчете.
 - ◆ Если установлен флажок [Интерв. режим] в области [Автоподсчет]: установить интервал измерения автоматического подсчета.

27.2.5.3 Установка ис. вр. параметров

Вы можете выполнить следующие действия, чтобы установить ис. вр. для значений параметров, введенных вручную:

- 1) На экране EWS выберите вкладку [МШРП] → [Настройка].
- 2) Установите [Акт. д. EWS ист.].

27.2.6 Просмотр EWS

На экране EWS нажмите на вкладку [Табл. тенд-и] или [Граф. тенд.] для просмотра измеренных/введенных значений и оценок всех задействованных параметров.

27.3 Шкала комы Глазго (ШКГ)

Шкала комы Глазго (ШКГ) может использоваться у пациентов в состоянии комы, вызванной различными причинами, для объективного выражения их состояния сознания. Оценка по ШКГ включает в себя три аспекта: открывание глаз, вербальная реакция и двигательная реакция. Три данных показателя в сумме дают оценку ШКГ.

Оценка по ШКГ предназначена для взрослых и педиатрических пациентов.



ПРИМЕЧАНИЕ

- Оценка по шкале ШКГ приводится только для справки. Постановка диагноза осуществляется в сочетании с другими клиническими данными.
- Оценка по ШКГ не предназначена для пациентов в состоянии комы, вызванной седативными препаратами, мышечными релаксантами, искусственным дыханием, пьянством или эпилептическим статусом.
- Оценка по шкале ШКГ не предназначена для людей с нарушениями речи, глухонемых или психическими расстройствами.
- При оценке по ШКГ у детей младше 5 лет или пожилых людей, не реагирующих на окружающую обстановку, возможны отклонения от нормы.

27.3.1 Переход на экран ШКГ

Нажмите горячую клавишу [Главное меню] → [CAA] → [ШКГ].

Eye Opening	Verbal Response	Motor Response
Eyes Opening Spontaneously (4)	Oriented and Converses (5)	Obey Verbal Commands (6)
Eyes Opening to Verbal Command (3)	Paraphasia (4)	Locate Pain Stimuli (5)
Eyes Opening Only with Painful Stimuli (2)	Inappropriate Words (3)	Withdrawal from Pain (4)
No Eye Opening (1)	Incomprehensible Sounds (2)	Decorticate Posture (3)
	No Verbal Response (1)	Decerebrate Posture (2)
		No Motor Response (1)

Total Score: ?

Legend: Gray (13-15), Yellow (9-12), Red (3-8)

(1) Индивидуальная оценка (2) Общий показатель

27.3.2 Оценка по ШКГ

- 1) На экране ШКГ отметьте опцию в области [Откр. глаз], [Слов. ответ] и [Двиг. реакция] соответственно, исходя из фактического состояния пациента.
- 2) Нажмите [ОК], чтобы подтвердить результаты подсчета очков.

Диапазон оценки и цвет фона для каждого уровня оценки указаны в таблице ниже:

Уровень	Диапазон оценки	Цвет фона	Описание
Нетяжелый	13~15 баллов	Серый	Нормальная или слегка нарушенная функция головного мозга
Умеренная	9~12 баллов	Желтый	Среднетяжелое или тяжелое нарушение функции головного мозга
Тяжелая	3~8 баллов	Красный	Смерть мозга или вегетирующий

27.4 ЭКГ за 24 ч.

ЭКГ за 24 ч. предоставляет статистику активности ЭКГ текущего пациента за последние 24 часа. На экране ЭКГ за 24 ч. можно просмотреть следующую информацию:

- ◆ Статистика по ЧСС
- ◆ Статистика аритмий;
- ◆ Статистика измерений QT/QTc;
- ◆ Статистика максимальных и минимальных значений ST для каждого отведения;

- ◆ Статистика кардиостимулятора;
- ◆ Типичные волновые формы ЭКГ.

**ПРИМЕЧАНИЕ**

- Функция ЭКГ за 24 ч. применяется только к текущему пациенту, а не к предшествующим пациентам.
- Статистика по кардиостимуляторам относится только к пациентам, использующим кардиостимуляторы.
- Сводный отчет ЭКГ предназначен для хранения, подсчета и централизованного отображения данных, измеренных монитором в режиме реального времени.
- Данные, отслеживаемые с помощью K1 в качестве автономного монитора, не включаются в статистику ЭКГ за 24 часа.
- Для доступа к функции просмотра ЭКГ за 24 ч. требуется Лицензия.

27.4.1 Переход к окну ЭКГ за 24 ч.

Нажмите горячую клавишу [Главное меню] → [CAA] → [ЭКГ за 24 ч.].

27.4.2 Выбор типичных волновых форм ЭКГ

В области типичных волновых форм ЭКГ отображаются типичные формы волны ЭКГ при следующих условиях:

- ◆ Максимальное значение ЧСС;
- ◆ Минимальное значение ЧСС;
- ◆ Четыре тревожных события, связанных с аритмией.

Вы можете выбрать типичную волновую форму ЭКГ при каждом условии. Например, чтобы выбрать типичную форму ЭКГ сигнала тревоги при аритмии требуется:

- 1) Щелкнуть на текущей волновой форме ЭКГ сигнала тревоги аритмии;
- 2) Выбрать типичную волновую форму ЭКГ сигнала тревоги аритмии из событий тревоги аритмии за последние 24 часа.

27.4.3 Обзор данных по ЭКГ за 24 ч

В окне [ЭКГ за 24 ч.] можно просмотреть различные данные ЭКГ:

- ◆ Нажмите на область статистики ЧСС, чтобы просмотреть графические тенденции ЧСС;
- ◆ Нажмите на область статистики ST, чтобы просмотреть последний шаблон параметров и графические тенденции ST;
- ◆ Щелкните область статистики кардиостимулятора, чтобы просмотреть предшествующие события кардиостимулятора;
- ◆ Нажмите на область статистики QT, чтобы просмотреть графические тенденции QT/QTc;
- ◆ Нажмите на область статистики ARR, чтобы просмотреть статистику аритмии;
- ◆ Нажмите [Полн. раскр.] для просмотра волновых форм полного раскрытия (см. "*Раздел 27.8 Волновые формы полного раскрытия*") для получения более подобной информации.

27.5 Просмотр показателей кардиостимулятора

Для пациентов с кардиостимулятором монитор предоставляет функцию "Просмотр показателей кардиостимулятора" для просмотра подробной информации о кардиостимуляторе, включая ширину, амплитуду и период импульса кардиостимулятора.



ПРИМЕЧАНИЕ

- Для работы функции "Просмотр показателей кардиостимулятора" требуется лицензия.
- Функция просмотра показателей кардиостимулятора может быть активирована и использована только в том случае, если для статуса кардиостимулятора пациента [Кар-р] установлено значение [Да]. Если для параметра [Кар-р] установлено значение [Нет] или не указано, эта функция не может быть использована.

27.5.1 Доступ к окну просмотра показателей кардиостимулятора

Вы можете использовать любой из следующих вариантов, чтобы открыть просмотр показателей кардиостимулятора:

- ◆ Выберите горячую клавишу [Просм. кар-ра];
- ◆ Нажмите меню [ЭКГ] и выберите вкладку [Кар-р] → [Просм. кар-ра].
- ◆ Нажмите горячую клавишу [Главное меню] → вкладку [ССА] и выберите [Просм. кар-ра]

27.5.2 Просмотр кардиостимулятора в режиме реального времени

В окне [Просм. кар-ра] выберите вкладку [Текущий], чтобы проверить информацию о темпе в режиме реального времени:

- ◆ Через вкладку [Индикация кар-а] можно получить доступ к интервалу импульсов кардиостимулятора.
- ◆ Через вкладку [Индикация импульса кар-а] можно получить доступ к амплитуде, ширине и форме импульса кардиостимулятора.

В окне [Просм. кар-ра] можно выполнить следующие действия:

- ◆ Нажмите [Обновить], чтобы обновить самую актуальную информацию о пульсе кардиостимулятора.
- ◆ Нажмите [Сохранить как событие], чтобы сохранить текущий темп как одно предшествующее событие.
- ◆ Выберите [Отв.], чтобы проверить пульс кардиостимулятора на нужном вам участке.
- ◆ Выберите стрелку влево и вправо, чтобы проверить пульс кардиостимулятора.

27.5.3 Обзор предшествующих событий кардиостимулятора

Вы можете просмотреть подробную информацию о [Нет стим. кар-р], [Данн. кар-ра отс.] и предшествующем событии кардиостимулятора, выполнив следующие действия:

- ◆ В окне [Просм. кар-ра] выберите вкладку [Событие]. Подробные данные представлены в разделе "**27.5.1 Доступ к окну просмотра показателей кардиостимулятора**".

- ◆ В окне [ЭКГ за 24 ч.] выберите статистику кардиостимулятора. Подробные данные представлены в разделе "27.4.3 Сводный обзор ЭКГ за 24 ч."

Выберите одно из событий, нажмите [Подр.], чтобы проверить пульс кардиостимулятора и его индикацию.

Вы также можете проверить предшествующие события кардиостимуляции через обзор:

- 1) В окне [Просм.] выберите вкладку [Событие].
- 2) Выберите одно из событий, нажмите [Подр.].
- 3) Выберите [Просм. кар-ра].

27.6 Скрининг КВПС (критических врожденных пороков сердца)

Пульсоксиметрический мониторинг может быть использован для скрининга на критические врожденные пороки сердца (КВПС). Скрининг на КВПС в первую очередь направлен на семь специфических поражений: синдром гипоплазии левых отделов сердца, атрезия легочной артерии, синдром Фалло (TOF), полное anomальное впадение лёгочных вен, транспозиция магистральных сосудов, атрезия трехстворчатого клапана и общий артериальный ствол.

В этом мониторе представлены два набора правил по скринингу КВПС: Американский стандарт и Два стандарта:

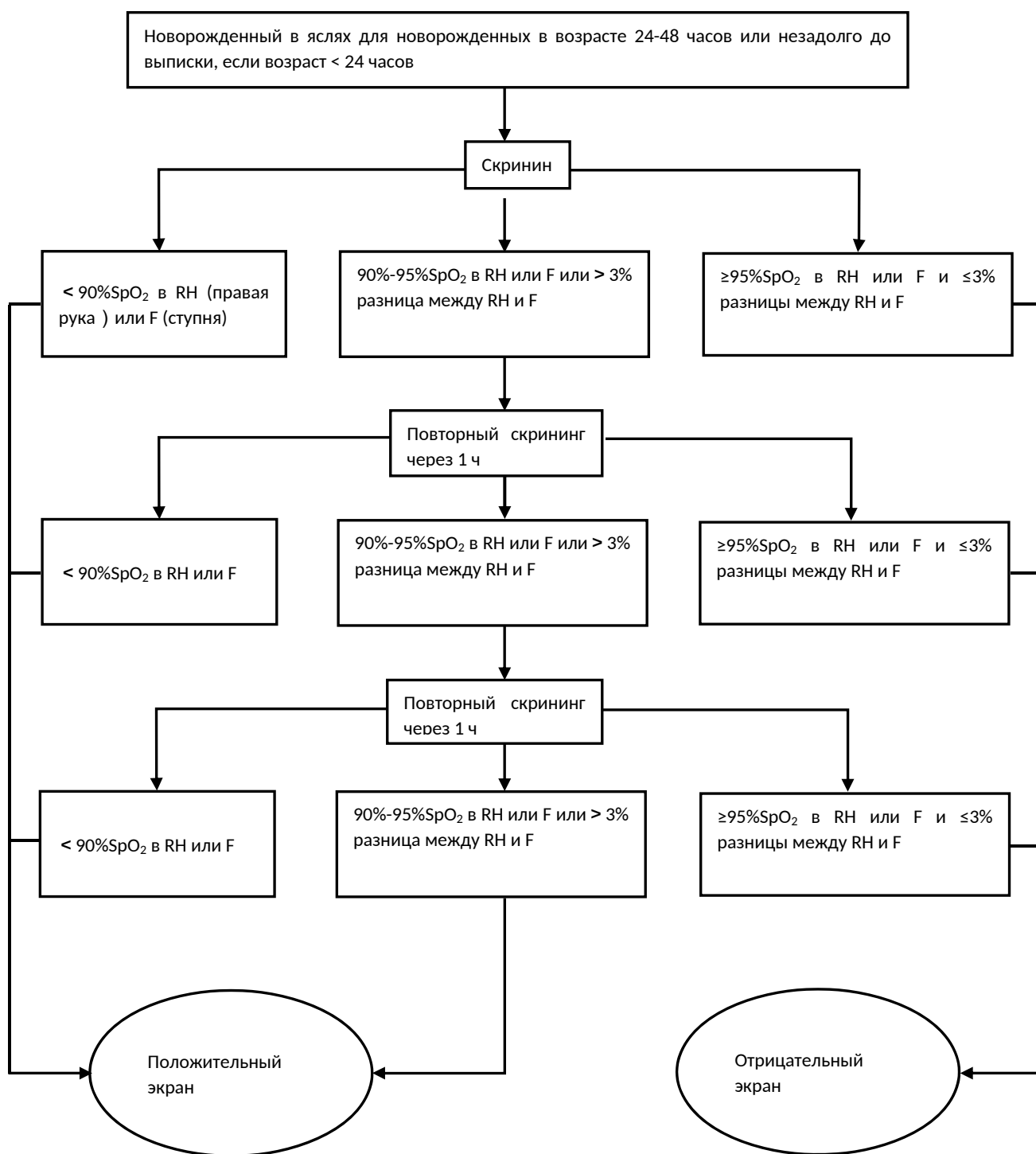
Американский стандарт рекомендует проводить скрининг на КВПС у новорожденных в период с 24 по 28 часов после рождения. Новорожденные, возраст которых составляет менее 24 часов и которые ожидают выписки из больницы, должны как можно скорее пройти скрининг на КВПС. КВПС проводится путем измерения значений SpO_2 на правой руке и одной ноге неонатального пациента, а затем сравнения разницы между этими двумя значениями для ΔSpO_2 .

В двух стандартах используется пульсоксиметрия в сочетании с аускультацией сердца при скрининге КВПС, который рекомендуется проводить новорожденным между 6 и 72 часами после рождения путем измерения SpO_2 на правой руке и одной ноге новорожденного пациента и сравнения этих двух значений для определения ΔSpO_2 , а также сочетания уровня шумов в сердце для получения окончательных результатов.

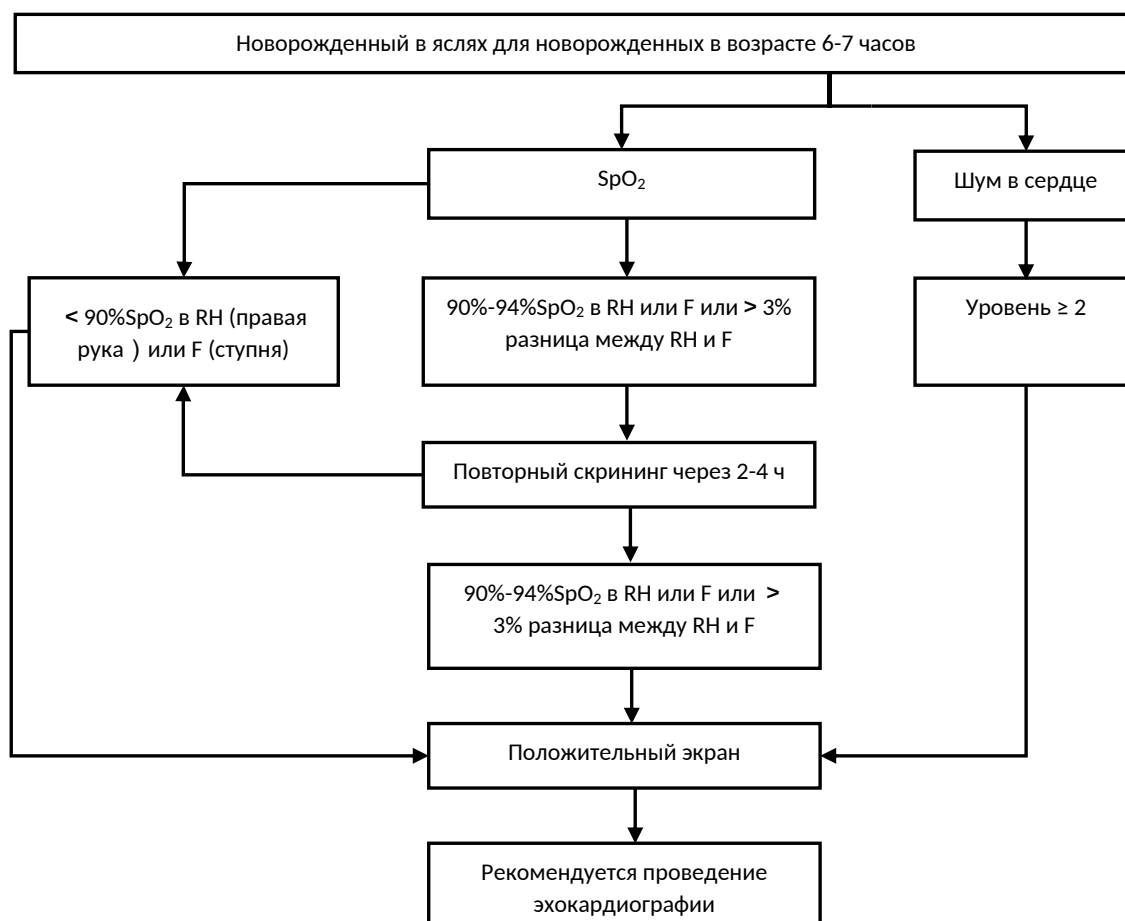
Скрининг КВПС применим только к неонатальным пациентам.

27.6.1 Процедура выявления КВПС

Американский стандарт, одно из правил скрининга, представленных в данном мониторе, исходит из процедур неонатального скрининга, рекомендованных рабочей группой, состоящей из членов, назначенных Консультативным комитетом секретаря по наследственным заболеваниям у новорожденных и детей (SACHDNC), Американской академией педиатрии (AAP), Фондом Американского колледжа кардиологии (ACCF) и Американской ассоциацией сердца (AHA). Процедура представлена ниже:



Другое правило скрининга КВПС - "Два стандарта" (SpO_2 и шум в сердце), которое выполняется в соответствии с процедурой, показанной ниже:

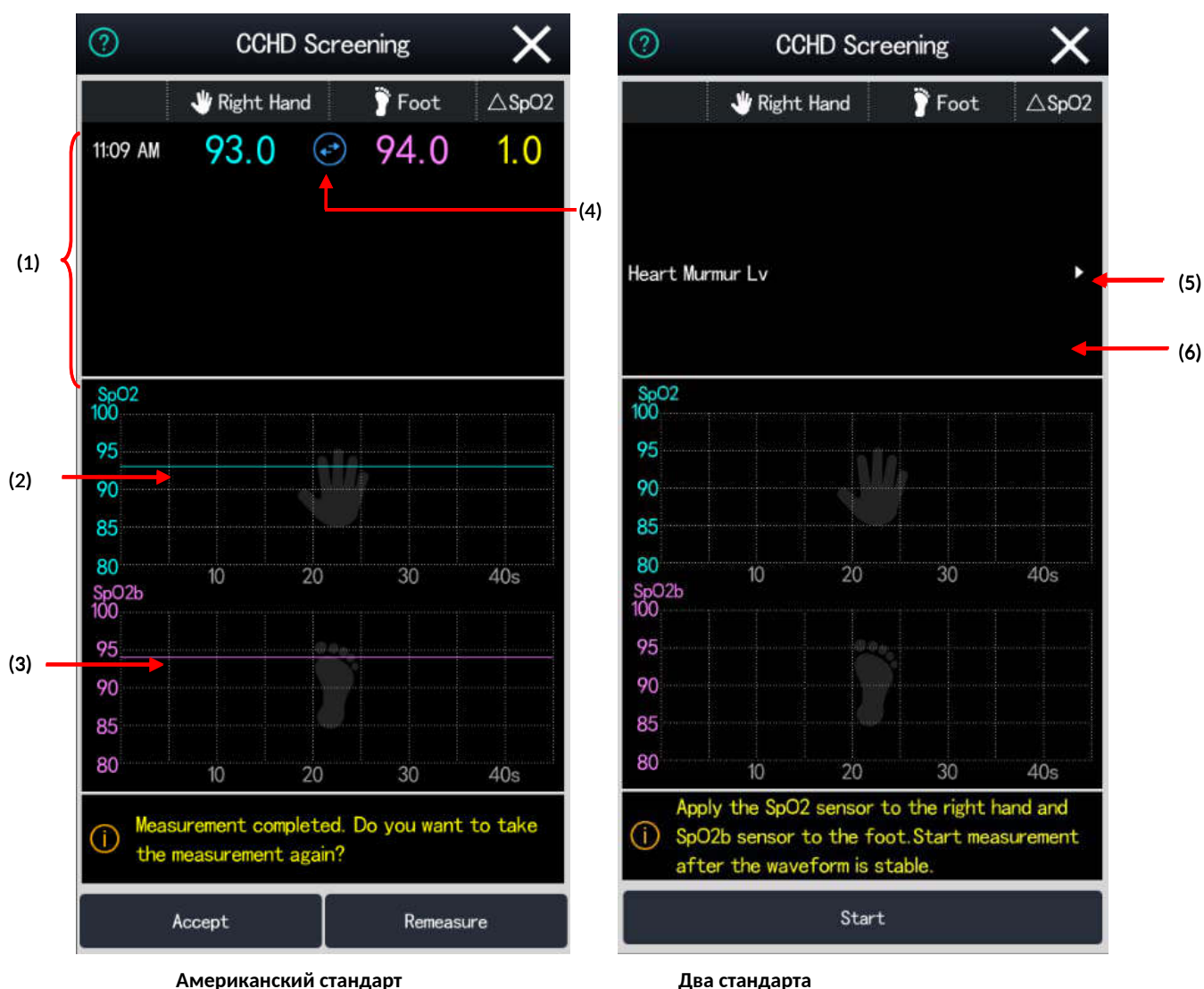


27.6.2 Выбор правила скрининга на КВПС

Пользователь может выбрать Американский стандарт или Два стандарта:

- 1) Выберите [Главное меню] → [Система] → [Обслуживание] → введите пароль обслуживания → нажмите Enter.
- 2) Выберите вкладку [CAA] → вкладку [КВПС].
- 3) Установите [Правило скрининга]
 - ◆ [Американский стандарт]: путем скрининга значений SpO_2 .
 - ◆ [Два стандарта]: путем скрининга значений SpO_2 и уровня шумов в сердце.

На рисунках ниже показаны примеры скрининга КВПС на Мониторе. Фактические результаты могут отличаться в зависимости от режима работы и измерений.



Американский стандарт

Два стандарта

- (1) Значения и время измерения SpO₂ (2) Значение SpO₂, измеренное на правой руке
- (3) Значение SpO₂, измеренное на одной ноге
- (4) Нажмите на этот значок, чтобы при необходимости переключить значения измерения SpO₂ между правой рукой и ногой.
- (5) Установка уровня шумов в сердце (6) Результаты скрининга и рекомендуемые действия

27.6.3 Доступ к скринингу КВПС

Вы можете получить доступ к окну "Скрининг КВПС" одним из следующих способов:

- ◆ Выберите горячую клавишу [КВПС], или
- ◆ Выберите горячую клавишу [Главное меню] → [ССА] → [КВПС]

27.6.4 Запуск скрининга КВПС

Если приобретенный вами монитор оснащен двумя видами модуля SpO₂ (модуль КРМ и подключаемый модуль SpO₂), вы можете одновременно измерить SpO₂ в правой руке и ноге для выявления КВПС. Если настроен только один модуль SpO₂, можно сначала измерить SpO₂ на правой руке, а затем- на ноге. Это можно сделать следующим образом:

- 1) Войдите в "Скрининг КВПС", подробную информацию см. в разделе 27.6.3 *"Доступ к скринингу КВПС"*.
- 2) Измерение значений SpO₂
- 3) Проверьте, соответствуют ли отображаемые значения SpO₂ местам измерения. Если нет, нажмите на значок , чтобы зарегистрировать SpO₂ в правой руке или ноге.
- 4) Выберите уровень шумов в сердце, если применяется правило скрининга **[Два стандарта]**,
- 5) Выберите **[Прин.]**, чтобы подтвердить текущие результаты измерений и завершить скрининг КВПС.

Результат измерения SpO₂ и результат скрининга КВПС отображаются в окне скрининга КВПС:

- ◆ "Положительный": скрининг КВПС выполнен.
- ◆ "Отрицательный" : скрининг КВПС не дал результатов, и настоятельно рекомендуется проведение эхокардиографии.
- ◆ "Повторите скрининг через 1 час" (Американский стандарт)) : скрининг КВПС не подтверждается, и пользователю следует повторить измерение через час.
- ◆ "Повторите скрининг через 2-4 часа" (Два стандарта): скрининг КВПС не подтверждается, и пользователю следует повторить измерение через 2-4 часа.



ПРИМЕЧАНИЕ

- Во время измерения SpO₂ сохраняйте новорожденного в состоянии покоя.

27.6.5 Снова проведите скрининг

Если у вас есть сомнения в результатах скрининга, повторите скрининг КВПС еще раз. Это действие приведет к очистке результата измерения и результата скрининга.

Выберите кнопку **[Повтор. КВПС]**, нажмите **[Да]**, чтобы начать снова.

28.1 Обзор

Расчетные значения, которые не измеряются напрямую, вычисляются на основе предоставленных вами значений. Функция расчета не зависит от других функций мониторинга и поэтому может использоваться для пациентов, находящихся под наблюдением других мониторов...

Вычисления, которые можно выполнить на мониторе, включают:

- ◆ Расчет дозы лекарственного препарата
- ◆ Расчет гемодинамики
- ◆ Расчет вентиляции
- ◆ Расчет оксигенации
- ◆ Расчет функции почек

28.2 Меры обеспечения безопасности



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Доза препарата должна определяться лечащим врачом.
- Тщательно проверяйте правильность введенных значений параметров и пригодность результатов расчета при выполнении расчетов. Компания "Комен" не несет ответственности за любые последствия, вызванные неправильным вводом данных или операциями.

28.3 Расчет дозы лекарственного препарата

Монитор обеспечивает функции отображения расчета и титрования для 15 видов лекарственных препаратов.

Программа расчета дозы содержит библиотеку часто используемых лекарственных препаратов: Аминофиллин, Добутамин, Дофамин, Адреналин, Гепарин, Изупрел, Лидокаин, Ниприд, Нитроглицерин и Питоцин, в то время как лекарства от А до Е определяются пользователем.

28.3.1 Этапы расчета дозы препарата

- 1) Следуйте по любому из описанных ниже путей, чтобы перейти на страницу расчета дозы препарата:

- ◆ Нажмите горячую клавишу [Расчеты] → вкладку [Пр.]; или

- ◆ Нажмите горячую клавишу [Главное меню] → [Расчеты] → [Пр.].
- 2) Установите [Назв. пр.], [Тип пациента] и [Вес].
- 3) Введите значения Количества, Размера капель и Дозы.
- 4) Нажмите кнопку [Рассчитать], чтобы начать расчет.



ПРИМЕЧАНИЕ

- Когда вы впервые перейдете на страницу расчета лекарственного препарата, значения категории и веса пациента, зарегистрированные в меню Управления пациентами, будут автоматически перенесены в меню расчета лекарственного препарата. Тем не менее, вы все равно можете установить категорию и вес пациента вручную, что не изменит информацию, зарегистрированную в меню Управления пациентами.

28.3.2 Просмотр таблицы титрования

В таблице титрования приведена соответствующая информация о текущем лекарственном препарате. Выполните следующие действия, чтобы просмотреть таблицу титрования, в которой вы можете проверить дозу, полученную пациентом при различных скоростях инфузии.

- 1) Выполните любой из описанных ниже шагов, чтобы перейти на страницу Таблицы титрования:
 - ◆ Нажмите горячую клавишу [Расчеты] → вкладку [Пр.]; или
 - ◆ Нажмите горячую клавишу [Главное меню] → [Расчеты] → [Пр.].
- 2) Перейдите на вкладку [Табл. титр.].
- 3) Нажмите [Доза] внизу, чтобы выбрать единицу измерения дозы препарата в таблице титрования.
- 4) Нажмите [Шаг], чтобы задать интервал между двумя соседними элементами в таблице титрования.

Вы можете выбрать метод сортировки для таблицы титрования. Установите [Критерии] на:

- ◆ [Доза]: для сортировки таблицы титрования в порядке увеличения дозы;
- ◆ [Ск. инфузии]: для сортировки таблицы титрования в порядке увеличения скорости инфузии; размер шага скорости инфузии равен 0,01; или
- ◆ [Ск. кап.]: для сортировки таблицы титрования в порядке увеличения скорости капания.

28.3.3 Формула расчета лекарственного препарата

Лекарственный препарат рассчитывается по следующему уравнению:

Концентрация = Общее количество/Объем

Скорость инфузии = Доза/Концентрация

Продолжительность = Общее количество/Доза

Примечание: определение дозы - это общее количество препарата, которое должно быть доставлено пациенту с течением времени.

28.4 Расчет гемодинамики

28.4.1 Этапы расчета

- 1) Выполните любой из описанных ниже этапов, чтобы перейти на страницу "Гемодинамика":
 - ◆ Нажмите горячую клавишу [Расчеты] → вкладку [Гемодинамика]; или
 - ◆ Нажмите горячую клавишу [Главное меню] → [Расчеты] → [Гемодинамика].
- 2) Введите правильное значение каждого параметра. Для пациента, за которым ведется наблюдение, монитор примет измеренное значение в качестве входного значения и импортирует значение роста и веса из введенной информации о пациенте.
- 3) Нажмите кнопку [Рассч.], чтобы рассчитать значение каждого выходного параметра.

На странице "Гемодинамика" вы также можете выполнить следующие операции:

- ◆ Нажмите [Диапазон], чтобы отобразить нормальный диапазон каждого параметра. Затем вы можете проверить, находятся ли результаты расчета в пределах нормального диапазона.
- ◆ Нажмите [Ед.изм.] для отображения единиц измерения каждого параметра.

28.4.2 Ввод параметров

Сокращение	Ед. изм.	Полное название
ЧСС	уд./мин	Частота сердечных сокращений
Ж.н.	л/мин	Сердечный выброс
ЛАЗД	мм рт.ст.	Давление, заклиненное в лёгочной артерии
САД	мм рт.ст.	Среднее давление крови в артерии
МРАР	мм рт.ст.	Среднее давление крови в лёгочной артерии
CVP	мм рт.ст.	Центральное венозное давление
EDV	мл	Конечно-диастолический объём
Рост	см	Рост
Вес	кг	Вес

28.4.3 Выходные параметры

Сокращение	Ед. изм.	Полное название
СИ	л/мин/м ²	Сердечный индекс
BSA	м ²	Площадь поверхности тела

SV	мл	Ударный объём крови
SVI	мл/м ²	Ударный индекс
SVR	DS/см ⁵	Системное сосудистое сопротивление
SVRI	DS.м ² /см ⁵	Индекс сопротивления кровотоку в системных кровеносных сосудах
PVR	DS/см ⁵	Лёгочное сосудистое сопротивление
PVRI	DS.м ² /см ⁵	Индекс сопротивления кровотоку в кровеносных сосудах лёгких
LCW	кг.м	Работа левого желудочка
LCWI	кг.м/м ²	Индекс работы левого желудочка
LVSW	г.м	Работа левого желудочка при одном сокращении
LVSWI	г.м/м ²	Индекс работы левого желудочка при одном сокращении
RCW	кг.м	Работа правого желудочка
RCWI	кг.м/м ²	Индекс работы правого желудочка
RVSW	г.м	Работа правого желудочка при одном сокращении
RVSWI	г.м/м ²	Индекс работы правого желудочка при одном сокращении
EF	%	Фракция выброса левого желудочка

28.5 Расчет оксигенации

- 1) Выполните любое из описанных ниже действий, чтобы перейти на страницу "Оксигенация":
 - ◆ Нажмите горячую клавишу [Расчеты] → вкладку [Оксигенация]; или
 - ◆ Нажмите горячую клавишу [Главное меню] → [Расчеты] → [Оксигенация].
- 2) Введите правильное значение каждого параметра. Для пациента, за которым ведется наблюдение, Монитор примет измеренное значение в качестве входного значения и вызовет значение роста и веса из введенной информации о пациенте.
- 3) Нажмите кнопку [Рассч.], чтобы рассчитать значение каждого выходного параметра.

На странице "Оксигенация" вы также можете выполнить следующие операции:

- ◆ Нажмите [Блок сод. O₂], [Блок Hb] и [Блок Давления] соответственно, и соответствующие значения параметров будут преобразованы и обновлены автоматически.
- ◆ Нажмите [Диапазон], чтобы отобразить нормальный диапазон каждого параметра. Затем вы можете проверить, находятся ли результаты расчета в пределах нормального диапазона.
- ◆ Нажмите [Ед.изм.] для отображения единиц измерения каждого параметра.

28.5.1 Ввод параметров

Сокращение	Ед. изм.	Полное название
Ж.н.	л/мин	Сердечный выброс
FiO ₂	%	Процентная доля вдыхаемого кислорода
PaCO ₂	мм рт.ст.	Парциальное давление углекислого газа в артериях
PaO ₂	мм рт.ст.	Парциальное давление кислорода в артериях
SaO ₂	%	Степень насыщения артериальной крови кислородом
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	Oxygen consumption
RQ	/	Показатель дыхания
ATMP	мм рт.ст.	Атмосферное давление
Рост	см	Рост
Вес	Кг	Вес

28.5.2 Выходные параметры

Сокращение	Ед. изм.	Полное название
BSA	м ²	Площадь поверхности тела
VO ₂ calc	мл/мин	Потребление кислорода
C(a-v)O ₂	мл/л	Артериовенозная разница по кислороду
O ₂ ER	%	Коэффициент поглощения кислорода тканями
DO ₂	мл/мин	Транспорт кислорода
PAO ₂	мм рт.ст.	Парциальное давление кислорода в альвеолах
AaDO ₂	мм рт.ст.	Альвеоларно-артериальная разница в уровне кислорода
CcO ₂	мл/л	Содержание кислорода в капиллярной крови

Qs/Qt	%	Венозная примесь
Расчет Ж.н.	л/мин	Расчетный сердечный выброс

28.6 Расчет вентиляции

1) Следуйте по любому из описанных ниже путей, чтобы перейти на страницу вентиляции:

- ◆ Нажмите горячую клавишу [Расч.] → вкладку [Вентиляция]; или
- ◆ Нажмите горячую клавишу [Главное меню] → [Расч.] → [Вентиляция].

2) Введите правильное значение каждого параметра.

Для пациента, находящегося под наблюдением, монитор примет измеренное значение в качестве входного значения.

Если монитор подключен к аппарату анестезии или аппарату искусственной вентиляции легких, значения параметров пациента, которые поддерживают расчет, будут загружены автоматически.

3) Нажмите кнопку [Рассч.], чтобы рассчитать значение каждого выходного параметра.

На странице "Вентиляция" вы также можете выполнить следующие операции:

- ◆ Нажмите [Блок давления], и соответствующие значения параметров будут преобразованы и обновлены автоматически.
- ◆ Нажмите [Диапазон], чтобы отобразить нормальный диапазон каждого параметра. Затем вы можете проверить, находятся ли результаты расчета в пределах нормального диапазона.
- ◆ Нажмите [Ед.изм.] для отображения единиц измерения каждого параметра.

28.6.1 Ввод параметров

Сокращение	Ед. изм.	Полное название
FiO ₂	%	Процентная доля вдыхаемого кислорода
ЧДД	об/мин	Частота дыхательных движений
PeCO ₂	мм рт.ст.	Парциальное давление смешанного выдыхаемого CO ₂
PaCO ₂	мм рт.ст.	Парциальное давление углекислого газа в артериях
PaO ₂	мм рт.ст.	Парциальное давление кислорода в артериях
TV	мл	Дыхательный объем
RQ	Отсутствует	Показатель дыхания
ATMP	мм рт.ст.	Атмосферное давление

28.6.2 Выходные параметры

Сокращение	Ед. изм.	Полное название
PAO ₂	мм рт.ст.	Парциальное давление кислорода в альвеолах
AaDO ₂	мм рт.ст.	Альвеолярно-артериальная разница в уровне кислорода
Pa/FiO ₂	мм рт.ст.	Коэффициент насыщения кислородом
a/AO ₂	%	Соотношение артериального и альвеолярного кислорода
MV	л/мин/м ²	Минутный объем
Vd	мл	Объем физиологического мёртвого пространства
Vd/Vt	%	Физиологическое мертвое пространство в процентах от дыхательного объема
VA	л/мин	Альвеолярный объем

28.7 Расчет функции почек

1) Следуйте по любому из описанных ниже способов, чтобы перейти на страницу расчета функции почек:

- ◆ Нажмите горячую клавишу [Расч.] → вкладку [Поч-й]; или
- ◆ Нажмите горячую клавишу [Главное меню] → [Расч.] → [Поч-й].

2) Введите правильное значение каждого параметра.

Для пациента, находящегося под наблюдением, значение роста и веса будет получено из введенной информации о пациенте.

3) Нажмите кнопку [Рассч.], чтобы рассчитать значение каждого выходного параметра.

На странице "Функция почек" вы также можете выполнить следующие операции:

- ◆ Нажмите [Диапазон], чтобы отобразить нормальный диапазон каждого параметра. Затем вы можете проверить, находятся ли результаты расчета в пределах нормального диапазона.
- ◆ Нажмите [Ед.изм.] для отображения единиц измерения каждого параметра.

28.7.1 Ввод параметров

Сокращение	Ед. изм.	Полное название
URK	ммоль/л	Калий в моче
URNa	ммоль/л	Натрий в моче
Моча	мл/24ч	Моча

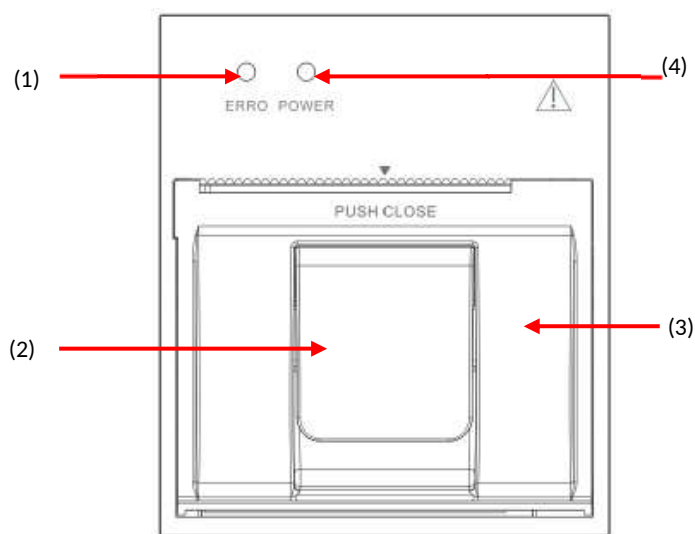
Posm	мОсм/кг H ₂ O	Осмоляльность плазмы
Uosm	mOsm/kgH ₂ O	Осмоляльность мочи
SerNa	ммоль/л	Натрий в сыворотке крови
Cr	μмоль/л	Креатинин
UCr	μмоль/л	Креатинин в моче
BUN	ммоль/л	Азот мочевины крови
Рост	см	Рост
Вес	Кг	Вес

28.7.2 Выходные параметры

Сокращение	Ед. изм.	Полное название
URNaEx	ммоль/24 ч	Выведение натрия с мочой
URKEx	ммоль/24 ч	Выведение калия с мочой
Na/K	%	Соотношение натрия и калия
CNa	мл/24ч	Клиренс натрия
Clcr	мл/мин	Скорость клиренса креатинина
FENa	%	Индекс экскреции натрия
Cosm	мл/мин	Осмолярный клиренс
CH ₂ O	мл/ч	Клиренс осмотически свободной воды
U/P osm	/	Отношение осмоляльности мочи к плазме
BUN/Cr	ммоль/л	Соотношение азота мочевины и креатинина в крови
U/Cr	/	Соотношение креатинина в моче и сыворотке крови

29.1 Описание регистратора

Этот монитор использует тепловой регистратор для регистрации и печати информации о пациенте, данных измерений, обзоров и максимум 3 волновых форм.



- (1) Сигнальная лампа неисправности (2) Блокировка защелки включения/выключения (3) Дверца
регистратора (4) Индикатор питания

29.2 Старт регистрации данных

29.2.1 Старт регистрации данных вручную

- ◆ Нажмите горячую клавишу "⏏" в нижней части экрана, чтобы начать запись в режиме реального времени.
- ◆ Нажмите "⏏" в текущем меню или окне, чтобы начать запись.

