руководство по эксплуатации ДЕФИБРИЛЛЯТОРЫ-МОНИТОРЫ «MAGISTER DF15»

ТУ ВҮ 300325070.011-2022



Информация о продукте

Благодарим за выбор нашего изделия!

Перед использованием оборудования, пожалуйста, внимательно прочтите данное руководство и примите к сведению содержащуюся в нем информацию в целях надлежащей эксплуатации. Храните данное руководство надлежащим образом в любом доступном месте для обращения в будущем.

Название изделия: ДЕФИБРИЛЛЯТОРЫ-МОНИТОРЫ
Модель: «МАGISTER DF15»
Производитель: компания ООО «НИЦ «МАГИСТР»
Адрес производителя: 220013 г. Минск ул.П.Бровки, д.30,корп. 2, к.77.
Производственная площадка: 220004, г.Минск, ул.Короля, 2
Тел.: +375-17-3880857 Факс: +375-17-3880857
Веб-сайт: www.medmagister.by Эл. почта: med@magister.by
Дата изготовления: см. на основном модуле



Внимание:

Данное изделие не предназначено для домашнего использования.

Юридическая информация

Все права защищены компанией ООО «НИЦ «МАГИСТР».

Это Руководство содержит конфиденциальную информацию. Его следует использовать в качестве справки при эксплуатации, обслуживании и ремонте продуктов ООО «НИЦ «МАГИСТР». Запрещается разглашать содержимое Руководства другим людям.

Запрещается воспроизводить, передавать, транскрибировать или сохранять в поисковой системе любую часть данного Руководства в любой форме и любыми средствами, электронными и механическими, включая ксерокопирование и запись, как и переводить данное Руководство на любой язык без письменного разрешения ООО «НИЦ «МАГИСТР».

Компания ООО «НИЦ «МАГИСТР» не несет ответственности за любые ошибки в данном документе, а также за любой случайный или косвенный ущерб, вызванный подготовкой или использованием данного Руководства. Данное Руководство пользователя не подразумевает передачу каких-либо прав собственности согласно патентному законодательству любой третьей стороне. Компания ООО «НИЦ «МАГИСТР» не несет ответственности за любые юридические последствия, связанные с нарушением патентного законодательства или нарушения прав третьих сторон.

Содержимое этого Руководства может быть изменено без предварительного уведомления.

Гарантия

Компания ООО «НИЦ «МАГИСТР» несет ответственность за безопасность, надежность и производительность продукта в течение ограниченного гарантийного периода, если выполняются все следующие условия:

- Продукт используется в соответствии с данным Руководством;
- Продукт установлен, обслуживается и обновляется специалистами, утвержденными компанией OOO «НИЦ «МАГИСТР»;
- Среда хранения, рабочие и электрические условия использования продукта соответствуют заданным характеристикам;
- Метка с серийным номером или заводская марка продукта легко идентифицируются и читаются;
- Отсутствуют повреждения, вызванные человеческим фактором.

В течение ограниченного гарантийного периода устройство будет отремонтировано или заменено бесплатно. После окончания гарантийного периода компания ООО «НИЦ «МАГИСТР» взимает плату за обслуживание и запасные части. Если продукт необходимо вернуть компании ООО «НИЦ «МАГИСТР» на обслуживание, расходы на транспортировку (включая таможенные сборы) оплачивает клиент.

Возврат

Если продукты необходимо вернуть компании ООО «НИЦ «МАГИСТР», обратитесь в отдел послепродажного обслуживания, чтобы запросить возврат. Вам следует предоставить серийный номер продукта, который указан на лицевой табличке. Если серийный номер недействительный, запрос на возврат будет отклонен. Также укажите дату производства и кратко опишите причину возврата.

Предисловие

В данном руководстве представлены сведения о характеристиках, эксплуатации и мерах безопасности дефибриллятора-монитора «MAGISTER DF15» (далее «монитор»). Новым пользователям лучше всего начать работу с монитором с изучения этого руководства.

Целевая аудитория

Данное руководство пользователя предназначено только для обученных специалистов, которые обладают знаниями, необходимыми для выполнения медицинских процедур, требуемых для мониторинга пациентов в критическом состоянии.

Иллюстрации

Все иллюстрации в данном документы представлены только для справки. Меню, параметры, значения и функции на рисунках могут не совпадать с тем, что отображается на мониторе.

Основные характеристики

Под основными характеристиками понимается следующее:

- 1 Точность энерговыделения дефибрилляции устройства
- 2 Точность частоты кардиостимуляции
- 3 Точность тока кардиостимуляции
- 4 Точность обнаружения ЧСС
- 5 Точность измерения частоты дыхания (ДЫХ)
- 6 Точность измерения НИАД
- 7 Точность измерения SpO₂
- 8 Точность измерения частоты пульса (ЧП)
- 9 Точность измерения СО2

Обозначения:

- —>: шаги эксплуатации.
- [Символ]: текст пользовательского интерфейса.

Полужирный курсив: обозначает цитируемую главу

Содержание

Глава 1 Меры предосторожности	1-1
1.1 Сведения о мерах предосторожности	1-1
1.2 Символы	1-4
Глава 2 Обзор	2-1
2.1 Назначение	2-1
2.2 Компоненты	2-1
2.3 Внешний вид монитора	2-2
2.3.1 Вид спереди	2-2
2.3.1.1Область 1	2-2
2.3.1.2Область 2	2-3
2.3.1.3 Область 3	2-4
2.3.2 Вид справа	2-5
2.3.3 Вид слева	2-6
2.3.4 Вид сзади	2-7
2.3.5 Внешний электрод дефибрилляции	2-8
2.4 Экранное меню	2-8
2.5 Режим эксплуатации	2-11
2.5.1 Режим ручной дефибрилляции	2-11
2.5.2 Режим монитора	2-11
2.5.3 Режим ЭКС	2-11
2.5.4 Режим АЕО	2-12
Глава 3 Установка	3-1
3.1 Распаковка и проверка	3-1
3.2 Подключение шнура питания переменного тока	3-2
3.3 Запуск	3-2
3.4 Выключение	3-3
3.5 Подключение датчика или кабеля пациента	3-3
3.6 Установка монитора в карете скорой помощи	3-3
Глава 4 Безопасность пациента	4-1
4.1 Инструкции по обеспечению безопасности	4-1
4.2 Требования к рабочей среде	4-1
4.3 Защитное заземление	4-1
4.4 Эквипотенциальное заземление	4-1
4.5 Конденсация	4-2
Глава 5 Базовые операции	
5.1 Открытие главного меню	
5.2 Открытие меню «НАСТР.ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ»	
5.3 Просмотр сведений о мониторе	