29.2.2 Автоматический старт регистрации данных

Вы можете настроить регистратор на автоматическое начало записи в следующих случаях:

- ◆ В режиме временной записи.
- ◆ При возникновении сигнала тревоги по любому параметру (см. "*Раздел 29.6 Установка автоматической регистрации данных*").

29.3 Остановка регистрации данных

29.3.1 Остановка регистрации данных вручную

Во время процесса записи нажмите кнопку , чтобы остановить запись.

Перейдите в меню [Настр. зап.] и нажмите [Оч. все].

29.3.2 Автоматическая остановка регистрации данных

Регистратор автоматически остановит запись в следующих случаях:

- ◆ Задача записи завершена;
- ◆ В регистраторе закончилась бумага; или
- ◆ Регистратор не работает должным образом из-за технической неисправности.

29.4 Настройка регистратора

- 1) Нажмите горячую клавишу [Главное меню] → [Отчет] → [Настр. зап.].
- 2) Установите [Зап. зубца 1], [Зап. зубца 2] и [Зап. зубца 3] и выберите метки их волновых форм из всплывающего списка. Регистратор может выводить до 3 волновых форм одновременно.
- 3) Включение или выключение [Перекр. ИАД].
 - ◆ Включение [Перекр. ИАД]: если в записываемых волновых формах присутствуют две или более волновые формы ИАД, волновые формы ИАД будут записаны с перекрытием.
 - ◆ Отключение [Перекр. ИАД]: волновые формы ИАД будут записываться обычным способом, отличным от наложения.
- 4) Установите [Скор. скан. RT].
- 5) Установите [Отмеч. интервал зап.]. Регистратор автоматически начнет запись с выбранным интервалом.
- 6) Установка [Скор. скан.]. Это заданное значение будет применяться ко всем задачам записи, связанным с волновыми формами.

29.5 Настройка записанного отчета

Вы можете выполнить следующие действия, чтобы выбрать, отображать или не отображать порог аритмии и порог QRS в записанном отчете:

- 1) Нажмите горячую клавишу [Главное меню] → [Система] → [Обслуживание], введите пароль обслуживания и нажмите клавишу Enter.
- 2) Перейдите на вкладку [Печать] → вкладка [Другое];

- 3) Включить или отключить [Настр. аритмии (Запись)].

29.6 Настройка на автоматическую запись

Значение по умолчанию для параметра [Парам. печ.] установлено на [Принтер]. Чтобы использовать регистратор для печати сигналов тревоги параметров, выполните следующие действия, чтобы установить для параметра [Парам. печ.] значение [Диктофон]:

- 1) Нажмите горячую клавишу [Главное меню] → [Система] → [Обслуживание] и введите пароль обслуживания.
- 2) Перейдите на вкладку [Сигн.] → вкладка [Другое].
- 3) Установите [Парам. печ.] на [Диктофон].

Пользователю также необходимо выполнить следующие действия, чтобы включить функцию подачи сигнала тревоги на параметр:

- 1) Следуйте по любому способу, описанному ниже, чтобы перейти на страницу настройки сигналов тревоги:
 - ◆ Нажмите горячую клавишу [Наст. сигн.];
 - ◆ Щелкните соответствующую область параметров или область волновых форм → вкладка [Сигн.]; или
 - ◆ Нажмите горячую клавишу [Настр. парам.], выберите нужный параметр, а затем перейдите на вкладку [Сигн.].
- 2) Включите [Автопеч. сигн.].

29.7 Очистка задачи записи

- 1) Нажмите горячую клавишу [Главное меню] → [Отчет] → [Наст. зап.].
- 2) Нажмите [Очистить все], чтобы очистить все отчеты для вывода и остановить текущую задачу записи.

29.8 Загрузка бумаги для записи

- 1) Используйте защелку на дверце регистратора, чтобы открыть дверцу.
- 2) Извлеките пустую сердцевину рулона бумаги для загрузки нового рулона бумаги.
- 3) Закройте дверцу регистратора движением вверх и плотно надавливайте до слышимого "щелчка".
- 4) Начните запись, чтобы проверить, правильно ли загружена бумага.
- 5) Если процесс печати не запускается, возможно, бумага была загружена вверх дном. Попробуйте переустановить рулон бумаги.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

- Загружайте бумагу осторожно, в противном случае термопечатающая головка может быть повреждена.
- Во время вывода записи с помощью регистратора запрещается с силой вытягивать бумагу для записи наружу; в противном случае регистратор может быть поврежден.
- Не оставляйте дверцу регистратора открытой, за исключением случаев замены бумаги или устранения неполадок.

29.9 Очистка замятия бумаги

Если во время работы регистратор издает какой-либо ненормальный звук или бумага для записи выходит неправильно, проверьте, не замята ли бумага. Если да, очистите замятие, действуя следующим образом:

- 1) Откройте дверцу регистратора.
- 2) Достаньте бумагу для записи данных и отрежьте смятую часть.
- 3) Загрузите бумагу для записи и закройте дверцу регистратора.

29.10 Очистка регистратора

После длительного использования регистратора на печатающей головке будут скапливаться обрывки бумаги и загрязнения, что повлияет на качество записи и срок службы печатающей головки и вала ролика.

Очистка:

- 1) Перед чисткой следует принять такие меры, как ношение антистатического ремешка во избежание повреждения устройства статическим электричеством.
- 2) Откройте дверцу регистратора, извлеките бумагу для записей и смочите ватный тампон соответствующим количеством спирта.
- 3) Аккуратно протрите поверхность тепловой части печатающей головки.
- 4) Когда спирт полностью высохнет, снова загрузите бумагу для записей и закройте дверцу регистратора.



ПРИМЕЧАНИЕ

- Не используйте какие-либо материалы (например, абразивную бумагу), которые могут повредить термопечатающую головку.
- Не сжимайте термопечатающую головку с силой.

30.1 Принтер

Монитор может выводить отчеты о пациентах через USB-кабель, подключенный к принтеру или сетевому принтеру.

В настоящее время монитор поддерживает следующие типы принтеров, которые соответствуют стандарту IEC 60950-1 и соответствующим стандартам безопасности.

Спецификация отчетов, распечатанных на принтере:

- ◆ Бумага: A4
- ◆ Разрешение: 300dpi
- ◆ Односторонняя/двусторонняя: Поддерживает как одностороннюю, так и двустороннюю печать, если она поддерживается принтером.



ПРИМЕЧАНИЕ

- Инструкции по работе с принтером см. в сопроводительных документах к принтеру. Если у вас есть какие-либо вопросы о вашем принтере, не стесняйтесь обращаться к нам.

30.2 Установка типа принтера

- 1) Нажмите горячую клавишу [Главное меню] → [Система] → [Обслуживание], введите пароль обслуживания и нажмите клавишу Enter.
- 2) Перейдите на вкладку [Печать];
- 3) Установите [Тип принтера] в:
 - ◆ [USB]: для прямой печати отчетов через принтер, подключенный к USB-кабелю; или
 - ◆ [NET]: для печати отчетов после настройки свойств принтера (см. "*Раздел 30.3 Настройка сетевого принтера*").

30.3 Настройка сетевого принтера

Отчеты, хранящиеся на мониторе, можно распечатать через сетевой принтер. Выполните следующие действия, чтобы настроить сетевой принтер:

- 1) Нажмите горячую клавишу [Главное меню] → [Система] → [Обслуживание], введите пароль обслуживания и нажмите клавишу Enter.
- 2) Перейдите на вкладку [Печать];
- 3) Установка [IP-адрес принтера]: нажмите кнопку "✎" в крайнем правом углу поля ввода IP-адреса принтера; на

всплывающей странице введите IP-адрес любого принтера в локальной сети в качестве принтера Монитора;

- 4) Установите [Разм. бум.].

Затем вы можете нажать [Печать тестовой страницы], чтобы начать печать для проверки правильности работы принтера.

30.4 Настройка информации о пациенте

30.4.1 Настройка информации о пациенте, отображаемой в отчете ЭКГ

- 1) Нажмите горячую клавишу [Главное меню] → [Система] → [Обслуживание], введите пароль обслуживания и нажмите клавишу Enter.
- 2) Нажмите вкладку [Печать] → вкладку [Отчет ЭКГ];
- 3) Справа на странице [Отчет ЭКГ] выберите информацию о пациенте, которая будет отображаться в отчете ЭКГ.



ПРИМЕЧАНИЕ

- В отчете ЭКГ будет отображаться только информация о пациенте, установленная на странице [Отчет ЭКГ]. Информация о пациенте, заданная на странице [Макет отчета], не будет отображаться в отчете ЭКГ.

30.4.2 Настройка информации о пациенте, отображаемой в других отчетах

- 1) Нажмите горячую клавишу [Главное меню] → [Система] → [Обслуживание], введите пароль обслуживания и нажмите клавишу Enter.
- 2) Нажмите вкладку [Печать] → вкладку [Макет отчета];
- 3) В области [Название отчета] выберите нужные поля с информацией о пациенте. [N/A] указывает, что текущее поле отображаться не будет.

30.5 Установить отчеты как заполненную карту больного

Все типы обычных отчетов могут быть установлены как заполненная карта больного. Если вы установите флажок [Распечатать карту больного] при выписке пациента, система автоматически распечатает заполненную карту больного.

- 1) Нажмите [Главное меню] → [Отчет] → [Заполненная карта больного].
- 2) Перейдите на нужную вкладку отчета, например на вкладку [Отчет ЭКГ].
- 3) Установите для [Установить как заполненная карта больного] значение [Вкл].

30.6 Печать в ручном режиме

30.6.1 Запуск печати на текущей странице

Чтобы распечатать отчет в реальном времени, нажмите горячую клавишу [**Печать реал. вр.**] или перейдите на страницу [**Отчет о норме**], чтобы нажать [**Отчет реал. вр.**] (см. "*Раздел 30.6.2 Печать нормальных отчетов*").

30.6.2 Печать обычных отчетов

Обычные отчеты включают:

- ◆ Отчет ЭКГ;
- ◆ Отчет в режиме реального времени;
- ◆ Отчет табл. тенденций;
- ◆ Отчет граф. тенденций;
- ◆ Отчет со сп. НИАД

Выполните следующие действия, чтобы распечатать обычные отчеты:

- 1) Нажмите горячую клавишу [**Главное меню**] → [**Отчет**] → [**Отчет о норме**].
- 2) Выберите вкладку отчета для печати.
- 3) Проверьте настройки печати.
- 4) Нажмите [**Печать**].

30.7 Автоматическая печать

- 1) Следуйте по любому способу, описанному ниже, чтобы выбрать вкладку сигнал тревоги параметра, например вкладку [**Сигн.**]:

- ◆ Нажмите горячую клавишу [**Наст. сигн.**];
- ◆ Щелкните соответствующую область параметров или область волновой формы, а затем выберите вкладку "сигнал тревоги"; или
- ◆ Нажмите горячую клавишу [**Главное меню**] → [**Параметры**] → [**Настройка**], выберите нужный параметр, а затем выберите вкладку "сигнал тревоги".

- 2) Включите нужный параметр и опцию [**Автоматическая печать при сигнале тревоги**].

Когда с таким параметром возникает какой-либо сигнал тревоги, принтер автоматически запускается для печати данных волновой формы данного параметра.

30.8 Остановка печати

- 1) Нажмите горячую клавишу [Главное меню] → [Отчет] → [Очередь печати].
- 2) Выберите задачу печати, которую необходимо удалить, а затем нажмите [Удалить]. Вы также можете нажать [Удалить все], чтобы остановить все задачи печати.

30.9 Установка печатаемого отчета

30.9.1 Настройка отчета ЭКГ

- 1) Нажмите горячую клавишу [Главное меню] → [Отчет] → [Отчет о норме].
- 2) Нажмите [Отчет ЭКГ].
- 3) Установите нужные пункты меню. Часть пунктов меню описана в таблице ниже.

Пункт меню	Функция	Описание
Амплитуда	Установите амплитуду волновой формы ЭКГ	Для записи и распечатки волновой формы ЭКГ с данной амплитудой
Скорость	Установите скорость печати волновой формы ЭКГ	[25 мм/с]: выводит на печать 25 мм волновой формы ЭКГ в секунду.
Формат с 12 отведениями	Установите формат выходной волновой формы с 12 отведениями	[12×1]: печать 12 сигналов на одном листе бумаги сверху вниз.



ПРИМЕЧАНИЕ

- Вам не удастся распечатать отчет ЭКГ, если для параметра [Тип отв.] установлено значение [3 отв.].

30.9.2 Настройка отчета в режиме реального времени

- 1) Нажмите горячую клавишу [Главное меню] → [Отчет] → [Отчет о норме].
- 2) Нажмите [Отчет реал. вр.].
- 3) Установите нужные пункты меню. Часть пунктов меню описана в таблице ниже.

Пункт меню	Функция	Описание
Скорость	Установите скорость печати волновой формы ЭКГ	[Авто]: Автоматическая печать волновой формы [12,5 мм/с]: вывод на печать 12,5 мм волновой формы ЭКГ в секунду. [25 мм/с]: вывод на печать 25 мм сигнала ЭКГ в секунду [50 мм/с]: вывод на печать 50 мм сигнала ЭКГ в

		секунду
Выбор волновой формы	Выберите волновые формы для вывода	[Тек. осциллогр.]: вывод волновых форм, отображаемых на экране.
		[Выбранные осц.]: печать отчета с выбранными волновыми формами в реальном времени.

30.9.3 Настройка отчета с табличными тенденциями

- 1) Выберите [Главное меню] → [Отчет] → [Отчет о норме].
- 2) Нажмите [Отч. табл. тенденций].
- 3) Установите нужные пункты меню. Часть пунктов меню описана в таблице ниже.

Пункт меню	Функция	Описание
Период	Распечатайте отчет с табличными тенденциями за определенный период времени.	[Авто]: печать одной страницы табличного отчета о тенденциях на выбранном временном интервале.
Интервал времени	Выберите временной период для табличных тенденций.	[НИАД] или [Ж.н.]: отображение значений данных параметров во время измерения. [Авто]: вызовите заданное значение [Временной интервал] в окне Табличных тенденций во время печати.
Формат отчета	Выберите принцип печати	[Предпоч. время]: печать одной страницы табличных тенденций в форме таблицы, если для параметра [Временной интервал] установлено значение [Авто].
		[Предпоч. параметр]: печать одной страницы табличных тенденций в форме таблицы, когда [Временной интервал] установлено на [Авто].

30.9.4 Настройка отчета о графических тенденциях

- 1) Выберите [Главное меню] → [Отчет] → [Отчет о норме].
- 2) Нажмите [Отчет о граф. тенд.].
- 3) Установите нужные пункты меню.

30.9.5 Просмотр состояния задач печати

В области [Очередь печати] вы можете просмотреть статус последних 10 задач печати в текущей очереди. Чтобы просмотреть состояние задач печати, нажмите [Главное меню] → [Отчет] → [Очередь печати].

Каждая задача печати содержит следующую информацию:

- ◆ Название отчета;

- ◆ Время печати;
- ◆ Статус печати: печать..., сбой, повторная попытка... или ожидание.

30.9.6 В принтере закончилась бумага

Если в принтере закончилась бумага, ответ на отправленный запрос на печать не будет получен; если слишком много задач остаются без ответа, это может привести к неполадкам с принтером. В этот момент, правильно загрузите бумагу в принтер и повторно отправьте запрос на печать; при необходимости перезагрузите принтер.

Поэтому, пожалуйста, убедитесь, что в принтере достаточно бумаги, прежде чем отправлять запрос на печать.

31.1 Обзор

Монитор оснащен встроенной аккумуляторной батареей. При подключении источника питания переменного тока аккумулятор может заряжаться автоматически до полной зарядки независимо от того, включено изделие или нет. В случае неожиданного отключения электроэнергии система автоматически использует аккумулятор для подачи напряжения, что позволяет избежать прерывания работы изделия. После отключения питания от сети переменного тока индикатор акк. батареи мигает, указывая на то, что батарея используется для подачи напряжения, и это не повлияет на работу изделия.

Значок акк. батареи, отображаемый на экране, указывает на текущее состояние заряда батареи;



указывает на то, что батарея работает нормально. Зеленая часть представляет собой оставшийся заряд.



указывает на низкий уровень заряда аккумуляторной батареи и необходимость ее зарядки.



указывает на то, что аккумулятор заряжается.



указывает на отсутствие или повреждение акк. батареи.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Неправильная замена литиевой батареи приведет к неприемлемым рискам.
- Замена литиевой батареи непрофессиональным персоналом может привести к возникновению рисков.
- Электролит аккумулятора опасен. В случае попадания электролита аккумулятора на кожу или в глаза, немедленно промойте чистой водой и обратитесь к врачу.
- Храните аккумулятор в недоступном для детей месте.
- Когда для работы используется аккумулятор, монитор автоматически выключается при низком заряде аккумулятора.



ПРИМЕЧАНИЕ

- Если аккумулятор будет оставаться неиспользованным в течение длительного периода времени, извлеките аккумулятор и храните его надлежащим образом.
- Рекомендуется оптимизировать работу аккумулятора во время использования или после трехмесячного хранения, в противном случае эксплуатационные характеристики аккумулятора значительно снижаются.

31.2 Установка аккумулятора

Аккумулятор монитора должен устанавливаться и заменяться обученным и уполномоченным персоналом по техническому обслуживанию. Батарея не устанавливается, когда монитор покидает производственную площадку. Обратитесь к инженеру по техническому обслуживанию для установки акк. батареи перед первым запуском монитора.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- **Используйте только акк. батарею, одобренную производителем.**
- **Не извлекайте аккумулятор во время использования изделия.**

31.3 Просмотр информации о батарее

- 1) Нажмите горячую клавишу [Главное меню] → [Система] → [Обслуживание], введите пароль обслуживания и нажмите клавишу Enter.
- 2) Перейдите на вкладку [Инф. об аккумулят.].

31.4 Оптимизация и проверка производительности аккумулятора

31.4.1 Оптимизация производительности аккумулятора

Перед первым использованием аккумулятор должен пройти не менее двух полных циклов оптимизации. Производительность батареи будет постепенно снижаться по мере увеличения времени использования. Рекомендуется оптимизировать заряд аккумулятора каждые три месяца. Если он не был оптимизирован в течение по крайней мере трех месяцев, отображаемый уровень напряжения акк. батареи может быть неточным.

При оптимизации заряда акк. батареи, убедитесь в следующем:

- 1) Полностью отсоедините монитор от пациента и прекратите все наблюдения и измерения.
- 2) Поместите аккумулятор для оптимизации в батарейный отсек изделия.
- 3) Убедитесь, что аккумулятор заряжается без перерыва до тех пор, пока он не будет полностью заряжен.
- 4) Отключите источник питания переменного тока и используйте аккумулятор для подачи напряжения на монитор до тех пор, пока монитор не выключится автоматически.
- 5) Оптимизация работы аккумулятора завершена.

31.4.2 Проверка работоспособности аккумулятора

Срок службы акк. батареи зависит от условий хранения, условий эксплуатации, частоты разрядки акк. батареи и продолжительности использования. Производительность батареи будет постепенно снижаться, даже если аккумулятор

не используется. Проверка работоспособности аккумулятора должна проводиться каждые три месяца. Если вы подозреваете неисправность аккумулятора, вам также необходимо выполнить проверку работоспособности аккумулятора.

Процедуру проверки работоспособности аккумулятора см. в этапах 1-4 в "*Раздел 31.4.1 Оптимизация производительности аккумулятора*". Продолжительность времени разряда отражает производительность аккумулятора. Если время автономной работы аккумулятора значительно меньше времени, указанного в технических характеристиках, аккумулятор следует заменить.



ПРИМЕЧАНИЕ

- Чтобы продлить срок службы перезаряжаемого аккумулятора, если батарея хранится в течение длительного периода времени, рекомендуется заряжать батарею каждые три месяца, чтобы предотвратить чрезмерную разрядку.
- Максимальное рекомендуемое количество циклов зарядки и разрядки аккумулятора составляет 300 циклов.
- Время подачи напряжения на аккумулятор зависит от конфигурации и режима работы изделия. Например, частое измерение НИАД сократит время подачи напряжения на аккумулятор.

31.5 Утилизация аккумуляторных батарей

Утилизируйте аккумулятор, если на нем имеются визуальные признаки повреждения, или он устарел или вышел из строя. Отработанные аккумуляторы должны быть надлежащим образом утилизированы в соответствии с применимыми законами и правилами или правилами больницы.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Не разбирайте аккумулятор, не допускайте короткого замыкания и не подвергайте его воздействию огня; в противном случае это может привести к возгоранию аккумулятора, взрыву, утечке опасного газа или другим опасностям.
- Перед утилизацией монитора извлеките аккумулятор. Затем утилизируйте изделие и его принадлежности в соответствии с правилами вашей страны в отношении оборудования, содержащего электронные компоненты.

Глава 32 Очистка и дезинфекция

Для очистки или дезинфекции устройства могут использоваться только материалы и методы, перечисленные в этой главе, которые приняты Компанией. На любой ущерб, возникший в результате использования несанкционированных материалов или методов, Компания не дает каких-либо гарантий.

Компания не несет какой-либо ответственности за эффективность перечисленных химических веществ или методов, когда они используются в качестве средства инфекционного контроля. Для получения информации о методах инфекционного контроля, обратитесь в Отделение профилактики инфекций или к эпидемиологу в вашей больнице. Кроме того, ознакомьтесь с местными правилами, применимыми к вашей больнице и стране.

32.1 Обзор

В данном разделе описаны методы очистки и дезинфекции монитора, подключаемого блока и некоторых принадлежностей. Способы очистки и дезинфекции других одноразовых принадлежностей приведены в соответствующих файлах, прилагаемых к принадлежностям.

Не допускайте попадания пыли на изделие и его принадлежности. После очистки внимательно проверьте изделие. При наличии каких-либо признаков старения или повреждения, немедленно прекратите его использование. Если необходимо отправить изделие обратно в компанию «Комен» для ремонта, сначала очистите его. Соблюдайте следующие меры предосторожности:



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- В этом разделе представлены только методы очистки многоразовых принадлежностей. Одноразовые принадлежности не следует использовать повторно после очистки и дезинфекции, чтобы избежать перекрестного заражения.
- Используйте только моющие и дезинфицирующие средства, рекомендованные в данном Руководстве по эксплуатации; использование других моющих и дезинфицирующих средств может привести к повреждению устройства или угрозе безопасности.
- Не смешивайте дезинфицирующие растворы (например, отбеливатель и аммиак), это может привести к выделению опасных газов.
- Разбавьте моющее средство и дезинфицирующее средство в соответствии с указаниями производителя.
- Никогда не погружайте изделие в любую жидкость.
- Никогда не замачивайте датчик или разъем в каком-либо растворе для очистки или дезинфекции.
- Не распыляйте воду или чистящий раствор непосредственно на монитор.
- Перед чисткой монитора выключите его и отсоедините от сети переменного тока.
- Никогда не оставляйте дезинфицирующее средство на любой поверхности и принадлежностях монитора; немедленно очистите его влажной тканью.
- Для защиты окружающей среды одноразовые принадлежности должны быть переработаны или утилизированы надлежащим образом.
- НЕ прикасайтесь к металлическим разъемам во избежание коррозии при чистке и дезинфекции изделия и его принадлежностей.
- После очистки, если кабель датчика поврежден или имеет какие-либо признаки старения, его следует

заменить новым кабелем.

- Высокотемпературная стерилизация монитора и всех принадлежностей не допускается.
- Никогда не используйте ЭО (этилен оксид) для дезинфекции монитора.
- Не используйте фрикционные материалы, отбеливающий порошок или сильные растворители (например, ацетон или моющее средство, содержащее ацетон).
- Чтобы предотвратить попадание чистящего раствора и пыли в газоанализатор ISA через порт LEGI, при очистке анализатора ISA всегда следует подключать линию отбора проб Nomoline. Никогда не погружайте газоанализатор бокового потока ISA в какую-либо жидкость для дезинфекции.
- Линия отбора проб Nomoline не является стерильным изделием. Во избежание повреждения, не стерилизуйте какую-либо часть линии отбора проб под высоким давлением.
- Адаптер для дыхательных путей IRMA не является стерильным изделием. Во избежание повреждения не стерилизуйте изделие под высоким давлением.
- Перед чисткой датчика IRMA, снимите одноразовый адаптер для дыхательных путей IRMA. Никогда не дезинфицируйте датчик IRMA и не замачивайте его в какой-либо жидкости.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

- Если какая-либо жидкость случайно попала в устройство или какое-либо вспомогательное оборудование, пожалуйста, немедленно свяжитесь с обслуживающим персоналом или нашей компанией.
- Если изделие случайно намокло или отсырело, поместите его в проветриваемое место, а затем немедленно обратитесь к обслуживающему персоналу или в нашу компанию.
- Не открывайте монитор для его чистки или ремонта.
- Не используйте абразивные моющие средства (например, стальную мочалку, полироль для серебра или чистящее средство).
- Значение pH чистящего раствора должно составлять от 7,0 до 10,5.

32.2 Очистка монитора, подключаемых модулей и стойки для модулей

Монитор, подключаемые модули и стойки для модулей должны содержаться в чистоте. Рекомендуется часто чистить наружную поверхность, особенно в условиях суровых условий или в ветреных и пыльных местах, где частота очистки должна быть увеличена. Перед чисткой, сначала проконсультируйтесь или ознакомьтесь с соответствующими правилами вашей больницы по чистке изделия. Рекомендуемые моющие средства: вода, спирт (75%).

Этапы очистки:

- 1) Выключите изделие и отсоедините шнур питания от сети.
- 2) Используйте мягкую ткань с соответствующим количеством моющего средства, чтобы протереть внешний корпус монитора, подключаемые модули и стойку для модулей. Следите за тем, чтобы не соприкасаться с их разъемами и металлическими деталями.
- 3) Используйте мягкую сухую ткань для удаления остатков моющего средства.
- 4) Поместите изделие в прохладное, хорошо проветриваемое помещение для сушки на воздухе.

Время от времени, по мере необходимости, протирайте дисплей мягкой тканью без ворса, смоченной средством для чистки стекла, не содержащим спирта. Не используйте при чистке экрана изопропиловый спирт или растворитель,

которые могут привести к повреждению. Не рекомендуется использовать бумажные полотенца, так как они могут поцарапать поверхность.

32.3 Дезинфекция монитора, подключаемых модулей и стойки для модулей

Изделие, подключаемые модули и стойка для модулей дезинфицируются только тогда, когда это считается необходимым в плане технического обслуживания больницы. Очистите их перед дезинфекцией.

Рекомендуемые дезинфицирующие средства: ОРА (5,5 г/л), 70%-ый изопропанол, 70% n-пропанол, 2%-ый глутаровый альдегид, 3%-ая перекись водорода, 0,5%-ый раствор натрия гипохлорита.

32.4 Очистка и дезинфекция принадлежностей

Перед чисткой, сначала проконсультируйтесь или ознакомьтесь с соответствующими правилами вашей больницы по чистке изделия. Принадлежности дезинфицируются только в тех случаях, когда это считается необходимым в плане технического обслуживания больницы. Очистите принадлежности перед дезинфекцией.

Для модуля БИС, модуля ЭЭГ SedLine и модуля ОЗ, ознакомьтесь с инструкцией, прилагаемой к этим принадлежностям.

Для получения других принадлежностей, обратитесь к информации, приведенной в данном разделе.

Очистку и дезинфекцию следует проводить на регулярной основе. Каждые 3 месяца проверяйте принадлежности на предмет износа или других повреждений. Заменяйте по мере необходимости.

32.4.1 Очистка и дезинфекция манжет НИАД

Рекомендуемые моющие средства: вода, спирт (75%). Рекомендуемые дезинфицирующие средства: ОРА (5,5 г/л), 70% изопропанол, 70% n-пропанол, 3% перекись водорода, 0,5% раствор натрия гипохлорита.

Перед чисткой необходимо вынуть мягкий резервуар.

Манжету можно постирать в стиральной машинке или вручную с помощью моющего средства. Мягкий резервуар можно очистить с помощью влажной ткани, смоченной чистой водой. После чистки высушите его на воздухе.

Манжету можно продезинфицировать с помощью влажной ткани, смоченной в моющем средстве. Длительное использование дезинфицирующих средств может привести к выцветанию или обесцвечиванию манжеты.

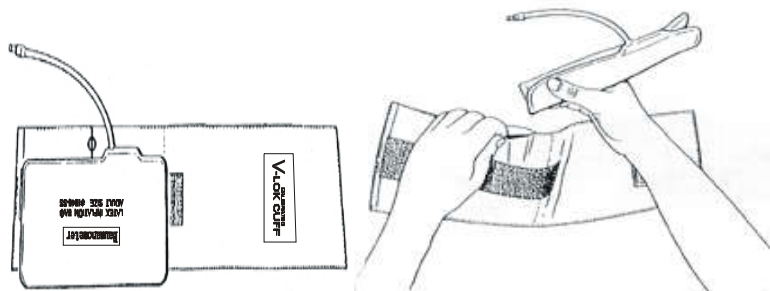


ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Не сжимайте резиновую трубку на манжете.
- Во время чистки протирайте только внешнюю поверхность гнезда разъема; никогда не протирайте его внутреннюю поверхность.
- При очистке воздушного пузыря манжеты следует соблюдать осторожность, чтобы не допустить попадания жидкости в пузырь.
- Запрещается подвергать манжету химической чистке.
- Одноразовую манжету чистить запрещается.

После очистки, снова установите мягкий резервуар в манжету в соответствии со следующими этапами.

- 1) Сначала поместите мягкий резервуар в головку манжеты так, чтобы резиновая трубка совпадала с большим отверстием длинного конца манжеты;
- 2) Затем вертикально сверните мочевой пузырь и вставьте его в большое отверстие манжеты; держите резиновую трубку и манжету и встряхивайте всю манжету, пока мягкий резервуар не встанет на место.
- 3) Вставьте резиновую трубку в манжету и пропустите ее через вкладыш через маленькое отверстие. См. рисунок ниже:



32.4.2 Очистка и дезинфекция других принадлежностей

32.4.2.1 Очистка

Этапы очистки:

- 1) Для протирания принадлежностей используйте мягкую ткань, смоченную в соответствующем количестве моющего средства. Не погружать!
- 2) Используйте мягкую сухую ткань для удаления остатков моющего средства.
- 3) Поместите принадлежности в прохладное, хорошо проветриваемое помещение, чтобы высушить их на воздухе.

Рекомендуемые моющие средства приведены в таблице ниже:

Детали для очистки	Чистящее средство
Кабель ЭКГ, датчик температуры, удлинитель кабеля ИАД, кабель пациента ИКГ, удлиненный кабель CO ₂ , кабель Ж.н., кабели НМП, кабель БИС, кабель Sedline, кабель ОЗ и кабель O ₂	Вода, спирт (75%)
Датчики и удлинитель кабеля SpO ₂ "Комен", SpO ₂ "Масимо" и SpO ₂ "Неллкор"	Вода, спирт (75%)
Пневматические трубки НИАД	Вода, спирт (75%)

32.4.2.2 Дезинфекция

Этапы дезинфекции:

- 1) Смочите мягкую ткань дезинфицирующим средством и протрите принадлежности.
- 2) Используйте мягкую сухую ткань для удаления остатков моющего средства.
- 3) Перед использованием тщательно высушите на воздухе

Примечание: натрия гипохлорит может обесцветить кабели.

Рекомендуемые дезинфицирующие средства приведены в таблице ниже:

Детали для дезинфекции	Дезинфицирующее средство
Кабель ЭКГ, датчик температуры, кабель ИАД, кабель ИКГ, удлиненный кабель CO ₂ , кабель Ж.н., кабели НМП, кабель БИС, кабель Sedline, кабель O ₃ и кабель O ₂	ОРА (5,5 г/л), 70% изопропанол, 70% n-пропанол, 2% глutarовый альдегид, 3% перекись водорода, 0,5% раствор натрия гипохлорита.
Датчики и удлинитель кабеля SpO ₂ "Комен", SpO ₂ "Масимо" и SpO ₂ "Неллкор"	ОРА (5,5 г/л), 70% изопропанол, 70% n-пропанол, 2% глutarовый альдегид, 3% перекись водорода, 0,5% раствор натрия гипохлорита
Пневматические трубки НИАД	ОРА (5,5 г/л), 70% изопропанол, 70% n-пропанол, 3% перекись водорода, 0,5% раствор натрия гипохлорита

Датчик SpO₂ "Масимо" и удлинитель кабеля: если требуется слабая дезинфекция, протрите поверхность тканью, смоченной раствором отбеливателя/воды в соотношении 1:10. Смочите другую ткань дистиллированной водой и протрите поверхность. Затем высушите ее на воздухе.

32.5 Стерилизация

НЕ стерилизуйте монитор, съемные части и указанные принадлежности. Перед использованием стерилизация не требуется.

Глава 33 Техническое обслуживание

33.1 Проверки технического состояния

Перед использованием монитора, или каждые 6-12 месяцев, или после каждого технического обслуживания или обновления, квалифицированный персонал по техническому обслуживанию, прошедший обучение, должен проводить комплексную проверку изделия, включая проверку функциональной безопасности.

При наличии любых признаков функциональной неисправности изделия, использовать данный монитор для наблюдения за пациентом запрещается. Свяжитесь с нашей компанией или биомедицинским инженером вашей больницы.

Все проверки безопасности или работы по техническому обслуживанию, требующие демонтажа изделия, должны выполняться профессиональным обслуживающим персоналом; эксплуатация изделия неуполномоченным персоналом может привести к его неисправности или угрозе безопасности, а также может поставить под угрозу личную безопасность.

По запросу пользователя «Комен» условно предоставит соответствующие принципиальные схемы, чтобы помочь пользователю отремонтировать обслуживаемые пользователем компоненты устройства соответствующими и квалифицированными специалистами.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Больница или организация, использующие этот монитор, должны разработать обоснованный план технического обслуживания; невыполнение этого требования может привести к неисправности изделия и непредсказуемым последствиям, а также может поставить под угрозу личную безопасность.
- НЕ используйте монитор, если на его внешней оболочке обнаружены трещины, во избежание поражения электрическим током, вызванного током утечки. Обратитесь к обслуживающему персоналу, чтобы разобраться с этим.
- НЕ модифицируйте изделие без разрешения.
- Любые детали изделия не могут быть отремонтированы пользователем. При необходимости обратитесь к обслуживающему персоналу.
- Во время использования монитора у пациента техническое обслуживание не допускается.
- Все проверки безопасности или работы по техническому обслуживанию, требующие демонтажа изделия, должны выполняться профессиональным обслуживающим персоналом; эксплуатация изделия неуполномоченным персоналом может привести к его неисправности или угрозе безопасности, а также может поставить под угрозу личную безопасность.
- НЕ разбирайте аккумулятор, не закорачивайте его контакты, не помещайте его в среду с температурой выше 60°C и не бросайте в огонь. Это может привести к возгоранию, взрыву, утечке или нагреву

аккумулятора, что может привести к травмам.

- Обслуживающий персонал должен иметь сертифицированную квалификацию и быть знаком с изделием.

33.2 План технического обслуживания

Следующие задачи могут быть выполнены только профессиональным обслуживающим персоналом, признанным Компанией. Если требуется следующее техническое обслуживание, своевременно обратитесь к обслуживающему персоналу. Перед испытаниями или техническим обслуживанием изделие необходимо очистить и продезинфицировать.

Элементы испытаний и технического обслуживания		Частота
Визуальный осмотр и проверка производительности		
Визуальный осмотр		Перед первым использованием ежедневно
Проверка и калибровка производительности модуля показателей		1. При подозрении на неточность измерений. 2. При обслуживании или замене соответствующего модуля. 3. Не реже одного раза в год для модуля CO ₂ и модуля АГ. 4. Не реже одного раза в два года для других модулей.
Тест на аналоговый выходной сигнал		По мере необходимости
Тест синхронизации дефибрилляции		По мере необходимости
Тест на вызов медсестры		По мере необходимости
Проверка безопасности		
Выполните проверку безопасности в соответствии с IEC 60601-1		1. При обслуживании или замене модульного блока питания 2. После падения монитора. 3. Не реже двух раз в год или по мере необходимости.
Другие проверки		
При запуске изделия		Каждый раз при использовании монитора.
Проверка датчика НМП		Раз в год.
Тест регистратора		Перед первым использованием. При обслуживании или замене регистратора.
Тест печати при использовании сетевого принтера		После первоначальной настройки. При обслуживании или замене принтера.
Тест системы МЕ		1. После первоначальной настройки. 2. При обслуживании или замене подключенного изделия.
Проверка аккумулятора	Функциональный тест	1. После первоначальной настройки. 2. После замены аккумулятора.
	Испытание на производительность	Каждые три месяца или если время работы от аккумулятора заметно сокращается.
Тест на утечку при измерении НИАД		Не реже одного раза в два года или по мере необходимости.
Калибровка НИАД		Не реже одного раза в два года или по мере необходимости.
Калибровка ЭКГ		Не реже одного раза в два года или по мере необходимости.
Калибровка ИАД		Не реже одного раза в два года или по мере необходимости.

Калибровка основного и побочного потока CO ₂ и проверка производительности	Не реже одного раза в два года или при подозрении на неточность измерений.
Аккумулятор	См. раздел данного руководства, посвященный аккумулятору.

33.3 Срок службы многоразовых принадлежностей

Наименование	Срок службы
Кабель отведения ЭКГ	2 года
Датчик SpO ₂ "Комен"	2 года
Датчик SpO ₂ "Неллкор"/"Масимо"	6 месяцев
Многоразовая манжета НИАД	18 месяцев
Датчик температуры	2 лет
Модуль CO ₂ , датчик CO ₂ , модуль АГ	5 лет
Кабель Ж.н. (сердечного выброса)	2 года
Датчик кислорода	2 года
Кабель датчика пробуждения	2 года
Кабель пациента НМП	2 года
Кабель электрода O ₃	2 года
Кабель ЭЭГ Sedline	2 года
Кабель ИКГ	2 года
Кабель ИАД	2 года

33.4 Информация о версии

Нажмите горячую клавишу **[Главное меню]** → **[Система]** → **[Версия]**, чтобы просмотреть информацию о системном программном обеспечении.

Для просмотра дополнительной информации о версии выполните следующие действия:

- 1) Нажмите горячую клавишу **[Главное меню]** → **[Система]** → **[Обслуживание]**, введите пароль обслуживания и нажмите клавишу Enter.
- 2) Выберите вкладку **[Версия]**. Вы можете просмотреть информацию о версии системного программного обеспечения, версии программного обеспечения модуля, версии оборудования и фиксированной версии.

33.5 Методы и этапы испытаний

Все испытания и работы по техническому обслуживанию могут выполняться только профессиональным обслуживающим персоналом, признанным Компанией, за исключением следующих задач.

- ◆ Общий осмотр, включая визуальный осмотр и проверку при запуске.
- ◆ Проверка датчика НМП.
- ◆ Тест принтера и регистратора
- ◆ Проверка аккумулятора.

Если требуется другое техническое обслуживание, своевременно обратитесь к обслуживающему персоналу.

33.5.1 Визуальный осмотр

Каждый день перед первым использованием проводите визуальный осмотр внешнего вида изделия. При возникновении каких-либо повреждений или неисправностей немедленно прекратите использование устройства и обратитесь к инженеру по оборудованию больницы или к нашему обслуживающему персоналу.

Пункты визуального осмотра:

- ◆ Окружающая среда и источник питания соответствуют предъявляемым требованиям.
- ◆ Отсутствие загрязнений на внешней оболочке изделия; отсутствие трещин или повреждений на панели или экране.
- ◆ Шнур питания не изношен и имеет хорошие изоляционные характеристики.
- ◆ Разъем, штекер и кабель не повреждены и не запутаны.
- ◆ Кабели хорошо соединены с изделием и модулями.

33.5.2 Проверка при запуске

Монитор выполняет самодиагностику после запуска. Элементы самодиагностики перечислены ниже:

- ◆ Монитор может загружаться нормально.
- ◆ Система сигнализации работает нормально.
- ◆ Экран отображается в обычном режиме.

33.5.3 Проверка датчика НМП

Проверку датчика НМП следует проводить один раз в год, в противном случае отображаемые показания кажутся неверными. Проверку осуществляют следующим образом:

- 1) Нажмите горячую клавишу [Главное меню] → [Система] → [Обслуживание], введите пароль обслуживания и нажмите клавишу Enter.
- 2) Выберите вкладку [Модуль] → вкладку [НМП].
- 3) Выполняют проверку датчика НМП с четырех направлений, как показано на экране.

Если проверка датчика успешно пройдена, изделие выдаст сообщение “Проверка выполнена, датчик НМП не имеет отклонений”, что указывает на то, что изделие работает нормально. Если какой-либо из четырех этапов не пройден, проверьте, правильно ли установлен датчик в соответствии с подсказкой; затем проведите его проверку повторно. Если проверка датчика снова не удалась, замените датчик или обратитесь к обслуживающему персоналу.



ПРИМЕЧАНИЕ

- Остановите измерение или калибровку НМП перед выполнением проверки датчика.
- Следите за тем, чтобы избежать любого столкновения с датчиком НМП.

33.5.4 Тест регистратора

- 1) Включите задачу печати записи для печати формы сигнала и отчета.
- 2) Проверьте, нормально ли подается бумага.
- 3) Проверьте, отображаются ли волновая форма и текстовые сообщения четко и полностью.

33.5.5 Проверка сетевого принтера

- 1) Запустите принтер для печати формы сигнала и отчета в реальном времени.
- 2) Проверьте, правильно ли подключен и работает ли принтер.
- 3) Проверьте, отображаются ли волновая форма и текстовые сообщения четко и полностью.

33.5.6 Проверка аккумулятора

См. "*Раздел 32.4 Оптимизация и проверка производительности аккумулятора*".

33.5.7 Утилизация монитора

Когда срок службы монитора истечет, утилизируйте его и принадлежности в соответствии с местными законами и правилами.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Местные правила утилизации больничных отходов могут соблюдаться в тех случаях, когда соответствующие правила утилизации компонентов и принадлежностей отсутствуют.

33.6 Тест на утечку при измерении НИАД

Тест используется для обеспечения герметичности газового контура НИАД путем определения утечек в измерительном насосе НИАД. Испытание на герметичность НИАД следует проводить один раз в два года или в том случае, если показания НИАД кажутся неверными. Испытание на герметичность НИАД должно проводиться обслуживающим персоналом.

33.7 Проверка НИАД

Проверка НИАД должна выполняться один раз в два года, в противном случае отображаемые показания кажутся неверными. Проверка давления НИАД должна выполняться обслуживающим персоналом.

33.8 Калибровка ЭКГ

Волновая форма ЭКГ может быть больше или меньше, что зависит от программных или аппаратных причин, что требует от пользователя калибровки модуля ЭКГ посредством:

- 1) Выберите [Главное меню] → [Система] → [Обслуживание] → введите пароль обслуживания → нажмите Enter.
- 2) Выберите вкладку [Модуль] → вкладку [ЭКГ].
- 3) Выберите вкладку [Кал-ть].

33.9 Калибровка ИАД

Калибровку ИАД следует выполнять один раз в два года или если отображаемые показания ИАД кажутся неверными.

Калибровка ИВР должна выполняться обслуживающим персоналом.

Глава 34 Другие функции

34.1 Система Windows

Когда монитор входит в систему Windows, он функционирует как ПК, и вы можете установить на него стороннее программное обеспечение.

Войдите в систему Windows любым из перечисленных ниже способов:

- ◆ Нажмите горячую клавишу [IPC];
- ◆ Нажмите горячую клавишу [Главное меню] → [Система] → [IPC].



ПРИМЕЧАНИЕ

- Эта функция может использоваться только в мониторах K18 Pro/K18A Pro/ K22 Pro/K22A Pro.

34.2 Сетевое подключение



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Используйте только защищенное подключение к локальной сети. Убедитесь, что программное обеспечение брандмауэра вашей больницы настроено правильно, таким образом блокируя входящие запросы на подключение из Интернета. Неправильное использование сетевого подключения может привести к вирусному заражению системы Windows и, в конечном итоге, к сбоям в работе.
- Следующие изменения в ИТ-сети требуют дополнительного анализа:
 - Изменения в конфигурации сети
 - Подключение и отключение с другими изделиями
 - Обновления изделия



ПРИМЕЧАНИЕ

- Дополнительные функции сетевой безопасности могут быть установлены локальной политикой безопасности.
- Подключение монитора к ИТ-СЕТИ, включающей другое медицинское оборудование, может привести к ранее не выявленным рискам для пациента, операторов или других функциональных подразделений.
- Персонал, ответственный за подключение этой системы, должен выявлять, анализировать, оценивать и контролировать эти риски и нести ответственность за проверку соответствия системы стандарту IEC 60601-1. При возникновении вопросов необходимо связаться с нашей компанией.
- Когда вы изменяете конфигурацию ИТ-сети; например, добавляете подключение других элементов к ИТ-СЕТИ; или отключаете элементы от ИТ-СЕТИ; вы должны следовать правилам подключения к локальной

сети и руководству пользователя CMS.

- Если в ИТ-СЕТИ произойдут следующие изменения, свяжитесь с нашим профессиональным сервисным персоналом:
 - обновление оборудования, подключенного к ИТ-СЕТИ; и
 - модернизация оборудования, подключенного к ИТ-СЕТИ.
- Система была проверена на совместимость и соответствие требованиям для подключения к локальной сети (LAN), которая соответствует стандарту безопасности ИТ IEC 60950-1/IEC 62368-1.
- Локальная сеть больницы должна быть оснащена антивирусным программным обеспечением и брандмауэром для контроля, защиты и очистки от вирусов и вредоносных программ.

34.2.1 Установка сетевого протокола

- 1) Выберите [Главное меню] → [Система] → [Обслуживание] → введите пароль обслуживания → нажмите Enter.
- 2) Выберите вкладку [Настр. сети] tab → [Тип сети] → [Сетевой протокол]
 - ◆ [КМС] : подключается к Центральной системе мониторинга "Комен".
 - ◆ [ОЕМ] : подключается к OEM-производителя "МЕДИКАЛСИСТЕМ"

34.2.2 Установка типа сети

- 1) Выберите [Главное меню] → [Система] → [Обслуживание] → введите пароль обслуживания → нажмите Enter.
- 2) Выберите вкладку [Настройка сети] → [Тип сети] → [Монитор] , установите тип вашей сети : [LAN 1] или [WLAN] .

34.2.3 Настройка проводной сети

- 1) Нажмите горячую клавишу [Главное меню] → [Система] → [Обслуживание], введите пароль обслуживания и нажмите клавишу Enter.
- 2) Выберите вкладку [Настройка сети] → вкладку [LAN].
 - ◆ Введите [IP-адрес], [Маска подсети] и [Шлюз] вручную.

34.2.4 Настройка беспроводной сети

- 1) Нажмите горячую клавишу [Главное меню] → [Система] → [Обслуживание], введите пароль обслуживания и нажмите клавишу Enter.
- 2) Выберите вкладку [Настройка сети] → вкладку [WLAN].
- 3) Выберите вкладку [Добавить WLAN], добавьте желаемую беспроводную сеть и выполните настройки.
- 4) Выберите [WLAN] и установите [SSID], [Безопасность] и [Пароль].
- 5) Выберите [WLAN IP], введите [IP-адрес], [Маска подсети] и [Шлюз] вручную.

34.3 Подключение к центральной системе мониторинга

- 1) Установите сетевой протокол на [CMS] в соответствии с "34.2.1 Настройка сетевого протокола".
- 2) Установите [Тип сети] как [LAN 1] или [WLAN] в соответствии с "34.2.2 Установка типа сети".
- 3) Установите сетевое кодирование на "34.2.3 Настройка проводной сети" или "34.2.4 Настройка беспроводной сети" для подключения центральной системы мониторинга
- 4) Подробное описание функций см. в Руководстве по эксплуатации центральной системы мониторинга "Комен", когда будет установлено подключение к центральной системе мониторинга.



ПРИМЕЧАНИЕ

- К. в с. на мониторе должна быть уникальной, чтобы избежать конфликтов с другими К. в с., подключенными к центральной системе мониторинга.
- Для получения более подробной информации обратитесь к руководству по эксплуатации нашей центральной системы мониторинга.
- [Настройка времени] на мониторе станет серой и не сможет работать, если он подключен к центральной системе мониторинга.

34.4 Подключение к информационной системе больницы по протоколу HL7

- 1) Нажмите горячую клавишу [Главное меню] → [Система] → [Обслуживание], введите пароль обслуживания и нажмите клавишу Enter.
- 2) Выберите вкладку [Настройка сети] → вкладку [Настройка HL7].
- 3) При необходимости включите переключатель [Отправка параметров].
- 4) Выберите [IP получателя] и [Порт], чтобы задать IP-адрес и порт сервера, который получает данные и волновые формы в реальном времени.
- 5) Установите [Интерв. данн.].

Вы можете просмотреть состояние подключения к серверу на этой странице.

34.5 Уд. просм.

В рамках той же сети функция удаленного просмотра позволяет монитору наблюдать все измеренные параметры и сигналы тревоги на других мониторах или изделиях с удаленного места или кровати. K15Pro /K15APro /K12Pro /K12APro могут одновременно просматривать до 12 удаленных устройств. K22Pro/K22APro/K18Pro/K18APro могут просматривать до 18 удаленных устройств.

34.5.1 Вход в окно удаленного просмотра

Перейдите на экран **[Уд. просм.]** любым из способов, перечисленных ниже:

- ◆ Нажмите горячую клавишу **[Уд. просм.]**.
- ◆ Выберите горячую клавишу **[Настройка экрана]** → Вкладка **[Главный экран]** → выберите вкладку **[Выберите экр.]** → **[Уд. просм.]**

Приложение I Принадлежности

Здесь мы рекомендуем следующие принадлежности для монитора.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Во избежание повреждения прибора и обеспечения безопасности пациента, используйте принадлежности, указанные в данном руководстве или соответствующие соответствующим стандартам.
- Одноразовые принадлежности предназначены только для одноразового использования; повторное использование таких принадлежностей может привести к снижению производительности или перекрестному заражению.
- Если на принадлежности или его упаковке имеются какие-либо признаки повреждения, не используйте эту принадлежность.
- Все принадлежности, которые могут соприкасаться с телом человека, должны соответствовать требованиям стандарта ISO10993-1 по биосовместимости; при контакте таких принадлежностей с телом человека побочных реакций зарегистрировано не было.
- Съемные детали и принадлежности, перечисленные в данном руководстве, одобрены для использования с монитором.
- Перед использованием, проверьте и подтвердите, соответствует ли выбранный в данный момент тип принадлежностей текущей категории пациентов. Любые несоответствующие принадлежности могут повлиять на точность измерений.

№	Описание	Модель/ССЫЛ.	Тип	Предполагаемая популяция пациентов/части организма, к которым он прикладывается
1.	3 отв., ЭКГ-кабель для туловища	98ME01EB046	Многоразовое	/
2.	3 отв., провод отв. ЭКГ/мини-зажим/идентификатор IEC	98ME01AC658	Многоразовое	Дети и новорожденные, туловище/конечности
3.	Цельный кабель для ЭКГ с 3 отведениями/зажим/идентификатор АНА	98ME01AD473	Многоразовое	Взрослые и дети, туловище/конечности
4.	Цельный кабель для ЭКГ с 5 отведениями/зажим/идентификатор АНА	98ME01AD474	Многоразовое	Взрослые и дети, туловище/конечности
5.	Цельный кабель для ЭКГ с 12 отведениями/зажим/идентификатор АНА	98ME01AD475	Многоразовое	Взрослые и дети, туловище/конечности
6.	Цельный кабель для ЭКГ с 3 отведениями/зажим/идентификатор IEC	98ME01EB477	Многоразовое	Взрослые и дети, туловище/конечности
7.	Цельный кабель для ЭКГ с 5 отведениями/зажим/идентификатор IEC	98ME01EB478	Многоразовое	Взрослые и дети, туловище/конечности

№	Описание	Модель/ССЫЛ.	Тип	Предполагаемая популяция пациентов/части организма, к которым он прикладывается
8.	Цельный кабель для ЭКГ с 12 отведениями/зажим/идентификатор IEC	98ME01EB479	Многоразовое	Взрослые и дети, туловище/конечности
9.	Разделяемый кабель ЭКГ с 3 отведениями/зажим/идентификатор АНА	98ME01AC458	Многоразовое	Взрослые и дети, туловище/конечности
10.	Разделяемый кабель ЭКГ с 5 отведениями/зажим/идентификатор АНА	98ME01AC457	Многоразовое	Взрослые и дети, туловище/конечности
11.	Разделяемый кабель ЭКГ с 12 отведениями/зажим/идентификатор АНА	98ME01AB076	Многоразовое	Взрослые и дети, туловище/конечности
12.	Разделяемый кабель ЭКГ с 3 отведениями/зажим/идентификатор IEC	98ME01EC681	Многоразовое	Взрослые и дети, туловище/конечности
13.	Разделяемый кабель ЭКГ с 5 отведениями/зажим/идентификатор АНА	98ME01EC680	Многоразовое	Взрослые и дети, туловище/конечности
14.	Разделяемый кабель ЭКГ с 12 отведениями/зажим/идентификатор IEC	98ME01EB075	Многоразовое	Взрослые и дети, туловище/конечности
15.	Цельный кабель для ЭКГ с 3 отведениями/зажим/идентификатор АНА	A3105-EC1	Многоразовое	Взрослые и дети, туловище/конечности
16.	Цельный кабель для ЭКГ с 5 отведениями/зажим/идентификатор АНА	A3105-EC1	Многоразовое	Взрослые и дети, туловище/конечности
17.	Цельный кабель для ЭКГ с 12 отведениями/зажим/идентификатор АНА	A4020-EE1	Многоразовое	Взрослые и дети, туловище/конечности
18.	Цельный кабель для ЭКГ с 3 отведениями/зажим/идентификатор IEC	A3105-EC0	Многоразовое	Взрослые и дети, туловище/конечности
19.	Цельный кабель для ЭКГ с 5 отведениями/зажим/идентификатор IEC	A5105-EC0	Многоразовое	Взрослые и дети, туловище/конечности
20.	Цельный кабель для ЭКГ с 12 отведениями/зажим/идентификатор IEC	A4020-EE0	Многоразовое	Взрослые и дети, туловище/конечности
21.	6 отв., ЭКГ-кабель для туловища	A600C-EK2D	Многоразовое	/
22.	6 отв., провод отв. ЭКГ/зажим/идентификатор АНА	A6196-EL1	Многоразовое	Взрослые и дети, туловище/конечности

№	Описание	Модель/ССЫЛ.	Тип	Предполагаемая популяция пациентов/части организма, к которым он прикладывается
23.	6 отв., провод отв. ЭКГ/зажим/идентификатор IEC	A6196-EL0	Многоразовое	Взрослые и дети, туловище/конечности
24.	6 отв., провод отв. ЭКГ/защелка/идентификатор АНА	A6096-EL1	Многоразовое	Взрослые и дети, туловище/конечности
25.	6 отв., провод отв. ЭКГ/защелка/идентификатор IEC	A6096-EL0	Многоразовое	Взрослые/дети, туловище/конечности
26.	Электрод ЭКГ	FS-TC1	Одноразовое	Взрослые/дети, туловище/конечность/неповрежденная кожа
27.	Электрод ЭКГ	T-401	Одноразовое	Новорожденные/младенцы, туловище/конечность/неповрежденная кожа
28.	Удлинитель кабеля ИАД (двойной тип)	СМК12-212	Многоразовое	/
29.	Удлинитель кабеля ИАД - разъем Abbott	MC06-141110-01	Многоразовое	/
30.	Удлинитель кабеля ИАД - разъем UTMS	MC06-141111-01	Многоразовое	/
31.	Удлинитель кабеля ИАД - разъем Edwards	MC06-141112-01	Многоразовое	/
32.	Удлинитель кабеля ИАД - разъем B. Braun Melsungen AG	MC06-141115-01	Многоразовое	/
33.	Удлинитель кабеля ИАД - разъем BD	MC06-141113-01	Многоразовое	/
34.	Датчик преобразователя ИАД - разъем UTMS	PT-1 1100	Одноразовое	/
35.	Датчик преобразователя ИАД - разъем B. Braun Melsungen AG	PT-1 1200	Одноразовое	/
36.	Датчик преобразователя ИАД - разъем BD	PT-1 1300	Одноразовое	/
37.	Датчик преобразователя ИАД - разъем Edwards	PT-1 1400	Одноразовое	/
38.	Датчик преобразователя ИАД - разъем Abbott	PT-1 1500	Одноразовое	/
39.	Удлинительная трубка НИАД/ Длина: 2 м	СМАНОВ02	Многоразовое	/
40.	Удлинительная трубка НИАД/ Длина: 3 м	СМАНОВ01	Многоразовое	/
41.	Манжета НИАД/ 25 - 35 см	U1880S	Многоразовое	Взрослый, плечо

№	Описание	Модель/ССЫЛ.	Тип	Предполагаемая популяция пациентов/части организма, к которым он прикладывается
42.	Манжета НИАД /18 - 26 см	U1881S	Многоразовое	Дети, плечо
43.	Манжета НИАД /10 - 19 см	U1882S	Многоразовое	Неонатальный, плечо
44.	Манжета НИАД / 6 - 11 см	U1883S	Многоразовое	Неонатальный, плечо
45.	Манжета НИАД / 46 - 66 см	U1884S	Многоразовое	Взрослый, бедро
46.	Манжета НИАД / 20 - 28 см	U1885S	Многоразовое	Взрослый, плечо
47.	Манжета НИАД / 33 - 47 см	U1869S	Многоразовое	Взрослый, плечо
48.	Манжета НИАД / 33 - 47 см	U1889S	Многоразовое	Взрослый, плечо
49.	Манжета НИАД / 3 - 6 см	U1681S	Одноразовое	Неонат.
50.	Манжета НИАД /4 - 8 см	U1682S	Одноразовое	Неонат.
51.	Манжета НИАД / 6 - 11 см	U1683S	Одноразовое	Неонат.
52.	Манжета НИАД / 7 - 13 см	U1684S	Одноразовое	Неонат.
53.	Манжета НИАД / 8 - 15 см	U1685S	Одноразовое	Неонат.
54.	Манжета НИАД / 12 - 19 см	98-0084-95	Многоразовое	Дети, плечо
55.	Манжета НИАД / 17 - 25 см	98-0084-96	Многоразовое	Взрослый, плечо
56.	Манжета НИАД / 23 - 33 см	98-0084-97	Многоразовое	Взрослый, плечо
57.	Манжета НИАД / 31 - 40 см	98-0084-98	Многоразовое	Взрослый, плечо
58.	Манжета НИАД / 12 - 19 см	98-0600-E1	Многоразовое	Дети, плечо
59.	Манжета НИАД / 17 - 25 см	98-0600-E3	Многоразовое	Взрослый, плечо
60.	Манжета НИАД / 23 - 33 см	98-0600-E5	Многоразовое	Взрослый, плечо
61.	Манжета НИАД / 31 - 40 см	98-0600-E7	Многоразовое	Взрослый, плечо
62.	Манжета НИАД / 4 - 8 см	98-0400-96	Многоразовое	Неонат.
63.	Манжета НИАД / 6 - 11 см	98-0400-97	Многоразовое	Неонат.
64.	Манжета НИАД / 7 - 13 см	98-0400-98	Многоразовое	Неонат.

№	Описание	Модель/ССЫ Л.	Тип	Предполагаемая популяция пациентов/части организма, к которым он прикладывается
65.	Манжета НИАД / 8 - 15 см	98-0400-90	Многоразово е	Неонат.
66.	Манжета НИАД / 25 - 35 см	CM1203	Многоразово е	Взрослый, плечо
67.	Манжета НИАД /18 - 26 см	CM1202	Многоразово е	Дети, плечо
68.	Манжета НИАД /10 - 19 см	CM1201	Многоразово е	Новорожденный
69.	Манжета НИАД / 6 - 11 см	CM1200	Многоразово е	Неонат.
70.	Манжета НИАД / 46 - 66 см	CM1205	Многоразово е	Взрослый, плечо
71.	Манжета НИАД / 33 - 47 см	CM1204	Многоразово е	Взрослый, плечо
72.	Удлинитель кабеля SpO ₂ «Комен»	SLZ122	Многоразово е	/
73.	Датчик SpO ₂ «Комен»	SAS104	Многоразово е	Взрослый, палец руки
74.	Датчик SpO ₂ «Комен»	SAL104	Многоразово е	Взрослый, палец руки
75.	Датчик SpO ₂ «Комен»	SES104	Многоразово е	Педиатрические пациенты, младенцы, пальцы рук, ног
76.	Датчик SpO ₂ «Комен»	A0816- SA105PV	Многоразово е	Взрослый, палец руки
77.	Удлинитель кабеля SpO ₂ "Неллкор"	SLZ068	Многоразово е	/
78.	Датчик SpO ₂ «Неллкор»	DS100A	Многоразово е	Взрослые (>40 кг), палец руки
79.	Y-образный зонд SpO ₂ в комплекте «Неллкор»	D-YS	Многоразово е	Взрослые, педиатрические пациенты и младенцы (> 1 кг), множественные участки (обычно палец руки, палец ноги)
80.	Удлинитель сетевого шнура пациента SpO ₂ серии M-LNCS «Масимо»	S-A1202026	Многоразово е	/
81.	Удлинитель сетевого шнура пациента SpO ₂ серии RD-SET «Масимо»	CM12-RD-L	Многоразово е	/
82.	Датчик SpO ₂ «Масимо»	M-LNCS DCI	Многоразово е	Взрослые (>30 кг), пальцы рук или ног

№	Описание	Модель/ССЫ Л.	Тип	Предполагаемая популяция пациентов/части организма, к которым он прикладывается
83.	Зонд SpO ₂ «Масимо» (Y-образный)	M-LNCS YI	Многоразово е	Взрослые, педиатрические пациенты и младенцы (> 1 кг), множественные участки (обычно палец руки, палец ноги)
84.	Датчик SpO ₂ многоразовый для взрослых (тип «прищепка» на палец) "Масимо"	RD SET DCI	Многоразово е	Взрослые (>30 кг), пальцы рук или ног
85.	Датчик SpO ₂ многоразовый для детей/Slender digit (тип «прищепка» на палец)	RD SET DCI-P	Многоразово е	Дети или взрослые (10-50 кг), палец руки или ноги
86.	Зонд SpO ₂ «Масимо» (Y-образный)	RD SET DCI YI	Многоразово е	Неонатальные/взрослые (>1 кг)
87.	Клеящийся датчик пульсоксиметра для неонатальных пациентов	RD SET NeoPt CS-2	Использован ие для одного пациента	Неонатальные (<1 кг) ступни
88.	Клеящийся датчик пульсоксиметра для неонатальных пациентов	RD SET NeoPt	Использован ие для одного пациента	Неонатальные (<1 кг) ступни
89.	Клеящийся датчик пульсоксиметра для неонатальных/взрослых пациентов	RD SET Neo CS-2	Использован ие для одного пациента	Неонатальные/взрослые <3 кг или >40 кг, палец руки, ступни
90.	Клеящийся датчик пульсоксиметра для неонатальных/взрослых пациентов	RD SET Neo	Использован ие для одного пациента	Неонатальные/взрослые <3 кг или >40 кг Палец руки или палец на ноге у взрослых, рука или ступня у новорожденных
91.	Y-образный корпус SpO ₂ «Масимо»	049-000256	Использован ие для одного пациента	/
92.	Температурный зонд	TAS03-09	Многоразово е	Взрослые, поверхность
93.	Температурный зонд	TPS03-03	Многоразово е	Взрослые, полость тела
94.	Температурный зонд	TPE03-01	Многоразово е	Взрослые/дети/неонатальные пациенты Поверхность

№	Описание	Модель/ССЫЛ.	Тип	Предполагаемая популяция пациентов/части организма, к которым он прикладывается
95.	Температурный зонд	TAE03-04	Многоразовое	Взрослые/дети/неонатальные пациенты полость тела
96.	Соединительный кабель модуля RGM "Масимо"	98ME07GC968	Многоразовое	/
97.	Комплекты адаптеров для дыхательных путей Nomoline с люэром	3827	Одноразовое	Взрослые/дети Интубированный тип
98.	Комплекты адаптеров для дыхательных путей Nomoline с люэром	3828	Одноразовое	Взрослые/дети Интубированный тип
99.	Комплекты адаптеров для дыхательных путей Nomoline с люэром	3829	Одноразовое	Новорожденный Интубированный тип
100.	Трубка для отбора проб CO ₂ Nomoline с назальной канюлей	3830	Одноразовое	Взрослые/дети, (≥20 кг), назальная
101.	Трубка для отбора проб CO ₂ Nomoline с назальной канюлей	3831	Одноразовое	Дети (10-20 кг), назальная
102.	Трубка для отбора проб CO ₂ Nomoline с назальной канюлей	3832	Одноразовое	Неонатальный (≤10 кг), назальная/пероральная канюля
103.	Трубка для отбора проб CO ₂ с назальной/ротовой канюлей	3833	Одноразовое	Взрослые/дети, (≥20 кг), назальная/пероральная канюля
104.	Трубка для отбора проб CO ₂ Nomoline с назальной/ротовой канюлей - доставка O ₂	3834	Одноразовое	Дети (10-20 кг), назальная/пероральная канюля
105.	Трубка для отбора проб CO ₂ Nomoline с назальной/ротовой канюлей - доставка O ₂	3835	Одноразовое	Взрослые/дети, (≥20 кг), назальная/пероральная канюля
106.	Трубка для отбора проб CO ₂ с назальной/ротовой канюлей	3836	Одноразовое	Дети (10-20 кг), назальная/пероральная канюля
107.	Трубка для отбора проб CO ₂ Nomoline с назальной/ротовой канюлей - доставка O ₂	3837	Одноразовое	Взрослые/дети, (≥20 кг), назальная/пероральная канюля
108.	Трубка для отбора проб CO ₂ Nomoline с назальной/ротовой канюлей - доставка O ₂	3838	Одноразовое	Дети (10-20 кг), назальная/пероральная канюля
109.	Трубка для отбора проб CO ₂ Nomoline с одиночной назальной канюлей	3839	Одноразовое	Взрослые/дети, (≥20 кг), назальная
110.	Адаптер воздуховода IRMA "Масимо"	106220	Одноразовое	Взрослые/дети
111.	Адаптер воздуховода IRMA "Масимо"	106260	Одноразовое	Новорожденный

№	Описание	Модель/ССЫЛ.	Тип	Предполагаемая популяция пациентов/части организма, к которым он прикладывается
112	Интерфейсный кабель модуля CO ₂ Respironics	98ME07GC067	Многоразовое	/
113	Водяной фильтр в сборе	1103416	Использованное для одного пациента	/
114	Трубка для осушения воздуха	1103417	Использованное для одного пациента	/
115	Большой набор адаптеров для дыхательных путей	1103414	Одноразовое	Взрослые/дети, Интубированный тип
116	Малый набор адаптеров для дыхательных путей	1103415	Одноразовое	Новорожденный, Интубированный тип
117	Большая назальная канюля CO ₂	1103408	Одноразовое	Взрослые, назальная канюля
118	Средняя назальная канюля CO ₂	1103409	Одноразовое	Взрослые/дети, назальная канюля
119	Малая назальная канюля CO ₂	1103410	Одноразовое	Новорожденный, назальная канюля
120	Адаптер для дыхательных путей CO ₂ основного потока	6063-00	Использованное для одного пациента	Взрослые/дети, Интубированный тип
121	Адаптер для дыхательных путей CO ₂ основного потока	№: 6312-00	Использованное для одного пациента	Новорожденный, Интубированный тип
122	Комплект адаптеров для дыхательных путей LoFlo с осушительной трубкой	3473ADU-00	Использованное для одного пациента	Взрослые/дети, Интубированный тип
123	Комплект адаптеров для дыхательных путей LoFlo с осушительной трубкой	3473INF-00	Использованное для одного пациента	Новорожденный, Интубированный тип
124	Разъем кабеля сердечного выброса	98ME07GB106	Многоразовое	/
125	Датчик пробуждения новорожденных	A0916-C05	Многоразовое	Дети и новорожденные, живот
126	Повязка для датчика пробуждения	040-000199	Одноразовое	Дети и новорожденные, живот

№	Описание	Модель/ССЫЛ.	Тип	Предполагаемая популяция пациентов/части организма, к которым он прикладывается
127	Соединительный кабель датчика кислорода	A0916-C06	Многоразовое	/
128	Датчик кислорода	МОХ-3	Многоразовое	Весь пациент/дыхательные пути
129	Крышка кислородного датчика	043-000373	Многоразовое	Весь пациент/дыхательные пути
130	Кабель ИКГ для пациента с проводами электродов	ИКГ	Многоразовое	Взрослые/дети
131	Электрод ИКГ	N1201-5	Одноразовое	Туловище взрослых/детей
132	Модуль CO ₂ основного потока, «Масимо»	200101	Многоразовое	/
133	Модуль CO ₂ Mainstream «Респироникс»	1015928	Многоразовое	/
134	Модуль CO ₂ Mainstream, «Комен»	M-01	Многоразовое	/
135	Клеящийся датчик для взрослых R1 25 rainbow "Масимо"	3792	Использование для одного пациента	Взрослый (>30 кг), палец руки
136	Клеящийся датчик для детей R1 20 rainbow "Масимо"	3793	Использование для одного пациента	Педиатрические пациенты (10-50 кг), палец руки
137	Клеящийся датчик для взрослых R1 25L rainbow "Масимо"	2414	Использование для одного пациента	Взрослые/неонатальные (>30 кг или <3 кг) Палец руки/рука или ступня у неонатальных пациентов
138	"Масимо" – Многоразовый датчик Rainbow DCI для взрослых	2696	Многоразовое	Взрослый, палец руки
139	"Масимо" – Многоразовый датчик Rainbow DCI-P для педиатрических пациентов	2697	Многоразовое	Педиатрические пациенты, палец руки
140	Кабель для пациента SpO ₂ Rainbow "Масимо"	Rainbow RC-12 2404	Многоразовое	/
141	Модуль БИС "КОВИДЕН"	186-0195-SF	Многоразовое	/
142	4-электродный датчик БИС для взрослых	186-0106	Одноразовое	Взрослые, лоб
143	Педиатрический 4-электродный датчик БИС	186-0200	Одноразовое	Педиатрические, лоб

№	Описание	Модель/ССЫЛ.	Тип	Предполагаемая популяция пациентов/части организма, к которым он прикладывается
144	Модуль SedLine MOC-9™ "Масимо"	Модуль SedLine MOC-9™	Многоразовое	/
145	Кабель пациента SedLine "Масимо"	4298	Многоразовое	/
146	Датчик SedLine "Масимо"	2479	Использование для одного пациента	Взрослые, лоб
147	ARTEMA SPIRIT Спирометрический датчик расхода	040-001949-00	Использование для одного пациента	Взрослые, дыхательные пути
148	ARTEMA SPIRIT Спирометрический датчик расхода	040-001950-00	Использование для одного пациента	Неонатальные, дыхательные пути
149	Датчик НМП	CEA121B	Многоразовое	/
150	Электрод NMBA (нервно-мышечные блокаторы)	ХТ-45008	Одноразовое	Все пациенты, пояс
151	Модуль регионального оксиметра O ₃ MOC-9	9637	Многоразовое	/
152	Датчик регионального оксиметра O ₃ "Масимо" для взрослых	3756	Использование для одного пациента	Взрослые, лоб
153	Датчик регионального оксиметра O ₃ "Масимо" для педиатрических пациентов	4235	Использование для одного пациента	Педиатрические, лоб
154	Модуль АГ mainstream IRMA "Масимо"	200601	Многоразовое	/

Приложение II Спецификация изделия

1) Общая информация

Классификация	Тип
Тип защиты от поражения электрическим током	Класс I, с внутренним источником питания
Тип защиты от поражения электрическим током	Защищенный от дефибрилляции тип CF: ЭКГ-кабель и электрод, датчик преобразователя ИАД, манжета НИАД, зонд SpO ₂ , датчик температуры, кабель и катетер Ж.н., датчик и электрод НМП. Защищенный от дефибрилляции тип BF: Кабель и электрод ИКГ, датчик региональной оксиметрии ОЗ, электрод БИС, электрод SedLine ЭЭГ, трубка для отбора проб АГ / CO ₂ и набор адаптеров, датчик O ₂ и набор для отбора проб, датчик потока для механического контроля дыхания и датчик пробуждения.
Рабочий режим	Непрерывная работа
Подвижность	K12 Pro/K12A Pro /K15 Pro/K15A Pro/K18 Pro/K18A Pro: Переносные K22 Pro/K22A Pro: Фиксированные
Защита от попадания жидкости	Модуль RGM: IPX4 Модуль KPM: IPX4 Другое: IPX1
Степень применения в присутствии легковоспламеняющейся анестезирующей смеси с воздухом, кислородом или закисью азота или в среде, богатой кислородом	Оборудование не подходит для использования в присутствии легковоспламеняющейся смеси анестетика с воздухом, кислородом или закисью азота или в среде, богатой кислородом.

2) Характеристики окружающей среды

Элемент	Спецификация	
Условия окружающей среды при эксплуатации	Температура окружающей среды	5°C ~ 40°C
	Относительная влажность	5% ~ 95%, без конденсации
	Барометрическое давление	700 гПа ~ 1060гПа
Условия окружающей среды при транспортировке и хранении	Температура окружающей среды	-20°C ~ 60°C
	Относительная влажность	5% ~ 95%, без конденсации
	Барометрическое давление	500 гПа ~ 1060гПа

Требования к транспортировке	Защита изделия от сильных ударов, вибрации, дождя и снега во время транспортировки. Хранить в хорошо проветриваемом помещении, свободном от агрессивных газов.
Удары и вибрация (надежность)	Соответствует стандартам IEC 60601-1, IEC 80601-2-30, ISO 80601-2-55, ISO 80601-2-61.

3) Спецификация источника питания

Элемент	Спецификация
Входное напряжение переменного тока	100-240 В~
Входная частота переменного тока	50/60 Гц
Входная мощность	K22 Pro/K22A Pro: 2,5-1,25A K15 Pro/K15A Pro/K18 Pro/K18A Pro: 2,5-1,25A K12 Pro/K12A Pro: 1,5-0,75A
Питание от внутреннего аккумулятора	Перезаряжаемый литий-ионный аккумулятор, 10,95 В, 5500 мАч;
Время работы от аккумулятора	Полная батарея, измерение НИАД с интервалом 15 мин, подключено к датчику SpO ₂ и яркость экрана установлена на 1 (самый низкий уровень), K12 Pro/K12A Pro: не менее 4 часов, K15 Pro/K15A Pro, K18 Pro/K18A Pro: не менее 2 часов K22 Pro/K22A Pro: не менее 1 часа.
Время заряда аккумулятора	В выключенном состоянии: около 4,5 ч для зарядки разряженного аккумулятора до 90% его емкости. Во включенном состоянии: около 6 часов для зарядки разряженного аккумулятора до 90% его емкости.