5.4 Открытие окна настройки параметров	5-2
5.5 Общие настройки	5-2
5.5.1 Настройка времени	5-2
5.5.2 Настройка языка	5-2
5.5.3 Настройка единиц измерения	5-2
5.5.4 Настройка яркости	5-3
5.5.5 Настройка подсветки кнопок	5-3
5.5.6 Настройка экрана	5-3
5.5.7 Настройка громкости	5-4
5.5.8 Приостановка временной диаграммы	5-4
5.5.9 Настройка событий	5-5
5.5.10 Включение и выключение модулей	5-6
5.5.11 Настройка пароля пользователя	5-6
5.5.12 Высокая контрастность	5-6
5.6 Демонстрация	5-6
Глава 6 Управление пациентами	6-1
6.1 Регистрация	6-1
6.2 БЫСТРЫЙ ДОСТУП	6-2
6.3 Удаление пациента	6-2
6.4 Управление документами	6-3
6.4.1 Процедура сохранения	6-4
Глава 7 Управление конфигурацией	7-1
7.1 Обзор	7-1
7.2 ОТДЕЛЕНИЕ	7-1
7.3 Настройки ручной дефибрилляции	7-2
7.4 Настройки AED	7-3
7.5 Настройки кардиостимулятора	7-3
7.6 СОХР.ПОЛЬЗ.КОНФ	7-4
7.7 УДАЛИТЬ КОНФИГ	7-4
7.8 ЗАГР.КОНФ.	7-4
7.9 ИМПОРТ КОНФИГ C USB	7-4
7.10 ЭКСП КОНФИГ НА USB	7-4
7.11 ПИТ. НА КОНФИГ. ЗАГР.	7-5
7.12 Настройки записи	7-5
7.13 Настройки теста	7-5
7.14 Настройки сети	7-5
Глава 8 Экран монитора	8-1
8.1 Стандартный	8-1
8.2 Настройка стиля экрана в режиме мониторинга	8-1

8.2.1 Настройка скорости движения кривой	8-2
8.2.2 Настройка стиля кривой	
8.2.3 Настройка цвета модуля	8-2
8.2.4 Настройки рисования кривой	8-2
8.2.5 Настройка заполнения кривой	8-2
8.2.6 Изменение структуры экрана	8-2
Глава 9 Сигнализация	9-1
9.1 Тип сигнала тревоги	9-1
9.2 Уровень тревоги	9-1
9.3 Режим тревоги	9-2
9.3.1 Лампа тревоги	9-2
9.3.2 Звуковой сигнал тревоги	9-3
9.3.3 Сообщение о сигнале тревоги	9-3
9.3.4 Мигание параметра	9-4
9.4 Настройка громкости тревоги	9-4
9.4.1 Настройка минимальной громкость тревоги	9-4
9.4.2 Настройка громкости тревоги	9-4
9.4.3 Настройка напоминания о сигнале тревоги	9-5
9.5 Настройка сигнал тревоги параметров	9-5
9.5.1 Настройка ограничения сигнала тревоги	9-6
9.5.2 Настройка автоматического ограничения сигнала тревоги	9-7
9.6 Настройка задержки сигнала тревоги	9-7
9.7 Настройка записи сигнала тревоги	9-7
9.8 Пауза сигнала тревоги	9-8
9.9 Выключение сигнала тревоги	9-8
9.10 Система сигнализации выключена	9-9
9.11 Сброс сигнала тревоги	9-9
9.12 Тестирование системы сигнализации	9-10
Глава 10 Настройка ЧП	10-1
10.1 Обзор	10-1
10.2 Источник ЧП	10-1
10.3 Настройка ограничения сигнала тревоги	10-1
Глава 11 Мониторинг ЭКГ	11-1
11.1 Определение мониторинга ЭКГ	11-1
11.2 Меры предосторожности при мониторинге ЭКГ	11-1
11.3 Отображение ЭКГ	11-3
11.4 Процедура мониторинга	11-3
11.4.1 Подготовка кожи	11-3
11.4.2 Установка электродов ЭКГ	11-4

11.4.2.1 Размещение электродов с 3 отведениями	11-4
11.4.2.2 Размещение электродов для мониторинга с 5 отведениями	11-5
11.4.2.3 Рекомендуемые процедуры подключения отведений ЭКГ для хиру	ргических пациентов
11.4.3 Размещение пластин или внешних электродов	
11.4.3.1 Процедура	
11.4.3.2 Размещение в переднебоковой позиции	
11.5 Настройка ЭКГ	
11.5.1 Проверка статуса кардиостимуляции	
11.5.2 Настройка типа отведения	
11.5.3 Функция интеллектуальное определение отведений	
11.5.4 Настройка уровня сигнала тревоги для отключения отведения	
11.5.5 Выбор имени отведения для мониторинга	
11.5.6 Настройка усиления кривой	11-10
11.5.7 Настройка режима фильтра	11-10
11.5.8 Настройка отведения для расчетов	11-11
11.5.9 Настройка режекторного фильтра	11-11
11.5.10 Настройка погашения импульса кардиостимулятора	11-12
11.5.11 Источник ЧСС	11-12
11.5.12 Анализ нескольких отведений	11-13
11.5.13 ВНЕШ.	11-13
11.6 Анализ сегмента ST	11-13
11.6.1 Сведения об анализе сегмента ST	11-13
11.6.2 Факторы, влиящие на сегмент ST	11-13
11.6.3 Включение/выключение анализа ST	11-14
11.6.4 Корректировки точки ST	11-14
11.6.5 Просмотр результатов анализа ST	11-15
11.6.6 Сигнал тревоги ST	11-16
11.7 Анализ аритмии	11-16
11.7.1 Включение/выключение анализа аритмии	11-17
11.7.2 Настройка сигнала тревоги аритмии	11-17
11.7.3 Настройка порога аритмии	11-18
11.7.4 Просмотр данных аритмии	11-18
11.7.5 Переобучение аритмии	11-19
11.8 Переобучение ЭКГ	11-19
Глава 12 Ручная дефибрилляция и синхронизированная кардиоверсия	12-1
12.1 Обзор	12-1
12.2 Меры обеспечения безопасности	12-1
12.3 Интерфейс ручной дефибрилляции	12-2

12.4 Процедура ручной дефибрилляции	
12.4.1 Использование детских внешних электродов	
12.5 Синхронизированная кардиоверсия	
12.5.1 Процедура синхронизированной кардиоверсии	
12.5.2 Последующий разряд	12-6
12.5.3 Выход из режима синхронизированной кардиоверсии	12-7
12.6 Удаленная синхронизированная кардиоверсия	12-7
12.7 Индикатор сопротивления контакта	12-8
Глава 13 Неинвазивная кардиостимуляция	13-1
13.1 Обзор	13-1
13.2 Меры обеспечения безопасности	13-1
13.3 Интерфейс кардиостимуляции	13-2
13.4 Режим кардиостимуляции	13-2
13.5 Подготовка к неинвазивной кардиостимуляции	13-3
13.5.1 Процедура кардиостимуляции по требованию	13-3
13.5.2 Процедура фиксированной кардиостимуляции	13-4
Глава 14 AED	14-1
14.1 Обзор	14-1
14.2 Меры обеспечения безопасности	14-1
14.3 Интерфейс AED	14-2
14.4 Процедура АЕО	14-2
14.5 Рекоменд. удар!	14-4
14.6 Удар не рекоменд.!	14-4
14.7 CPR	14-5
14.7.1 Использование метронома СРR	14-5
14.8 Аудиозапись AED	14-5
Глава 15 Мониторинг дыхания	15-1
15.1 Измерение частоты дыхания	15-1
15.2 Отображение сигнала дыхания	15-1
15.3 Размещение электродов	15-1
15.3.1 Оптимизация размещения отведений	15-1
15.4 Режим расчета частоты дыхания	15-2
15.5 Настройка измерения дыхания	15-3
15.5.1 Усиление	15-3
15.5.2 Отведение для мониторинга дыхания	15-4
15.5.3 Задержка сигнала тревоги об отсутствии дыхания	15-4
15.5.4 Улучшающий фильтр	15-4
Глава 16 Мониторинг SpO ₂	
16.1 Obson	16-1