4) Физические характеристики

Элемент	Спецификация
Габаритные размеры	K22Pro/K22APro: приблизительно 554 мм × 358 мм × 120 мм K18Pro/K18APro: приблизительно 458 мм × 348 мм × 202 мм K15Pro/K15APro: приблизительно 388 мм × 308 мм × 202 мм K12Pro/K12APro: приблизительно 308 мм × 283 мм × 177 мм
Масса основного блока	K22Pro/K22APro: приблизительно 9,4 кг (с акк. батареей) K18Pro/K18APro: приблизительно 6,4 кг (с акк. батареей) K15Pro/K15APro: приблизительно 4,1 кг (с акк. батареей) K12Pro/K12APro: приблизительно 3,5 кг (с акк. батареей)
Экран дисплея	K22 Pro/K22A Pro: Размер: 21,5 дюйма. Разрешение: 1920×1080 K18 Pro/K18A Pro: Размер: 18,5 дюйма. Разрешение: 1920×1080 K15 Pro/K15A Pro: Размер: 15,6 дюйма. Разрешение: 1920×1080 K12 Pro/K12A Pro: Размер: 12,1 дюйма. Разрешение: 1280×800

5) Спецификация хранилища данных

Наименование	Спецификация
Данные тенденций	Минимум 160 часов
Измерение НИАД	2000 групп
Тревожное событие	2000 групп
Длина волновой формы	48 ч
Статистика аритмии	48 ч

6) Спецификация регистратора

Наименование	Спецификация
Ширина бумаги для записи	50 мм
Ширина печати	48 мм
Скорость подачи бумаги	12,5 мм/с, 25 мм/с, 50 мм/с
Время записи	8 секунд, 16 секунд, 32 секунды, Непрерывно
Количество волновых форм	До 3 кривых
Временной интервал записи	10мин, 20мин, 30мин, 40мин, 50мин, 1ч, 2ч, 3ч, 4ч и выключено

7) Спецификация ЭКГ

Наименование	Спецификация	
Соответствует требованиям стандарта IEC 60601-2-27:2011/IEC 60601-2-25:2011		
Тип отведения	3 отведения; 5 отведений; 6 отведений, 12 отведений и Авто	
Комплекс QRS	Диапазон амплитуды (p-v RTI)	0,5 мВ~5 мВ
	Диапазон ширины (взр.)	70 мс~120 мс
	Диапазон ширины (нео./пед.)	40 мс~120 мс
	Отсутствие реакции на сигналы ниже амплитуд, показанных здесь:	a) Сигналы с амплитудой (p-v RTI) ≤0,15мВ; b) Сигналы с амплитудой 1 мВ и шириной 10 мс (кроме режима Нео./Пед.).
Входной динамический диапазон и дифференциальное напряжение смещения	Амплитуда входного сигнала	±8 мВ
	RTI	320 мВ/с
	Компенсирующее напряжение смещения постоянного тока	±850 мВ
	Изменение выходного сигнала	±10%
	Ослабление перед отсутствием отображения	Не ниже 50%

Ток обнаружения отключения отведения и подавления шума	Измерительный электрод: <0,1мкА Приводной электрод: <900 нА	
Входной ток смещения	≤0,1мкА	
Диапазон входного сигнала	±10 мВ (размах сигнала)	
Защита от перегрузок	Нагруженный дифференциальным напряжением входной цепи от пика до впадины 1 В, без повреждений	
Системный шум	≤25 мкВ (Vpp)	
Многоканальные перекрестные помехи	<5%	
Допуск по частоте питания	>100 мкВ (p-v)	
Точность воспроизведения сигнала	Общая погрешность: ±20% или ±100 мкВ, в зависимости от того, что больше	
Усиление	1,25 мм/мВ (×0,125), 2,5 мм/мВ (×0,25), 5 мм/мВ (×0,5), 10 мм/мВ (×1), 20 мм/мВ (×2), 40 мм/мВ (×4) или автоматически Ошибка: <±5%. Диапазон изменения чувствительности (при подаче напряжения смещения ±850 мВ/с): ±5%.	
	Изменение коэффициента усиления в минуту	≤0,66%/мин
	Изменение коэффициента усиления в час	Не более ±10%
Пропускная способность	В режиме хирургии: 1 Гц - 20 Гц (-3,0 дБ ~ +0,4 дБ); В режиме монитора: 0,5 Гц - 40 Гц (-3,0 дБ ~ +0,4 дБ); В режиме диагностики: 0,05Гц - 150 Гц (-3,0дБ ~ +0,4 дБ); В режиме ST: 0,05 Гц - 40 Гц (-3,0 дБ ~ +0,4 дБ).	
Частотная характеристика	Частотная характеристика, установленная методом А и Е в соответствии с IEC 60601-2-25, методом А и В в соответствии с IEC 60601-2-27, и низкочастотная (импульсная) характеристика	
Коэффициент подавления синфазного сигнала	а) В режиме диагностики: >90 дБ; б) В режиме монитора: >106 дБ; с) В режиме хирургии: >106 дБ; д) В режиме ST: >106 дБ.	
Нотч-фильтр	а) Подавление помех на частоте мощности ≥ 20 дБ; б) В режиме монитора/хирургии: Нотч-фильтр частотой 50 Гц или 60 Гц; с) В режиме диагностики: Нотч-фильтр частотой 50 Гц или 60 Гц; выберите сильный или слабый Нотч-фильтр вручную.	
Стандартизация напряжения	1 мВ (размах); погрешность: ±5%	
Дифференциальный входной импеданс	≥5 МОм	
Скорость развёртки	6,25 мм/с, 12,5 мм/с, 25 мм/с, 50 мм/с; Погрешность: не более ±10%.	
Выходной дисплей	Ширина канала	Мин. 30 мм

	Разрешающая способность	0,4с/мВ
Контроль и стабильность базовой линии	Время восстановления после сброса	3 сек
	Скорость дрейфа в течение 10 секунд	10 мкВ/с
	Смещение базовой линии в течение 1 часа	Не более 500 мкВ
	Смещение базовой линии при нормальной рабочей температуре	Не более 50 мкВ/°С
Защита от электрохирургических помех	Режим резания: 300 Вт; Режим коагуляции: 100 Вт. Вернитесь в нормальный режим работы в течение 10 секунд. Пиковый шум на базовой линии: ≤2 мВ.	
События аритмии	Асистолия, Ж-ф./Ж-тахи, Ж-тахи, Неустойчивая Ж-тахи, Желудочковая Брадикардия, Тахикардия, Брадикардия, Предельная тахикардия, Предельная брадикардия, PVC, ПЖС/мин слишком высокий, R-на-T, Пров.ПЖС, Куплет, Бигем-я, Тригемина, Полиморф. ПЖС, Желудочковый ритм, Пропущенные удары, Пауза, Паузы/мин. выс., Аритмия, Конец Аритмии, М. а., З. м. ар., Данн. кар-ра отс. и Нет стим. кар-р.	
Анализ QT/QTc	Диапазон измерения	200 мс - 800 мс
	QT-HR	15уд/мин - 150 уд/мин (взр.); 15уд/мин - 180уд/мин (Пед., Нео.).
	Точность измерений	QT: ±30 мс; QTc: не определено
	Временной шаг измерения QT	4 мс.
	Временной шаг измерения QTc	1 мс.
Измерение ST	Диапазон	-2,5 мВ - +2,5 мВ (-25,0 мм ~ +25,0 мм)
	Точность	В пределах диапазона: -0,8 мВ ~ +0,8мВ; погрешность измерения: ±0,02 мВ или ±10%, в зависимости от того, что больше; Другие диапазоны: не определены
	Разрешение	0,01 мВ (0,1 мм)
	Предел сигнала тревоги	Верхний предел: (нижний предел +0,1 мВ) ~ 2,5 мВ; Нижний предел: -2,5 мВ ~ (верхний предел - 0,1 мВ).
	Этап сигнала тревоги	0,05 мВ
Частота сердечных сокращений		
Диапазон и точность измерения ЧСС	Взр.	Диапазон: 15 ~ 300 ударов в минуту
	Нео./Пед.	Диапазон: 15 ~ 350 ударов в минуту
	Точность	±1% или ±1 удар в минуту, в зависимости от того, что больше.
	Разрешение	1 уд./мин

Диапазон и шаг сигнала тревоги ЧСС	Предел сигнала тревоги	Верхний предел ЧСС: 17 уд/мин ~ 295 уд/мин Нижний предел ЧСС: 16 уд/мин ~ 290 уд/мин Предельная тахикардия: 60 уд/мин ~ 300 уд/мин Предельная брадикардия: 15 уд/мин ~ 120 уд/мин	
	Шаг	1 удар в минуту для диапазона 15 ударов в минуту ~ 40 ударов в минуту, 5 уд/мин для 41 уд/мин ~ 300 уд/мин	
Чувствительность определения частоты сердечных сокращений	200 мкВ		
Отклонение высокого Т-зубца	Максимальная амплитуда Т-зубца (aT) 1,2 мВ в соответствии с IEC 60601-2-27, пункт 201.12.1.101.17.		
Расчет ЧСС	Усреднение частоты сердечных сокращений: Обычно частота сердечных сокращений вычисляется путем усреднения 8 самых последних интервалов R-R. Частота сердечных сокращений обновляется каждую секунду.		
Задержка сигнала тревоги при остановке сердца (асистолии) и высокой/низкой ЧСС	<10 сек		
Точность сердечного ритма и реакция на аритмию	Как требуется в пункте 201.7.9.2.9.101 b) 4) стандарта IEC 60601-2-27, ЧСС отображается следующим образом после 20 секунд периода стабилизации: Волновая форма A1 (Желудочковая бигеминия): 80±1 уд/мин Волновая форма A2 (Медленная чередующаяся желудочковая бигеминия): 60±1 уд/мин Волновая форма A3 (Быстрая чередующаяся желудочковая бигеминия): 120±1 уд/мин Волновая форма A4 (Двунаправленные систолы): 90±2 уд/мин		
Время реагирования на изменения ЧСС	Как требуется в пункте 201.7.9.2.9.101 b) 5) стандарта IEC 60601-2-27: время отклика на изменение ЧСС: от 80 до 120 ударов в минуту: менее 10 секунд. от 80 до 40 ударов в минуту: менее 10 секунд.		
Время для тревоги при тахикардии	Как требуется в разделе 201.7.9.2.9.101 b) 6) стандарта IEC 60601-2-27, волновая форма: Волновая форма B1 (1mVpp, 206 ударов в минуту): 10 с Волновая форма B1 (0,5 mVpp, 206 уд/мин): 10 с Волновая форма B1 (2 mVpp, 206 уд/мин) - диапазон: 10 с Волновая форма B2 (2mVpp, 195уд/мин): 10 с Волновая форма B2 (1 mVpp, 195 уд/мин): 10 с Волновая форма B2 (4 mVpp, 195 уд/мин): 10с		
Интерпретация ЭКГ в 12 отведениях в состоянии покоя			
Метод	Одновременный анализ нескольких отведений		
Выборка ЭКГ и количественное	Частота дискретизации ЭКГ	1000 Гц	
	Смещение между	Менее 100 мкс	

Спецификация изделия

определение амплитуды	каналами	
	Квантование амплитуды	≤5 мкВ/LSB
Вывод отчета ЭКГ	Частота сердечных сокращений (ударов в минуту), интервал PR (мс), продолжительность QRS (мс), интервал QT/QTc (мс), оси P/QRS/T (°), RV5/SV1, RV5+SV1, RV6/SV2.	
Пульс кардиостимулятора		
Возможность отображения пульса кардиостимулятора	Отображает сигнал ЭКГ при наличии импульсов кардиостимулятора с амплитудой от ±2 мВ до ±700 мВ, длительностью от 0,1 до 2,0 мс, временем нарастания менее 100 мкс. И индикация импульса кардиостимулятора с амплитудой не менее 0,2мВ, относящегося к входу (RTI).	
Отклонение импульса кардиостимулятора без превышения	Амплитуда: ±2 мВ ~ ±700 мВ; ширина: 0,1мс ~ 2,0мс; превышение составляет менее 0,05ак, период стабилизации составляет менее 5 мкс; время нарастания и спада импульса не превышает 100 мкс; импульс подается до 40 мс или менее начала комплекса QRS; и когда сигнал импульс предсердного кардиостимулятора с одинаковой амплитудой и длительностью предшествует импульсу желудочкового кардиостимулятора на 150-250 мс.	
Отклонение импульсов кардиостимулятора от быстрых сигналов ЭКГ	Минимальная скорость смещения входного сигнала: 2,2 В/с ±15%RTI (режим кар-ра)	
Индикация пульса при кардиостимуляции	Не менее 0,2мВ, отнесенного к входному сигналу	
Спецификация выходного сигнала		
Сигнал синхронизации дефибрилляции	Выходное сопротивление ≤100 Ом Максимальное время задержки ≤35 мс (фронт нарастания импульса относительно пика зубца R); Уровень выходного сигнала: 3,5 В ~ 5 В; Длительность импульса: 100 мс ±10; Время нарастания/спада ≤1 мс.	
Аналоговый выходной сигнал ЭКГ	a. Аналог выдает сигналы, усиленные в 1:1000 раз, с погрешностью усиления ±5%. b. Ширина полосы частот : Режим монитора: 0,5 Гц - 40 Гц; Режим операции: 1 Гц - 20 Гц; Режим диагностики: 0,05 Гц - 150 Гц; Режим ST: 0,05 Гц - 40 Гц c. Максимальное время задержки ≤35 мс d. Если [Кард.] включен, подается сигнал усиления темпа: амплитуда сигнала: ≥2,5 В; длительность импульса: 10 мс± 5%; время нарастания и спада выходного сигнала: ≤100 мкс	

8) Спецификация дыхания, измеряемого импедансным методом

Наименование	Спецификация
Метод	Измерение импеданса грудной клетки

Спецификация изделия

Измерительное отведение	I, II, и авто	
Волновая форма дыхательного возбуждения	<300 мкА r.m.s, 56,9 кГц (±10%)	
Волновая форма дыхания	Скорость волновой формы	3мм/с, 6,25 мм/с, 12,5 мм/с, 25 мм/с, 50 мм/с
	Усиление	2,5 мм/мВ (×0,25), 5 мм/мВ (×0,5), 10 мм/мВ (×1), 20 мм/мВ (×2), 30 мм/мВ (×3), 40 мм/мВ (×4), 50 мм/мВ (×5)
Соответствующие измерения и точность	Диапазон измерения	0 об/мин - 200 об/мин
	Точность измерений	0 об/мин - 120 об/мин: ±1 об/мин; 121 об/мин - 200 об/мин: ±2 об/мин
Диапазон и шаг сигнализации частоты дыхания	Диапазон	Шаг
	Верхний предел: (нижний предел + шаг) ~ 200 об/мин; Нижний предел: 0 об /мин ~ (верхний предел - шаг).	0 об/мин - 20 об/мин, размер шага: 1 об/мин 21 об/мин - 200 об/мин, размер шага: 5 об/мин
Диапазон времени без вздохов и шаг	Диапазон	Шаг
	Режим взр.: 10 с - 60 с;	5 сек
	Режим Пед./Нео.: 10 с - 40 с	5 сек
Идентификация сердечно-сосудистых артефактов (CVA)	Когда частота сердечных сокращений соответствует частоте дыхания, монитор выдает сигнал тревоги.	

9) Спецификации SpO₂

Модуль SpO₂ "Комен", Масимо" и "Неллкор"

Наименование	Спецификация
Отвечает требованиям ISO 80601-2-61:2017	
Отображаемые измерения	Форма импульса; %SpO ₂ и PR
Период обновления данных	≤1 с
Диапазон измерения SpO ₂	◆ SpO₂ «Комен»: 0% - 100% ◆ SpO₂ «Масимо» : 1% - 100% ◆ SpO₂ "Неллкор" : 0% - 100%
	Разрешение: 1% SpO ₂
Точность измерения SpO ₂	◆ SpO₂ "Комен": в пределах 70% - 100%: ±3% в режиме Взр./Пед. (без движения), ±3% в режиме Нео. (без движения); в диапазоне 0% - 69%: не определено. ◆ SpO₂ "Масимо": в диапазоне 70% - 100%: ±2% в режиме Взр./Пед. Mode (без движения), ±3% в режиме Взр./Пед. (во время движения), ±3% в режиме Нео. (движение и без движения); в диапазоне 1% - 69%: не определено. ◆ SpO₂ "Неллкор": в пределах 70% - 100%: ±2% в режиме Взр./Пед. (без движения), ±3% в режиме Нео. (без движения);

Спецификация изделия

	в диапазоне 0% - 69%: не определено.
Настройки пределов сигнала тревоги SpO ₂	◆ SpO₂ «Комен» Верхний предел сигнала тревоги: (нижний предел+2%) - 100%; Нижний предел тревоги: (самый низкий предел+2%) - (верхний предел-2%); Предельно низкий предел сигнала тревоги: 0% - (нижний предел-2%) ◆ SpO₂ «Масимо» Верхний предел сигнала тревоги: (нижний предел+2%) - 100%; Нижний предел тревоги: (самый низкий предел+2%) - (верхний предел-2%); Предельно низкий предел сигнала тревоги: 1% - (нижний предел-2%) ◆ SpO₂ "Неллкор" Верхний предел сигнала тревоги: (нижний предел+2%) - 100%; Нижний предел тревоги: (самый низкий предел+2%) - (верхний предел-2%); Предельно низкий предел сигнала тревоги: 0% - (нижний предел-2%)
	Шаг: 1%.
Настройки пределов сигнала тревоги ΔSpO ₂	Диапазон предельных значений сигнала тревоги: 0-50 %. Шаг: 1%.
Индекс перфузии (PI)	Диапазон и точность измерения PI ◆ Модуль SpO₂ «Комен»: 0,05%~20%; точность: не определена; ◆ Модуль SpO₂ «Масимо»: 0,02%~20%; точность: не определена; Разрешение PI ◆ SpO₂ «Комен»: 0,05% - 9,99%, разрешение: 0,01%, 10,0% - 20,0%, разрешение: 0,1%. ◆ SpO₂ «Масимо»: 0,02% - 9,99%, разрешение: 0,01%. 10,0% - 20,0%, разрешение: 0,1%.
Индикатор сигнала IQ (SIQ)	Модули SpO ₂ «Масимо» и SpO ₂ «Комен» имеют функцию SIQ.

SpO₂ Rainbow

Наименование	Спецификация
Отвечает требованиям ISO 80601-2-61:2017	
Отображаемое измерение	Волновая форма пульса; %SpO ₂ , SpCO, SpMet, SpHb, PVI, SPOC, PI, PR
Диапазон и точность измерения SpO ₂	Диапазон измерений: 0% - 100% Точность измерений: от 70% до 100%: 2% в режиме Взр./Пед. (Без движения), 3% в режиме Нео. (Без движения) другой диапазон: не определен.
Диапазон и точность измерения SpMet	Диапазон измерений: 0,0%-99,9%. Точность измерения: в пределах 1,0% - 15,0%: 1%. другой диапазон: не определен. Разрешение: 0,1%
Диапазон и точность измерения SpCO	Диапазон измерений: 0% - 99% Точность измерения: в диапазоне от 1% до 40%: 3% в режиме Взр./Пед./ Нео. другой диапазон: не определен. Разрешение: 1%
Диапазон и точность	Диапазон измерения: 0 г/дл - 25,0 г/дл. Точность измерения: В диапазоне 8 г/дл - 17,0 г/дл: ±1 г/дл в режиме Взр./Пед. другой

Спецификация изделия

измерения SpHb	диапазон: не определен. Разрешение: 0,1 г/дл	
Диапазон измерения SPOC	0 мл/дл - 35 мл/дл (точность не определена) Разрешение: 1 мл/дл	
Диапазон измерения PVI	0% - 100% (точность не определена)	
Индекс перфузии (PI)	Диапазон измерений: 0% - 20,0% (точность не определена) Разрешение: 0% - 9,99%: 0,01%; 10,0% - 20,0%: 0,1%.	
Настройки предела сигнала тревоги	Сигнал тревоги параметры	Диапазон и шаг ограничения сигнала тревоги
	SpO ₂	Верхний предел: 2% - 99%, шаг: 1% или Выкл., когда он установлен в положение Выкл., сигнал тревоги отключен; Нижний предел: 1% - 98%, шаг: 1%;
	SpMet	Верхний предел: 1,0% - 2,0%, шаг: 0,1%, 2,5% - 99,5%, шаг: 0,5% или выкл.; Нижний предел: 1,0% - 2,0%, шаг: 0,1%, 2,5% - 99,0%, шаг: 0,5% или выкл.;
	SpCO	Верхний предел: 2% - 98%, шаг: 1% или Выкл., когда он установлен в положение Выкл., сигнал тревоги отключен; Нижний предел: 1% - 97%, шаг: 1% или Выкл., когда он установлен в положение Выкл., сигнал тревоги отключен;
	SpHb	Верхний предел: 2,0 г/дл - 24,5 г/дл, шаг: 0,1 г/дл или Выкл., когда он установлен в положение Выкл., сигнал тревоги отключен; Нижний предел: 1,0 г/дл - 23,5 г/дл, шаг: 0,1 г/дл или Выкл., когда он установлен в положение Выкл., сигнал тревоги отключен;
	SpOC	Верхний предел: 2 мл/дл - 34 мл/дл, шаг: 1 мл/дл или ниже; Нижний предел: 1 мл/дл - 33 мл/дл, шаг: 1 мл/дл или выключен;
	PVI	Верхний предел: 2% - 99, шаг: 1 или Выкл., когда он установлен в положение Выкл., сигнал тревоги отключен; Нижний предел: 1 - 98, шаг: 1 или Выкл., когда он установлен в положение Выкл., сигнал тревоги отключен;
	PI	Верхний предел: 0,04 - 0,09, шаг: 0,01, 0,10 - 0,90, шаг: 0,10, 1 - 19, шаг: 1, или Выкл. Нижний предел: 0,03 - 0,09, шаг: 0,01, 0,10 - 0,90, шаг: 0,10, 1 - 18, шаг: 1, или Выкл.

10) Спецификация частоты пульса

Элемент	Спецификация			
Диапазон и точность измерения	Источник PR	Диапазон измерения	Ошибка измерения	Разрешение

Спецификация изделия

	SpO ₂ «Комен»	20 уд/мин - 300 уд/мин	±2 уд/мин	1 уд./мин
	SpO ₂ «Масимо»	25 уд./мин - 240 уд./мин	±3 уд./мин (без движения) ±5 уд./мин (во время движения)	1 уд./мин
	SpO ₂ "Неллкор"	20 уд/мин - 300 уд/мин	±3 удара в минуту в диапазоне 20 ударов в минуту ~ 250 ударов в минуту, другой диапазон не определен	1 уд./мин
	SpO ₂ Rainbow	25 уд./мин - 240 уд./мин	±3 уд/мин	1 уд./мин
	НИАД "Комен"	30 уд./мин - 300 уд./мин	±3 удара в минуту или ±3%, в зависимости от того, что больше	1 уд./мин
	НИАД SunTec	30 уд./мин - 220 уд./мин	±3 уд./мин или ±2%, в зависимости от того, что больше	1 уд./мин
	ИАД	25 уд./мин - 350 уд./мин	±1 уд./мин или ±1%, в зависимости от того, что больше (исключая погрешность датчика)	1 уд./мин
Настройки сигнала тревоги PR	Верхний предел	(нижний предел + шаг) ~ 300 ударов в минуту		
	Нижний предел	15 ~ (верхний предел - шаг) ударов в минуту		
	Шаг: 15 ударов в минуту - 40 ударов в минуту: 1 удар в минуту; 41 удар в минуту - 300 ударов в минуту: 5 ударов в минуту			

11) Спецификация температуры

Наименование	Спецификация	
Отвечает требованиям ISO 80601-2-56:2017+A1:2018		
Отображаемые измерения	Температура тела T1 и T2, в единицах °C или °F по выбору	
Диапазон и точность измерения	Диапазон измерения	0°C - 50,0°C (32,0°F - 122,0°F)
	Ошибка измерения	±0,1°C (±0,2°F) (основной блок)
	Лабораторная точность	±0,2°C (±0,4°F) (с погрешностью датчика температуры)
Наст. сигн.	Пределы сигнала тревоги	Верхний предел: нижний предел +0,1°C - 50,0°C Нижний предел: 0°C - верхний предел - 0,1°C
	ΔT верхний предел сигнала тревоги	0,1°C - 50,0°C
Разрешение экрана	0,1°C (0,2°F)	

12) Спецификация CO₂

Наименование	Спецификация
Отвечает требованиям ISO 80601-2-55:2018	
Метод измерения CO ₂	Характеристики поглощения инфракрасного излучения

Спецификация изделия

Отображаемые измерения	Волновая форма CO ₂ ; EtCO ₂ /Fi CO ₂ , частота дыхательных движений (awRR)	
Модуль CO ₂ "Масимо" (Mainstream)		Модуль CO ₂ "Масимо" (Sidestream)
Диапазон измерения EtCO ₂	0-190 мм рт.ст. / 0-25, 3 кПа / 0-25,0% (при 760 мм рт.ст.)	0-190 мм рт.ст. / 0-25, 3 кПа/ 0-25,0% (при 760 мм рт.ст.)
Разрешение	1 мм рт. ст. или 0,1 кПа или 0,1%;	1 мм рт. ст. или 0,1 кПа или 0,1%;
Точность CO ₂	При всех условиях:	При всех условиях:
	0 - 114 мм рт.ст.: ± (2,25 мм рт.ст. +4%*показания); не определено в диапазоне 114 мм рт. ст. - 190 мм рт. ст.	ISA Sidestream «Масимо»: ± (2,25 мм рт.ст. +4% от показаний) в диапазоне 0-150 мм рт.ст.; не определяется в диапазоне 151-190 мм рт. ст. Capno sidestream "Масимо": ± (2,25 мм рт.ст. +4%*показания) в диапазоне 0-114 мм рт.ст.; не определяется в диапазоне 115 - 190 мм рт. ст.
	Сухой смешанный газ из CO ₂ и азота в условиях 22°C±5°C и 1013±40 гПа	Сухой смешанный газ из CO ₂ и азота в условиях 22°C±5°C и 1013±40 гПа
	0 - 114 мм рт.ст.: ± (1,52 мм рт.ст. +2% от показаний); не определяется в диапазоне 114-190 мм рт.ст.;	ISA Sidestream «Масимо»: ± (1,52мм рт.ст. +2%*показания) в диапазоне от 0 до 114мм рт.ст.; не определено в диапазоне от 114 до 190 мм рт.ст. Capno sidestream "Масимо": ± (1,52мм рт.ст. +2%*показания) в диапазоне от 0 до 114мм рт.ст.; не определено в диапазоне от 114 до 190 мм рт.ст.
Частота отбора проб	/	50мл/мин
Точность частоты дискретизации	/	±10мл/мин
Частота дискретизации данных	20 Гц/каждый канал	20 Гц/каждый канал
Общее время отклика системы	<1 сек	<3 с (с использованием 2-метровой линии отбора проб адаптера воздуховода Nomoline)
время нарастания от 10% до 90%	/	Nomoline ISA sidestream «Масимо»: Типичное время нарастания при скорости выборки 50 мл/мин составляет ≤200 мс
Стабильность CO ₂	Без смещения	Без смещения
Время нагревания	<10 сек	<10 с (примечание: используйте через мин. температура хранения, время прогрева составляет 10 мин.)
Расчет ET	EtCO ₂ отображается после одного вдоха и имеет постоянно обновляемую среднюю продолжительность дыхания. Для расчета значений в конце спокойного выдоха (ET) используются следующие методы Самая высокая концентрация CO ₂ в течение одного дыхательного цикла с весовой функцией, применяемой в пользу значений ближе к концу цикла. EtCO ₂ в	EtCO ₂ отображается после одного вдоха и имеет постоянно обновляемую среднюю продолжительность дыхания. Для расчета значений в конце спокойного выдоха (ET) используются следующие методы: Самая высокая концентрация CO ₂ в течение одного дыхательного цикла с весовой функцией, применяемой в пользу значений ближе к концу цикла. EtCO ₂ в пределах спецификации для всех ЧДД до 150 вд/мин. ET обычно снижается ниже номинальных значений (ETnom), когда частота дыхательных движений

Спецификация изделия

	пределах спецификации для всех ЧДД до 150 вд/мин. ЕТ обычно снижается ниже номинального значения, когда ЧДД превышает 80 вд/мин. Максимальное снижение описывается формулой $ET=80 \cdot ET_{nom}/RR$. $EtCO_2$ будет соответствовать спецификации для всех ЧДД до 150 вд/мин.	(ЧДД) превышает пороговое значение ЧДД (RR_{th}) в соответствии со следующими формулами: $ET=ET_{nom} \cdot (125/ЧДД)$ для $RR_{th}>125$
Настройки предела сигнала тревоги $EtCO_2$	Верхний предел: (нижний предел + 2 мм рт.ст.) ~ 190 мм рт.ст.; Нижний предел: 0 мм рт.ст. ~ (верхний предел - 2 мм рт.ст.). Шаг: 1 мм рт.ст.	
Настройки предела сигнала тревоги $FiCO_2$	Верхний предел: 0 мм рт.ст. - 99 мм рт.ст.; нижний предел: Н/П Шаг: 1 мм рт.ст.	
Обнаружение дыхания	Адаптивный порог, минимальное изменение концентрации CO_2 на 1%	
Диапазон измерения $awRR$	0 - 150 вдохов/мин. измеряется при соотношении ввода/вывода 1:1	ISA sidestream "Масимо": 0 - 100 вд/мин., измеренных при отношении I/E 1:1 Capno sidestream "Масимо": 0 - 150 вд/мин., измеренных при отношении I/E 1:1
Точность измерения $awRR$:	±1 об/мин	±1 об/мин
Настройки предела сигнала тревоги $aWRR$	Верхний предел: (нижний предел + 2 об/мин) ~ 150 об/мин; Нижний предел: 0 об/мин ~ (верхний предел - 2 об/мин). Шаг: 0 об/мин - 20 об/мин: 1 об/мин; 21 об/мин - 150 об/мин: 5 об/мин	
Диапазон и точность времени без вздохов	Для Взр.: 15 с, 20 с, 25 с, 30 с, 35 с, 40 с, 45 с, 50 с, 55 с, 1 минута; Для Нео./Пед.: 15 с, 20 с, 25 с, 30 с, 35 с, 40 с	
	Шаг	±5 с
Напряжение питания	Источник питания 4,5 - 5,5В п.т.	
Рабочая среда	0 - 40°C (32 - 104°F); 525 - 1200 гПа < 40 гПа H_2O (без конденсации) (относительная влажность 95% при 30 °C);	0 - 50°C (32 - 122°F); 525 - 1200 гПа < 40 гПа H_2O (без конденсации) (относительная влажность 95% при 30 °C);
CO_2 "Комен"/"Респироникс" (Mainstream)		CO_2 "Комен"/"Респироникс" (Sidestream)
Диапазон измерения	0 - 150 мм рт. ст. /0% - 19,7%/ 0 - 20,0кПа (при 760 мм рт. ст.)	LoFlo "Комен"/"Респироникс": 0 - 150 мм рт. ст. 0% - 19,7%: 0 - 20,0кПа (при 760 мм рт. ст.) CapnoTrak "Респироникс": 0 мм рт.ст. - 99,0 мм рт.ст., 0% - 13,03%, 0 кПа - 13,20 кПа (при 760 мм рт.ст.)
Разрешение	0 - 69 мм рт.ст.: 0,1 мм рт.ст. 70 - 150 мм рт.ст.: 0,25мм рт.ст.	0 - 69 мм рт.ст.: 0,1 мм рт.ст. 70 - 150 мм рт.ст.: 0,25мм рт.ст.
Точность CO_2	0 - 40 мм рт.ст.: ±2мм рт.ст. 41 - 70мм рт.ст.: ±5% показаний; 71 - 100мм рт.ст.: ±8% показаний; 101 - 150 мм рт.ст.: ±10% показаний;	"Комен": 0 - 40 мм рт.ст.: ±2мм рт.ст. 41 - 70мм рт.ст.: ±5% показаний; 71 - 100мм рт.ст.: ±8% показаний; 101 - 150 мм рт.ст.: ±10% показаний;

Спецификация изделия

	Примечание: температура при 35°C	LoFlo sidestream «Респироникс»: 0-40 мм рт.ст.: ±2 мм рт.ст.; 41 - 70мм рт.ст.: ±5% показаний; 71 - 100мм рт.ст.: ±8% показаний; 101 - 150 мм рт.ст.: ±10% показаний; CapnoTrak «Респироникс»: 0-38 мм рт.ст.: ±2 мм рт.ст. от фактического; 38,01 - 99,0 мм рт. ст.: ±10% от фактического (±12% от фактического значения при частоте вращения более 80 об/мин)
Расчет CO ₂	BTPS (Сатурация температуры тела и давления	
Частота отбора проб	/	50 мл/мин
Точность частоты дискретизации	/	±10 мл/мин
Частота дискретизации данных	/	100 Гц
Общее время отклика системы	1 сек	sidestream «Комен»: Менее 3 секунд (с трубкой для кондиционирования и удлинительной трубкой). LoFlo sidestream «Респироникс»: Менее 3 секунд (с осушителем и удлинительной трубкой). CapnoTrak sidestream «Респироникс»: Менее 4 секунд (с осушителем и удлинительной трубкой). До дополнительных 3 секунд для канюль для отбора проб бокового потока с осушителем и удлинительной трубкой)
время нарастания от 10% до 90%	--	sidestream «Комен»: Менее 410 мс (с трубкой для кондиционирования и удлинительной трубкой). Боковой поток «Респироникс» CapnoTrak: менее 340 мс (только для модуля), для монитора - 1 с (с осушителем и удлинительной трубкой)
Стабильность CO ₂	Кратковременное смещение: Смещение в течение четырех часов не должно превышать максимум 0,8 мм рт. ст.; Долговременное смещение: Спецификация точности будет поддерживаться в течение 120-часового периода.	
Время нагревания	Извлечение формы сигнала EtCO₂: <15 с 2 мин для получения полной спецификации точности при 25°C.	sidestream «Комен»/LoFlo sidestream «Респироникс»: выделение сигнала EtCO₂: <20 с 1 мин для получения полной спецификации точности при температуре 25°C. CapnoTrak sidestream «Респироникс»: EtCO₂ выделение сигнала: <10 с 3 мин для получения полной спецификации точности при 25°C.
Расчет EtCO ₂	Метод: Пик формы сигнала выдыхаемого CO₂. Выбранные элементы: 1 вдох, 10 секунд, 20 секунд. Примечание: минимальное зарегистрированное значение	Метод: Пик сигнала выдыхаемого CO₂ в течение выбранного периода времени. Требуется минимум 5 мм рт. ст. между пиком и точкой минимума формы сигнала. Выбранные элементы периода времени: 10 секунд, 20 секунд.

Спецификация изделия

	разницы между исходным уровнем и значением CO ₂ должно составлять 5 мм рт. ст.	
Расчет FiCO ₂	Диапазон: 3 - 50 мм рт. ст. Метод: наименьшее значение волновой формы CO ₂ за предыдущие 20 секунд	Диапазон: 0, 3 - 50 мм рт. ст. Метод: наименьшее значение волновой формы CO ₂ за предыдущие 20 секунд
Давление в дыхательных путях	Общее давление (барометрическое давление + давление в дыхательных путях): 400-850 мм рт. ст.	LoFlo sidestream «Комен»/«Респироникс»: Рабочий диапазон: +120 см H ₂ O (88,27 мм рт. ст.) -45 см H ₂ O (33,1 мм рт. ст.) CapnoTrak Sidestream, «Респироникс»: Рабочий диапазон: +60 см H ₂ O (44,1 мм рт. ст.) -60 см H ₂ O (-44,1 мм рт. ст.) Максимально допустимый диапазон: +120 см H ₂ O (88,27 мм рт. ст.) -45 см H ₂ O (33,1 мм рт. ст.) Давление в дыхательных путях > 71,4 см H ₂ O (52,5 мм рт.ст.) приведет к дополнительной ошибке.
Настройки предела сигнала тревоги EtCO ₂	Верхний предел: (нижний предел + 2 мм рт.ст.) ~ 150 мм рт.ст.; Нижний предел: 0 мм рт. ст. ~ (верхний предел - 2 мм рт. ст.). Шаг: 1 мм рт.ст.	
Настройки предела сигнала тревоги FiCO ₂	Верхний предел: 0 мм рт.ст. ~ 76 мм рт.ст.; нижний предел: Н/П Шаг: 1 мм рт.ст.	
Диапазон измерения aWRR	"Комен": 0 - 150 об/мин "Респироникс": 0 об/мин, 2 об/мин - 150 об/мин	"Комен": 0 - 150 об/мин LoFlo "Респироникс": 0 об/мин, 2 об/мин - 150 об/мин CapnoTrak "Респироникс": 0 об/мин, 2 об/мин - 100 об/мин
Точность измерения aWRR	±1 об/мин	±1 об/мин
Метод измерения частоты дыхательных движений	8 вдохов в среднем	8 вдохов в среднем
Настройки предела сигнала тревоги aWRR	Верхний предел: (нижний предел + 2 об/мин) ~ 150 об/мин; Нижний предел: 0 об/мин ~ (верхний предел - 2 об/мин). Шаг: 0 об/мин - 20 об/мин: 1 об/мин; 21 об/мин - 150 об/мин: 5 об/мин	
Диапазон времени без вдохов и шаг	Для взр.: 10с, 15с, 20с, 25с, 30с, 35с, 40с, 45с, 50с, 55с, 1мин; Для Нео./Пед: 10с, 15с, 20с, 25с, 30с, 35с, 40с	
	Шаг	±5 с
Напряжение питания	Источник питания 4,5 - 5,5В п.т.	
Рабочая среда	0 - 45°C (32 - 113°F); 10% - 90%ОВ, 500 - 1060 гПа	LoFlo sidestream «Комен»/«Респироникс»: 0 - 50°C (32 - 122°F); 10% - 90%ОВ, 525 - 1200 гПа CapnoTrak Sidestream, «Респироникс»: 0 - 55°C (32 - 131°F); 10% - 95%ОВ, 533 - 1060 гПа

13) Спецификация НИАД

Наименование	Спецификация
Соответствует требованиям стандарта IEC 80601-2-30:2018	
Метод измерения	Метод колебаний
Отображаемое измерение	Систолическое давление (СИС), Диастолическое давление (ДИА), Среднее давление (САД)

		Частота пульса (PR) в списке НИАД	
НИАД "КОМЕН"			
Диапазон измерения НИАД	Диапазон измерений в режиме для Взр.	СИС	25 мм рт. ст. - 290 мм рт. ст. (3,3 кПа - 38,7 кПа)
		ДИА	10 мм рт. ст. - 250 мм рт. ст. (1,3 кПа - 33,3 кПа)
		САД	15 мм рт. ст. - 260 мм рт. ст. (2,0 кПа-34,7 кПа)
	Диапазон измерения в режиме для детей	СИС	25 мм рт. ст. - 250 мм рт. ст. (3,3 кПа - 33,3 кПа)
		ДИА	10 мм рт. ст. - 210 мм рт. ст. (1,3 кПа-28,0 кПа)
		САД	15 мм рт. ст. - 225 мм рт. ст. (2,0 кПа - 30,0 кПа)
	Диапазон измерения в режиме для Нео.	СИС	25 мм рт. ст. - 140 мм рт. ст. (3,3 кПа-18,7 кПа)
		ДИА	10 мм рт. ст. - 115 мм рт. ст. (1,3 кПа-15,3 кПа)
		САД	15 мм рт. ст. - 125 мм рт. ст. (2,0 кПа-16,7 кПа)
Диапазон и точность измерения статического давления	Диапазон измерений: 0 мм рт. ст. - 300 мм рт. ст. (0 кПа - 40,0 кПа); Точность измерения: ±3 мм рт. ст. (±0,4 кПа)		
Ошибка измерения	Макс. средняя разница: ±5 мм рт. ст. Макс. стандартное отклонение: 8 мм рт. ст.		
Начальное давление надувания	а) В режиме для взрослых: 80 мм рт. ст. - 290 мм рт. ст. (10,7 кПа - 38,7 кПа); по умолчанию: 160 мм рт. ст. б) В режиме для детей: 80 мм рт. ст. - 240 мм рт. ст. (10,7 кПа - 32,0 кПа); по умолчанию: 120 мм рт. ст. с) В режиме для Нео.: 60 мм рт. ст. - 140 мм рт. ст. (8,0 кПа - 18,7 кПа); по умолчанию: 100 мм рт. ст.		
Программное обеспечение для защиты от избыточного давления	Режим для взрослых	297 мм рт. ст. ±3 мм рт. ст. (39,6 кПа±0,4 кПа)	
	Режим для детей	297 мм рт. ст. ±3 мм рт. ст. (39,6 кПа±0,4 кПа)	
	Режим для Нео.	147 мм рт. ст. ±3 мм рт. ст. (19,6 кПа±0,4 кПа)	
Макс. период измерения	120с в режиме для взрослых/детей; 85 с в режиме для Нео.		
Настройки предела сигнала тревоги НИАД	Взр.	СИС	Диапазон настройки наивысшего предела: 23 мм рт.ст.-290 мм рт. ст. Диапазон настройки верхнего предела: 22 мм рт.ст. - 285 мм рт.ст. Диапазон настройки нижнего предела: 21 мм рт.ст. - 280 мм рт.ст. Диапазон настройки предельно малого предела: 20 мм рт. ст. - 275 мм рт. ст.
		ДИА	Диапазон настройки наивысшего предела: 13 мм рт.ст. - 250 мм рт.ст. Диапазон настройки верхнего предела: 12 мм рт. ст. - 245 мм рт. ст.

			Диапазон настройки нижнего предела: 11 мм рт.ст. - 240 мм рт.ст. Диапазон настройки предельно малого предела: 10 мм рт. ст. - 235 мм рт. ст.
		САД	Диапазон настройки наивысшего предела: 16 мм рт.ст. - 260 мм рт. ст. Диапазон настройки верхнего предела: 15 мм рт. ст. - 255 мм рт. ст. Диапазон настройки нижнего предела: 14 мм рт.ст. - 250 мм рт.ст. Диапазон настройки предельно малого предела: 13 мм рт. ст. - 245 мм рт. ст.
	Дети	СИС	Диапазон настройки наивысшего предела: 23 мм рт.ст.-250 мм рт. ст. Диапазон настройки верхнего предела: 22 мм рт.ст. - 245 мм рт.ст. Диапазон настройки нижнего предела: 21 мм рт.ст. - 240 мм рт.ст. Диапазон настройки предельно малого предела: 20 мм рт. ст. - 235 мм рт. ст.
		ДИА	Диапазон настройки наивысшего предела: 13 мм рт.ст. - 210 мм рт.ст. Диапазон настройки верхнего предела: 12 мм рт. ст. - 205 мм рт. ст. Диапазон настройки нижнего предела: 11 мм рт.ст. - 200 мм рт.ст. Диапазон настройки предельно малого предела: 10 мм рт. ст. - 195 мм рт. ст.
		САД	Диапазон настройки наивысшего предела: 16 мм рт.ст. - 225 мм рт. ст. Диапазон настройки верхнего предела: 15 мм рт. ст. - 220 мм рт. ст. Диапазон настройки нижнего предела: 14 мм рт.ст. - 215 мм рт.ст. Диапазон настройки предельно малого предела: 13 мм рт. ст. - 210 мм рт. ст.
	Нео.	СИС	Диапазон настройки наивысшего предела: 23 мм рт.ст.-140 мм рт. ст. Диапазон настройки верхнего предела: 22 мм рт.ст. - 135 мм рт.ст. Диапазон настройки нижнего предела: 21 мм рт.ст. - 130 мм рт.ст. Диапазон настройки предельно малого предела: 20 мм рт. ст. -

Спецификация изделия

			125 мм рт. ст.
		ДИА	Диапазон настройки наивысшего предела: 13 мм рт.ст. - 115 мм рт.ст. Диапазон настройки верхнего предела: 12 мм рт. ст. - 110 мм рт. ст. Диапазон настройки нижнего предела: 11 мм рт.ст. - 105 мм рт.ст. Диапазон настройки предельно малого предела: 10 мм рт. ст. - 100 мм рт. ст.
			САД
	Шаг: 10 мм рт. ст. - 50 мм рт. ст: 1 мм рт. ст. 51 мм рт. ст. - 290 мм рт. ст: 5 мм рт. ст.		
Режим измерения крови	Ручной, автоматический (периодический), последовательный, ежечасный и непрерывный режим		
	Интервал измерения в автоматическом режиме	1мин, 2мин, 2,5мин, 3мин, 4мин, 5мин, 10мин, 15мин, 30мин, 60мин, 90мин, 120мин, 180мин, 240мин, 480мин, 720мин	
	Время циклирования в непрерывном режиме	5 мин.	