16.1.1 Идентификация типа датчика SpO2	16-1
16.2 Отображение SpO ₂	16-2
16.3 Инструкции по обеспечению безопасности	16-2
16.3.1 Masimo SpO _{2:} дополнительные сведения	16-6
16.4 Тест точности SpO ₂	16-7
16.5 Процедура мониторинга	16-7
16.6 Ограничения измерений	16-9
16.7 Настройка SpO ₂	16-9
16.7.1 Настройка уровня отключения	16-9
16.7.2 Интеллектуальная сигнализация	16-10
16.7.3 Умный звук пульса	16-11
16.7.4 НИАД ИПСИЛАТЕРАЛЬНЫЙ	16-11
16.7.5 Настройка IQ сигнала	16-11
16.7.6 Среднее время	16-12
16.7.7 Быстрое насыщение	16-12
16.7.8 Чувствительность	16-12
Глава 17 Мониторинг НИАД	17-1
17.1 Обзор	17-1
17.2 Отображение НИАД	17-1
17.3 Инструкции по обеспечению безопасности	17-2
17.4 Измерение НИАД	17-3
17.4.1 Подготовка к измерению	17-3
17.4.2 Ограничения измерений	17-4
17.4.3 Начало измерения	17-5
17.4.3.1 Начало измерения вручную	17-5
17.4.3.2 Начало измерения с регулярным.	17-5
17.4.3.3 Начало интервального измерения	17-6
17.4.3.4 Начало непрерывного измерения	17-6
17.4.4 Остановка измерения	17-7
17.5 Настройка мониторинга НИАД	17-7
17.5.1 Тип пациента	17-7
17.5.2 Начальное давление	17-7
17.6 Сброс НИАД	17-7
17.7 Помощь при венопункции	17-7
Глава 18 Мониторинг СО2	18-1
18.1 Обзор	18-1
18.2 Принцип измерения и рабочий процесс	18-2
18.3 Негативное воздействие на работу устройства	18-2
18 4 Измерение СО2	18-3

18.4.1 Подготовка к подключению датчика СО2 основного потока	18-4
18.4.2 Подготовка датчика CO ₂ бокового потока Respironics	18-5
18.4.3 Подготовка датчика CO ₂ бокового потока Masimo	18-6
18.4.3.1 Проверки перед использованием	18-7
18.4.4 Подготовка датчика СО $_2$ бокового потока	18-8
18.5 Обнуление датчика СО2	18-9
18.5.1 Обнуление датчика Masimo CO ₂	18-9
18.5.2 Обнуление датчиков CO ₂ основного потока Respironics	18-9
18.5.3 Датчики CO ₂ бокового потока Respironics	18-9
18.6 НастройкаСО2	18-10
18.6.1 Рабочий режим	18-10
18.6.2 Единица давления	18-10
18.6.3 Компенсация газа	18-10
18.6.4 Задержка сигнала тревоги об отсутствии дыхания	18-11
18.6.5 Высота	18-11
18.6.6 Газ балансировки	18-13
18.6.7 Масштаб временной диаграммы	18-13
18.7 Сведения о модуле Masimo бокового потока	18-13
18.7.1 Индикатор модуля ${ m CO}_2$	18-13
18.7.2 Предупреждение	18-14
18.7.2.1 Предупреждение о соблюдении техники при использовании п	газоанализатора ISA
бокового потока	18-14
18.7.3 Блокировка газовой линии	18-15
18.7.4 Выпуск отработанных газов	18-15
18.7.5 Проверка утечек	18-15
18.7.6 Предупреждающие символы	18-16
18.7.7 Патенты и торговые знаки	18-17
18.7.8 Расходные материалы	18-17
18.7.8.1 Семейство продуктов ISA Nomoline	18-17
18.7.9 Обслуживание	18-19
18.7.10 Очистка анализатора	18-19
Глава 19 Просмотр данных	19-1
19.1 Сохранение кривых	19-1
19.2 Просмотр трендов	19-1
19.3 Просмотр измерений НИАД	19-3
19.4 Просмотр событий тревоги	19-4
19.5 Просмотр полных временных диаграмм	19-6
19.6 Просмотр событий пациента	19-8
Глава 20 Печать	20-1

20.1 Описание термопринтера	20-1
20.2 Тип печати	20-1
20.3 Печать	20-2
20.4 Переход в меню настройки принтера	20-2
20.4.1 Настройка временных диаграмм для печати	20-2
20.4.2 Скорость бумаги	20-2
20.4.3 Печать в реальном времени	20-3
20.4.4 Настройка печати по таймеру	20-3
20.4.5 CETKA	20-3
20.5 Установка бумаги для печати	20-3
20.6 Удаление замятой бумаги	20-4
20.7 Очистка принтера	20-4
Глава 21 Другие функции	21-1
21.1 Подключение к централизованной системе мониторинга	21-1
21.2 SD-КАРТА ФОРМАТИРУЕТСЯ	21-1
21.3 Аналоговый выход	21-2
Глава 22 Батарея	22-1
22.1 Общее описание	22-1
22.2 Сигналы тревоги батареи	22-2
22.2.1 Сигналы тревоги о низком уровне заряда батареи	22-2
22.2.2 Сигналы тревоги об износе батареи	22-2
22.2.3 Сигналы тревоги о неисправности батареи	22-2
22.3 Установка батареи	22-3
22.4 Оптимизация и проверка работы батареи	22-3
22.5 Утилизация батареи	22-4
Глава 23 Очистка и дезинфекция	23-1
23.1 Обзор	23-1
23.2 Очистка монитора и модулей	23-3
23.3 Дезинфекция монитора и модулей	23-3
23.4 Очистка и дезинфекция принадлежностей	23-3
23.4.1 Очистка и дезинфекция внешнего утюжкового электрода	23-4
23.4.2 Очистка и дезинфекции манжеты для измерения НИАД	23-4
23.4.3 Очистка и дезинфекция других принадлежностей	23-5
23.4.3.1 Очистка принадлежностей	23-5
23.4.3.2 Дезинфекция принадлежностей	23-6
Глава 24 Обслуживание	24-1
24.1 Проверка технического состояния	
24.2 График технического обслуживания и тестирования	
24.2.1 Срок службы многоразовых принадлежностей	24-2

24.3 Автотест	24-2
24.4 Проверка после смены	24-3
24.5 Автотест	24-3
24.6 Пользовательский тест	24-4
24.6.1 Интерфейс пользовательского теста	24-5
24.6.2 Рутинный тест	24-5
24.6.3 Тест разряда дефибрилляции	24-6
24.6.4 Контрольный тест	24-6
24.6.5 Просмотр результатов теста	24-6
24.6.6 Запрос пользовательского теста	24-7
24.7 Тест принтера	24-8
24.8 Тест кабеля ЭКГ	24-8
24.9 Тест ручной дефибрилляции	24-8
24.9.1 Функция заряда/разряда	24-8
24.9.2 Отмена заряда дефибриллятора	24-9
24.9.3 Синхронизированная дефибрилляция	24-9
24.10 Тест кардиостимуляции	24-10
24.11 Калибровка ЭКГ	24-10
24.12 Тест утечки воздуха НИАД	24-11
24.13 Проверка давления НИАД	24-11
24.14 Тест защиты от избыточного давления НИАД	24-12
24.15 Тест электрической безопасности	24-13
Приложение I Аксессуары	I-1
Приложение II Спецификации продукта	II-1
Приложение III Тест определения сердечного ритма	III-1
Приложение IV Сведения о системных тревогах	IV-1
Приложение V Заводская конфигурация по умолчанию	V-1
Приложение VI ЭМС	VI-1
Приложение VII Контрольный список перемещения дефибриллятора монитора	VII-1

Глава 1 Меры предосторожности

1.1 Сведения о мерах предосторожности



• Обозначает опасные ситуации, которые могут привести к смерти или серьезной травме персонала.