НИАД SunTech			
Диапазон измерения НИАД	Диапазон измерения в режиме для взрослых	СИС	40 мм рт. ст. - 260 мм рт. ст. (5,3 кПа - 34,7 кПа)
		ДИА	20 мм рт. ст. - 200 мм рт. ст. (2,7 кПа - 26,7 кПа)
		САД	26 мм рт. ст. - 220 мм рт. ст. (3,5 кПа - 29,3 кПа)
	Диапазон измерения в режиме для детей	СИС	40 мм рт. ст. - 160 мм рт. ст. (5,3 кПа - 21,3 кПа)
		ДИА	20 мм рт. ст. - 120 мм рт. ст. (2,7 кПа - 16,0 кПа)
		САД	26 мм рт. ст. - 133 мм рт. ст. (3,5 кПа - 17,7 кПа)
	Диапазон измерения в режиме для Нео.	СИС	40 мм рт. ст. - 130 мм рт. ст. (5,3 кПа - 17,3 кПа)
		ДИА	20 мм рт. ст. - 100 мм рт. ст. (2,7 кПа - 13,3 кПа)
		САД	26 мм рт. ст. - 110 мм рт. ст. (3,5 кПа - 14,7 кПа)
Диапазон и точность измерения статического давления	Диапазон измерений: 0 мм рт. ст. - 300 мм рт. ст. (0 кПа - 40,0 кПа); Точность измерения: ± 3 мм рт. ст. ($\pm 0,4$ кПа)		

Спецификация изделия

Ошибка измерения	Макс. средняя разница: ±5 мм рт. ст. Макс. стандартное отклонение: 8 мм рт. ст.		
Начальное давление надувания	а) В режиме для взрослых: 120 мм рт. ст. - 280 мм рт. ст. (16,0 кПа - 37,3 кПа); по умолчанию: 160 мм рт. ст. б) В режиме для детей: 80 мм рт. ст. - 170 мм рт. ст. (10,7 кПа - 22,7 кПа); по умолчанию: 120 мм рт. ст. с) В режиме для Нео.: 60 мм рт. ст. - 140 мм рт. ст. (8,0 кПа - 18,7 кПа); по умолчанию: 100 мм рт. ст.		
Программное обеспечение для защиты от избыточного давления	Режим для взрослых	297 мм рт. ст. ±3 мм рт. ст. (39,6 кПа ±0,4 кПа)	
	Режим для детей	297 мм рт. ст. ±3 мм рт. ст. (39,6 кПа ±0,4 кПа)	
	Режим для Нео.	147 мм рт. ст. ±3 мм рт. ст. (19,6 кПа ±0,4 кПа)	
Макс. период измерения	130с в режиме для взрослых; 90 с в режиме для детей; 75 с в режиме для Нео.		
Настройки сигнала тревоги НИАД	Взр.	СИС	Диапазон настройки наивысшего предела: 43 мм рт.ст. - 260 мм рт. ст. Диапазон настройки верхнего предела: 42 мм рт. ст. - 255 мм рт. ст. Диапазон настройки нижнего предела: 41 мм рт.ст. - 250 мм рт.ст. Диапазон настройки предельно малого предела: 40 мм рт. ст. - 245 мм рт. ст.
		ДИА	Диапазон настройки наивысшего предела: 23 мм рт.ст.- 200 мм рт. ст. Диапазон настройки верхнего предела: 22 мм рт.ст. - 195 мм рт.ст. Диапазон настройки нижнего предела: 21 мм рт.ст. - 190 мм рт.ст. Диапазон настройки предельно малого предела: 20 мм рт. ст. -185 мм рт. ст.
		САД	Диапазон настройки наивысшего предела: 29 мм рт.ст.- 220 мм рт. ст. Диапазон настройки верхнего предела: 28 мм рт.ст. - 215 мм рт.ст. Диапазон настройки нижнего предела: 27 мм рт.ст. - 210 мм рт.ст. Диапазон настройки предельно малого предела: 26 мм рт. ст. -205 мм рт. ст.
	Дети	СИС	Диапазон настройки наивысшего предела: 43 мм рт.ст. - 160 мм рт. ст. Диапазон настройки верхнего предела: 42 мм рт. ст. - 155 мм рт. ст. Диапазон настройки нижнего предела: 41 мм рт.ст. - 150

Спецификация изделия

			мм рт.ст. Диапазон настройки предельно малого предела: 40 мм рт. ст. - 145 мм рт. ст.
		ДИА	Диапазон настройки наивысшего предела: 23 мм рт.ст.- 120 мм рт. ст. Диапазон настройки верхнего предела: 22 мм рт.ст. - 115 мм рт.ст. Диапазон настройки нижнего предела: 21 мм рт.ст. - 110 мм рт.ст. Диапазон настройки предельно малого предела: 20 мм рт. ст. - 105 мм рт. ст.
		САД	Диапазон настройки наивысшего предела: 29 мм рт.ст. - 130 мм рт. ст. Диапазон настройки верхнего предела: 28 мм рт.ст. - 125 мм рт.ст. Диапазон настройки нижнего предела: 27 мм рт.ст. - 120 мм рт.ст. Диапазон настройки предельно малого предела: 26 мм рт. ст. -115 мм рт. ст.
	Нео.	СИС	Диапазон настройки наивысшего предела: 43 мм рт.ст. - 130 мм рт. ст. Диапазон настройки верхнего предела: 42 мм рт. ст. - 125 мм рт. ст. Диапазон настройки нижнего предела: 41 мм рт.ст. - 120 мм рт.ст. Диапазон настройки предельно малого предела: 40 мм рт. ст. - 115 мм рт. ст.
		ДИА	Диапазон настройки наивысшего предела: 23 мм рт.ст.- 100 мм рт. ст. Диапазон настройки верхнего предела: 22 мм рт.ст. - 95 мм рт.ст. Диапазон настройки нижнего предела: 21 мм рт.ст. - 90 мм рт.ст. Диапазон настройки предельно малого предела: 20 мм рт. ст. - 85 мм рт. ст.
		САД	Диапазон настройки наивысшего предела: 29 мм рт.ст. - 110 мм рт. ст. Диапазон настройки верхнего предела: 28 мм рт.ст. - 105 мм рт.ст. Диапазон настройки нижнего предела: 27 мм рт.ст. - 100 мм рт.ст. Диапазон настройки предельно малого предела: 26 мм рт. ст. -95 мм рт. ст.

	Шаг: 20 мм рт. ст. - 50 мм рт.ст.: 1 мм рт. ст. 51 мм рт. ст. - 260 мм рт.ст.: 5 мм рт. ст.	
Режим измерения крови	Ручной, автоматический (периодический), последовательный, ежечасный	
	Интервал измерения в автоматическом режиме	1мин, 2мин, 2,5мин, 3мин, 4мин, 5мин, 10мин, 15мин, 30мин, 60мин, 90мин, 120мин, 180мин, 240мин, 480мин, 720мин

14) Спецификация ИАД

Наименование	Спецификация	
Соответствует требованиям стандарта IEC 60601-2-34:2011.		
Метод измерения	Прямое инвазивное артериальное давление	
Номер канала ИАД	Макс. 8 каналов	
Давление в дыхательных путях включает	ART (Артериальное давление), РА (Давление в легочной артерии), CVP (Центральное венозное давление), RAP (Давление в правом предсердии), LAP (Давление в левом предсердии), ICP (Внутричерепное давление), АО (Давление в аорте), UAP (Давление в пупочной артерии), BAP (Давление в плечевой артерии), FAP (Давление в бедренной артерии), UVP (Давление в пупочной вене), UAP (Артериальное давление в пуповине), LV (Давление в левом желудочке), IAP (Внутрибрюшное давление), CPP (Церебральное перфузионное давление) P1, P2, P3, P4 (давление расширения определяется количеством каналов ИАД)	
Диапазон измерения давления	-50 мм рт.ст. - +370 мм рт.ст. (-6,6 кПа ~ +49,3 кПа)	
	ART:	0 мм рт. ст. - 370 мм рт. ст. (0 кПа - 49,3 кПа)
	РА	-6 мм рт.ст. - 120 мм рт.ст. (-8 кПа - 16 кПа).
	CVP	-10 мм рт.ст. - 40 мм рт.ст. (-1,3 кПа - 5,3 кПа)
	RAP	-10 мм рт.ст. - 40 мм рт.ст. (-1,3 кПа - 5,3 кПа)
	LAP	-10 мм рт.ст. - 40 мм рт.ст. (-1,3 кПа - 5,3 кПа)
	ICP	-10 мм рт.ст. - 40 мм рт.ст. (-1,3 кПа - 5,3 кПа)
	P1 , P2 , P3 , P4	-50 мм рт.ст. - 370 мм рт.ст. (-6,6 кПа - 49,3 кПа)
	LV	0 мм рт. ст. - 370 мм рт. ст. (0 кПа - 49,3 кПа)
	АО	0 мм рт. ст. - 370 мм рт. ст. (0 кПа - 49,3 кПа)
	UAP	0 мм рт. ст. - 370 мм рт. ст. (0 кПа - 49,3 кПа)
	BAP	0 мм рт. ст. - 370 мм рт. ст. (0 кПа - 49,3 кПа)
	FAP	0 мм рт. ст. - 370 мм рт. ст. (0 кПа - 49,3 кПа)
	UVP	-10 мм рт.ст. - 40 мм рт.ст. (1,3 кПа - 5,3 кПа)
	IAP	-10 мм рт.ст. - 40 мм рт.ст. (1,3 кПа - 5,3 кПа)
	CPP	0 мм рт. ст. - 370 мм рт. ст. (0 кПа - 49,3 кПа)
Разрешение измерения давления	0,1 кПа или 1 мм рт. ст.	
Точность измерения давления	±1 мм рт. ст. или ±2%, в зависимости от того, что больше (ошибка датчика исключена)	
Установка предела срабатывания тревоги ИАД	ART	Экстремально высокий предел: (верхний предел + шаг) -370 мм рт. ст. Диапазон установки верхнего предела: (нижний предел + шаг) - (экстремально высокий предел-шаг) мм рт. ст. Диапазон установки нижнего предела: (экстремально нижний предел + шаг) - (верхний предел-шаг) мм рт. ст.

Спецификация изделия

		Диапазон установки экстремально низкого предела: -50 мм рт.ст. - (нижний предел-шаг) мм рт. ст.
	АО, UAP, BAP, FAP, LV, PA, CVP, RAP, LAP, ICP, UVP, IAP, P1, P2, P3, P4,	Диапазон установки верхнего предела: (нижний предел + шаг) - 370 мм рт. ст. Диапазон установки нижнего предела: -50 мм рт. ст. - (верхний предел-шаг)
	Разрешение -50 мм рт.ст. - 50 мм рт.ст., шаг: 1 мм рт.ст. 51 мм рт.ст. - 370 мм рт.ст., шаг: 5 мм рт.ст.	
Обнуление давления	Каждый канал имеет функцию обнуления давления с точностью ± 1 мм рт. ст. ($\pm 0,1$ кПа).	
Измерение PPV	Диапазон измерения: 0%-50%	
	Разрешение: 1%	
Измерение SPV	Диапазон измерения: 0 мм рт. ст.-50 мм рт. ст.;	
	Разрешение: 1 мм рт. ст.	
Аналоговый выходной сигнал ИАД	Поддерживается двухканальный аналоговый выход ИАД. Ширина полосы частот: (-3 дБ, опорный 1 Гц): 0-40 Гц; Время задержки: ≤ 30 мс; Коэффициент усиления (эталонный 1 Гц): 1 В/100 мм рт.ст.; погрешность: $\pm 5\%$	

15) Спецификация Ж.н.

Наименование	Спецификация	
Метод измерения	Метод термодилуции	
Измерение ж.н.	Диапазон измерения: 0,1 – 20л/мин Точность: $\pm 5\%$ или $\pm 0,1$ л/мин, в зависимости от того, что больше	
Измерение температуры крови (ТК)	Диапазон измерений: 23°C - 43°C (73,0°F - 109°F) Точность: $\pm 0,1^\circ\text{C}$ ($\pm 0,2^\circ\text{F}$) (датчик исключен)	
Измерение температуры вводимой жидкости (ИТ)	Диапазон измерений: 0 - 27°C (32,0°F - 80,6°F) Точность: $\pm 0,1^\circ\text{C}$ ($\pm 0,2^\circ\text{F}$) (датчик исключен)	
Установка предела сигнала тревоги температуры крови (ТК)	Верхний предел ТК	(нижний предел +0,1) - 43,0°C
	Нижний предел ТК	23,0 - (верхний предел -0,1) °C
	Шаг	0,1°C

16) Спецификация ИКГ (не применимо для K22pro/K22A pro/K18APro/K15APro/ K12APro)

Наименование	Спецификация
Метод измерения	Импедансная кардиография - не прямое измерение
Диапазон и точность измерения	ЧСС: 40 - 250 уд/мин, точность: ± 2 уд/мин
	SV: 5 - 250 мл, точность: не определена
	Ж.н. 1,4 - 15 л/мин, точность: не определена

Установка предела срабатывания сигнала тревоги ИКГ	Параметр сигнала	Предел сигнала тревоги	Шаг
	СИ	Верхний предел: (нижний предел + 0,1) - 15,0 л/мин/м ² Нижний предел: 1,4 - (верхний предел - 0,1) л/мин/м ²	±0,1 л/мин/м ²
	TFC	Верхний предел: (нижний предел +1) - 155 кОм Нижний предел: 5 - (верхний предел -1) кОм	±1кОм

17) Спецификация АГ

Наименование	Спецификация		
Отвечает требованиям ISO 80601-2-55:2018			
Способ измерения АГ	Характеристики поглощения инфракрасного излучения		
Отображаемое измерение	CO ₂ (АГ), O ₂ , N ₂ O и волновая форма АА; Et/Fi, O ₂ , частота дыхательных движений (awRR)		
Газы АГ включают:	CO ₂ , O ₂ , N ₂ O, один из пяти анестезирующих газов (ENF, ISO, SEV, Hal, DES)		
Диапазон и точность измерения АГ (Стандартное условие)	Следующие требования к точности применимы к сухому газу при 22 ± 5°C и 1013 ± 40 гПа:		
	CO ₂	Диапазон отображения	0% - 25%
		Точность	0% - 15%: ± (0.2%+2% от показаний); 15% - 25%: Не определено.
	N ₂ O	Диапазон отображения	0% - 100%
		Точность	±(2%+2% от показаний)
	ENF, ISO	Диапазон отображения	0% - 25%
		Точность	0% - 8%: ± (0,15%+5% от показаний); 8% - 25%: Не определено.
	HAL	Диапазон отображения	Не определено.
		Точность	Не определено.
	SEV	Диапазон отображения	0% - 25%
		Точность	0% - 10%: ± (0,15%+5% от показаний); 10% - 25%: Не определено.
	DES	Диапазон отображения	0% - 25%
		Точность	0% - 22%: ± (0,15%+5% от показаний); 22% - 25%: Не определено.
	O ₂	Диапазон отображения	0% - 100%

Спецификация изделия

		Точность	±(1% +2% от показаний)
Точность (полное условие)	CO ₂	Точность	±(0,3кПа +4% от показаний)
	N ₂ O	Точность	±(2 кПа +5% от показаний)
	Агенты	Точность	±(0,2кПа +10% от показаний)
	O ₂	Точность	±(2 кПа +2% от показаний)
Пределы срабатывания сигнала тревоги и шаг АГ	Параметр сигнала	Диапазон	Шаг
	EtCO ₂	верхний предел: (нижний предел +2 мм рт.ст.) -190 мм рт.ст.; нижний предел: 0 мм рт.ст. - (верхний предел -2 мм рт.ст.)	1 мм рт.ст.
	FiCO ₂	верхний предел: 1 мм рт. ст. -99 мм рт. ст.;	1 мм рт.ст.
	AwRR	верхний предел: (нижний предел +2 об/мин) - 150 об/мин; нижний предел: 0 об/мин - (верхний предел - 2 об/мин)	1 об/мин
	EtO ₂	верхний предел: (нижний предел + 2%) ~ 100%; нижний предел: 0% - (верхний предел - 2%).	1%
	FiO ₂	верхний предел: (нижний предел + 2%) - 100%; нижний предел: 18% - (верхний предел - 2%).	1%
	EtN ₂ O	верхний предел: (нижний предел + 2%) - 100%; нижний предел: 0% - (верхний предел - 2%).	1%
	FiN ₂ O	верхний предел: (нижний предел + 2%) - 82%; нижний предел: 0% - (верхний предел - 2%).	1%
	EtHal/EtEnf/EtIso/EtSev/EtDes	верхний предел: (нижний предел +0,2%) - 25,0%; нижний предел: 0% - (верхний предел - 0,2%).	0,1%
	FiHal/FiEnf/FiIso/FiSev/FiDes	верхний предел: (нижний предел +0,2%) ~ 25,0%; нижний предел: 0% ~ (верхний предел - 0,2%).	0,1%

Спецификация газоанализатора АГ sidestream "Масимо"		
Наименование	Спецификация	
Метод измерения	Измерение газа в инфракрасном диапазоне	
Диапазон и точность времени без вдохов	Диапазон	Для Взр.: 15 с, 20 с, 25 с, 30 с, 35 с, 40 с, 45 с, 50 с, 55 с, 1 минута; Для Нео./Пед.: 15 с, 20 с, 25 с, 30 с, 35 с, 40 с
	Ошибка	±5 с
Общие технические характеристики		
Описание	Ультеракомпактный газоанализатор бокового потока с низким расходом, со встроенным микронасосом, нулевым клапаном и регулятором расхода.	
Рабочие условия	ISA AX+: 0 - 50°C (32 - 122°F); ISA OR+: 5 - 50°C (41 - 122°F);	
Условия хранения	-40 - 70°C (-40 - 158°F)	
Влажность	<4 кПа Н ₂ O (без конденсации) Отн. вл. 95%, 30°C	
Атмосферное давление	52,5 - 120 кПа (4572 м)	
Напряжение питания	Источник питания 4,5 - 5,5В п.т.	

Вывод данных	
Значение Fi/Et	CO ₂ , O ₂ , N ₂ O, анестезирующий газ (Enf, Iso, Sev, Hal, DES)
Расчет Fi/Et	EtCO₂ отображается после одного вдоха и имеет постоянно обновляемую среднюю продолжительность дыхания. Для расчета значений в конце спокойного выдоха (ET) используются следующие методы: CO₂: Самая высокая концентрация CO₂ в течение одного дыхательного цикла с весовой функцией, применяемой в пользу значений ближе к концу цикла. EtCO₂ в пределах спецификации для всех ЧДД до 150 вд/мин. O₂: Самая высокая/самая низкая концентрация O₂ во время фазы выдоха (в зависимости от того, выше или ниже EtO₂, чем FiO₂). N₂O и анестезирующие средства: мгновенная концентрация газа в момент времени при обнаружении EtCO₂. ET обычно снижается ниже номинальных значений (ET_{nom}), когда частота дыхательных движений (ЧДД) превышает пороговое значение ЧДД (RR_{th}) в соответствии со следующими формулами: CO₂: $ET = ET_{nom} * \sqrt{(70/ЧДД)}$ для RR_{th}>70 N₂O, O₂, DES, ENF, ISO, SEV: $ET = ET_{nom} * \sqrt{(50/ЧДД)}$ для RR_{th}>50 HAL: $ET = ET_{nom} * \sqrt{(35/ЧДД)}$ для RR_{th}>35
Волновая форма	Одновременно может отображаться до 4 сигналов концентрации газа.
Показания к применению	Обнаружено дыхание, дыхание не обнаружено, Замените датчик O ₂ , Проверьте линию отбора проб, точность не указана и ошибка датчика
Газоанализатор	
Датчик ISA	Газоанализатор типа NDIR, с 2-9 каналами, диапазон измерения: 4 ~ 10 мкм
Компенсация	Компенсированный эффект CO ₂
Калибровка	Нет необходимости в калибровке. Обнуление выполняется автоматически при запуске, а затем один раз каждые 8 часов (ISA AX+/OR+)
Время нагревания	ISA OR+/AX+: < 20 с
Время подъема от 10% до 90%	CO₂: ≤300 мс N₂O, O₂, DES, ENF, ISO, SEV: ≤ 400 мс, HAL: ≤ 500 мс
Общее время отклика системы	<4 с (с использованием 2-метровой линии отбора проб адаптера воздуховода Nomoline)
Пороговое значение первичного агента	0,1 об.% Когда агент идентифицирован, концентрация будет регистрироваться даже ниже 0,15 об.%
Пороговое значение вторичного агента	0,2 об.% +10% от общей концентрации
Время идентификации агента	<20 секунд (обычно <10 секунд)
Обнаружение частоты дыхательных движений	Адаптивный порог; может быть обнаружено изменение концентрации CO ₂ не менее чем на 1 об.%.
Частота дыхательных движений	0 - 150 раз/мин
Порог газа АГ	Пороговое значение основного газа АГ (ISA OR+/AX+): 0,15 об.%. При указании одного G газа будет регистрироваться его концентрация, даже если значение меньше 0,15

	об.%.
--	-------

Спецификация газоанализатора АГ mainstream "Масимо"		
Наименование	Спецификация	
Метод измерения	Измерение газа в инфракрасном диапазоне	
Диапазон и точность времени без вздохов	Диапазон	Для Взр.: 15 с, 20 с, 25 с, 30 с, 35 с, 40 с, 45 с, 50 с, 55 с, 1 минута; Для Нео./Пед.: 15 с, 20 с, 25 с, 30 с, 35 с, 40 с
	Ошибка	±5 с
Общие технические характеристики		
Описание	Ультрамалый инфракрасный мультигазовый зонд основного потока	
Рабочие условия	10 - 40°C (50 - 104°F)	
Условия хранения	-40 - 70°C (-40 - 158°F)	
Влажность	<4 кПа Н ₂ O (без конденсации) Отн. вл. 95%, 30°C	
Атмосферное давление	52,5 - 120 кПа (4572 м)	
Напряжение питания	Источник питания 4,5 - 5,5В п.т.	
Вывод данных		
Значение Fi/Et	CO ₂ , O ₂ , N ₂ O, анестезирующий газ (Enf, Iso, Sev, Hal, DES)	
Расчет Fi/Et	EtCO₂ отображается после одного вдоха и имеет постоянно обновляемую среднюю продолжительность дыхания. Для расчета значений в конце спокойного выдоха (ET) используются следующие методы: CO₂: Самая высокая концентрация CO₂ в течение одного дыхательного цикла с весовой функцией, применяемой в пользу значений ближе к концу цикла. EtCO₂ в пределах спецификации для всех ЧДД до 150 вд/мин. N₂O и анестезирующие средства: мгновенная концентрация газа в момент времени при обнаружении EtCO₂. ET обычно снижается ниже номинального значения, когда ЧДД превышает 80 вд/мин. Максимальное снижение описывается формулой ET=80*ET_{nom}/ЧДД. EtCO₂ будет соответствовать спецификации для всех ЧДД до 150 вд/мин.	
Волновая форма	Одновременно может отображаться до 4 сигналов концентрации газа.	
Показания к применению	Обнаружено дыхание, дыхание не обнаружено, Замените датчик O ₂ , Проверьте линию отбора проб, точность не указана и ошибка датчика	
Газоанализатор		
Датчик ISA	Газоанализатор типа NDIR, с 2-9 каналами, диапазон измерения: 4 ~ 10 мкм	
Компенсация	Компенсирующий эффект CO ₂	
Калибровка	Рекомендуется обнуление при замене адаптера дыхательных путей (IRMA AX+). Для ИК-стенда калибровка диапазона не требуется.	
Время нагревания	< 20 сек	
Общее время отклика системы	<1 сек	
Пороговое значение первичного агента	0,15 об.% Когда агент идентифицирован, концентрация будет регистрироваться даже ниже 0,15 об.%	

Пороговое значение вторичного агента	0,2 об. % + 10% от общей концентрации
Время идентификации агента	< 20 секунд (обычно < 10 секунд)
Обнаружение частоты дыхательных движений	Адаптивный порог; может быть обнаружено изменение концентрации CO ₂ не менее чем на 1 об. %.
Частота дыхательных движений	0 - 150 раз/мин
Порог газа АГ	Пороговое значение основного газа АГ (ISA OR+/AX+): 0,15 об. %. При указании одного G газа будет регистрироваться его концентрация, даже если значение меньше 0,15 об. %.

18) Спецификация БИС

Наименование	Спецификация		
Соответствует требованиям стандарта IEC 80601-2-26:2019			
Диапазон измерения	Параметр	Диапазон	Разрешение
	Биспектральный индекс (БИС)	0 - 100	1
	Качество сигнала с биспектральным индексом (SQI)	0 - 100%	1%
	Коэффициент подавления биспектрального индекса	0 - 100%	1%
	Биспектральная индексная электромиография (ЭМГ)	0 ~ 100 дБ	5 дБ
	Частота края спектра (SEF)	0,5 - 30,0 Гц	0,1 Гц
	Количество импульсов	0 - 30	1
	Общая мощность	40 - 100 дБ	1 дБ
Настройки предела сигнала тревоги БИС	Верхний предел: (нижний предел + 5) - 100; Нижний предел: 0 - (верхний предел - 5) Разрешение: 5		

19) Спецификация ЭЭГ SedLine

Наименование	Спецификация		
Соответствует требованиям стандарта IEC 80601-2-26:2019			
Диапазон измерения	Параметр	Диапазон	Разрешение
	Тренд частотного спектра (DSA)	-60 дБ - 40 дБ	1 дБ
	Индекс состояния пациента (PSI)	0 - 100	1
	Индекс ЭМГ	0% - 100%	1%
	Коэффициент подавления (SR)	0% - 100%	2%

Спецификация изделия

	Диапазон измерения импеданса	0 Ом - 65 кОм	1 кОм
	Артифакт (ARTF)	0% - 100%	1%
Настройки предела сигнала тревоги PSI	верхний предел: 5 - 99 или Выкл.; 1 - 95 или выкл. Разрешение: 1 дБ		

20) Спецификация датчика пробуждения

Наименование	Спецификация
Параметр срабатывания	Частота дыхательных движений, SpO ₂ , ЧДД
Условие срабатывания	Дых. <7 вд/мин; SpO ₂ <85% (по умолчанию); ЧДД<100 (по умолчанию)
Схема стимуляции	Вибрация лопатки
Период стимуляции	5s (3 секунды работы; затем 2 секунды отдыха)
Время реакции	0~20 сек

21) Спецификация мониторинга O₂

Наименование	Спецификация
Отвечает требованиям ISO 80601-2-55:2018	
Отображаемое измерение	FiO ₂ с ед. %
Диапазон измерения	0 - 100%
Точность измерений	Парамагнитный датчик кислорода: Точность измерения : 21% ~ 100% : ±3% ; 0-20% (с точностью, не определенной) Датчик кислорода: 0% - 40%: ±1%; 41% - 60%: ±2%; 61% - 80%: ±3%; 81% - 100%: ±4%
Настройки предела сигнала тревоги	Верхний предел: нижний предел+шаг - 100%; Нижний предел: 0% - верхний предел-шаг
	Шаг: 0% - 30%: 1%. 31% - 100%: 5%
На выходе	Выход 9-13 мВ при 210Па O ₂
Диапазон	0 гПа ~ 1500гПа O ₂
100% отклонение сигнала O ₂	100±1%
100% отклонение измерения O ₂	0 - 100±3%
Разрешение	1 гПа O ₂
Общее время срабатывания датчика O ₂ в системе	< 15 сек
Температурная компенсация	Колебания ±2% в диапазоне 0-40°C
Компенсация барометрического давления	Настроена автоматическая компенсация барометрического давления
Диапазон рабочих температур	-20°C ~ +50°C
Диапазон рабочих давлений	50 кПа ~ 200кПа
Рабочая относительная влажность	0 - 99% без конденсации

Долгосрочное изменение выходного сигнала со временем в 100% O ₂	<5% потери сигнала в год
--	--------------------------

22) Спецификация мониторинга O₂

Наименование	Спецификация
Метод измерения	Многодиапазонная спектроскопия диффузного отражения на большом расстоянии [Технология спектроскопии в ближней инфракрасной области (NIRS)]
Отображаемое измерение	rSO ₂ , Региональная оксигенация (rSO ₂) Базовое значение Дельта (Δbase) Дельта SpO ₂ (ΔSpO ₂)
Место применения измерений	Лоб и тело
Измерение rSO ₂	Диапазон измерений: 0% - 99% Разрешение: 1% Точность: не определена
Дбазовое измерение	Диапазон измерений: 0% - 99% Разрешение: 1% Точность: не определена
Настройки предела сигнала тревоги rSO ₂	верхний предел rSO ₂ : выкл. или 2% - 99%; нижний предел: 1% - 98%; шаг: 1% Δbase: верхний предел: Н/П; нижний предел: Выкл. или 1% - 99%; шаг: 1% ΔSpO ₂ : верхний предел: 1% - 99%; нижний предел: не определен; шаг: 1%
Базовое значение	Датчик 1, датчик 2: 10 - 90
Среднее время	8 с, 16с, 24с
Время тенденции rSO ₂	6мин, 12мин, 30мин, 60мин
Шкала rSO ₂	Верхняя шкала: 5-100 (размер шага: 5), Нижняя шкала: 0-95 Этап: 5

23) Спецификация RM

Наименование	Спецификация
Метод измерения	На основе микродатчика расхода с перепадом давления
Частотная характеристика	≥30 Гц
Объем мертвого пространства	< 11 мл (с указанными принадлежностями)
Рабочий режим	Режим ожидания; Измерение

Диапазон и точность измерения Artema	Параметр	Диапазон измерения	Точность
	Давление в дыхательных путях (Paw)	Взр./Пед./Нео. : -20 см H ₂ O ~ 120 см H ₂ O	Взр./Пед./Нео. : ±1 смH ₂ O или ±3% от фактического значения, смотря что больше
	Поток	Взр./Пед.: ±(2л/мин ~ 120л/мин) Нео. : (0,5 л/мин ~ 30 л/мин)	Взр./Пед.: ±1,2 л/мин или ±10% от фактического показания, что больше Нео. ±0,5 л/мин или ±10% от фактического показания, что больше
	Дыхательный объем вдоха (TVi)	Взр.: 100 - 2000 мл Пед.: 15 - 500 мл	Взр.: ±15 мл или ±10% от фактического показания, смотря что больше Пед.: ±6 мл или ±10% от фактического показания, смотря что больше
	Дыхательный объем выдоха (TVe)	Взр.: 100 - 2000 мл Пед.: 15 - 500 мл	
	Минутный объем при вдохе (MVi)	Взр.: 2 - 60 л/мин Пед.: 0,5 - 15 л/мин	Не определено
	Минутный объем при выдохе (MVe)	Взр.: 2 - 60 л/мин Пед.: 0,5 - 15 л/мин	Не определено
	Частота дыхательных движений (ЧДД)	4 - 120 уд/мин	Не определено
	I:E	1:8 - 4:1	Не определено
	Соответствие (Compl)	Взр./Пед./Нео.: 0 - 200 мл/смH ₂ O	Не определено
	Соппротивление (Raw)	0 - 100 смH ₂ O/л/с	Не определено
	Коэффициент объема первого второго форсированного выдоха (FEV1.0)	0 - 100%	Не определено

	Индекс быстрого поверхностного дыхания (RSBI)	0 уд/мин/л - 200 уд/мин/л	Не определено
	Работа дыхания (WOB)	0 Дж/л - 10 Дж/л	Не определено
Диапазон и точность измерения "КОМЕН"	Параметр	Диапазон измерения	Точность
	Давление в дыхательных путях (Paw)	Взр./Пед./Нео. : -20 см Н ₂ O ~ 120 см Н ₂ O	Взр./Пед./Нео. : ±1 смН ₂ O или ±3% от фактического значения, смотря что больше
	Поток	Взр./Пед.: ±(2л/мин ~ 120л/мин) Нео. : (0,5 л/мин ~ 30 л/мин)	Взр./Пед.: ±1,2 л/мин или ±10% от фактического показания, что больше Нео. ±0,5 л/мин или ±10% от фактического показания, что больше
	Дыхательный объем вдоха (TVi)	Нео.: 20 мл - 500 мл Взр./Пед.: 100 мл - 1500 мл	Нео.: ±6 мл или ±10% от фактического показания, смотря что больше
	Дыхательный объем выдоха (TVe)	Нео.: 20 мл - 500 мл Взр./Пед.: 100 мл - 1500 мл	Взр./Пед.: ±15 мл или ±10% от фактического показания, смотря что больше
	Минутный объем при вдохе MV _i	Нео.: 0,5 л/мин - 15 л/мин Взр./Пед.: 2 л/мин - 60 л/мин	±10% от фактического показания
	Минутный объем при выдохе MV _e	Нео.: 0,5 л/мин - 15 л/мин Взр./Пед.: 2 л/мин - 60 л/мин	
	Частота дыхательных движений (ЧДД)	4 уд/мин ~ 120 уд/мин	4 уд/мин - 99 уд/мин: ±1 уд/мин 100 уд/мин - 120 уд/мин: ±2 уд/мин
	I:E	1:4,5 - 2:1	Не определено

	Соответствие (Cstat/Cdyn)	Нео.: 1 мл/смН ₂ О - 100 мл/смН ₂ О Взр./Пед.: 4 мл/смН ₂ О - 100 мл/смН ₂ О	Не определено
	Сопротивление (Raw)	0 смН ₂ О/л/с - 40 смН ₂ О/л/с	Не определено
	Коэффициент объема первого второго форсированного выдоха (FEV1.0)	0% - 100%	Не определено
	Индекс быстрого поверхностного дыхания (RSBI)	0 уд/мин/л - 200 уд/мин/л	Не определено
	Работа дыхания (WOB)	0 Дж/л - 1 Дж/л	Не определено
	C20/C	0,5 смН ₂ О/мл- 2 0 смН ₂ О/мл	Не определено
Предел и шаг срабатывания сигнала тревоги	Сигнал тревоги ДЛА	RM "Комен" Верхний предел: (нижний предел+2 смН ₂ О) ~ 120смН ₂ О Нижний предел: -20 смН ₂ О ~ (Верхний предел - 2 смН ₂ О)	
		RM Artema Верхний предел: (нижний предел+2 смН ₂ О) ~ 120смН ₂ О Нижний предел: -20 смН ₂ О ~ (Верхний предел - 2 смН ₂ О)	
		Шаг: 1 смН ₂ О	
	Сигнал тревоги MVe	RM "Комен" Взр./ Пед.: Верхний предел: (нижний предел +1,0 л/мин) ~ 60,0 л/мин Нижний предел: 2,0 л/мин ~ (Верхний предел -1,0 л/мин) Нео.: Верхний предел: (нижний предел +1,0 л/мин) ~	

		15,0 л/мин Нижний предел: 0,5 л/мин ~ (Верхний предел -1,0 л/мин)
		RM Artema Взр./ Пед.: Верхний предел: (нижний предел +1,0 л/мин) ~ 60,0 л/мин Нижний предел: 2,0 л/мин ~ (Верхний предел -1,0 л/мин) Нео.: Верхний предел: (нижний предел +1,0 л/мин) ~ 15,0 л/мин Нижний предел: 0,5 л/мин ~ (Верхний предел -1,0 л/мин)
		Шаг: 0,5 л/мин
Настройка сигнала тревоги времени без вдохов	RM "Комен"	Взр.: 15 - 60 с, шаг: 5 с Пед.: 15 - 40с, шаг: 5 с
	RM Artema	20 сек

24) Спецификация НМП

Наименование	Спецификация	
Соответствует требованиям стандарта IEC 60601-2-40:2016		
Производительность и точность стимуляции	Ширина пульса	100мкс、200мкс、300мкс, точность±10%
	Максимум импеданс кожи	Когда импеданс кожи составляет 3 кОм, максимальный ток стимуляции составляет 60 мА. Когда импеданс кожи составляет 5 кОм, максимальный ток стимуляции составляет 40 мА.
	Максимальное напряжение выходной возможности стимуляции	0мА～60мА, приращение составляет 5 мА
	Точность измерений	±5% или ±2мА (в зависимости от того, что больше))
	Режим ST	Интервал времени

	Диапазон измерения SR	0 ~ 200%
Режим TOF	Интервал времени	Вручную, 12с, 15с, 20с, 30с, 1мин, 2мин, 5мин, 15мин, 30мин, 60мин
	TOF-rat	5%~160%
	TOF-T1%	0 ~ 200%
	TOF-cnt	0 ~ 4
Режим DBS	Интервал времени	Вручную, 15 с, 20 с, 30 с, 1 мин, 5 мин, 15 мин, 30 мин, 60 мин
	DBS-cnt	0 ~ 2
	DBS-rat	5 ~ 160%
Режим PTC (посттетанический счёт)	Диапазон измерения PTC	0 ~ 20
	Интервал измерения	Вручную
Порог восстановления блокировки	1, 2, 3, 4, 5%, 10%, 20%, 30%, 40%, 50%, 60%, 70%, 80%, 90%, 100%	

25) Система сигнализации

Наименование	Спецификация
Система сигнализации соответствует требованиям стандарта IEC 60601-1-8.	

Приложение III Предупредительные сообщения системы

Здесь мы перечислим некоторые из наиболее важных физиологических и технических предупредительных состояний (сообщений).

Если после выполнения приведенных ниже возможных решений проблема не исчезла, обратитесь к нашим инженерам по техническому обслуживанию.

Виды технической сигнализации: А: полностью устранимое, В: звуковой и световой сигнал тревоги можно устранить или С: Не поддается устранению.

Уровень каждого технического сигнала тревоги не регулируется (кроме ЭКГ и SpO₂).

1) Физиологические предупредительные сообщения:

1.1) Общие физиологические сигналы тревоги

Предупредительное сообщение	Приоритетность сигнала тревоги	Возможная причина	Решение
XX Слишком высокий	Высокий или средний	Соответствующее значение измеренного параметра превышает верхний предел сигнала тревоги.	Проверьте подходят ли состояние пациента, тип пациента и пределы сигнала тревоги пациенту.
XX Слишком низкий	Высокий или средний	Соответствующее значение измеряемого параметра опускается ниже нижнего предела сигнала тревоги.	

Примечание: "XX" представляет собой метку физиологического параметра, такого как ЧСС, ST-I, ST-II, ST-III, ST-aVR, ST-aVL, ST-aVF, ST-V1, ST-V2, ST-V3, ST-V4, ST-V5, ST-V6, RR, T1, T2, ΔT, SpO₂, PR.

1.2) Сигнала тревоги аритмии

Предупредительное сообщение	Приоритетность сигнала тревоги	Возможная причина	Решение
Асистолия	Высокая	Пациент страдает от аритмии.	Проверьте состояние пациента, электроды и симптомы. Проведите необходимое медицинское лечение
Ж-ф./Ж-тахи	Высокая		
Ж-тахи	Высокая		
Предельная тахикардия	Высокая		
Предельная брадикардия	Высокая		
Желудочковая брадикардия	Высокая		
R-на-T	Средний		
Бигем-я	Средний		
Тригемина	Средний		

Предупредительные сообщения системы

Предупредительное сообщение	Приоритетность сигнала тревоги	Возможная причина	Решение
Брадикардия	Средний		
Тахикардия	Средний		
ПЖС/мин слишком выс	Средний		
Полиморф. ПЖС	Средний		
НЖТ	Средний		
Желудочковый ритм	Средний		
Паузы/мин слишком выс	Средний		
Пров.ПЖС	Низкий		
Пауза	Низкий		
Данн. кар-ра отс.	Подсказка		
Нет стим. кар-р	Подсказка		
Пропущ. уд.	Подсказка		
Куплет	Подсказка		
ПЖС	Подсказка		
М. а.	Подсказка		
Аритмия	Подсказка		
Конец аритмии	Подсказка		
З. м. ар.	Подсказка		

1.3) Физиологический сигнал тревоги ЭКГ

Предупредительное сообщение	Приоритетность сигнала тревоги	Возможная причина	Решение
Изм. одиноч. ST	Средний	Изм. одиноч. ST прев. пред.	Проверьте состояние пациента, проверьте, правильно ли к пациенту применены пределы срабатывания сигнализации.
Изм. Множ. ST	Средний	Изм. ST превышает предел сигнала тревоги	
Слишком высокий QTc	Средний	QTc превышает верхний предел сигнала тревоги	
Слишком высокий ΔQTc	Средний	ΔQTc превышает верхний предел сигнала тревоги	

1.4) Физиологический сигнал тревоги импеданса ЧДД

Предупредительное сообщение	Приоритетность сигнала тревоги	Возможная причина	Решение
Апноэ	Высокая	Пациент не дышит или дыхательный сигнал пациента	Проверить состояние пациента. Проверьте, правильно ли

Предупредительные сообщения системы

Предупредительное сообщение	Приоритетность сигнала тревоги	Возможная причина	Решение
		слишком слаб, чтобы быть проанализированным системой.	установлены электродные накладки и надежно ли подсоединены электродные накладки, кабели и провода.
Артифакт дых.	Высокая	Частота дыхания пациента не может быть измерена из-за нарушения сердцебиения.	Проверьте состояние пациента и подсоединение электродных накладок, кабелей и проводов.

1.5) Физиологический сигнал тревоги SpO₂

Предупредительное сообщение	Приоритетность сигнала тревоги	Возможная причина	Решение
Слишком низкий SpO ₂ /SpO _{2b}	Высокая	Значение SpO ₂ пациента или SpO _{2b} находится ниже нижнего предела сигнала тревоги.	Проверьте подходят ли состояние пациента, тип пациента и пределы сигнала тревоги пациенту.
Слишком высокий ΔSpO ₂	Высокий или средний	ΔSpO ₂ превышает пределы сигнала тревоги	Проверьте состояние пациента и подтвердите, соответствуют ли настройки сигнализации данному пациенту.

1.6) Физиологический сигнал тревоги НИАД

Предупредительное сообщение	Приоритетность сигнала тревоги	Возможная причина	Решение
Слишком высокое НИАД S / НИАД D / НИАД-М	Высокая	Систолическое давление / диастолическое давление / среднее давление НИАД превышает верхний предел сигнала тревоги.	Проверьте подходят ли состояние пациента, тип пациента и пределы сигнала тревоги пациенту.
Слишком низкое НИАД S / НИАД D / НИАД-М	Высокая	Систолическое давление / диастолическое давление / среднее давление НИАД превышает нижний предел сигнала тревоги.	

1.7) Физиологический сигнал тревоги ИАД

Предупредительное сообщение	Приоритетность сигнала тревоги	Возможная причина	Решение
Слишком высокий а-с/а-д/а-ср	Высокая	Значение ИАД пациента превышает верхний предел сигнала тревоги.	Проверьте подходят ли состояние пациента, тип пациента и пределы сигнала тревоги пациенту.
Слишком низкий а-с/а-д/а-ср	Высокая	Значение ИАД пациента находится ниже нижнего предела сигнала тревоги.	

1.8) Физиологический сигнал тревоги

Предупредительное сообщение	Приоритетность сигнала тревоги	Возможная причина	Решение
-----------------------------	--------------------------------	-------------------	---------

Предупредительные сообщения системы

Предупредительное сообщение	Приоритетность сигнала тревоги	Возможная причина	Решение
SpO ₂ /SpO ₂ b/Art/PA/Ao/UA P/BAP/FAP/LV/P1/P2/P3/P4 Отсутствие пульса	Высокая	Пульс слишком слаб, чтобы его можно было обнаружить.	Проверьте состояние пациента, проверьте датчик SpO ₂ или ИАД и место наложения датчика.

1.9) Физиологический сигнал тревоги CO₂

Предупредительное сообщение	Приоритетность сигнала тревоги	Возможная причина	Решение
Апноэ	Высокая	Частота дыхательных движений не может быть измерена из-за отсутствия вдохов или слабого дыхания пациента.	Проверьте состояние пациента и проверьте, надежно ли прикреплен датчик к пациенту.

1.10) Физиологический сигнал тревоги АГ

Предупредительное сообщение	Приоритетность сигнала тревоги	Возможная причина	Решение
Апноэ	Высокая	Частота дыхательных движений не может быть измерена из-за отсутствия вдохов или слабого дыхания пациента.	Проверьте состояние пациента и проверьте, надежно ли прикреплен датчик к пациенту.
МАК ≥3	Высокая	Концентрация анестезирующего дыхательного газа слишком высока.	Отрегулируйте концентрацию анестезирующего газа и проверьте состояние пациента.

1.11) Физиологический сигнал тревоги RM

Предупредительное сообщение	Приоритетность сигнала тревоги	Возможная причина	Решение
Апноэ	Высокая	Частота дыхательных движений не может быть измерена из-за отсутствия вдохов или слабого дыхательного сигнала.	Проверьте состояние пациента и проверьте, надежно ли прикреплен датчик к пациенту.

2) Технический сигнал тревоги

В этом разделе описываются основные технические сигналы тревоги, включая их уровни тревоги, методы устранения тревоги, а также соответствующие причины и решения. Некоторая информация о сигналах тревоги может не обязательно быть указана здесь.

Различные технические сигналы тревоги реагируют по-разному при сбросе системы сигнализации. Для удобства пояснения в этом разделе технические сигналы тревоги классифицируются по трем категориям срабатывания при сбросе системы сигнализации:

Полностью отключаемый: технические сигналы тревоги будут полностью отключены.

Частично отключаемый (звуковой и световой сигнал тревоги можно отключить): при таких технических сигналах тревоги звук может быть отключен, а светодиодные сигналы тревоги выключены, но на экране остается текстовое сообщение, указывающее на возникновение тревоги..

Не отключаемый: звуковое оповещение о технической тревоге будет отключено, а текстовое сообщение будет отображено с “√” перед сообщением, чтобы указать, что этот сигнал тревоги был проверен и подтвержден, а светодиодные сигналы тревоги продолжают мигать.

2.1) Общий технический сигнал тревоги

Предупредительное сообщение	Приоритетность сигнала тревоги	Режим отключения сигнала тревоги	Возможная причина	Решение
Остановка связи с модулем XX	Высокая	Не отключаемый	Модуль XX не может взаимодействовать с основной системой.	Перезагрузить систему. Если ошибка повторится, обратитесь к сервисному персоналу для проведения технического обслуживания.
Ош. связи с модулем XX	Высокая	Полностью отключаемый	Модуль XX не может нормально взаимодействовать с основной системой.	
Прев. диап. ZZ	Низкий	Не отключаемый	Измеренное значение параметра ZZ превышает допустимый диапазон измерений системы.	Обратитесь к сервисному персоналу для проведения технического обслуживания.

Примечание:

“XX” представляет название модуля, например, ЭКГ и т.д.

“ZZ” представляет название метки физиологического параметра, такого как HR, ST-I, ST-II, ST-III, ST-aVR, ST-aVL, ST-aVF, ST-V1, ST-V2, ST-V3, ST-V4, ST-V5, ST-V6, ЧДД и т.д.

2.2) Технический сигнал тревоги ЭКГ

Предупредительное сообщение	Приоритетность сигнала тревоги	Отключение сигнала тревоги	Возможная причина	Решение
Отведение ЭКГ выкл.	Высокий, средний или низкий	Звуковой сигнал и световой сигнал можно отключить	Все отведения ЭКГ отсоединены. Или кабель отведения ЭКГ плохо подключен.	Проверьте подключение электродных накладок ЭКГ. Проверьте подключение кабеля отведения ЭКГ.
От. XX ЭКГ выкл	Высокий, средний или низкий	Звуковой сигнал и световой сигнал можно отключить	Электродные накладки могут быть неплотно подсоединены к пациенту или отсоединены от него, что приводит к отсоединению электродов ЭКГ.	
Шум ЭКГ	Низкий	Полностью отключаемый	Сигнал ЭКГ содержит сильные помехи.	Проверьте, правильно ли подсоединен провод ЭКГ и двигается ли пациент.
Обучение ЭКГ	Подсказка	/	Повторное обучение запускается вручную	/

Предупредительные сообщения системы

Предупредительное сообщение	Приоритетность сигнала тревоги	Отключение сигнала тревоги	Возможная причина	Решение
			или автоматически.	
Оттор. кард. ЭКГ	Подсказка	Не отключаемый	Кардиостимулятор включен, в то время как переключатель игнорирования кардиостимулятора также включен.	/
Перегр. XX ЭКГ	Низкий	Полностью отключаемый	Импеданс кожи пациента слишком высок.	Проверьте положение, в котором установлен электрод.

Примечание : XX представляет собой название отведения ЭКГ, такие как I, II, III, RA, LA, LL, V, V1, V2, V3, V4, V5, V6 и т.д.

2.3) Технический сигнал тревоги темп.

Предупредительное сообщение	Приоритетность сигнала тревоги	Режим отключения сигнала тревоги	Возможная причина	Решение
Датчик T1 Выкл.	Низкий	Полностью отключаемый	Датчик температуры подключен ненадежно.	Проверьте правильность подключения датчика температуры.
Датчик T2 Выкл.	Низкий	Полностью отключаемый		
Прев. д. T1	Низкий	Не отключаемый	Значение для измерения превышает нормальное измерение.	/
Прев. д. T2	Низкий	Не отключаемый		

2.4) Технический сигнал тревоги SpO₂

Предупредительное сообщение	Приоритетность сигнала тревоги	Режим отключения сигнала тревоги	Возможная причина	Решение
Отсутствие датчика SpO ₂ /SpO ₂ b	Низкий	Полностью отключаемый	Основной кабель SpO ₂ отсоединен от модуля, или датчик SpO ₂ неплотно соединен с основным кабелем SpO ₂ .	Убедитесь, что основной кабель SpO ₂ правильно подсоединен к датчику. Если этот сигнал тревоги все еще не может быть удален, замените датчик на новый.
Ошибка модуля SpO ₂ /SpO ₂ b, Сброс настроек ("Неллкор")	Низкий	Не отключаемый	В модуле "Неллкор" произошла ошибка. Система перезагружается.	Если сброс системы не удался или ошибка все еще сохраняется после перезагрузки монитора, обратитесь к сервисному персоналу для проведения технического обслуживания.
Поиск пульса SpO ₂ /SpO ₂ b	Подсказка	/	SpO ₂ осуществляет поиск пульса	Проверьте правильность подключения датчика SpO ₂ и проверьте текущее состояние

Предупредительные сообщения системы

Предупредительное сообщение	Приоритетность сигнала тревоги	Режим отключения сигнала тревоги	Возможная причина	Решение
				пациента.
Низкая перфузия SpO ₂ /SpO ₂ b	Низкий	Не отключаемый	Датчик SpO ₂ подключен неправильно или индекс перфузии пациента слишком низок.	1. Правильно подключите датчик SpO ₂ . 2. Переместите датчик на другое место измерения.
Обнаружены помехи SpO ₂ /SpO ₂ b	Низкий	Не отключаемый	Чрезмерное движение пациента или электромагнитные помехи, такие как электротом и т.д.	Проверьте, нет ли вокруг пациента какого-либо источника помех, и проверьте текущее состояние пациента, чтобы убедиться, что место измерения остается стабильным.
Слишком много наружного света SpO ₂ /SpO ₂ b	Низкий	Не отключаемый	Окружающий свет слишком сильный вокруг датчика SpO ₂ .	Поместите датчик в помещение со слабым освещением или закройте конец датчика, чтобы уменьшить световые помехи.
Неизвестный датчик SpO ₂ /SpO ₂ b	Низкий	Не отключаемый	Модуль SpO ₂ не может распознать датчик.	Проверьте и замените датчик; если ошибка все еще существует, обратитесь к сервисному персоналу для проведения технического обслуживания.
Низкое качество сигнала SpO ₂ /SpO ₂ b	Низкий	Не отключаемый	Датчик SpO ₂ подключен ненадежно.	Проверить состояние датчика SpO ₂ .
Ошибка модуля SpO ₂ /SpO ₂ b	Низкий	Не отключаемый	Модуль вышел из строя.	Обратитесь к сервисному персоналу для проведения технического обслуживания.
Отказ при постановке диаг. SpO ₂ /SpO ₂ b	Низкий	Не отключаемый	Процесс постановки диагноза завершается неудачей.	Переустановить модуль.
Отсутствие кабеля SpO ₂ /SpO ₂ b	Низкий	Полностью отключаемый	Основной кабель SpO ₂ отсоединен от монитора.	Проверьте и замените кабель пациента; если ошибка все еще присутствует, замените датчик на новый.
Несовместимый кабель SpO ₂ /SpO ₂ b	Низкий	Не отключаемый	Используется несовместимый кабель.	Проверьте кабель и замените его на правильный.
Неизвестный кабель SpO ₂ /SpO ₂ b	Низкий	Не отключаемый	Используется неизвестный кабель.	

Предупредительные сообщения системы

Предупредительное сообщение	Приоритетность сигнала тревоги	Режим отключения сигнала тревоги	Возможная причина	Решение
Кабель $\text{SpO}_2/\text{SpO}_2\text{b}$ с дефектом	Низкий	Не отключаемый	Используется неисправный кабель.	Проверьте датчик и при необходимости замените его на исправный.
Срок годности кабеля $\text{SpO}_2/\text{SpO}_2\text{b}$ истек	Низкий	Не отключаемый	Срок годности кабеля истек.	
Несовместимый датчик $\text{SpO}_2/\text{SpO}_2\text{b}$	Низкий	Не отключаемый	Используется неподходящий датчик.	
Датчик $\text{SpO}_2/\text{SpO}_2\text{b}$ с дефектом	Низкий	Не отключаемый	Используется неисправный датчик.	
Срок годности датчика $\text{SpO}_2/\text{SpO}_2\text{b}$ истек	Низкий	Не отключаемый	Срок годности датчика SpO_2 истек.	
Проверьте, что для кабеля $\text{SpO}_2/\text{SpO}_2\text{b}$ и датчика используются настройки по умолчанию	Подсказка	/	/	Проверьте, что для кабеля $\text{SpO}_2/\text{SpO}_2\text{b}$ и датчика используются настройки по умолчанию
Срок годности кабеля $\text{SpO}_2/\text{SpO}_2\text{b}$ почти истек	Подсказка	/	Появится подсказка, что у кабеля скоро истекает срок годности.	/
Срок годности датчика $\text{SpO}_2/\text{SpO}_2\text{b}$ почти истек	Подсказка	/	Появится подсказка, что у датчика скоро истекает срок годности.	/
Контрольный датчик $\text{SpO}_2/\text{SpO}_2\text{b}$	Низкий	Не отключаемый	Необходимо проверить подключение датчика $\text{SpO}_2/\text{SpO}_2\text{b}$	Необходимо проверить подключение $\text{SpO}_2/\text{SpO}_2\text{b}$.
Инициализация датчика $\text{SpO}_2/\text{SpO}_2\text{b}$	Подсказка	/	Датчик $\text{SpO}_2/\text{SpO}_2\text{b}$ инициализируется.	/
Допустимы только $\text{SpO}_2/\text{SpO}_2\text{b}$	Низкий	Не отключаемый	Только $\text{SpO}_2/\text{SpO}_2\text{b}$ является действительным и надежным	/
Датчик на палец $\text{SpO}_2/\text{SpO}_2\text{b}$ отключен	Высокий, средний или низкий	Звуковая или световая индикация сигнала тревоги может быть отключена	Датчик SpO_2 отсоединен от пальца.	Проверьте правильность подключения датчика SpO_2 .

2.5) Технический сигнал тревоги НИАД

Предупредительное сообщение	Приоритетность сигнала тревоги	Режим отключения сигнала тревоги	Возможная причина	Решение
Ош. самодиагностики НИАД	Низкий	Полностью отключаемый	Во время инициализации НИАД возникает ошибка.	Перезапустите монитор и повторите самодиагностику НИАД. Если ошибка все еще присутствует, обратитесь к сервисному персоналу

Предупредительные сообщения системы

Предупредительное сообщение	Приоритетность сигнала тревоги	Режим отключения сигнала тревоги	Возможная причина	Решение
				для проведения технического обслуживания.
Манжета НИАД ослаблена или отсоединена	Низкий	Полностью отключаемый	Манжета НИАД ненадлежащим образом присоединена или наложена на пациента.	Повторно подсоедините манжеты НИАД.
Пневматическая утечка	Низкий	Полностью отключаемый	В воздушном контуре НИАД имеется утечка.	Проверьте соединение каждой детали и замените манжету новой. Если ошибка все еще присутствует, обратитесь к сервисному персоналу для проведения технического обслуживания.
Прев. диап. давл. НИАД	Низкий	Полностью отключаемый	Во время измерения кривой возникает ошибка, и система не может выполнить расчет анализа измерений.	
Ут. в. НИАД	Низкий	Полностью отключаемый	Манжета НИАД ненадлежащим образом подсоединена или в воздушном контуре НИАД имеется утечка.	
Ош. дав. возд. при НИАД	Низкий	Полностью отключаемый	Во время измерения кривой возникает ошибка, и система не может выполнить определение НИАД.	
Сигнал НИАД слабый	Низкий	Полностью отключаемый	Во время измерения кривой возникает ошибка, и система не может выполнить определение НИАД.	Проверьте, правильно ли выбран тип пациента; Проверьте соединение каждой детали. Если ошибка все еще присутствует, обратитесь к сервисному персоналу для проведения технического обслуживания.
Чрезм. движ. при НИАД	Низкий	Полностью отключаемый	Пациент двигает своей рукой.	Проверьте соединение каждой детали и состояние пациента и снова измерьте. Если ошибка все еще присутствует, обратитесь к сервисному персоналу для проведения технического обслуживания.
Насыщ. сигнал	Низкий	Полностью отключаемый	Во время измерения кривой возникает ошибка, и система не может выполнить определение НИАД.	
Сис. ош. НИАД	Высокая	Полностью отключаемый		
Ак. НИАД ис.	Низкий	Полностью отключаемый		
Избыточное давление НИАД	Низкий	Полностью отключаемый	Газовый контур может быть перекручен или	Проверьте, не блокируется ли сдувание

Предупредительные сообщения системы

Предупредительное сообщение	Приоритетность сигнала тревоги	Режим отключения сигнала тревоги	Возможная причина	Решение
			сжат, или модуль неисправен.	газа. Проверьте состояние пациента. Если ошибка все еще присутствует, обратитесь к сервисному персоналу для проведения технического обслуживания.
Блокируется НИАД	Низкий	Полностью отключаемый	Клапан сдувания может быть заблокирован.	Проверьте, не блокируется ли сдувание воздуха. Проверьте состояние пациента. Если ошибка все еще присутствует, обратитесь к сервисному персоналу для проведения технического обслуживания.
Требуется калибровка НИАД	Подсказка	/	Требуется калибровка НИАД	/
Ош. манжеты НИАД	Низкий	Полностью отключаемый	Тип манжеты может не совпадать с установленным типом пациента.	Проверьте, правильно ли выбран тип пациента; Проверьте соединение каждой детали и замените манжету на новую. Если ошибка все еще присутствует, обратитесь к сервисному персоналу для проведения технического обслуживания.

2.6) Технический сигнал тревоги ИАД

Предупредительное сообщение	Приоритетность сигнала тревоги	Режим отключения сигнала тревоги	Возможная причина	Решение
Выключение датчика ХХ	Средний	Звуковой сигнал и световой сигнал можно отключить	Ненадлежащее подсоединение датчика ИАД.	Проверьте или установите датчик ИАД на место; если ошибка все еще существует, обратитесь к сервисному персоналу для проведения технического обслуживания.
Неудача при обнулении ХХ	Низкий	Не отключаемый	Неудача при обнулении ХХ	Проведите обнуление повторно.
Неудача при калибровке ХХ	Низкий	Не отключаемый	Неудача при калибровке	Проведите калибровку повторно.
Отказ датчика ХХ	Средний	Не отключаемый	Отказ датчика	Проверьте датчик и при необходимости замените

Предупредительные сообщения системы

Предупредительное сообщение	Приоритетность сигнала тревоги	Режим отключения сигнала тревоги	Возможная причина	Решение
				его на исправный.
Короткое замыкание кабеля XX ????	Подсказка	/	Отсоедините кабель ИАД и датчик от пациента или откройте поперечный клапан для подачи воздуха	Проверьте гидравлическое соединение. Убедитесь, что поперечный клапан открыт на конце пациента. Замените кабель и датчик, если обнуление снова будет неудачным.

Примечание: XX представляет имя метки ИАД, например ИАД: Art, ИАД: PA, ИАД: Ao, ИАД: UAP, ИАД: BAP, ИАД: PAP, ИАД: CVP, ИАД: LAP, ИАД: RAP, ИАД: ICP, ИАД: UVP, ИАД: LV, ИАД: IAP, ИАД: P1, ИАД: P2, ИАД: P3, ИАД: P4.

2.7) Технический сигнал тревоги CO₂

Предупредительное сообщение	Приоритетность сигнала тревоги	Режим отключения сигнала тревоги	Возможная причина	Решение
CO ₂ в режиме ожидания	Подсказка	/	Модуль CO ₂ работает в режиме ожидания.	Установите рабочий режим CO ₂ в режим измерения.
Линия отбора проб CO ₂ засорилась	Низкий	Не отключаемый	Линия отбора проб АГ засорилась	Проверьте и замените линию отбора проб; если ошибка все еще существует, обратитесь к сервисному персоналу для проведения технического обслуживания.
Отсутствие линии отбора проб CO ₂	Низкий	Полностью отключаемый	Линия отбора проб не подключена или плохо подключена.	1. Убедитесь, что линия отбора проб подсоединена правильно. 2. Проверьте и замените линию отбора проб; если ошибка все еще существует, обратитесь к сервисному персоналу для проведения технического обслуживания.
Замена адаптера CO ₂	Низкий	Не отключаемый	Адаптер неисправен.	Проверьте и замените адаптер; если ошибка все еще существует, обратитесь к сервисному персоналу для проведения технического обслуживания.
Отсутствие адаптера CO ₂	Низкий	Полностью отключаемый	Адаптер не подключен или плохо подключен.	
CO ₂ выходит за пределы диапазона	Низкий	Не отключаемый	Измеренное значение превышает	Необходимо соблюдать номинальный диапазон

Предупредительные сообщения системы

точности			номинальный диапазон точности.	точности, указанный производителем.
Пр. диап. температуры CO ₂	Низкий	Не отключаемый	Температура окружающей среды слишком высока или модуль CO ₂ неисправен.	1. Уменьшите температуру окружающей среды. 2. Извлеките и снова установите модуль CO ₂ . 3. Если ошибка все еще существует, модуль может быть неработоспособным. Обратитесь к сервисному персоналу для проведения технического обслуживания.
Потеря заводской калибровки CO ₂	Низкий	Не отключаемый	Модуль CO ₂ утрачивает данные заводской калибровки	Извлеките и снова установите модуль CO ₂ . Если ошибка все еще присутствует, обратитесь к сервисному персоналу для проведения технического обслуживания.
Превышение скорости насоса CO ₂	Низкий	Не отключаемый	Внутренний двигатель модуля CO ₂ превышает предельные скорости.	Извлеките и снова установите модуль CO ₂ . Если ошибка все еще присутствует, обратитесь к сервисному персоналу для проведения технического обслуживания.
Прев. диап. барометрического давления CO ₂	Низкий	Не отключаемый	Давление окружающей среды превышает рабочее давление модуля CO ₂ , или модуль CO ₂ неисправен.	1. Убедитесь, что текущее атмосферное давление окружающей среды не превышает требований, предъявляемых к данному монитору, и на атмосферное давление не влияют внешние источники помех. 2. Извлеките и снова установите модуль CO ₂ . Если ошибка все еще присутствует, обратитесь к сервисному персоналу для проведения технического обслуживания.
Требуется обнуление CO ₂	Низкий	Не отключаемый	Требуется обнуление CO ₂ .	Выполните обнуление CO ₂ в интерфейсе настроек CO ₂ .

Предупредительные сообщения системы

Ошибка программного обеспечения CO ₂	Низкий	Не отключаемый	В программном обеспечении возникает ошибка.	Извлеките и снова установите модуль CO ₂ . Если ошибка все еще присутствует, обратитесь к сервисному персоналу для проведения технического обслуживания.
Ошибка аппаратного обеспечения CO ₂	Низкий	Не отключаемый	В аппаратном обеспечении возникает ошибка.	Извлеките и снова установите модуль CO ₂ . Если ошибка все еще присутствует, обратитесь к сервисному персоналу для проведения технического обслуживания.
Нагрев CO ₂ ...	Подсказка	/	Сообщение о нагреве модуля CO ₂ "Респироникс"	/
Требуется калибровка CO ₂	Низкий	Не отключаемый	Требуется калибровка модуля CO ₂	Верните модуль CO ₂ изготовителю для калибровки.

2.8) Технический сигнал тревоги АГ

Предупредительное сообщение	Приоритетность сигнала тревоги	Режим отключения сигнала тревоги	Возможная причина	Решение
Room Air Calibration	Высокая	Полностью отключаемый	Датчик O ₂ должен быть откалиброван на воздухе.	Извлеките и снова установите модуль АГ. Если ошибка все еще присутствует, обратитесь к сервисному персоналу для проведения технического обслуживания.
Требуется калибровка диапазона O ₂	Низкий	Полностью отключаемый	Датчик O ₂ должен быть откалиброван в среде чистого кислорода.	Извлеките и снова установите модуль АГ. Если ошибка все еще присутствует, обратитесь к сервисному персоналу для проведения технического обслуживания.
Ош. датчика O ₂	Низкий	Не отключаемый	Модуль вышел из строя.	Переподключите модуль или перезапустите изделие; если ошибка все еще присутствует, обратитесь к сервисному персоналу для проведения технического обслуживания.

Линия отбора проб АГ засорилась	Низкий	Не отключаемый	Линия отбора проб АГ засорилась	1. Проверьте, не перекручивается ли и не сдавливается ли линия отбора проб. 2. Используйте новую линию отбора проб. 3. Извлеките и снова установите модуль АГ. 4. Если ошибка все еще присутствует, обратитесь к сервисному персоналу для проведения технического обслуживания.
Отсутствует линия отбора проб	Низкий	Полностью отключаемый	Линия отбора проб не подключена или плохо подключена.	1. Проверьте, правильно ли подсоединена линия отбора проб. 2. Проверьте и замените линию отбора проб на новую. Если ошибка все еще присутствует, обратитесь к сервисному персоналу для проведения технического обслуживания.
Замените адаптер АГ	Средний	Не отключаемый	Адаптер неисправен.	Проверьте и замените адаптер; если ошибка все еще существует, обратитесь к сервисному персоналу для проведения технического обслуживания.
Отсутствие адаптера АГ	Низкий	Полностью отключаемый	Адаптер не подключен или плохо подключен.	
Отказ модуля АГ O ₂	Низкий	Не отключаемый	Модуль неисправен.	Переподключите модуль или перезапустите изделие; если ошибка все еще присутствует, обратитесь к сервисному персоналу для проведения технического обслуживания.
Темп. АГ Выход за пределы нормы	Низкий	Не отключаемый	Температура окружающей среды слишком высока или модуль АГ не работает.	1. Понижьте температуру окружающей среды. 2. Извлеките и снова установите модуль АГ. 3. Если ошибка все еще присутствует, обратитесь к сервисному персоналу для проведения технического обслуживания.

Превышение диапазона баро. давления АГ	Средний	Не отключаемый	Давление окружающей среды превышает рабочее давление модуля АГ, или модуль АГ неисправен.	1. Убедитесь, что текущее атмосферное давление окружающей среды не превышает требований, предъявляемых к данному монитору, и на атмосферное давление не влияют внешние источники помех. 2. Извлеките и снова установите модуль АГ. Если ошибка все еще присутствует, обратитесь к сервисному персоналу для проведения технического обслуживания.
Превышение скорости насоса АГ	Низкий	Не отключаемый	Внутренний двигатель модуля АГ превышает предельные скорости.	Переподключите модуль; если ошибка все еще присутствует, обратитесь к сервисному персоналу для проведения технического обслуживания.
Потеряна заводская калибровка АГ	Низкий	Не отключаемый	Модуль АГ утрачивает данные заводской калибровки	Извлеките и снова установите модуль АГ. Если ошибка все еще присутствует, обратитесь к сервисному персоналу для проведения технического обслуживания.
Требуется обнуление АГ	Низкий	Не отключаемый	Требуется обнуление АГ.	Выполните обнуление АГ в интерфейсе настроек АГ.
Ненадежная конц. АГ	Низкий	Не отключаемый	В анализаторе АГ присутствует другой неидентифицированный газ.	Обнаружение неидентифицированного газа.
Замена датчика O ₂	Низкий	Не отключаемый	Время использования превышено.	Замените датчик O ₂ на новый.
CO ₂ выходит за пределы диапазона точности	Низкий	Не отключаемый	Измеренное значение превышает номинальный диапазон точности.	Необходимо соблюдать номинальный диапазон точности, указанный производителем.
O ₂ выходит за пределы диапазона точности	Низкий	Не отключаемый		
N ₂ O выходит за пределы диапазона точности	Низкий	Не отключаемый		
AA выходит за пределы диапазона	Низкий	Не отключаемый		

Предупредительные сообщения системы

точности				
Ошибка аппаратного обеспечения АГ	Высокая	Не отключаемый	Модуль АГ не работает	Переподключите модуль или перезапустите изделие; если ошибка все еще присутствует, обратитесь к сервисному персоналу для проведения технического обслуживания.
Ош. программного обеспечения АГ	Низкий	Не отключаемый	В программном обеспечении возникает ошибка.	Переподключите модуль; если ошибка все еще присутствует, обратитесь к сервисному персоналу для проведения технического обслуживания.
Обнаружены два газа АГ	Средний	Звуковой сигнал и световой сигнал можно отключить	Анализатор АГ обнаруживает два вида анестезирующего газа. Сообщение выступает в роли напоминания.	Проверьте физиологическое состояние пациента и состояние анестезии.
АГ в режиме ожидания	Подсказка	/	Модуль АГ работает в режиме ожидания.	Установите рабочий режим АГ в режим измерения.

2.9) Технический сигнал тревоги RM

Предупредительное сообщение	Приоритетность сигнала тревоги	Режим отключения сигнала тревоги	Возможная причина	Решение
Датчик РАСХОДА RM Выкл.	Низкий	Полностью отключаемый	Датчик РАСХОДА RM подключен ненадлежащим образом.	Проверьте датчик и снова подключите его. Если ошибка все еще присутствует, обратитесь к сервисному персоналу для проведения технического обслуживания.
Датчик РАСХ. RM инверт.	Низкий	Не отключаемый	Датчик РАСХОДА RM подключен наоборот.	
Неудача при обнулении РАСХОДА RM	Низкий	Не отключаемый	Неудача при обнулении.	Повторно проведите обнуление РАСХОДА RM. Если ошибка все еще присутствует, обратитесь к сервисному персоналу для проведения технического обслуживания.
Ош. ист. питания RM	Низкий	Полностью отключаемый	Ошибка возникает в источнике питания.	Переподключите модуль или перезапустите изделие; если ошибка все еще присутствует,

Предупредительные сообщения системы

				обратитесь к сервисному персоналу для проведения технического обслуживания.
Модуль RM в режиме ожидания	Подсказка	/	Модуль RM работает в режиме ожидания	/

2.10) Технический сигнал тревоги ИКГ

Предупредительное сообщение	Приоритетность сигнала тревоги	Режим отключения сигнала тревоги	Возможная причина	Решение
Отведение ИКГ выкл.	Низкий	Полностью отключаемый	Отведение ИКГ не подключено или подключено ненадлежащим образом.	Проверьте и снова подсоедините отведение; если ошибка все еще присутствует, обратитесь к сервисному персоналу для проведения технического обслуживания.
Датчик ИКГ выкл.	Низкий	Полностью отключаемый	Датчик ИКГ не подключен.	
Ос. связи ИКГ	Высокая	Не отключаемый	Связь между монитором и модулем ИКГ прекратилась	Проверьте и повторно подключите модуль ИКГ; если ошибка все еще присутствует, обратитесь к сервисному персоналу для проведения технического обслуживания.

2.11) Технический сигнал тревоги БИС

Предупредительное сообщение	Приоритетность сигнала тревоги	Режим отключения сигнала тревоги	Возможная причина	Решение
Отсутствие данных БИС	Низкий	Звуковой сигнал и световой сигнал можно отключить	Датчик БИС не подключен.	Проверьте и снова подключите датчик БИС. Если ошибка все еще присутствует, обратитесь к сервисному персоналу для проведения технического обслуживания.
Датчик БИС выкл.	Низкий	Полностью отключаемый	Ненадлежащее подсоединение датчика.	Проверьте датчик и снова подключите его.
Импеданс БИС слишком высокий	Низкий	Не отключаемый	Электрод датчика отделился; Кожа пациента слишком сухая.	Проверьте соединение между кабелем/электродом и целевым участком кожи пациента. При необходимости очистите и высушите кожу.
Проверка импеданса БИС	Подсказка	/	Сообщение-подсказка во время	/

Предупредительные сообщения системы

Предупредительное сообщение	Приоритетность сигнала тревоги	Режим отключения сигнала тревоги	Возможная причина	Решение
			десятиминутного испытания на импеданс относительно земли.	
Неисправный датчик БИС	Низкий	Не отключаемый	Датчик БИС неисправен.	Замените датчик БИС.
Замена датчика БИС	Низкий	Не отключаемый	Система обнаруживает перегрузку датчика по току или ошибку сопротивления заземления во время процесса инициализации или мониторинга.	Замените датчик (см. Подтверждение замены датчика).
Плох. кач. сигн. БИС	Низкий	Звуковой сигнал и световой сигнал можно отключить	Сигнал плохого качества.	Значение SQL слишком низкое; проверьте соединение между датчиком и пациентом.
Низкое Качество Сигнала БИС	Подсказка	/	Сигнал плохого качества.	
Срок годности датчика БИС истек	Низкий	Звуковой сигнал и световой сигнал можно отключить	Срок службы датчика истекает.	Датчик может завершить инициализацию и получить сигналы и параметры. Подсказка используется только для указания на то, что срок службы датчика истекает. Использовать ли его, зависит от выбора пользователя.
Вр. датч. БИС ист.	Низкий	Звуковой сигнал и световой сигнал можно отключить	Превышено время использования датчика БИС.	Замените датчик на новый.

2.12) Технический сигнал тревоги Ж.н.

Предупредительное сообщение	Приоритетность сигнала тревоги	Режим отключения сигнала тревоги	Возможная причина	Решение
Ж.н. Датчик ИТ не подключен	Низкий	Звуковой сигнал и световой сигнал можно отключить	Датчик температуры инъекции не подключен.	Проверьте датчик и снова подключите его.
Датчик Ж.н. не подключен	Низкий	Звуковой сигнал и световой сигнал можно отключить	Датчик температуры крови не подключен.	Проверьте датчик и соответствующим образом соедините его с кровотоком.
Дрейф базовой линии Ж.н.	Низкий	Не отключаемый	Может быть нарушен высокочастотным электрохирургическим оборудованием.	Монитор и датчик Ж.н. следует размещать дальше от высокочастотного электрохирургического
Зашумление базовой линии Ж.н.	Низкий	Не отключаемый		

Предупредительные сообщения системы

Предупредительное сообщение	Приоритетность сигнала тревоги	Режим отключения сигнала тревоги	Возможная причина	Решение
				оборудования.
Температура инъекции Ж.н. Выход за пределы нормы	Низкий	Не отключаемый	Температура инъекции превышает 30°C.	Охладите инъекцию надлежащим образом. Например, поместите катетер под контейнер для инъекций в сосуд с ледяной водой.
Превышение диапазона ТК Ж.н.	Низкий	Звуковой сигнал и световой сигнал можно отключить	Температура крови превышает допустимый диапазон.	Понижьте температуру пациента перед проведением измерения.
Требуется расчет базовой линии Ж.н.	Низкий	Звуковой сигнал и световой сигнал можно отключить	Базовая температура не является постоянной до того, как пользователь нажмет кнопку, чтобы начать анализ.	Начните испытание в условиях с постоянной базовой температурой.
Несколько ж.н. Пики	Низкий	Звуковой сигнал и световой сигнал можно отключить	Температура крови чрезмерно колеблется.	Выполняйте инъекцию с постоянной скоростью.
Ж.н. Ис. вр. измерения	Низкий	Звуковой сигнал и световой сигнал можно отключить	Температура крови не меняется после нажатия кнопки "Старт измерения"; или время инъекции слишком запоздало.	Выполните инъекцию быстрым и равномерным способом после нажатия кнопки "Начать измерение".
Ж.н. Неиспр. мод.	Высокая	Не отключаемый	Ж.н. Неиспр. мод.	Проверьте и снова подключите модуль Ж.н.; если ошибка все еще присутствует, обратитесь к сервисному персоналу для проведения технического обслуживания.

2.13) Технический сигнал тревоги НМП

Предупредительное сообщение	Приоритетность сигнала тревоги	Режим отключения сигнала тревоги	Возможная причина	Решение
Откл. кабеля НМП	Низкий	Не отключаемый	Кабель не подключен, или плохо подключен, или отпал.	Проверьте соединение между кабелем и модулем НМП.
Отведение НМП выкл.	Низкий	Не отключаемый	Отведение не подсоединено, или	Проверьте соединение между подводящим

Предупредительные сообщения системы

Предупредительное сообщение	Приоритетность сигнала тревоги	Режим отключения сигнала тревоги	Возможная причина	Решение
			плохо подсоединено, или отваливается.	проводом и модулем НМП.
Дв. пальц. НМП	Низкий	Звуковой сигнал и световой сигнал можно отключить	Пациент двигает своим пальцем.	Фиксируйте руку пациента.

2.14) Технический сигнал тревоги О₃

Предупредительное сообщение	Приоритетность сигнала тревоги	Режим отключения сигнала тревоги	Возможная причина	Решение
Датчик 1/Датчик 2 ОЗ Кабель отсутствует	Низкий	Полностью отключаемый	Кабель не подключен.	Проверьте кабель и при необходимости замените его на подходящий.
Несовместимый кабель датчика 1/ датчика 2 ОЗ	Низкий	Полностью отключаемый	Используется неподходящий кабель.	
Датчик1/Датчик2 ОЗ сбой кабеля	Низкий	Полностью отключаемый	Используется неисправный кабель.	
Датчик1/Датчик2 ОЗ кабель вых. из строя	Низкий	Полностью отключаемый	Срок годности кабеля близок к истечению.	
Датчик1/ Датчик2 ОЗ кабель сломан	Низкий	Полностью отключаемый	Используется кабель с истекшим сроком годности.	
Датчик1/ Датчик2 ОЗ Нет датч.	Низкий	Полностью отключаемый	Датчик не подключен.	Проверьте датчик и при необходимости замените его на подходящий.
Датчик1/Датчик2 ОЗ Датч. откл	Низкий	Полностью отключаемый	Датчик отпал.	
Датчик1/ Датчик2 ОЗ Датчик несовместим	Низкий	Полностью отключаемый	Используется неподходящий датчик.	
Датчик1/Датчик2 ОЗ Поломка датч.	Низкий	Полностью отключаемый	Используется неисправный датчик.	
Датчик1/Датчик2 ОЗ Датч. вых. из строя	Низкий	Полностью отключаемый	Используется датчик, у которого почти истек срок годности.	
Датчик1/ Датчик2 ОЗ	Низкий	Полностью отключаемый	Используется датчик с истекшим сроком годности.	

Предупредительные сообщения системы

Предупредительное сообщение	Приоритетность сигнала тревоги	Режим отключения сигнала тревоги	Возможная причина	Решение
Датчик сломан				
Датчик1/ Датчик2 ОЗ Инициирован ие датчика	Подсказка	/	Датчик1/Датчик2 ОЗ Инициирован.	/
Датчик1/Датчик2 ОЗ Датчик осуществляет поиск пульса	Подсказка	/	Датчик1/Датчик2 ОЗ Подсказка PULSEARCH.	/
Датчик1/Датчик2 ОЗ Обнаружено вмеш.	Низкий	Не отключаемы й	Присутствует шум в качестве помехи.	Проверьте, существует ли источник помех.
Датчик1/ Датчик2 ОЗ Низ перфузия	Подсказка	/	Низкий уровень подачи ОЗ	/
Пров. подкл. ли датчик1/датчик2 ОЗ	Подсказка	/	Датчик1/датчик2 ОЗ незакреплен или работает ненадлежащим образом	/

2.15) Технический сигнал тревоги кислорода

Предупредительно е сообщение	Приоритетность сигнала тревоги	Режим отключения сигнала тревоги	Возможная причина	Решение
Выключение датчика O ₂	Низкий	Звуковой сигнал и световой сигнал можно отключить	Датчик O ₂ отпал.	Проверьте, подключен ли датчик O ₂ .
21% O ₂ н. в кал.	Низкий	Не отключаемый	Необходима калибровка на 21% O ₂ .	Выполните калибровку 21% O ₂ .
100% O ₂ н. в кал.	Низкий	Не отключаемый	Необходима калибровка на 100% O ₂ .	Выполните калибровку 100% O ₂ .
Замена датчика O ₂	Низкий	Не отключаемый	Датчик O ₂ нуждается в замене.	Замените датчик O ₂ .
Датчик пробуждения выключен	Низкий	Звуковой сигнал и световой сигнал можно отключить	Датчик пробуждения выключен	Проверьте, подключен ли датчик пробуждения.
3 мин. для калибровки	Низкий	Звуковой сигнал и световой сигнал можно отключить	Кал. Высвечивается подсказка "Требуется 3 мин"	/
O ₂ вне диап.	Низкий	Не отключаемый	O ₂ находится вне диапазона 0% - 100%	Замените датчик O ₂ или выполните калибровку.

2.16) Технический сигнал тревоги SedLine

Предупредительно е сообщение	Приоритетность сигнала тревоги	Режим отключения сигнала тревоги	Возможная причина	Решение
---------------------------------	-----------------------------------	-------------------------------------	-------------------	---------

Предупредительные сообщения системы

Предупредительное сообщение	Приоритетность сигнала тревоги	Режим отключения сигнала тревоги	Возможная причина	Решение
Датчик SedLine выключен	Низкий	Полностью отключаемый	Датчик неправильно подсоединен к отведению пациента или электрод не подсоединен ко лбу пациента.	1. Убедитесь, что датчик правильно подключен к разъему отведения пациента. 2. Возможно, датчик вышел из строя. Его нужно заменить на новый. 3. Отведение пациента может быть неисправно. Его нужно заменить на новый. 4. Возможно, модуль неисправен. Его нужно заменить на новый.
Замена датчика SedLine	Низкий	Звуковой сигнал и световой сигнал можно отключить	Срок службы датчика истек.	1. Убедитесь, что датчик правильно подключен к разъему отведения пациента. 2. Если датчик используется для наблюдения за пациентом более 24 часов, замените датчик. 3. Убедитесь, что срок годности датчика еще не истек.
Датчик SedLine несовместим	Низкий	Звуковой сигнал и световой сигнал можно отключить	Датчик не совместим с модулем SedLine.	1. Убедитесь, что датчик правильно подключен к разъему отведения пациента. 2. Убедитесь, что срок годности датчика не истек. 3. Датчик может быть заменен на новый.
Датчик SedLine отключен от пациента	Низкий	Полностью отключаемый	Электрод не подсоединен ко лбу пациента.	1. Убедитесь, что СВ и СТ правильно подключены. 2. Убедитесь, что датчик правильно подключен к разъему отведения пациента. 3. Возможно, датчик вышел из строя. Его нужно заменить на новый. 4. Отведение пациента может быть неисправно. Его нужно заменить на

Предупредительные сообщения системы

Предупредительное сообщение	Приоритетность сигнала тревоги	Режим отключения сигнала тревоги	Возможная причина	Решение
				новый. 5. Возможно, модуль неисправен. Возможно, потребуется заменить модуль.
Выс импеданс датчика	Низкий	Звуковой сигнал и световой сигнал можно отключить	Импеданс электрода датчика слишком высок.	1. Убедитесь, что все электроды датчика правильно подсоединены. 2. Датчик может быть заменен на новый.
Гель электрода SedLine	Низкий	Звуковой сигнал и световой сигнал можно отключить	Адгезия между электродами (L1, R1) и референтным электродом (СВ)	1. Удалите весь гель, вытекший из электрода на лбу пациента. 2. Убедитесь, что все электроды датчика правильно подсоединены. 3. Датчик может быть заменен на новый.