\triangle

Предупреждение

• Оповещение о ситуациях, которые могут привести к серьезным последствиям или поставить под грозу безопасность персонала. Отсутствие реагирования на предупреждения может привести к серьезным травмам и даже смерти пользователя или пациента.

Ŵ

Осторожно

• Оповещение о потенциальной опасности или небезопасных операциях, которые, если их не устранить, могут привести к небольшой травме, повреждению продукта или собственности или вызвать более серьезные травмы в будущем.



∆ Примечание

• Подчеркивает важные меры предосторожности и предоставляет инструкции для оптимального использования продукта.

$\overline{\mathbb{V}}$

Предупреждение

- Дефибриллятор-монитор генерирует высокое напряжение во время дефибрилляции, которое может привести к серьезной травме или смерти. Поэтому дефибриллятор-монитор должен использоваться профессиональными медицинскими работниками или под их руководством. Персонал, использующий данный дефибриллятор- монитор, должен пройти соответствующее обучение. Неавторизованному и не прошедшему обученному персоналу запрещается использовать данное устройство.
- Перед использованием необходимо проверить монитор и его принадлежности для подтверждения их работоспособности и безопасности.
- Не используйте устройство на пациентах, лежащих на мокрой земле.

- При лечении пациентов с электрокардиостимулятором (ЭКС) электроды следует разместить вдали от ЭКС.
- Электророзетка должна быть в пределах досягаемости оператора устройства.
- Громкость тревоги, а также верхние и нижние пределы сигнала тревоги следует настроить в зависимости от пациента. При мониторинге пациента не следует полагаться исключительно звуковую систему сигнализации. Если задана слишком низкая громкость тревоги или тревога полностью отключена, сигнал тревоги не будет слышен, что может поставить под угрозу жизнь пациента. Внимательно следите за фактическим клиническим состоянием пациента это самый надежный способ мониторинга.
- Монитор следует подключать только к электрической розетке с защитным заземлением. Если электророзетка не подключена к заземлению, используйте перезаряжаемый аккумулятор для питания монитора вместо этой розетки.
- Всегда следует проверять крепление штепселя шнура питания, чтобы не допустить внезапаное отключение устройства, что может привести к негативным последствиям для пациента, если батарея не установлена или повреждена.
- Не открывайте корпус монитора, чтобы не подвергнуться удару электрическим током. Обслуживание и модернизацию монитора должны проводить технические специалисты, обученные и авторизованные компанией ООО «НИЦ «МАГИСТР» .Обслуживание неспециалистом может привести к повреждению монитора или создать серьезную угрозу здоровью.
- Соблюдайте местные законы и нормативы или правила больницы при утилизации упаковочных материалов. Держите упаковочные материалы в недоступном для детей месте.
- Не используйте монитор в помещении с воспламеняющимися анестетическими газами и другими воспламеняющимися веществами в сочетаниис кислородом, средами, обогащенным кислородом, или оксидом азота.
- Для обеспечения безопасности не размещайте несколько устройств поверх друг друга и не ставьте ничего на монитор во время использования.
- Осторожно разместите шнур питания монитора и принадлежности, чтобы не допустить запутывания, возможного удушения и электрических помех для пациента.
- Для защиты от удара электрическим током всегда снимайте датчик и полностью отсоединяйте устройство перед купанием пациента.
- Для пациентов с ЭКС показания кардиотахометра могут включать в себя пульс кардиостимулятора в случае асистолии или аритмии. Не полагайтесь исключительно на сигнализацию кардиотахометра. За пациентами с кардиостимуляторами следует внимательно наблюдать. Сведения о функции подавления пульса кардиостимулятора данного монитора см. в соответствующем разделе этого руководства.
- Внимательно следите за пациентом во время использования монитора для проведения лечения. Если разряд задерживается, шоковый ритм сердца может измениться из-за нешокового ритма сердца, что приведет к неверному разряду.

- Оборудование без защиты от дефибрилляции следует отсоединить от пациента во время дефибрилляции.
- Во время дефибрилляции оператор не должен контактировать с пациентом, монитором или вспомогательным столом, так как это может привести к серьезной травме или смерти. Перед использованием кабелей проверьте их работоспособность.
- Оборудование, подключенное к монитору, должно формировать эквипотенциаль (провод защитного заземления должен быть корректно подключен).
- Чтобы предотвратить ожоги (в случае утечки тока) пациента, убедитесь, что датчики и кабели датчиков устройства не контактируют с высокочастотным электрохирургическим оборудованием.
- Физиологические временные диаграммы и параметры, сообщения о сигнале тревоги и другие сведения, отображаемые монитором, предоставляются врачу только справки и не должны напрямую использоваться как основание для клинического лечения.
- Электромагнитное поле может повлиять на работу монитора. Поэтому другие устройства, используемые рядом с монитором, должны соответствовать применимым требованиям электромагнитной совместимости. Например, мобильные телефоны и рентген-аппараты являются потенциальными источниками помех, так как они генерируют сильное электромагнитное излучение.
- Не используйте монитор во время МРТ-сканирования или в среде МРТ, так как это может привести к физической травме.
- Оператор должен убедиться, что оборудование синхронного вода совместимос с этим монитором и что входные сигналы являются действительными.
- При нормальном использовании оператор не должен касаться портов ввода-вывода, другого работающего оборудования и пациента одновременно, так как это может привести к травме пациента.
- Установка и замена предохранителей должна осуществляться сервисными специалистами, обученными и авторизованными компанией ООО «НИЦ «МАГИСТР» .
- После дефибрилляции временная электрокардиограммы (ЭКГ) восстанавливается через 5 с, а другие параметры через 10 с.
- Пользователю запрещается каким-либо образом модифицировать оборудование.
- Не ремонтируйте и не обслуживайте монитор в нормальном рабочем режиме.
- При температуре от 40 °C до 45 °C время использования оборудования не должно превышать 10 минут, иначе температура рабочей части, контактирующей с пациентом, может быть слишком высокой.
- При нормальном использовании оборудования повышение температуры принадлежностей не превышает 2 °C.
- Если использование оборудования задерживается или прерывается во время оказания первой помощи, необходимо начать сердечно-легочную реанимацию.

№ Осторожно

- Чтобы предотвратить повреждение монитора и обеспечить безопасность пациента, используйте принадлежности, указанные в этом руководстве.
- Осторожно обращайтесь с монитором, чтобы избежать повреждений в результате падения, удара, сильных колебаний и других внешних механических воздействий.
- Перед включением монитора убедитесь, что напряжение и частота питания соответствуют требованиям, указанным на паспортной табличке монитора или в этом руководстве.
- После окончания срока службы монитора и принадлежностей их необходимо утилизировать в соответствии с местным законодательством и правилами больницы.
- В случае воздействия дождя или жидкости незамедлительно высущите оборудование.
- Периодически проверяйте кабели, ручки электродов и функциональные принадлежности на налие дефектов или износа.