2.17) Технический сигнал тревоги IT-сети

Предупредительное сообщение	Приоритетность сигнала тревоги	Режим отключения сигнала тревоги	Возможная причина	Решение
Отключение от КМС	Низкий	Звуковой сигнал и световой сигнал можно отключить	Соединение между монитором и КМС нарушено.	Проверьте подключение к ИТ-сети.
Конфликт со стороны КМС	Низкий	Звуковой сигнал и световой сигнал можно отключить	Есть мониторы с тем же IP-адресом, подключенные к КМС.	Проверьте конфигурацию IP-адреса,
Просмотренная койка XX-YY-ZZ отключена	Низкий	Полностью отключаемый	Связь между монитором и просматриваемой койкой нарушена.	Проверьте подключение к сети.
Просмотрено XX YY-ZZ, отключено	Низкий	Полностью отключаемый	Соединение между просматриваемым монитором и основным монитором нарушено.	Проверьте подключение к сети.
Конфликт IP-адреса	Подсказка	/	IP-адреса мониторов одинаковы.	Проверьте подключение к сети.
Конфликт MAC-адресов	Подсказка	/	MAC-адреса мониторов одинаковы.	Проверьте подключение к сети.

Примечание; XX указывает на название отделения. YY указывает на номер палаты. ZZ указывает на номер койки. Если койка не указана, по умолчанию используется сетевой номер койки.

2.18) Технический сигнал тревоги источника питания

Предупредительные сообщения системы

Предупредительное сообщение	Приоритетность сигнала тревоги	Режим отключения сигнала тревоги	Возможная причина	Решение
Разряженный аккумулятор	Средний	Не отключаемый	Емкость аккумулятора низкая.	Подключите к электросети и зарядите аккумулятор.
Аккумулятор разряжен	Высокая	Не отключаемый	Аккумулятор близок к разрядке и может отключиться.	Подключите к электросети и зарядите аккумулятор.
Нарушение связи с платой питания	Высокая	Не отключаемый	Отказ платы питания.	Перезагрузите монитор. Если ошибка все еще присутствует, обратитесь к сервисному персоналу для проведения технического обслуживания.
Отказ аккумулятора	Высокая	Не отключаемый	Ошибка аккумулятора.	Замена аккумулятора.

2.19) Технический сигнал тревоги регистратора

Предупредительное сообщение	Приоритетность сигнала тревоги	Режим отключения сигнала тревоги	Возможная причина	Решение
Регистратор печатает	Подсказка	/	Регистратор печатает.	/
Перегрев тепловой решетки регистратора	Низкий	Не отключаемый	Регистратор печатает в течение длительного времени.	Остановите печать и подождите, пока он остынет.
В регистраторе отсутствует бумага	Низкий	Звуковой сигнал и световой сигнал можно отключить	Нет бумаги для записи или она установлена неправильно.	Перезагрузите бумагу в регистратор.
Отсутствие регистратора	Подсказка	/	Регистратор не подключен	Подключите модуль регистратора.

2.20) Технические сигналы тревоги принтера

Предупредительное сообщение	Приоритетность сигнала тревоги	Режим отключения сигнала тревоги	Возможная причина	Решение
Принтер не подключен	Подсказка	/	Принтер подключен неправильно.	Убедитесь, что принтер подключен правильно.
No Paper/Отсутствует бумага	Подсказка	/	В принтере нет бумаги.	Загрузите бумагу в принтер.

2.21) Другие технические сигналы тревоги/информационные сообщения

Предупредительное сообщение	Приоритетность сигнала тревоги	Режим отключения сигнала тревоги	Возможная причина	Решение
Конфликт модуля ХХ	Подсказка	/	Количество вставленных одинаковых модулей превышает	Удалите другие модули.

Предупредительные сообщения системы

Предупредительное сообщение	Приоритетность сигнала тревоги	Режим отключения сигнала тревоги	Возможная причина	Решение
			максимальную конфигурацию.	
Недостаточное пространство на диске	Высокий, средний или низкий	Звуковой сигнал и световой сигнал можно отключить	Предшествующий профиль заполнил доступную память на диске. Или госпитализировано слишком много пациентов.	Обычно монитор удаляет предшествующий профиль. Если сигнал тревоги длится долго обратитесь к сервисному персоналу для проведения технического обслуживания.
Ош. д. хран. данн.	/	Полностью отключаемый	Отказ диска хранения данных или повреждение файла.	Перезагрузите монитор и отформатируйте диск для хранения. Если аварийное состояние сохраняется, обратитесь к сервисному персоналу для проведения технического обслуживания.

Приложение IV Конфигурация по умолчанию

1) Настройка параметров

1. Настройки ЭКГ по умолчанию

Наименование	Настройки по умолчанию	
Фильтр	Хирургический бокс: Хирургия Палата интенсивной терапии: Диагностика Другие отделения: Монитор	
Объем QRS	Общее отделение и/или хирургический бокс: 2 Другие отделения: 0	
Набор отведений	Авто	
Тип отведения	Авто	
ЭКГ1	II	
ЭКГ2 (5 отв., 6 отв., 12 отв.)	I	
Va	V1	
Vb	V2	
Нотч-фильтр	Слабый	
Скорость развёртки	25 мм/с	
Усиление ЭКГ1	X1 (10 мм/мВ)	
Усиление ЭКГ2	X1 (10 мм/мВ)	
Сигнал тревоги Вкл/Выкл	ВКЛ.	
Автопечать сигнала тревоги	Выкл.	
Приоритет сигнала тревоги HR/PR	Сред.	
Кардиостимуляция	Нет	
Оттор. кард.	Выкл.	
Смарт-отв.	ВКЛ.	
Нижний/верхний пределы сигнала тревоги ЧСС (уд/мин)	Взр.	50/120
	Дети	75/160
	Нео.	100/200
Пред. Тахи	Аварийный выключатель	ВКЛ.
	Верхние пределы сигнала тревоги	Взрослые: 160 Педиатрические пациенты: 180 Неонатальные: 220
	Приоритетность сигнала тревоги	Высокая
	Автопечать сигнала тревоги	ВЫКЛ.
Пред. Брад.	Аварийный выключатель	ВКЛ.
	Верхние пределы сигнала тревоги	Взрослые: 35 Педиатрические пациенты: 50 Неонатальные: 60
	Приоритетность сигнала тревоги	Высокая
	Автопечать сигнала тревоги	ВЫКЛ.

2. Настройки аритмии по умолчанию

Настройки сигнала тревоги аритмии по умолчанию

Наименование	Сигнал тревоги	Приоритетность сигнала тревоги	Автопечать сигнала тревоги
R-на-T	Палата интенсивной терапии: ВКЛ. Другие отделения: ВЫКЛ.	Средний	Выкл.
Бигем-я	Палата интенсивной терапии: ВКЛ. Другие отделения: ВЫКЛ.	Средний	Выкл.
Тригемина	Палата интенсивной терапии: ВКЛ. Другие отделения: ВЫКЛ.	Средний	Выкл.
НЖТ	Палата интенсивной терапии: ВКЛ. Другие отделения: ВЫКЛ.	Средний	Выкл.
Желудочковый ритм	Палата интенсивной терапии: ВКЛ. Другие отделения: ВЫКЛ.	Средний	Выкл.
ПЖС/мин выс	Палата интенсивной терапии: ВКЛ. Другие отделения: ВЫКЛ.	Средний	Выкл.
Асистолия	ВКЛ.	Высокая	Выкл.
Ж-ф./Ж-тахи	ВКЛ.	Высокая	Выкл.
Ж-тахи	ВКЛ.	Высокая	Выкл.
Желудочковая брадикардия	ВКЛ.	Высокая	Выкл.
Предельная тахикардия	ВКЛ.	Высокая	Выкл.
Предельная брадикардия	ВКЛ.	Высокая	Выкл.
Пров.ПЖС	Выкл.	Низкий	Выкл.
Куплет	Выкл.	Подсказка	Выкл.
ПЖС	Выкл.	Подсказка	Выкл.
Данн. кар-ра отс.	Выкл.	Подсказка	Выкл.
Нет стим. кар-р	Выкл.	Подсказка	Выкл.
Пропущ. уд.	Выкл.	Подсказка	Выкл.
Аритмия	Выкл.	Подсказка	Выкл.
Тахикардия	Выкл.	Средний	Выкл.
Брадикардия	Выкл.	Средний	Выкл.
Пауза	Выкл.	Низкий	Выкл.
Полиморф. ПЖС	Выкл.	Средний	Выкл.
М. а.	Выкл.	Подсказка	Выкл.
Паузы/мин выс	Выкл.	Средний	Выкл.
Конец аритмии	Выкл.	Подсказка	Выкл.
З. м. ар.	Выкл.	Подсказка	Выкл.

Настройки порога аритмии по умолчанию

Наименование	Тип пациента	Настройки по умолчанию
Асистолия (с)	Взр.	5
	Дети	
	Нео.	
Пауза (с)	Взр.	2,0

Конфигурация по умолчанию

Наименование	Тип пациента	Настройки по умолчанию
	Дети	
	Нео.	
Предельная тахикардия (уд/мин)	Взр.	160
	Дети	180
	Нео.	220
Предельная брадикардия (уд/мин)	Взр.	35
	Дети	50
	Нео.	60
Тахикардия (верхний предел ЧСС)) (уд/мин)	Взр.	120
	Дети	160
	Нео.	200
Брадикардия (нижний предел ЧСС)) (уд/мин)	Взр.	50
	Дети	75
	Нео.	100
Частота желудочковой брадикардии (уд/мин)	Взр.	40
	Дети	
	Нео.	
ПЖС желудочковой брадикардии	Взр.	5
	Дети	
	Нео.	
Частота V _{тас} (уд/мин)	Взр.	130
	Дети	130
	Нео.	160
ПЖС V _{тас}	Взр.	6
	Дети	
	Нео.	
Окно полим. ПЖС	Взр.	15
	Дети	
	Нео.	
ПЖС/мин	Взр.	10
	Дети	
	Нео.	
Время окончания М. а./Аритмии (с)	Взр.	2
	Дети	
	Нео.	
Ост./мин	Взр.	8
	Дети	
	Нео.	

3. Настройки ST по умолчанию

Наименование	Настройки по умолчанию	
Режим сигнала тревоги ST	Значение в реальном времени	
ST-I, ST-II, ST-III, ST-aVR, ST-aVL, ST-aVF, ST-V1, ST-V2, ST-V3, ST-V4, ST-V5, ST-V6, ST-Va, ST-Vb	Сигнал тревоги Вкл/Выкл	Выкл.
	Пределы сигнала тревоги	(-0,2мВ, 0,2мВ)
	Приоритетность сигнала тревоги	Средний

Наименование	Настройки по умолчанию	
	Автопечать сигнала тревоги	Выкл.
Единичный Сигн. ST; Множественный Сигн. ST	Сигнал тревоги Вкл/Выкл	Выкл.
	Пределы сигнала тревоги	(-0,1мВ, 0,1мВ)
	Приоритетность сигнала тревоги	Средний
	Автопечать сигнала тревоги	Выкл.
Анализ сегмента ST	Палата интенсивной терапии: ВКЛ. Другие отделения: ВЫКЛ.	
Сегмент ST	Авто	
Показать метки	Выкл.	
Точка ST	J+60 мс	
Регулировка точки ST	ВКЛ.	
Точка ISO	-80 мс	
Точка J	48 мс	

4. Настройки QT/QTc по умолчанию

Наименование	Настройки по умолчанию	
QTc	Сигнал тревоги Вкл/Выкл	Выкл.
	Верхний предел сигнала тревоги (мс)	Взр.: 500 Дети: 480 Нео.: 460
	Приоритетность сигнала тревоги	Средний
	Выход Сигнала Тревоги	Выкл.
ΔQTc	Сигнал тревоги Вкл/Выкл	Выкл.
	Верхний предел сигнала тревоги (мс)	60
	Приоритетность сигнала тревоги	Средний
	Автопечать сигнала тревоги	Выкл.
Анализ QT	Палата интенсивной терапии: ВКЛ. Другие отделения: ВЫКЛ.	
Отведения для анализа QT	Полностью	

5. Настройки импеданса дыхания по умолчанию

Наименование	Настройки по умолчанию	
ЧДД	Сигнал тревоги Вкл/Выкл	ВКЛ.
	Нижний/верхний пределы сигнала тревоги (об/мин)	Взр.: 8/30 Пед.: 8/30 Нео.: 30/100
	Приоритетность сигнала тревоги	Средний
	Автопечать сигнала тревоги	Выкл.
Сигнал тревоги при апноэ	Сигнал тревоги Вкл/Выкл	ВКЛ.
	Приоритетность сигнала тревоги	Высокая
	Автопечать сигнала тревоги	Выкл.
Время апноэ (с)	Взр.: 20 с Пед.: 20 с	

Наименование	Настройки по умолчанию
	Нео.: 15 с
Источник RR	Авто
Отведение Импеданса дыхания	Взр.: Авто Пед.: Авто Нео: II
Усиление	X1
Скорость волновой формы	12,5 мм/с
Режим фильтра	ВКЛ.
Автоматическое определение порога	ВКЛ.

6. Настройки SpO₂ по умолчанию

SpO₂ "Масимо", "Неллкор" и "Комен"

Наименование	Настройки по умолчанию	
SpO ₂	Сигнал тревоги Вкл/Выкл	ВКЛ.
	Нижний/Верхний пределы сигнала тревоги (%SpO ₂)	Взр.: 90/100 Пед.: 90/100 Нео.: 90/100
	Приоритетность сигнала тревоги	Средний
	Автопечать сигнала тревоги	Выкл.
ΔSpO ₂	Предел сигнала тревоги	10
	Приоритетность сигнала тревоги	Средний
Пред. низкое SpO ₂	Сигнал тревоги Вкл/Выкл	ВКЛ.
	Нижний предел сигнала тревоги (%)	80
	Приоритетность сигнала тревоги	Высокая
	Автопечать сигнала тревоги	Выкл.
Чувствительность	SpO ₂ "Масимо": Взр./Пед. Обычная Нео.: APOD SpO ₂ "Комен": Высокая	
Скорость волновой формы	25 мм/с	
Отображение PI (SpO ₂ "Масимо" и "Комен")	ВКЛ.	
Сигнальный индикатор (SpO ₂ "Масимо" и "Комен")	Выкл.	
Одновременное НИАД	Выкл.	
Смарт-тон (SpO ₂ "Масимо")	ВКЛ.	
Среднее время (SpO ₂ "Масимо" и "Комен")	8 сек	
Быстрая смена (SpO ₂ "Масимо" и "Комен")	Выкл.	
SatSeconds (SpO ₂ "Неллкор")	Выкл.	
PR	Сигнал тревоги Вкл/Выкл	ВКЛ.
	Нижний/Верхний пределы сигнала тревоги (уд/мин)	Взр.: 50/120; Пед.: 75/160; Нео.: 100/200
	Приоритетность сигнала тревоги	Средний
	Автопечать сигнала тревоги	Выкл.

Наименование	Настройки по умолчанию	
	Источник Сигнала Тревоги	Авто
	Источник PR	Авто
	Нап. пульса	2

SpO₂ Rainbow

Наименование	Настройки по умолчанию	
SpO ₂	Сигнал тревоги Вкл/Выкл	ВКЛ.
	Нижний/Верхний пределы сигнала тревоги (%SpO ₂)	Взр.: 90/100 Пед.: 90/100 Нео.: 90/100
	Приоритетность сигнала тревоги	Средний
	Автопечать сигнала тревоги	Выкл.
Пред. низкий SpO ₂	Сигнал тревоги Вкл/Выкл	ВКЛ.
	Нижний предел сигнала тревоги (%)	80
	Приоритетность сигнала тревоги	Высокая
	Автопечать сигнала тревоги	Выкл.
SpCO	Сигнал тревоги Вкл/Выкл	ВКЛ.
	Нижний/Верхний пределы сигнала тревоги (%)	Выкл. /10,0
	Приоритетность сигнала тревоги	Низкий
	Автопечать сигнала тревоги	Выкл.
SpMet	Сигнал тревоги Вкл/Выкл	ВКЛ.
	Нижний/Верхний пределы сигнала тревоги (%)	0,1/3,0
	Приоритетность сигнала тревоги	Низкий
	Автопечать сигнала тревоги	Выкл.
SpHb	Сигнал тревоги Вкл/Выкл	ВКЛ.
	Нижний/Верхний пределы сигнала тревоги (%)	7,0/17,0
	Приоритетность сигнала тревоги	Низкий
	Автопечать сигнала тревоги	Выкл.
SpOC	Сигнал тревоги Вкл/Выкл	Выкл.
	Нижний/верхний пределы сигнала тревоги (мл/дл)	10,0/25,0
	Приоритетность сигнала тревоги	Низкий
	Автопечать сигнала тревоги	Выкл.
PVI	Сигнал тревоги Вкл/Выкл	Выкл.
	Нижний/Верхний пределы сигнала тревоги (%)	5/40
	Приоритетность сигнала тревоги	Низкий
	Автопечать сигнала тревоги	Выкл.
Чувствительность	Взр./ Пед.: Обычная Нео.: APOD	
Скорость волновой формы	25 мм/с	
Отображение PI	ВКЛ.	
Сигнальный индикатор	Выкл.	
Сим. НИАД	Выкл.	
Смарт тон пульса	ВКЛ.	

Конфигурация по умолчанию

Наименование	Настройки по умолчанию	
Режим SpHb	Венозная	
Среднее время	8 сек	
БЫСТРАЯ СМЕНА	Выкл.	
Среднее Время SpHb	Сред.	
Среднее время PVI	Длинное	
PR	Сигнал тревоги Вкл/Выкл	ВКЛ.
	Нижний/Верхний пределы сигнала тревоги (уд/мин)	Взр.: 50/120; Пед.: 75/160; Нео.: 100/200
	Приоритетность сигнала тревоги	Средний
	Автопечать сигнала тревоги	Выкл.
	Источник Сигнала Тревоги	Авто
	Источник PR	Авто
	Нап. пульса	2

7. Настройки НИАД по умолчанию

Наименование	Настройки по умолчанию	
НИАД-С	Сигнал тревоги Вкл/Выкл	ВКЛ.
	Нижний/Верхний пределы сигнала тревоги (мм рт. ст.)	Взр.: 90/160 Пед.: 70/120 Нео.: 50/90
	Приоритетность сигнала тревоги	Средний
	Автопечать сигнала тревоги	Выкл.
НИАД-Д	Сигнал тревоги Вкл/Выкл	ВКЛ.
	Нижний/Верхний пределы сигнала тревоги (мм рт. ст.)	Взр.: 50/90 Пед.: 40/70 Нео.: 30/60
	Приоритетность сигнала тревоги	Средний
	Автопечать сигнала тревоги	Выкл.
НИАД-М	Сигнал тревоги Вкл/Выкл	ВКЛ.
	Нижний/Верхний пределы сигнала тревоги (мм рт. ст.)	Взр.: 60/110 Пед.: 50/90 Нео.: 35/70
	Приоритетность сигнала тревоги	Средний
	Автопечать сигнала тревоги	Выкл.
Пред. НИАД-С	Сигнал тревоги Вкл/Выкл	Выкл.
	Нижний/Верхний пределы сигнала тревоги (мм рт. ст.)	Взр.: 75/175 Пед.: 60/130 Нео.: 45/95
	Приоритетность сигнала тревоги	Высокая
	Автопечать сигнала тревоги	Выкл.
Пред. НИАД-Д	Сигнал тревоги Вкл/Выкл	Выкл.
	Нижний/Верхний пределы сигнала тревоги (мм рт. ст.)	Взр.: 35/105 Пед.: 30/80 Нео.: 25/65
	Приоритетность сигнала тревоги	Высокая
	Автопечать сигнала тревоги	Выкл.
Пред. НИАД-М	Сигнал тревоги Вкл/Выкл	Выкл.
	Нижний/Верхний пределы	Взр.: 45/125

Конфигурация по умолчанию

Наименование	Настройки по умолчанию	
	сигнала тревоги (мм рт. ст.)	Пед.: 40/100 Нео.: 30/75
	Приоритетность сигнала тревоги	Высокая
	Автопечать сигнала тревоги	Выкл.
Начальное давление надувания (мм рт. ст.)	Взр.: 160 Пед.: 120 Нео.: 100	
Режим измерения	Операционная: 5 мин Неонатология: 30 мин Другие: 15 мин	
Режим последовательности	Период А: цикл: 25 раз. Интервал измерения: 5 мин. Период В: цикл: 27 раз. Интервал измерения: 15 мин. Период С: цикл: 27 раз. Интервал измерения: 1 ч. Период D: STST. Интервал измерения: 1,5 ч Период Е: цикл: 1 раз. Интервал измерения: 1,5 ч	
К. тон. НИАД	Выкл.	
Давл. при венепункции	Авто	
Отобр. пределы сигн.	Выкл.	
Ак. НИАД ис.	5 мин	

8. Настройки температуры по умолчанию

Наименование	Настройки по умолчанию	
T1	Сигнал тревоги Вкл/Выкл	Вкл.
	Нижний/Верхний пределы сигнала тревоги (°C)	36,0/39,0
	Приоритетность сигнала тревоги	Средний
	Автопечать сигнала тревоги	Выкл.
T2	Сигнал тревоги Вкл/Выкл	Вкл.
	Нижний/Верхний пределы сигнала тревоги (°C)	36,0/39,0
	Приоритетность сигнала тревоги	Средний
	Автопечать сигнала тревоги	Выкл.
ΔT	Сигнал тревоги Вкл/Выкл	Вкл.
	Пределы сигнала тревоги (°C)	2,0
	Приоритетность сигнала тревоги	Средний
	Автопечать сигнала тревоги	Выкл.
Отображение ΔT	Вкл.	

9. Настройки CO₂ по умолчанию

Наименование	Настройки по умолчанию	
EtCO ₂	Сигнал тревоги Вкл/Выкл	Вкл.
	Нижний/Верхний пределы сигнала тревоги (мм рт. ст.)	Взр.: 25/50 Пед.: 25/50 Нео.: 30/45
	Приоритетность сигнала тревоги	Средний
	Автопечать сигнала тревоги	Выкл.
FiCO ₂	Сигнал тревоги Вкл/Выкл	Вкл.
	Верхний предел сигнала тревоги (Мм рт. ст.)	4
	Приоритетность сигнала тревоги	Средний
	Автопечать сигнала тревоги	Выкл.

Конфигурация по умолчанию

Наименование	Настройки по умолчанию
Время без вдохов	Взр.: 20 с Пед.: 20 с Нео.: 15 с
Рабочий режим	Измерение
Компенсация O ₂ (модуль "Респироникс"/"Комен")	Хирургический бокс: 100% Другие отделения : 16%
Компенсация O ₂ ("Масимо")	Хирургический бокс: высокая Другие отделения: низкая
Компенсация N ₂ O ("Масимо")	Выкл.
Скорость развертки волновой формы	6,25 мм/с
Шкала	50
Тип волновой формы	Линия
Газ-разбавитель ("Комен", "Респироникс")	Воздух в помещении
Единица измерения высоты	м

10. Настройки ИАД по умолчанию

Наименование	Настройки по умолчанию	
ИАД-С	Сигнал тревоги Вкл/Выкл	ВКЛ.
	Нижний/Верхний пределы сигнала тревоги (мм рт. ст.)	Артериальное давление Art/AO/UAP/BAP/FAP/LV/P1-P4: Взр.: 90/160; Пед.: 70/120; Нео.: 55/90 РА: Взр.: 10/35; Пед.: 24/60; Нео.: 24/60
	Приоритетность сигнала тревоги	Средний
	Автопечать сигнала тревоги	Выкл.
ИАД-Д	Сигнал тревоги Вкл/Выкл	ВКЛ.
	Нижний/Верхний пределы сигнала тревоги (мм рт. ст.)	Артериальное давление Art/AO/UAP/BAP/FAP/LV/P1-P4: Взр.: 50/90; Пед.: 40/70 Нео.: 20/60 РА: Взр.: 0/16; Пед.: -4/4; Нео.: -4/4
	Приоритетность сигнала тревоги	Средний
	Автопечать сигнала тревоги	Выкл.
ИАД-М	Сигнал тревоги Вкл/Выкл	ВКЛ.
	Нижний/Верхний пределы сигнала тревоги (мм рт. ст.)	Артериальное давление Art/AO/UAP/BAP/FAP/LV/P1-P4: Взр.: 70/110;

Конфигурация по умолчанию

Наименование	Настройки по умолчанию	
		Пед.: 50/90 Нео.: 35/70 РА: Взр.: 0/20; Пед.: 12/16; Нео.: 12/16 Венозное давление CVP/ICP/RAP/LAP/UDP/P1-P4: Взр.: 0/10; Пед.: 0/4 Нео.: 0/4
	Приоритетность сигнала тревоги	Сред.
	Автопечать сигнала тревоги	Выкл.
Ч. выс а-с	Сигнал тревоги Вкл/Выкл	Выкл.
	Нижний/Верхний пределы сигнала тревоги (мм рт. ст.)	Взр.: 75/175 Пед.: 60/130 Нео.: 50/95
	Приоритетность сигнала тревоги	Высокая
	Автопечать сигнала тревоги	Выкл.
Ч. выс а-д	Сигнал тревоги Вкл/Выкл	Выкл.
	Нижний/Верхний пределы сигнала тревоги (мм рт. ст.)	Взр.: 35/105 Пед.: 30/80 Нео.: 15/65
	Приоритетность сигнала тревоги	Высокая
	Автопечать сигнала тревоги	Выкл.
Ч. выс а-ср	Сигнал тревоги Вкл/Выкл	Выкл.
	Нижний/Верхний пределы сигнала тревоги (мм рт. ст.)	Взр.: 55/125 Пед.: 40/100 Нео.: 30/75
	Приоритетность сигнала тревоги	Высокая
	Автопечать сигнала тревоги	Выкл.
СРР	Сигнал тревоги Вкл/Выкл	Вкл.
	Нижний/Верхний пределы сигнала тревоги (мм рт. ст.)	Взр.: 50/130 Пед.: 40/100 Нео.: 30/90
	Приоритетность сигнала тревоги	Средний
	Автопечать сигнала тревоги	Выкл.
Измерение на P1, P2	СИС, ДИА, САД	
Измерение на P3, P4	Олько среднее	
Скорость развертки волновой формы	25 мм/с	
Измерение PPV	Выкл.	
Отображение предела сигнала тревоги	Выкл.	
Шкала (мм рт. ст.)	ART/AO/BAP/FAP/LV/P1/P2:0~160 CVP/ICP/RAP/LAP/UDP/IAP:0~20 UAP/P3/P4:0~80 PA:0~30	
Ак. ЛАЗД ис.	15 мин	

11. Настройки АГ по умолчанию

Наименование	Настройки по умолчанию	
EtCO ₂	Сигнал тревоги Вкл/Выкл	ВКЛ.
	Нижний/Верхний пределы сигнала тревоги (мм рт. ст.)	Взр.: 25/50 Пед.: 25/50 Нео.: 30/45
	Приоритетность сигнала тревоги	Средний
	Автопечать сигнала тревоги	Выкл.
FiCO ₂	Сигнал тревоги Вкл/Выкл	ВКЛ.
	Верхний предел сигнала тревоги (Мм рт. ст.)	4
	Приоритетность сигнала тревоги	Средний
	Автопечать сигнала тревоги	Выкл.
EtO ₂	Сигнал тревоги Вкл/Выкл	ВКЛ.
	Нижний/Верхний пределы сигнала тревоги (%)	18/88
	Приоритетность сигнала тревоги	Средний
	Автопечать сигнала тревоги	Выкл.
FiO ₂	Сигнал тревоги Вкл/Выкл	ВКЛ.
	Нижний/Верхний пределы сигнала тревоги (%)	Взр.: 18/100 Пед.: 18/100 Нео.: 18/90
	Приоритетность сигнала тревоги	Средний
	Автопечать сигнала тревоги	Выкл.
EtN ₂ O	Сигнал тревоги Вкл/Выкл	ВКЛ.
	Нижний/Верхний пределы сигнала тревоги (%)	0/55
	Приоритетность сигнала тревоги	Средний
	Автопечать сигнала тревоги	Выкл.
FiN ₂ O	Сигнал тревоги Вкл/Выкл	ВКЛ.
	Нижний/Верхний пределы сигнала тревоги (%)	0/53
	Приоритетность сигнала тревоги	Средний
	Автопечать сигнала тревоги	Выкл.
EtAA	Сигнал тревоги Вкл/Выкл	ВКЛ.
	Нижний/Верхний пределы сигнала тревоги (%)	0,0/5,0
	Приоритетность сигнала тревоги	Средний
	Автопечать сигнала тревоги	Выкл.
FiAA	Сигнал тревоги Вкл/Выкл	ВКЛ.
	Нижний/Верхний пределы сигнала тревоги (%)	0/2,0
	Приоритетность сигнала тревоги	Средний
	Автопечать сигнала тревоги	Выкл.
Время апноэ	Взр.: 20 с Пед.: 20 с Нео.: 15 с	
Рабочий режим	Измерение	
Компенсация O ₂	OR: Высокое Другое: Низкое	

Конфигурация по умолчанию

Наименование	Настройки по умолчанию
Компенсация N ₂ O	Выкл.
Скорость развертки волновой формы	6,25 мм/с
Шкала CO ₂	50
Шкала O ₂ , N ₂ O	100
Шкала АА	5
Тип волновой формы (Только для CO ₂)	Линия
Источник RR	Авто
Калибровка	Выкл.

12. Настройки Ж.н. по умолчанию

Наименование	Настройки по умолчанию	
ТК	Сигнал тревоги Вкл/Выкл	Вкл.
	Нижний/Верхний пределы сигнала тревоги (°C)	36,0/39,0
	Приоритетность сигнала тревоги	Средний
	Автопечать сигнала тревоги	Выкл.
Коэффициент Ж.н.	0,542	
IT (°C)	2,0	
Интервал времени (с)	5	
Авто измерение	Выкл.	
Авто ведение	Выкл.	
Ж.н. Ис. вр.	15 мин	

13. Настройки БИС по умолчанию

Наименование	Настройки по умолчанию	
БИС	Сигнал тревоги Вкл/Выкл	Вкл.
	Нижний/Верхний пределы сигнала тревоги	20~70
	Приоритетность сигнала тревоги	Средний
	Автопечать сигнала тревоги	Выкл.
Среднее время (с)	30 сек	
Дисплей	OR: тенденции БИС Другое: ЭЭГ CH1	
Шкала	100 мкВ	
Скорость развертки волновой формы	25 мм/с	
Фильтр	Вкл.	
Автоматическая проверка импеданса	Вкл.	
Вторичный параметр	SQI, SR, EMG, SEF	
Развертка БИС	Волновые формы ЭЭГ	Полностью
	Шкала	100 мкВ
	Скорость волновой формы	25 мм/с

14. Настройки ИКГ по умолчанию

Наименование	Настройки по умолчанию
--------------	------------------------

Конфигурация по умолчанию

Наименование	Настройки по умолчанию	
СИ	Сигнал тревоги Вкл/Выкл	Вкл.
	Нижний/Верхний пределы сигнала тревоги (л/мин/м2)	1,5/5,0
	Приоритетность сигнала тревоги	Средний
	Автопечать сигнала тревоги	Выкл.
TFC	Сигнал тревоги Вкл/Выкл	Вкл.
	Нижний/Верхний пределы сигнала тревоги (л/кОм)	Взр.: 15/60 Пед.: 10/60 Нео.: Н/П
	Приоритетность сигнала тревоги	Средний
	Автопечать сигнала тревоги	Выкл.
НВ (г/дл)	16	
SpO ₂	95	
СИС	120	
ДИА	80	
САД	93	
СVP	6	
РАОР	10	
Развертка	25 мм/с	
Вторичный параметр	C.O, TFC, SVR, SV	

15. Настройки НМП по умолчанию

Наименование	Настройки по умолчанию
Режим	Режим TOF
Интервал	Режим TOF: 1 мин
	Режим ST: 10 с
	Режим DBS: 1 мин
Ток стимуляции	5 мА
Пороговое значение	Выкл.
Громкость звукового сигнала стимуляции	2
Время ожидания НМП	5 мин

16. Настройка RM по умолчанию

Наименование	Настройки по умолчанию	
PEEP	Сигнал тревоги Вкл/Выкл	Вкл.
	Нижний/верхний пределы сигнала тревоги (смH ₂ O)	0/10
	Приоритетность сигнала тревоги	Средний
	Автопечать сигнала тревоги	Выкл.
PIP	Сигнал тревоги Вкл/Выкл	Вкл.
	Нижний/верхний пределы сигнала тревоги (смH ₂ O)	1/40
	Приоритетность сигнала тревоги	Средний
	Автопечать сигнала тревоги	Выкл.
MVe	Сигнал тревоги Вкл/Выкл	Вкл.
	Нижний/верхний пределы сигнала тревоги (мл)	2,0/30,0

Конфигурация по умолчанию

Наименование	Настройки по умолчанию	
	Приоритетность сигнала тревоги	Средний
	Автопечать сигнала тревоги	Выкл.
Источник RR	Авто	
Шкала Давл в Дых Путях	40	
Шкала Потока	60	
Шк. громк.	1200	
Скорость волновой формы	6,25 мм/с	
Рабочий режим	Измерение	
Просмотр Raw	PIR, PEEP, Pmean, Pplat, ЧДД	
Просмотр расхода	FEV1.0, I:E, Соответствие	
Просмотр об.	MVe, MV _i , TVe, TV _i	

17. Настройки SedLine по умолчанию

Наименование	Настройки по умолчанию	
PSI	Сигнал тревоги Вкл/Выкл	ВКЛ.
	Нижний/Верхний пределы сигнала тревоги (%)	25/50
	Приоритетность сигнала тревоги	Средний
	Автопечать сигнала тревоги	Выкл.
Усиление ЭЭГ	5 мкВ/мм	
Скорость ЭЭГ	25 мм/с	
Дл. тенд.	60 мин	
Фильтр	ВКЛ.	
Верхняя шкала DSA (%)	15	
Нижняя шкала DSA (%)	-40	
Частота DSA (Гц)	30	

18. Информация о конфигурации O₂ по умолчанию

Наименование	Настройки по умолчанию	
rSO ₂ -1, rSO ₂ -2	Сигнал тревоги Вкл/Выкл	ВКЛ.
	Нижний/Верхний пределы сигнала тревоги (%)	40/90
	Приоритетность сигнала тревоги	Средний
	Автопечать сигнала тревоги	Выкл.
DBase-1, DBase-2	Сигнал тревоги Вкл/Выкл	ВКЛ.
	Нижний предел сигнала тревоги (%)	-20
	Приоритетность сигнала тревоги	Высокая
	Автопечать сигнала тревоги	Выкл.
DSpO ₂ -1, DSpO ₂ -2	Сигнал тревоги Вкл/Выкл	ВКЛ.
	Верхний предел сигнала тревоги (%)	50
	Приоритетность сигнала тревоги	Сред.
	Автопечать сигнала тревоги	Выкл.

Наименование	Настройки по умолчанию	
Датчик 1, Датчик 2	Базовая линия Вкл/Выкл.	Выкл.
	Базовое значение (мкВ)	65
	Мин., Макс. (мкВ)	30,100
	Дл. тенд.	60 мин
	Среднее время	8 сек
	Источник SpO ₂	SpO ₂
Датчик 1	Forehead left	
Датчик 2	Правая сторона лба	

19. Настройки кислорода по умолчанию

Наименование	Настройки по умолчанию	
Датчик O ₂	Сигнал тревоги Вкл/Выкл	Вкл.
	Нижний/Верхний пределы сигнала тревоги (%)	15/35
	Приоритетность сигнала тревоги	Средний
	Автопечать сигнала тревоги	Выкл.

20. А-я при ап.

Наименование	Настройки по умолчанию
Частота дыхательных движений	Вкл.
Самодиагностика	Выкл.
Порог ЧСС (уд/мин)	100
Порог SpO ₂ (%)	85
Сила вибрации	60

2) Общие настройки

1. Сигнал тревоги

Наименование	Настройки по умолчанию
Громкость звукового сигнала тревоги	2
Громкость звукового сигнала тревоги с высоким приоритетом	Гр. с. +2
Громкость напоминания	2
Продолжительность печати по сигналу тревоги	20 сек
Мин Громкость Сиг Трев	2
Увеличение громкости звукового сигнала тревоги	Выкл.
Увеличение задержки громкости	30 сек
Пауза сигнала тревоги/ Звуковой сигнал тревоги приостановлен	Звук на паузе
Период времени	2 мин
Пауза 5 мин	Вкл.

Конфигурация по умолчанию

Пауза 10 мин	Вкл.
Пауза 15 мин	Вкл.
Световой сигнал тревоги	Вкл. при сбросе (сигнальный светодиод загорается при сбросе сигнализации)
Напоминание о сбросе сигнала тревоги	Вкл.
Напоминание о выкл. сигнале тревоги	Вкл.
Интервал напоминания	1 мин
Отведение ЭКГ выкл.	Низкий
Выключение датчика SpO ₂	Низкий
Выключение датчика ИАД	Средний
Задержка сигнала тревоги	6 сек
Сигнал тревоги о смертельной аритмии выкл.	Выкл.
Десат. SpO ₂ С. выкл	Выкл.
Сигнал тревоги при апноэ выкл	Выкл.
Продолжительность режима интубации	2 мин
Функция печати	Принтер

2. Обзор

Наименование	Настройки по умолчанию
Продолжительность окна обзора	8 ч
Канал волновой формы	5
Настройка времени трубчатой тенденции	5 мин

3. Настройка экрана

Наименование	Настройки по умолчанию	
Выбор экрана	Неонатология: ОхуCRG Другое: экран по умолчанию	
Экраны	Продолжительность блокировки экрана	10 сек
	Яркость	8
	Яркость при работе от акк. батареи	4
Ноч. реж.	Яркость экрана	Уровень 1
	Громкость звукового сигнала тревоги	Уровень 2
	Объем QRS	Уровень 1
	Гр. кн.	Выкл.
	Громкость звука завершения измерения НИАД	Выкл.
	Напоминание остановки измерения НИАД	Выкл.

4. Журнал

Наименование	Настройки по умолчанию
--------------	------------------------

Наименование	Настройки по умолчанию
Зап. зубца 1	II
Зап. зубца 2	Выкл.
Зап. зубца 3	Выкл.
Скорость записи	25 мм/с
Время записи	8 сек
Временной интервал записи	Выкл.
Перекр. ИАД	Выкл.

5. Печать

Наименование	Настройки по умолчанию
Тип принтера	Сетевой
IP-адрес принтера	200.200.200.200
Размер бумаги	A4

6. Управление

Наименование	Настройки по умолчанию
Отдел	Общий мониторинг
Конфигурация по умолчанию	Загрузка последней конфигурации

7. Время

Наименование	Настройки по умолчанию
Дата	ГГГГ-ММ-ДД
Время	12 часовое

Приложение V Соответствие нормативным требованиям к электромагнитной и радиочастотной совместимости

Мониторы соответствуют применимым требованиям стандартов к электромагнитным помехам: IEC 60601-1-2:2014, IEC 60601-2-25:2011, IEC 80601-2-26:2019, IEC 60601-2-27:2011, IEC 80601-2-30:2018, IEC 60601-2-34:2011, IEC 60601-2-40:2016, IEC 80601-2-49:2018, ISO 80601-2-55:2018, ISO 80601-2-56:2017+A1:2018, ISO 80601-2-61:2017.

Дополнительную информацию о соответствии требованиям и безопасности см. в руководстве по электромагнитной совместимости и в техническом руководстве. Изменения или модификации данного изделия/системы, не указанные производителем, могут вызвать проблемы с ЭМС этого или других изделий. Данное изделие/система спроектировано и протестировано в соответствии с применимыми стандартами и правилами, касающимися электромагнитной совместимости, и должно быть установлено и введено в эксплуатацию в соответствии со следующей информацией по электромагнитной совместимости:



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Следует избегать использования этого оборудования рядом с другим оборудованием или в штабелях с ним, поскольку это может привести к неправильной эксплуатации. При необходимости использования, следует наблюдать за этим и другим оборудованием, чтобы убедиться в их нормальной работе.
- Оборудование класса А предназначено для работы в промышленных условиях. Учитывая помехи проводимости и радиационные помехи этого продукта, может быть трудно обеспечить его электромагнитную совместимость в непромышленных условиях.
- Использование дополнительных принадлежностей, датчиков и кабелей, отличных от указанных или предоставленных производителем данного оборудования, может привести к увеличению электромагнитного излучения или снижению электромагнитной устойчивости оборудования и привести к его неправильной работе.
- Портативное оборудование радиочастотной связи (включая периферийные изделия, такие как антенные кабели и внешние антенны) следует использовать не ближе, чем на 30 см (12 дюймов) от любой части монитора пациента серии Kpro, включая кабели, указанные производителем. В противном случае это может привести к снижению производительности данного оборудования.
- Из-за распространения радиочастотного передающего оборудования и других источников электрических помех в медицинских учреждениях, возможно, что высокие уровни таких помех из-за непосредственной близости или силы источника могут привести к нарушению работы данного изделия.
- Портативное и мобильное оборудование радиочастотной связи может повлиять на производительность монитора. Чтобы защитить аппарат ИВЛ от сильных электромагнитных помех, держите его подальше от мобильных телефонов, микроволновых печей и т.д.

Основные функциональные характеристики

Основные функциональные характеристики, указаны ниже:

В нормальных условиях и при единичных неисправностях, а также при работе в условиях непостоянных электромагнитных явлений в соответствии с IEC 60601-1-2 обеспечивается либо по крайней мере производительность, указанная в следующей таблице, либо пользователь может легко определить ее отсутствие. Спецификация и точность перечисленных единиц физиологического мониторинга приведены в Приложении III. Описание управления системой сигнализации см. в разделе 7.

Параметр	Результативность
Общие положения	Отсутствие прерывания или прекращения текущего режима работы. Индикация источника питания. Электрохирургические помехи. Защита от разряда дефибриллятора. Прерывание подачи питания/электросети к МЭ-оборудованию. Защита от разряда акк. батареи.
ЭКГ	Измерение частоты сердечных сокращений в пределах $\pm 10\%$ или ± 1 ударов в минуту, в зависимости от того, что больше.
	Выдается физиологический сигнал тревоги асистолии или нарушения ограничения частоты сердечных сокращений в течение заданного времени задержки.
	Обнаружение Vfib и оповещение о нем.
	ЭКГ-Задержка выходного сигнала ≤ 35 мс.
Дыхание	Измерение частоты дыхательных движений в заданных пределах точности/погрешности.
	Тревожное оповещение при апноэ и нарушении предельной частоты дыхания.
Температура	Измерение температуры в пределах $\pm 0,2^\circ\text{C}$.
	Сигнализация о нарушении предельных значений температуры.
БИС	Измерение биспектрального индекса (БИС).
	Сигнализация о нарушении предельных значений БИС
ЭЭГ	Измерение граничной частоты спектра, средней доминирующей частоты, пиковой частоты мощности, общей мощности, а также процентной доли мощности в альфа-, бета-, тета- и дельта-диапазонах.
Инвазивное давление	Измерение систолического, диастолического и среднего артериального давления в пределах $\pm 4\%$ или ± 4 мм рт. ст., в зависимости от того, что больше, и частоты пульса в пределах $\pm 10\%$ или ± 5 ударов в минуту, в зависимости от того, что больше.
	Сигнализация о нарушениях предела систолического, диастолического и среднего артериального давления.
НИАД	Измерение систолического, диастолического и среднего артериального давления и частоты пульса в заданных пределах точности / погрешности.
	Автоматический цикл.
	Сигнализация о нарушениях предела систолического, диастолического и среднего артериального давления.
Ж.н.	Измерение температуры крови в пределах $\pm 0,3^\circ\text{C}$.
	Сигнал тревоги о нарушении предельных значений температуры крови.
SpO ₂	Точность SpO ₂ (Функциональная сатурация кислородом) должна представлять

Параметр	Результативность
	собой среднеквадратичную разницу, меньшую или равную заявленной точности.
	Точность частоты пульса должна составлять среднеквадратичную разницу, меньшую или равную 3 ударам в минуту
	Сигнализация о сатурации кислородом и нарушении предельной частоты пульса. Сигнализация о неисправности датчика и кабеля.
SpO ₂ Rainbow	Точность SpO ₂ должна представлять собой среднеквадратичную разницу, меньшую или равную заявленной точности.
	Точность SpCO (сатурация карбоксигемоглобином) должна быть среднеквадратичной разностью, меньшей или равной указанной точности.
	Точность SpMet (сатурация метгемоглобином) должна быть среднеквадратичной разностью, меньшей или равной заявленной точности.
	Точность SpHb (общего гемоглобина) должна быть среднеквадратичной разностью, меньшей или равной заявленной точности.
	Точность частоты пульса должна представлять собой среднеквадратичную разницу, меньшую или равную заявленной точности.
	Сигнализация о нарушении предела соответствующих параметров.
НМП	Измерение реакций на четырёхкратную пакетную стимуляцию, посттетанический счёт, стимуляцию двойными пачками и одиночную стимуляцию.
	Сигнал тревоги при нарушении предела количества TOF
Дыхательные газы (CO ₂ , O ₂ , N ₂ O, Анестезирующие средства)	Измерение дыхательных газов в следующих диапазонах точности измерений: Галогенированный агент: ± (0,2% абсолютного значения + 15% от показаний) CO ₂ : ± (0,43% абсолютного значения + 8% от показаний) Закись азота: ± (2,0% абсолютного значения + 8% от показаний) O ₂ : 0% - 40%: ±1%; 40% - 60%: ±2%; 60% - 80%: ±3%; 80% - 100%: ±4%
	Измерение частоты дыхательных движений в дыхательных путях в заданных пределах точности/погрешности.
	Сигнал тревоги по поводу апноэ, частоты дыхательных движений в дыхательных путях и нарушения ограничения дыхательных газов.

Монитор разработан и протестирован в соответствии с требованиями международного стандарта IEC 60601-1-2 к излучаемым и проводимым выбросам и предназначен для использования в электромагнитной среде, указанной в таблицах ниже.

Руководство и декларация ПРОИЗВОДИТЕЛЯ – ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ ПОМЕХОУСТОЙЧИВОСТЬ

Таблица 1

Заявление - электромагнитное излучение		
Монитор пациента K12Pro, K12APro, K15Pro, K15APro, K18Pro, K18APro, K22Pro и K22APro предназначены для использования в электромагнитной среде, указанной ниже. Заказчик или пользователь K12Pro, K12APro, K15Pro, K15APro, K18Pro, K18APro, K22Pro и K22APro должен убедиться, что он используется в такой среде.		
Испытание на излучение	Соответствие	Электромагнитная среда - руководство

Радиочастотное излучение CISPR 11	Группа 1	Монитор пациента K12Pro, K12APro, K15Pro, K15APro, K18Pro, K18APro, K22Pro и K22APro использует радиочастотную энергию только для своих внутренних функций. Его радиочастотное излучение является очень низким, и маловероятно, что оно может вызвать помехи в расположенном рядом электронном оборудовании.
Радиочастотное излучение CISPR 11	Класс В	Монитор пациента K12Pro, K12APro, K15Pro, K15APro, K18Pro, K18APro, K22Pro и K22APro пригоден для использования во всех учреждениях, кроме бытовых, и тех, которые напрямую подключены к общественной низковольтной электросети, питающей здания, используемые для бытовых целей.
Гармоническое излучение IEC 61000-3-2	Класс А	
Колебания напряжения/ мерцающие излучения IEC 61000-3-3	Соответствует требованиям	

Таблица 2

Заявление - электромагнитная помехоустойчивость			
Монитор пациента K12Pro, K12APro, K15Pro, K15APro, K18Pro, K18APro, K22Pro и K22APro предназначены для использования в электромагнитной среде, указанной ниже. Заказчик или пользователь K12Pro, K12APro, K15Pro, K15APro, K18Pro, K18APro, K22Pro и K22APro должен убедиться, что он используется в такой среде.			
Испытание на помехоустойчивость	Испытательный уровень IEC 60601	Уровень соответствия	Электромагнитная среда - руководство
Электростатический разряд (ЭСР) IEC 61000-4-2	±8 кВ, контакт ±2 кВ, ±4 кВ, ±8 кВ, ±15 кВ, воздух	±8 кВ, контакт ±2 кВ, ±4 кВ, ±8 кВ, ±15 кВ, воздух	Относительная влажность должна быть не менее 30%.
Испытание на устойчивость к быстрым электрическим переходным процессам или всплескам IEC 61000-4-4	± 2 кВ для входного порта питания переменного и постоянного тока ± 1 кВ для порта SIP/SOP Частота повторения 100 кГц	± 2 кВ для входного порта питания переменного и постоянного тока Частота повторения 100 кГц	Подключите оборудование к электросети профессионального медицинского учреждения, отличной от электросети общего пользования SIP/SOP, максимальная длина кабеля которых составляет менее 3 м, исключаются.
Перепады напряжения IEC 61000-4-5	± 0,5 кВ, ± 1 кВ междуфазное ± 0,5кВ, ± 1 кВ, ± 2 кВ фазовое	± 0,5 кВ, ± 1 кВ междуфазное ± 0,5кВ, ± 1 кВ, ± 2 кВ фазовое	Подключите оборудование к электросети профессионального медицинского учреждения, отличной от электросети общего пользования
Провалы напряжения, короткие прерывания и изменение напряжения на входных линиях электропитания IEC 61000-4-11	0 % U_T ; 0,5 цикла При 0°, 45°, 90°, 135°, 180°, 225°, 270° и 315° 0 % U_T ; 1 цикл и 70 % U_T ; 25/30 циклов Одна фаза: при 0° 0 % U_T ; 250/300 циклов	0 % U_T ; 0,5 цикла При 0°, 45°, 90°, 135°, 180°, 225°, 270° и 315° 0 % U_T ; 1 цикл и 70 % U_T ; 25/30 циклов Одна фаза: при 0° 0 % U_T ; 250/300 циклов	Подключите оборудование к электросети профессионального медицинского учреждения, отличной от электросети общего пользования. Рекомендуется, чтобы K12Pro, K12APro, K15Pro, K15APro, K18Pro, K18APro, K22Pro и K22AProbe питались от источника бесперебойного питания или аккумулятора.
Номинальные магнитные поля с частотой питающей сети IEC 61000-4-8	30 А/м (50/60 Гц)	30 А/м (50 Гц)	Магнитные поля с частотой питающей сети должны быть на уровне, характерном для типичного местоположения в типичной коммерческой или больничной среде.
ПРИМЕЧАНИЕ: U_T - напряжение в электросети переменного тока до испытательного воздействия.			

Таблица 3

Заявление - электромагнитная помехоустойчивость			
Монитор пациента K12Pro, K12APro, K15Pro, K15APro, K18Pro, K18APro, K22Pro и K22APro предназначены для использования в электромагнитной среде, указанной ниже. Заказчик или пользователь K12Pro, K12APro, K15Pro, K15APro, K18Pro, K18APro, K22Pro и K22APro должен убедиться, что он используется в такой среде.			
Испытание на помехоустойчивость	Испытательный уровень IEC 60601	Уровень соответствия	Электромагнитная среда - руководство
Кондуктивное радиочастотное излучение IEC 61000-4-6	3 В От 0,15 МГц до 80 МГц 6 В в ISM и любительских диапазонах радиосвязи между 0,15 МГц и 80 МГц 80 % AM при синусоидальной частоте 1 кГц	3 В и 6 В (немодулированное с.к.з.) От 0,15 МГц до 80 МГц и ISM и любительские диапазоны радиосвязи 80% AM при синусоидальной волне 1 кГц	Не используйте портативное или мобильное оборудование радиочастотной связи на рекомендуемом расстоянии от любой части аппарата ИВЛ (включая кабель). За исключением случаев, указанных в таблице 4, такое рекомендуемое расстояние разделения рассчитывается из уравнения в соответствии с частотой передатчика. Рекомендуемый пространственный разнос $d = \left[\frac{3.5}{V_1} \right] \sqrt{P}$ 150 кГц – 80 МГц $d = \left[\frac{3.5}{E_1} \right] \sqrt{P}$ 80 МГц – 800 МГц $d = \left[\frac{7}{E_1} \right] \sqrt{P}$ 800 МГц – 2,7 ГГц Где P – максимальная выходная мощность передатчика в ваттах (Вт) в соответствии с данными производителя передатчика, а d – рекомендованный пространственный разнос в метрах (м). Напряженность поля от стационарных радиочастотных передатчиков, определенная в результате электромагнитного обследования объекта, ^a должна быть меньше уровня соответствия в каждом частотном диапазоне. Помехи могут возникать вблизи оборудования, обозначенного следующим символом: 
ПРИМЕЧАНИЕ 1 При 80 МГц и 800 МГц применяется более высокий частотный диапазон. ПРИМЕЧАНИЕ 2 Данные указания могут не применяться в некоторых ситуациях. Распространение электромагнитного излучения зависит от поглощения и отражения от конструкций, объектов и людей.			
a	Напряженность поля от стационарных передатчиков, например, базовых станций для радиотелефонов (сотовых/беспроводных), наземных мобильных радиостанций, любительских радиостанций, радиовещания в AM и FM диапазоне и телевидения, невозможно предсказать путем теоретических расчетов с достаточной точностью. Для оценки электромагнитной среды, образованной радиопередатчиками, необходимо провести обследование электромагнитной обстановки на объекте. Если измеренная напряженность поля в месте, в котором используются NV7, NV8 и NV9, превышает указанный выше применимый уровень соответствия радиочастотным требованиям, следует соблюдать NV7, NV8 и NV9 для проверки основных характеристик. Это оборудование может создавать радиопомехи или нарушать работу близлежащего оборудования. Может потребоваться принять меры по смягчению последствий, такие как переориентация или перемещение оборудования или экранирование местоположения.		
b	В диапазоне частот от 0,15 МГц до 80 МГц напряженность поля должна составлять менее 3 В/м. Диапазоны ISM (промышленные, научные и медицинские) в диапазоне от 0,15 МГц до 80 МГц составляют от 6,765 МГц до 6,795 МГц; от 13,553 МГц до 13,567 МГц; от 26,957 МГц до 27,283 МГц; и от 40,66 МГц до 40,70 МГц. Диапазоны любительской радиосвязи варьируются от 0,15 МГц и 80 МГц до 1,0 МГц, от 3,5 МГц до 4,0 МГц, от 5,3 МГц до 5,4 МГц, от 7 МГц до 7,3 МГц, от 10,1 МГц до 10,15 МГц, от 14,07 МГц до 18,17 МГц, от 21,0 МГц до 21,4 МГц, от 24,89 МГц до 24,99 МГц, от 28,0 МГц до 29,7 МГц и от 50,0 МГц до 54,0 МГц		

Таблица 4

Рекомендуемые расстояния между портативным и мобильным оборудованием радиочастотной связи и NV7, NV8 и NV9			
K12Pro, K12APro, K15Pro, K15APro, K18Pro, K18APro, K22Pro и K22APro предназначены для использования в электромагнитной среде, в которой контролируются излучаемые радиочастотные помехи. Заказчик или пользователь K12Pro, K12APro, K15Pro, K15APro, K18Pro, K18APro, K22Pro и K22APro может помочь предотвратить электромагнитные помехи, поддерживая минимальное расстояние между портативным и мобильным оборудованием радиочастотной связи (передатчиками) и K12Pro, K12APro, K15Pro, K15APro, K18Pro, K18APro, K22Pro и K22APro, как рекомендуется ниже, в соответствии с максимальной выходной мощностью коммуникационного оборудования.			
Номинальная максимальная выходная мощность передатчика W	Пространственный разнос в зависимости от частоты передатчика		
	M		
	0,15 - 80 МГц $d = 1.2\sqrt{P}$	80 МГц - 800 МГц $d = 1.2\sqrt{P}$	800 МГц - 2,7 ГГц $d = 2.3\sqrt{P}$
0,01	0,12	0,12	0,23
0,1	0,38	0,38	0,73
1	1,2	1,2	2,3
10	3,8	3,8	7,3
100	12	12	23
Для передатчиков с номинальной максимальной выходной мощностью, не включенной в список выше, рекомендованный пространственный разнос d в метрах (м) можно определить с помощью уравнения от частоты передатчика, где P – номинальная максимальная выходная мощность в ваттах (Вт) по данным производителя передатчика. Частоты портативных и мобильных передатчиков, для которых рекомендуемое расстояние разделения составляет 30 см (12 дюймов) ПРИМЕЧАНИЕ 1 При 80 МГц и 800 МГц применяется более высокий частотный диапазон. ПРИМЕЧАНИЕ 2 Данные указания могут не применяться в некоторых ситуациях. Распространение электромагнитного излучения зависит от поглощения и отражения от конструкций, объектов и людей.			

Таблица 5

Заявление - УСТОЙЧИВОСТЬ к полям в ближней зоне от радиочастотного оборудования беспроводной связи						
NV7, NV8 and NV9 предназначены для использования в электромагнитной среде, в которой осуществляется управление оборудованием радиочастотной беспроводной связи.						
Испытание на помехоустойчивость	IEC60601 уровень испытаний				Уровень соответствия	Электромагнитная среда - руководство
	Частота	Модуляция	Максимум Мощность	Помехоустойчивость Уровень		
Излучаемые PB IEC61000-4-3	385 МГц	**Импульсная модуляция: 18 Гц	1,8 Вт	27 В/м	27 В/м	Соответствие
	450 МГц	*FM+ 5 Гц отклонение: синусоидальная волна 1 кГц	2 Вт	28 В/м	28 В/м	
	710 МГц 745 МГц 780 МГц	**Импульсная модуляция: 217 Гц	0,2 Вт	9 В/м	9 В/м	
	810 МГц 870 МГц 930 МГц	**Импульсная модуляция: 18 Гц	2 Вт	28 В/м	28 В/м	

	1720 МГц 1845 МГц 1970 МГц	**Импульсная модуляция: 217 Гц	2 Вт	28 В/м	28 В/м	
	2450 МГц	**Импульсная модуляция: 217 Гц	2 Вт	28 В/м	28 В/м	
	5240 МГц 5500 МГц 5785 МГц	**Импульсная модуляция: 217 Гц	0,2 Вт	9 В/м	9 В/м	
Примечание* - В качестве альтернативы FM-модуляции может использоваться 50% импульсная модуляция с частотой 18 Гц, поскольку, хотя она и не отражает фактическую модуляцию, это будет наихудшим случаем. Примечание** - Носитель должен быть смоделирован с использованием 50% цикла включения сигнала квадратной волны.						

Приложение VI Анализ ЭКГ в 12 отведениях по Глазго

VI.1 Измерение зубца

Из 12 средних ударов формируется единая комбинированная функция, и с помощью методов определения порога определяется предварительное общее начало и окончание QRS. Предварительное начало и завершение затем используются в качестве отправных точек для поиска начала и завершения QRS в каждом отдельном отведении.

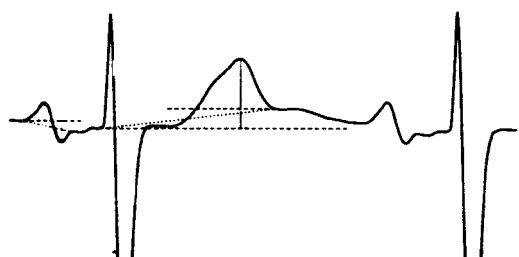


Рисунок 1 Различный выбор базовых линий.

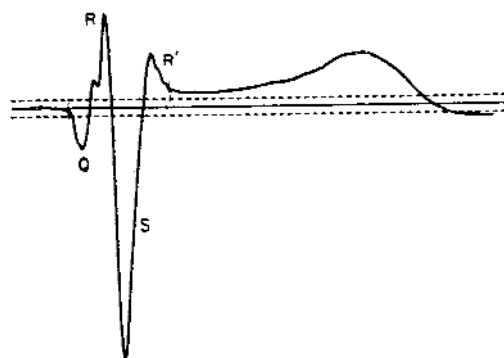


Рисунок 2 Исходная точка на уровне начала QRS, используемая программой Глазго.

В каждом отдельном отведении начало QRS принимается за исходную линию, и, следовательно, волны Q, R, S, R' измеряются относительно начала QRS, как показано на сопроводительных рисунках из документа CSE.

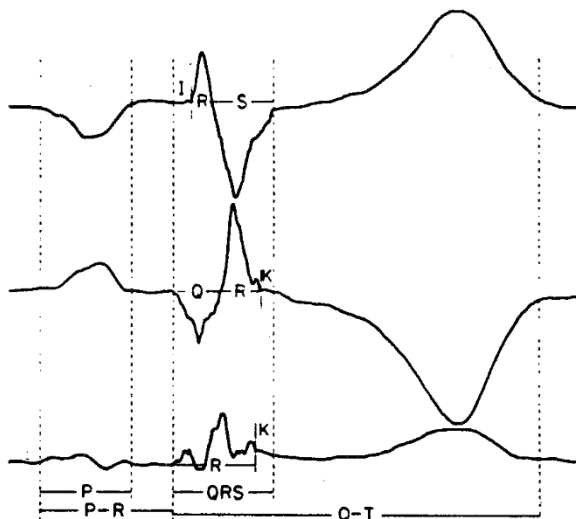


Рисунок 3

Иллюстрация изоэлектрических сегментов I и K.

Изоэлектрические сегменты в начале комплекса QRS, т.е. плоский сегмент между предварительным общим началом и началом отдельного отведения, исключаются из первого компонента (Q или R) комплекса QRS, как рекомендовано группой CSE. Аналогичные соображения применимы и в конце комплекса QRS (см. Рисунок 3).

VI.2 Измерение сегмента ST и амплитуды

Сегмент ST (рис. 4) показывает начало ST, используемое при диагностике инфаркта миокарда с подъемом ST. Однако измерения также производятся через равные промежутки времени по всему сегменту ST.

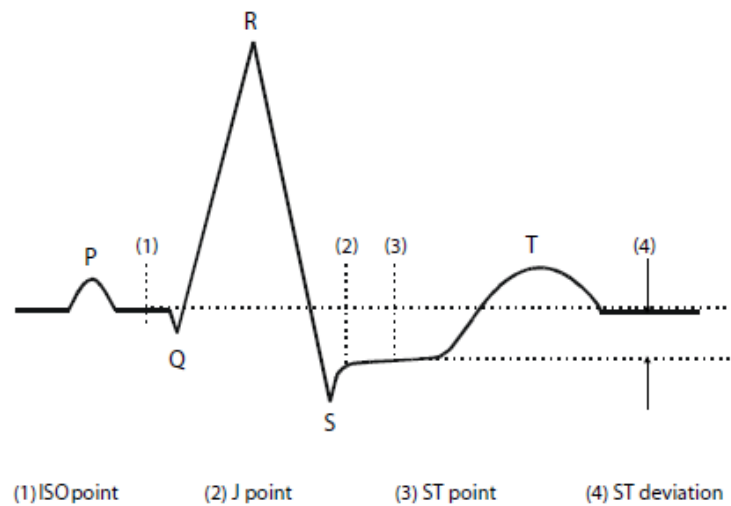


Рисунок 4 Сегмент ST

Р- и Т-волны

Поиск Р-волны производится в интервале, предшествующем комплексу QRS. Амплитуда Р-волны определяется относительно той же базовой линии, что и для амплитуд Q, R, S, а именно начала QRS. Глобальный Т-конец выводится аналогично глобальному смещению QRS. Амплитуды волн ST и Т также измеряются относительно начала QRS. См. рисунок 5 ниже:

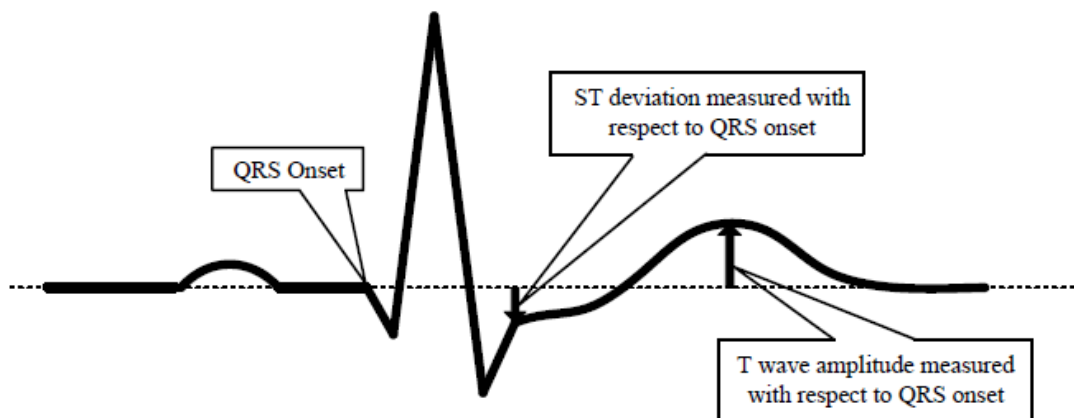


Рисунок 5 Компоненты определения формы сигнала ЭКГ

VI.3 Измерения интервалов

Что касается интервалов, то глобальный интервал QT измеряется от глобального начала QRS до глобального Т-конца. С другой стороны, поскольку Р-начало считается одновременным во всех 12 отведениях, измерение глобального интервала PR проводится от начала Р до начала глобального QRS.

VI.4 Устойчивость измерений к помехам

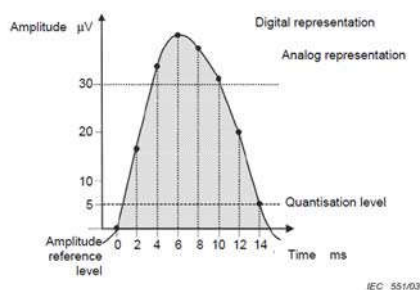
Принятие минимальных волн

Маркировка сигналов QRS зависит по определению (начиная с Эйнтховена) от первой обнаруженной волны. Крошечная положительная волна в начале QRS называется r или R и может маскировать истинную, следующую Q-волну.

Поэтому критерии приемлемости исходных сигналов должны быть четко определены и стандартизированы.

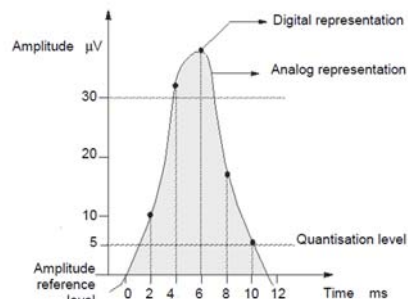
для принятия минимальных волн используется следующее правило:

- рассматриваемая часть сигнала четко показывает два противоположных склона с по меньшей мере одной точкой поворота между ними;
- рассматриваемая часть сигнала отклоняется по меньшей мере на 30 мкВ от опорного уровня в течение по меньшей мере 6 мс (см. рисунки 6 и GG).;
- это приводит к критериям приемлемости для минимальных волн с наблюдаемой длительностью около 12 мс и амплитудами ≥ 30 мкВ.



To be accepted because
duration above 30 μ V $\geq$ 6 ms

Figure 6 Данные по малой принятой R-волне



Not to be accepted because
duration above 30 μ V < 6 ms

Рисунок 7 Данные по малой отклоненной R-волне

Раскрытие информации об изменениях измерений, вызванных шумом на ЭКГ, в соответствии с таблицей НН.3

Глобальные измерения	Тип добавленного шума	Раскрытая разница	
		Среднее (мс)	Стандартное отклонение (мс_
Р-длительность	Высокая частота	1,2	2,62
Р-длительность	Линейная частота (50 Гц)	-1,6	3,50
Р-длительность	Линейная частота (60 Гц)	1,3	6,67
Р-длительность	Базовое значение	-0,8	5,73

QRS-длительность	Высокая частота	0,6	2,62
QRS-длительность	Линейная частота (50 Гц)	-3	7,757
QRS-длительность	Линейная частота (60 Гц)	-2,7	6,11
QRS-длительность	Базовое значение	0,5	3,50
QT-интервал	Высокая частота	-0,7	3,38
QT-интервал	Линейная частота (50 Гц)	-2,4	4,57
QT-интервал	Линейная частота (60 Гц)	-2,7	6,58
QT-интервал	Базовое значение	4,8	8,24

VI.5 Анализ использования электрокардиографа согласно показаниям

Применение для диагностики

Программа Глазго предназначена для обеспечения интерпретации ЭКГ в 12 отведениях в состоянии покоя во всех ситуациях, будь то в больнице или в условиях первичной медико-санитарной помощи. Анализ сигналов ЭКГ выполняется с помощью алгоритмов, которые обеспечивают измерения, графические представления и интерпретации для просмотра пользователем. Он способен диагностировать общепризнанные аномалии ЭКГ, такие как инфаркт миокарда (МИ), включая острый МИ, гипертрофию желудочков, аномальные изменения ST-T и обычные нарушения ритма. Кроме того, сообщается о дефектах проводимости и других аномалиях, таких как удлинение интервала QT. Он не предназначен для интерпретации электрокардиограмм при физической нагрузке.

Целевая популяция

Анализ ЭКГ в 12 отведениях по Глазго предназначен для использования у взрослых и детей любого возраста от рождения и старше. Он в значительной степени учитывает возраст и пол пациента и действительно работает на уровне дней в случае новорожденных.

Предполагаемое размещение

Монитор предназначен для использования в больнице квалифицированными медицинскими работниками.

Точность диагностики

Анализ алгоритма Глазго обладает высокой чувствительностью для выявления сердечных аномалий, о чем свидетельствуют результаты, представленные в следующем разделе. Короче говоря, алгоритм нацелен на высочайшую чувствительность при высокой специфичности, хотя всегда существует компромисс между одним и другим.

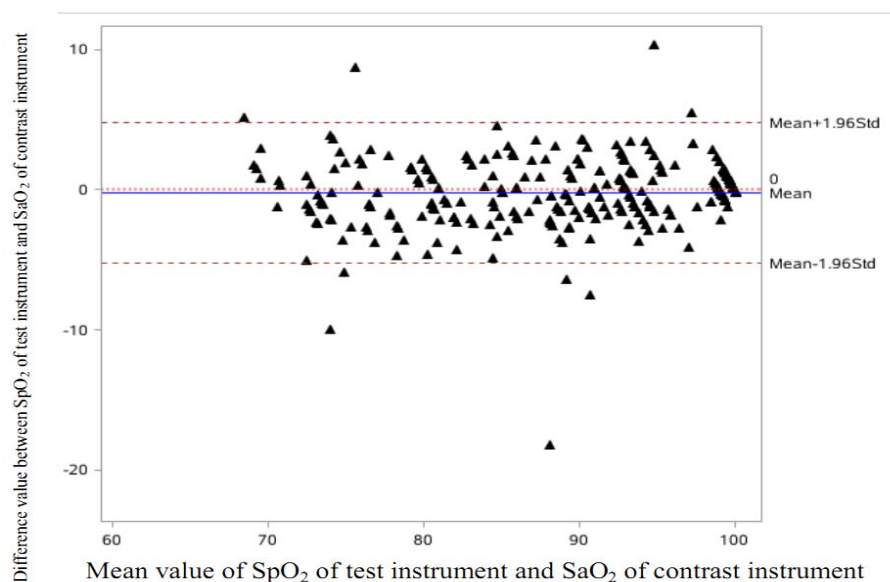
Приложение VII Точность SpO₂

SpO₂ "КОМЕН":

В клиническое исследование включены двадцать четыре взрослых субъекта в возрасте от 24 до 44 лет (7 мужчин и 17 женщин, 20 желтых и 4 черных), в том числе 6 новорожденных в возрасте от 1 дня до 24 дней (5 мужчин и 1 женщина), всего было включено 30 субъектов в испытания. В таблице ниже показана точность SpO₂ для модуля Comen SpO₂ по сравнению с кооксиметрами (Arms) в клиническом исследовании.

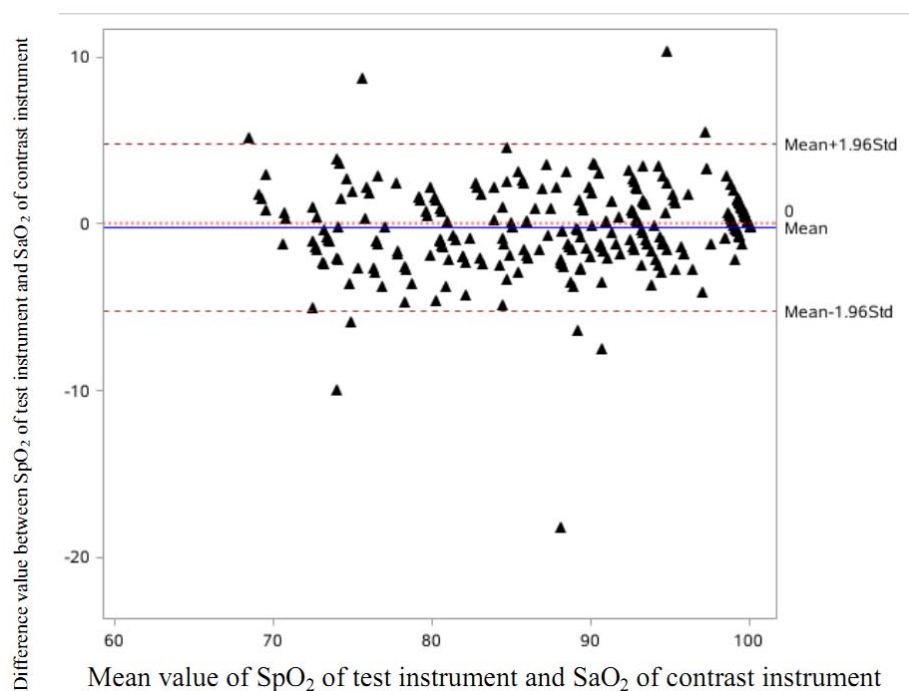
В отношении SES104 SpO₂ «Комен»:

Датчик SpO ₂	модель	70%-100%	90%-100%	80%-90%	70%-80%
040-000312-00	SAL104	2,562%	2,486%	2,482%	2,855%



В отношении SES104 SpO₂ «Комен»:

Датчик SpO ₂	модель	70%-100%	90%-100%	80%-90%	70%-80%
040-000730-00	SES104	2,157%	2,329%	2,015%	1,908%



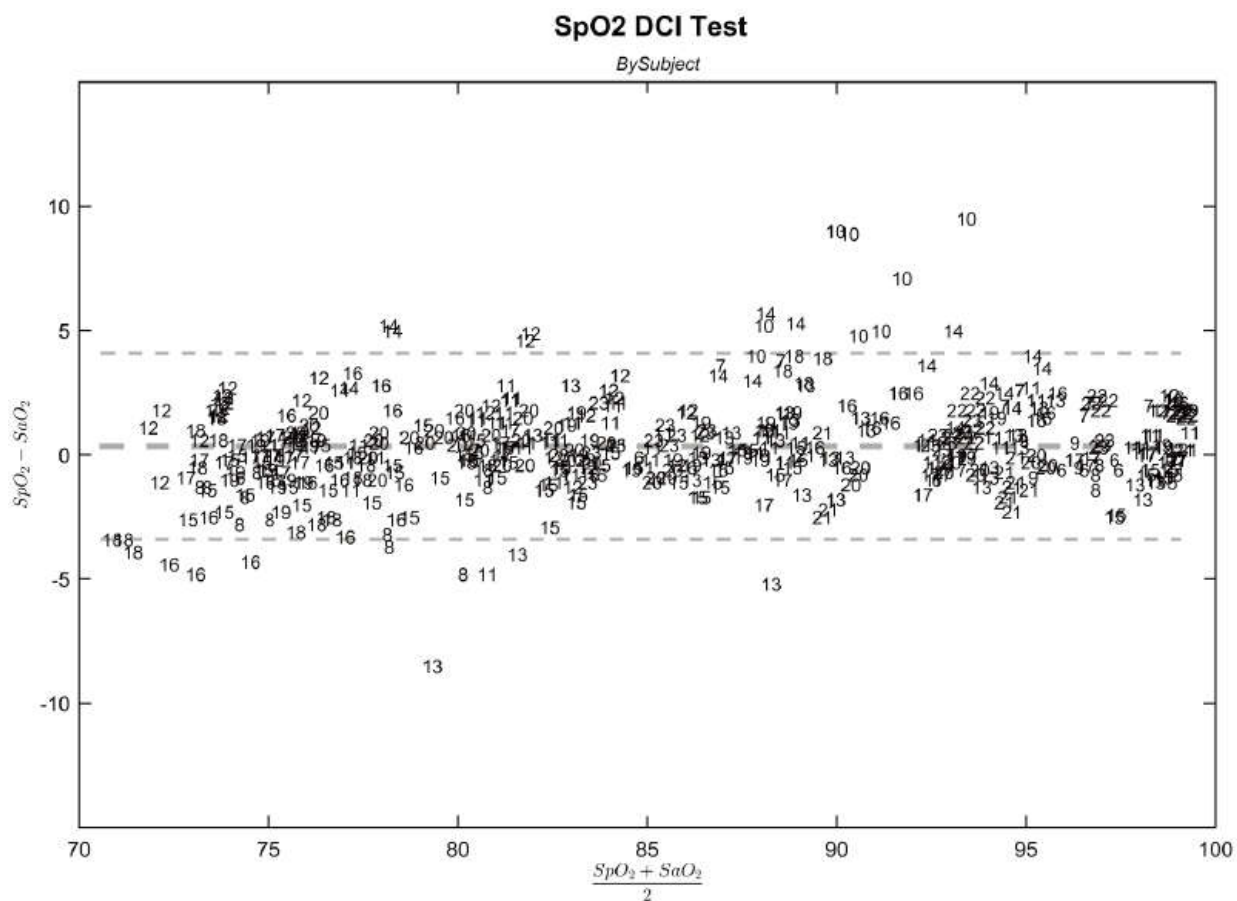
ПРИМЕЧАНИЕ

- Два датчика, которые были протестированы в ходе клинических испытаний, считаются репрезентативными для других датчиков Comen SpO₂. Заявленная точность применима ко всем датчикам SpO₂ "Комен".

Точность SpO₂ «Масимо»

В отношении M-LNCS DCI SpO₂ «Масимо»

Датчик SpO ₂	модель	70%-100%	90%-100%	80%-90%	70%-80%
040-000203-00	M-LNCS DCI	1,90%	1,44%	2,30%	1,84%



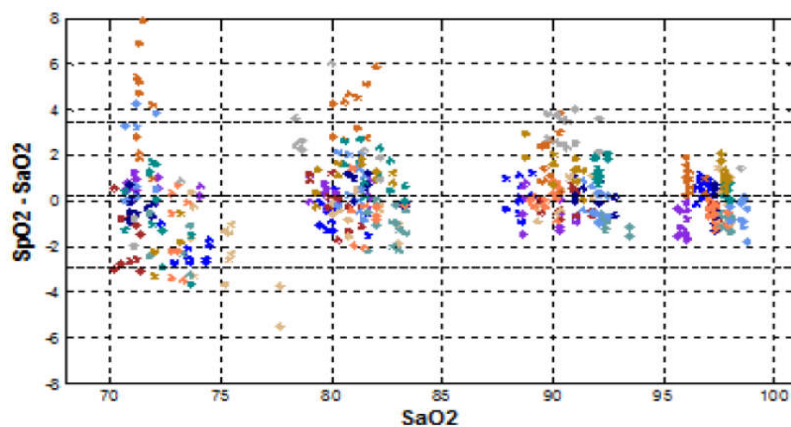
ПРИМЕЧАНИЕ

- Данные о точности SpO₂ «Масимо» получены из ИПП «Масимо». Подробная информация приведена на веб-сайте: www.masimo.com

Точность Nellcor SpO₂

В отношении DS-100A NELLCOR SpO₂

Датчик SpO ₂	модель	70%-100%	90%-100%	80%-90%	70%-80%
040-000010-00	DS-100A	1.64%	1.16%	1.67%	2.25%



ПРИМЕЧАНИЕ

- Данные о точности SpO₂ "Неллкор" получены из ИПП "Неллкор". Подробная информация приведена на веб-сайте: www.nellcor.com