1 Примечание

- Разместите монитор так, чтобы его было удобно использовать и обслуживать, и в месте без препятствий.
- В данном руководстве описывается максимальная конфигурация, поэтому некоторые материалы могут быть неприменимы к вашему монитору.
- Сохраните это руководство под рукой для быстрого доступа в будущем.
- Это устройство не предназначено для бытового использования и применения в вертолетах.
- Это устройство можно применять только для одного пациента за раз.
- Срок эксплуатации данного монитора: 5 лет.

1.2 Символы

(3)	См. инструкции/руководство	CE1639	Соответствует директиве 93/42/ЕЕС для медицинских устройств
- ₩ -	Рабочие части типа CF с защитой от дефибрилляции		Представитель ЕС
Рабочие части типа BF с защитой от дефибрилляции		\downarrow	Символ эквипотенциали
Индикатор переменного тока		윰	Символ подключения к сети
4	Индикатор уровня заряда аккумулятора	•	USB-порт
Y	Индикатор сервиса	\Rightarrow	Многофункциональный разъем

	Главное меню	IP44	Класс защиты от внешних воздействий
•>	Событие	4	Кнопка разряда
Ι,ΙΙ	Выбор отведений	100	Срок службы электронных продуктов для защиты окружающей среды составляет 10 лет
	Устройство, чувствительное к статическому разряду	潋	Клавиша приостановки тревоги
SN	Серийный номер	Z	Отдельный сбор электрического и электронного оборудования
	Производитель	<u>^</u>	Предупреждение! Используйте только кабель ЭКГ, предоставленный компанией ООО «НИЦ «МАГИСТР» . Другие типы кабелей ЭКГ могут уменьшить разряд дефибрилляции для пациента.
[11]	Вверх	4	Ограничение штабелирования
[1]	Хрупкий продукт		Не допускать воздействия дождя
-201	Температура окружающей среды при транспортировке и хранении: от -30 °C до +70 °C	95%	Влажность при транспортировке и хранении: 10–95 %
70i-Pa	Атмосферное давление при транспортировке и хранении: 57–106 кПа		

2.1 Назначение

Данный монитор используется для ручной дефибрилляции, дефибрилляции AED, кардиостимуляции, мониторинга ЭКГ с 3 и 5 отведениями, мониторинга SpO2, измерения НИАД, двухканального измерения ИАД и мониторинга ETCO2. Ручная дефибрилляция поддерживает синхронизированную кардиоверсию. Монитор можно использовать в больницах, каретах скорой помощи, на местах аварии и в других местах. Монитор может использоваться только квалифицированным медицинским персоналом, который прошел обучение по применению оборудования, основным реанимационным мероприятиям и расширенной сердечной реанимации. Ручная дефибрилляция подходит для пациентов с желудочковой фибрилляцией и желудочковой тахикардией. Дефибрилляция AED подходит для пациентов с остановкой сердца старше 8 лет с отсутствием реакции, отсутствием дыхания или аномальным дыханием. Кардиостимуляция используется для лечения пациентов с брадикардией. Функция мониторинга используется для отслеживания показателей жизнедеятельности взрослых, детей и новорожденных. Данные мониторинга можно отображать, просматривать, хранить и печатать. Ожидаемая позиция оператора — в одном метре от монитора при нормальном использовании.

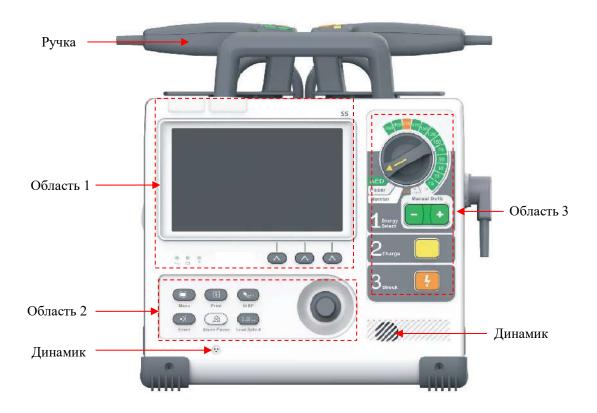
2.2 Компоненты

Дефибриллятор-монитор состоит из основного модуля, батареи, электродов, подушек и других функциональных принадлежностей.

Полный перечень возможных комплектующих указан в Приложении І Аксессуары

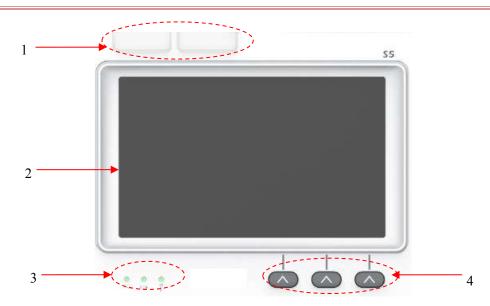
2.3 Внешний вид монитора

2.3.1 Вид спереди



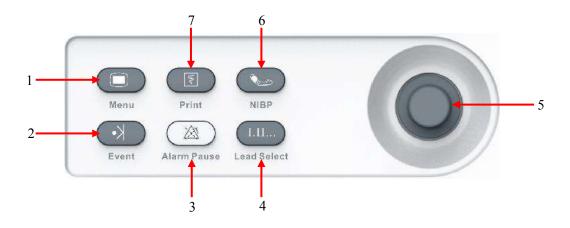
- 1) Динамик: используется для воспроизведения сигнала тревоги и речевого сообщения.
- 2) Громкоговоритель: используется для записи голоса в режиме AED.

2.3.1.1 Область 1



1	Индикаторы тревоги		
2	Дисплей		
	\sim	Индикатор питания переменного тока	Индикатор горит: монитор подключен к источнику питания переменного тока. Индикатор не горит: монитор не подключен к источнику питания переменного тока.
3	Ч Ндикатор батареи		Индикатор постоянно горит: батарея заряжается. Индикатор мигает: монитор питается от батареи. Индикаторы не горит: батарея полностью заряжена, не установлена или неисправна.
Индикатор пользовательског		Индикатор мигает: ошибка автотеста или пользовательского теста Не горит: устройство работает нормально	
4	Программные кнопки: напрямую соответствуют меткам программных кнопок на экране дисплея. Кнопки имеют различные функции в разных рабочих режимах.		

2.3.1.2 Область 2



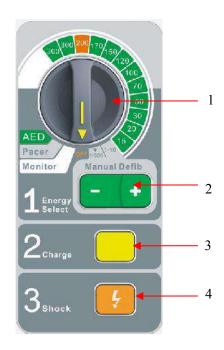
1		Главное меню	Нажмите, чтобы открыть или закрыть главное меню.
2	K•	Событие	Нажмите, чтобы отметить некоторые события или открыть/закрыть меню [Устан. марк. события].
3	Ø	Пауза сигнала тревоги	Нажмите, чтобы приостановить сигнал тревоги
4	I.II	Выбор отведений	Нажмите, чтобы выбрать отведение для первой временной диаграммы ЭКГ.
5	/	Регулятор	Используется для выбора меню и подтверждения настроек. Поверните его вправо/влево, чтобы переместить курсор, нажмите его, чтобы выбрать элемент.
6	1	ИЗМ.НИАД	Нажмите, чтобы начать или остановить измерение НИАД.

7



Кнопка записи

2.3.1.3 Область 3



1	Выбор режима: поверните, чтобы изменить рабочий режим (AED, ЭКС, монитор, ручная дефибрилляция и ВЫК). В режиме ручной дефибрилляции можно выбрать уровень разряда. Если регулятор находится в положении ВЫК приблизительно 3 секунды, монитор выключится.	
2	Кнопка выбора энергии: нажмите «-» или «+», чтобы уменьшить или увеличить уровень энергии в режиме ручной дефибрилляции.	
3	Кнопка заряда: нажмите, чтобы зарядить дефибриллятор.	
4	Кнопка разряда: нажмите для дефибрилляции пациента	

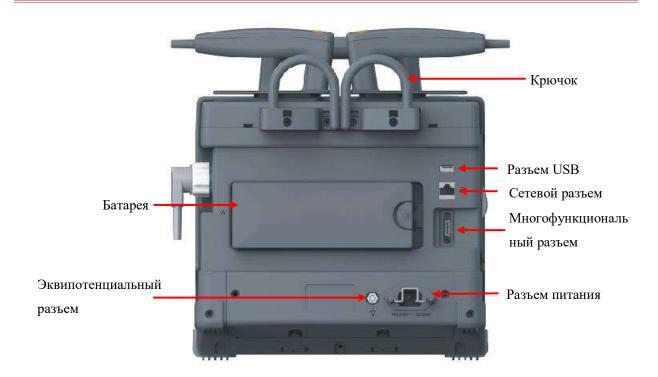
2.3.2 Вид справа



2.3.3 Вид слева



2.3.4 Вид сзади



- 1. Эквипотенциальный разъем: если монитор используется вместе с другим устройством, подключите эквипотенциальные разъемы монитора к этому устройству. Это устраняет разницу с потенциалом земли для обеспечения безопасности.
- 2. USB-разъем: поддержка USB-оборудования (Plug and Play).
- 3. Сетевой разъем: подключается к центральной системе мониторинга и другому оборудованию с помошью сетевого кабеля.
- 4. Многофункциональный разъем:
 - 1. Используется как порт синхронизации дефибрилляции: входной сигнал синхронизации дефибрилляции.
 - 2. Используется как аналоговый выходной порт: вывод аналоговых сигналов.

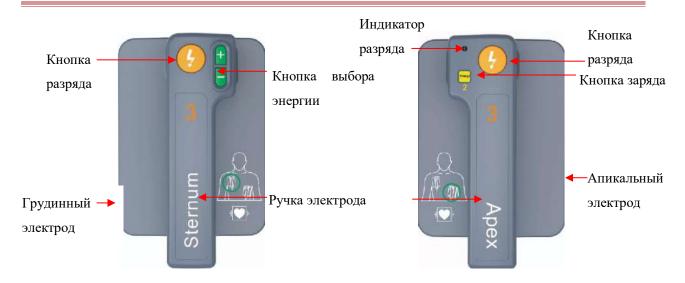
Предупреждение

- К монитору можно подключать только аналоговые или цифровые устройства, соответствующие указанным стандартам IEC (например, IEC 60950 для информационнотехнологического оборудования, IEC 60601-1 для медицинского электрического оборудования и т. д.). Все конфигурации должны соответствовать действительной версии стандарта IEC 60601-1. Лица, подключающие внешнее оборудование к сигнальным портам ввода-вывода монитора, должны настроить медицинскую систему и убедиться, что она соответствует стандартам IEC 60601-1, прежде чем настраивать медицинскую систему и подключать внешнее оборудование.
- При нормальном использовании оператор не должен касаться портов ввода-вывода,
 другого работающего оборудования и пациента одновременно, так как это может привести

к травме пациента.

• Если к монитору подключено несколько внешних устройств с использованием разъема кабеля пациента, сетевого разъема или других сигнальных портов, общий ток утечки не должен превышать допустимого уровня, указанного в стандарте IEC 60601-1.

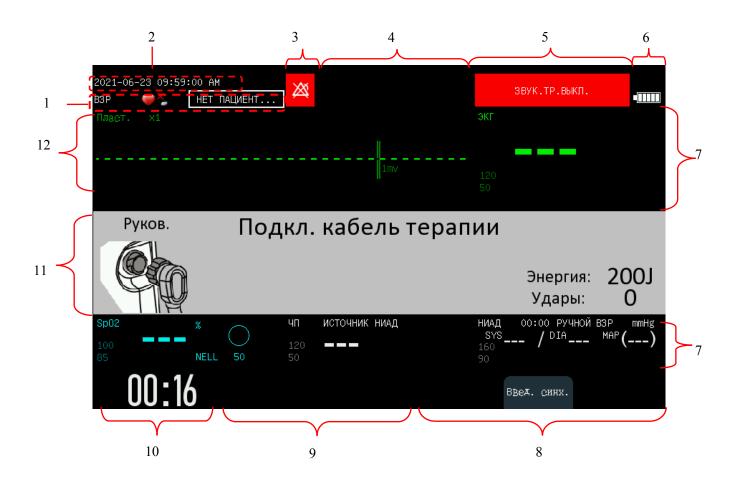
2.3.5 Внешний электрод дефибрилляции



2.4 Экранное меню

Данный монитор оснащен цветным ЖК-экраном с подсветкой, на котором могут одновременно отображаться:

- физиологические параметры;
- временные диаграммы;
- сообщение о сигнале тревоги;
- время;
- уровень батареи;
- сообщения и т. д.



1. Область сведений о пациенте: здесь отображаются тип пациента (взрослые, дети, новорожденные), статус ЭКС и имя пациента. Выберите сведения о пациенте, чтобы открыть меню [НАСТР.ПАЦИЕНТА].

Если включена функция [ЭКС] в меню [ДАННЫЕ ПАЦ.], для пациентов с имплантированным кардиостимулятором значок отображается в правом верхнем углу этой области. Если функция [ЭКС] выключена, значок не отображается.

- 2. ВРЕМЯ: здесь отображается текущее системное время монитора. Вы можете открыть меню $[\Gamma \Pi.\text{MEHO}] \to [\text{ОБСЛУЖИВАНИЕ}] \to \text{введите пароль} \to [\text{НАСТР.ВРЕМЯ}]$, чтобы сбросить системное время и выбрать нужное время.
- 3. Значки запроса

Значок 🌣: пауза звука сигнала тревоги

Значок 🧱: звук тревоги отключен.

Значок 🖄: система сигнализации отключена.

Значок : сброс звука сигнала тревоги.

4. Сообщение технической тревоги:

отображение текущей технической тревоги (например: ОТКЛ.ОТВ.ЭКГ). При наличии нескольких технических сигналов тревоги каждый из них отображается циклически. Выберите область сообщений технической тревоги, чтобы открыть окно [ПРОСМОТР ТЕХНИЧ.ТРЕВОГ].

5. Сообщение физиологической тревоги:

отображение текущей физиологической тревоги, например *** ВЫС.ЧД). При наличии нескольких физиологических сигналов тревоги каждый из них отображается циклически. Выберите область сообщений о физиологической тревоге, чтобы открыть окно [ПРОСМОТР ФИЗИОЛ.ТРЕВОГ].

6. Значок статуса батареи: указывает статус батареи. Дополнительные сведения см. в разделе *Батарея*.

7. Область параметров

- ◆ Здесь отображается измеренное значение и заданное ограничение тревоги каждого физиологического параметра. Если измеренное значение недопустимо, вместо него в области параметров отображается горизонтальная линия.
- Параметр отображается тем же цветом, что и соответствующая временная диаграмма.
- Выберите параметр, чтобы открыть соответствующее меню настройки.

Дополнительные сведения о структуре этой области параметров см. в разделе Настройка экрана.

8. Метки программных кнопок

Эти три метки напрямую соответствуют трем программным кнопкам под ними. Они изменяются в зависимости от рабочего режима и экрана. Пустая метка означает, что соответствующая программная кнопка недоступна.

9. Область состояния

Сообщения о статусе и системные сообщения.

10. Прошло времени

Время работы после включения монитора.

11. Область сообщений ручной дефибрилляции

Выбранный уровень энергии, число разрядов и связанные сообщения.

12. Область временных диаграмм

Здесь отображаются временные диаграммы показателей, при этом имя временной диаграммы

указывается в левом верхнем углу.

2.5 Режим эксплуатации

Данный дефибриллятор-монитор пригоден для использования в больницах и за ее пределами. Его должны использовать только квалифицированные медицинские работники, прошедшие соответствующее обучение по эксплуатации, основным реанимационным мероприятиям и расширенной сердечной реанимации.

Монитор поддерживает четыре рабочих режима: режим ручной дефибрилляции, режим монитора, режим ЭКС и режим AED.

2.5.1 Режим ручной дефибрилляции

В режиме ручной дефибрилляции операторы анализируют сердечный ритм пациента и выполняют следующие действия при необходимости.

- 1. Выбор режима ручной дефибрилляции и изменение уровня энергии, если необходимо.
- 2. Зарядка дефибриллятора.
- 3. Разряд.

Синхронизированная кардиоверсия также доступна в режиме ручной дефибрилляции.

Ручная дефибрилляция применяется к пациентам с желудочковой фибрилляцией и тахикардией, а также к пациентам без дыхания и пульса. Синхронизированная кардиоверсия используется для остановки мерцательной аритмии.

Противопоказания

Не применяйте ручную дефибрилляцию к пациентам, которые:

- реагируют на стимул;
- самостоятельно дышат;
- имеют пульс.

2.5.2 Режим монитора

В режиме монитора устройство можно использовать как прикроватный монитор для взрослых, детей и новорожденных для мониторинга, отображения, хранения, просмотра и передачи нескольких физиологических параметров, таких как ЭКГ, частота дыхания (ДЫХ), SpO₂, НИАД и CO₂.

2.5.3 Режим ЭКС

Режим ЭКС обеспечивает неинвазивную кардиостимуляцию. Неинвазивная кардиостимуляция используется для лечения пациентов с брадикардией.

Противопоказания

Неинвазивная кардиостимуляция не может использоваться для лечения желудочковой фибрилляции. Неинвазивная кардиостимуляция должна использоваться с осторожностью в случае гипотермии.

2.5.4 Режим AED

В режиме AED дефибриллятор-монитор автоматически анализирует сердечный ритм пациента и отображает сообщения «Рекоменд. удар!» и «Удар не рекоменд.!». Кроме того, дефибриллятор-монитор может рекомендовать операторам дефибрилляцию с помощью голосовой подсказки и сообщения на экране.

Режим AED применяется к пациентам с внезапной остановкой сердца, которые:

- не реагируют на стимул;
- не дышат или дышат ненадлежащим образом.

В режиме ручной дефибрилляции можно проводить дефибрилляцию только для детей младше 8 лет.

Противопоказания

Не применяйте режим AED к пациентам, которые:

- реагируют на стимул;
- нормально дышат.

Предупреждение!

- дефибриллятор- монитор должен установить персонал, указанный компанией ООО «НИЦ «МАГИСТР» .
- Авторские права защищены. Запрещается фальсифицрировать, фотокопировать или менять программное обеспечение любым образом без предварительного письменного разрешения компании ООО «НИЦ «МАГИСТР».
- Если данный дефибриллятор- монитор подключен к другому электрическому оборудованию в виде комбинации с определенной функцией и пользователи не могут подтвердить, что данная комбинация не представляет собой опасности (например, опасности удара электрическим током из-за накопленного тока утечки) на основе спецификаций каждого устройства, обратитесь к специалисту ООО «НИЦ «МАГИСТР» ог или больницы для подтверждения безопасности такой комбинации.
- К дефибриллятору монитора можно подключать только аналоговые или цифровые устройства, соответствующие указанным стандартам IEC (например, IEC 60950 для медицинского оборудования и т. д.). Конфигурация этих устройств должна соответствовать действительной версии стандарта IEC 60601-1. Лицо, подключающее внешнее оборудование к сигнальным интерфейсам ввода-вывода, должно настроить медицинскую систему и убедиться, что она соответствует стандартам IEC 60601-1. При возникновении вопросов обратитесь к компании ООО «НИЦ «МАГИСТР».

3.1 Распаковка и проверка

Осторожно извлеките монитор и принадлежности из упаковки и проверьте их в соответствии со следующим списком.

- 1. Проверьте, предоставлены ли все принадлежности в соответствии с комплектом упаковки.
- 2. Проверьте наличие повреждений.
- 3. Проверьте все открытые провода и разъемы.

При наличии каких-либо проблем или несоответствий обратитесь к компании ООО «НИЦ «МАГИСТР» или вашему дистрибьютору.

Сохраните упаковку для будущего использования.

<u> Предупреждение!</u>

- Во время транспортировки, хранения или использования данное оборудование может подвергнуться микробному заражению. Проверьте целостность упаковки, особенно для одноразовых принадлежностей. Не используйте какие-либо компоненты при наличии повреждений.
- Упаковочные материалы следует утилизировать в соответствии с местными законами и нормативами либо правилами и нормативами утилизации медицинского учреждения. Держите упаковочные материалы в недоступном для детей месте.

3.2 Подключение шнура питания переменного тока

Перед включением монитора убедитесь, что напряжение и частота питания соответствуют требованиям, указанным на паспортной табличке монитора или в этом руководстве. Процедура подключения шнура питания:

- 1. Подключите один конец шнура питания, поставляемого с устройством, к разъему питания устройства, а другой конец к заземленной электрической розетке.
- 2. Проверьте, горит ли индикатор переменного тока. Индикатор загорается, если источник питания переменного тока включен.

\triangle

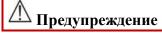
Примечание

- Подключите шнур питания к специальной больничной розетке.
- Если предоставлена батарея, ее следует зарядить после транспортировки или хранения. Если батарея разряжена, монитор может не работать без подключения к источнику питания переменного тока. После подключения монитора к электророзетке батарея начнет заряжаться независимо от того, включен ли монитор или нет.

Подключите эквипотенциальный проводник в случае необходимости. Сведения об эквипотенциальном заземлении см. в разделе *Безопасность пациента*.

3.3 Запуск

- 1. Перед включением проверьте дефибриллятор- монитор на наличие повреждений и проверьте правильность подключения внешних кабелей и принадлежностей.
- 2. Вставьте шнур питания в розетку переменного тока. Если для питания устройства используется батарея, убедитесь, что ее заряда достаточно для работы оборудования.
- 3. Поверните селектор режима для выбора необходимого режима. Сначала левая лампа тревоги станет красной, а правая голубой. После чего левая лампа станет желтой, а правая синей.
- 4. Изображение при запуске исчезает, когда дефибриллятор- монитор переходит в выбранный режим работы.



• Если обнаружены повреждения монитора или ошибки, не используйте его. Обратитесь к сервисному специалисту ООО «НИЦ «МАГИСТР» или биомедицинскому инженеру больницы.

Ŵ

Примечание

- Система инициирует издает звуковой сигнал тревоги при обнаружении критической ошибки в ходе автоматического теста.
- Проверьте все функции монитора, чтобы убедиться, что он работоспособен.
- Батарею следует заряжать после каждого применения для обеспечения необходимого уровня заряда.
- Чтобы продлить срок службы монитора, после его выключения необходимо подождать не менее 1 минуты, прежде чем снова его включать.
- Если монитор перемещается из среды с минимальной или максимальной температурой хранения в среду с температурой 20 °C, до момента его перехода в работоспособное состояние должно пройти 10 минут.

3.4 Выключение

- 1) Убедитесь, что устройство можно остановить.
- Отсоедините кабель устройства и датчик от пациента. Разместите электроды дефибрилляции в соответствующие слоты.
- 3) Сохраните или очистите данные пациента при необходимости.
- 4) Поверните селектор режима в положение «ВЫК», чтобы выключить монитор. Чтобы полностью обесточить устройство, отсоедините шнур питания от розетки.

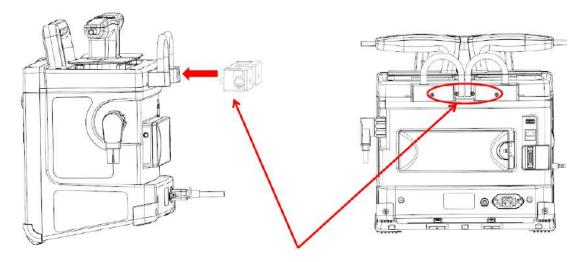
3.5 Подключение датчика или кабеля пациента

Подтвердите тип мониторинга или лечения для пациента и подключите соответствующий датчик или кабель пациента к монитору и области мониторинга пациента. Сведения о подключении и связанные требования для различных датчиков и кабелей пациента см. в соответствующих разделах.

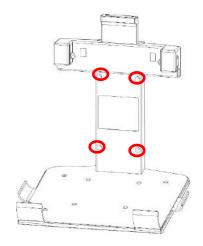
3.6 Установка монитора в карете скорой помощи

Если монитор используется для экстренной транспортировки пациента в карете скорой помощи, необходимо установить его на фиксированной опоре автомобиля, как показано на следующем рисунке:

1) Установите этот компонент в монитор и закрепите его двумя винтами М3 (входят в комплект поставки).

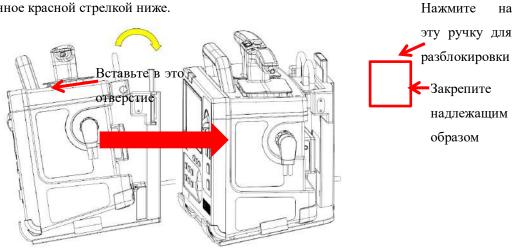


2) С помощью четырех винтов M5 закрепите кронштейн на автомобиле через отверстие в красном круге, как показано на рисунке ниже.

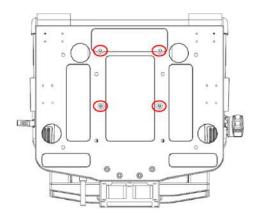


Поместите монитор на кроншитен и наклоните его к стене. Закрепите монитор на кронштейне через отверстие, показанное красной стрелкой ниже.

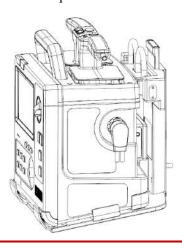
Нажмите



4) С помощью четырех винтов M4 закрепите кронштейн на хост-системе через отверстие в красном круге, как показано на рисунке ниже, из нижней части кронштейна.



5) Конечная фиксированная позиция монитора показана ниже:



⚠

Предупреждение

- Монитор следует подключать только к электрической розетке с защитным заземлением.
 Если электророзетка не подключена к заземлению, используйте перезаряжаемый аккумулятор для питания монитора вместо этой розетки.
- Устанавливать монитор, в том числе подключать защитное заземление, могут только квалифицированные сервисные специалисты.
- После установки фиксированной опоры следует убедиться, что терминал защитного заземления надежно подключен к разъему защитного заземления внешнего источника питания.

Глава 4 Безопасность пациента

4.1 Инструкции по обеспечению безопасности

Данный монитор спроектирован с учетом международных стандартов безопасности электрических медицинских изделий. Он оснащен защитой от дефибрилляции и электрохирургического оборудования с использованием непрямого входа заземления.

4.2 Требования к рабочей среде

Перед включением монитора убедитесь, что напряжение и частота питания соответствуют требованиям, указанным на паспортной табличке монитора или в этом руководстве.

Монитор следует использовать в среде без колебаний, пыли, коррозийных или взрывоопасных газов, экстремальной температуры или влажности и т. д.

Если монитор установлен в закрытом помещении, следует убедиться, что оно хорошо вентилируется. Оставьте вокруг монитора зазор в 5 см для циркуляции воздуха. Кроме того, оставьте достаточно места вокруг него для удобной эксплуатации и обслуживания.

4.3 Защитное заземление

Чтобы защитить пациентов и оператора, корпус монитора следует заземлить. Монитор оснащен съемным 3-контактным шнуром питания, который можно подключить к заземленной розетке для заземления монитора. Если заземленная розетка недоступна, обратитесь в отдел технического обслуживания больницы.

Предупреждение

• НЕ рекомендуется подключать 3-контактный шнур питания к 2-контактной розетке.

Подключите шнур заземления к эквипотенциальному разъему монитора. Если у вас есть опасения о том, что используемое оборудование может вызвать электрические риски, например из-за накопления тока утечки, обратитесь к эксперту для обеспечения безопасности всего оборудования.

4.4 Эквипотенциальное заземление

Данный монитор следует подключать только к электрической розетке с защитным заземления. Для сердечного или церебрального исследования монитор следует подключить к автономной системе

эквипотенциального заземления. Один конец эквипотенциального проводника подключите к эквипотенциальному заземляющему терминалу на задней панели монитора, а другой конец — к разъему эквипотенциальной системы. Если система защитного заземления повреждена, система эквипотенциального заземления может обеспечить безопасность пациента и оператора.

Сердечное или церебральное исследование можно проводить только в помещении с системой защитного заземления. Перед каждым использованием убедитесь, что монитор в работоспособном состоянии. Кабели, подключающие пациента к монитору, не должны быть загрязнены электролитами.



Предупреждение

• Если система защитного заземления не стабильна, используйте встроенную батарею для питания монитора.



Примечание

• Если на применение оборудования влияет эквипотенциальное заземление, обратитесь в отдел послепродажного обслуживания или к представителям нашей компании.

4.5 Конденсация

Убедитесь, что на мониторе нет конденсата во время использования. При перемещении монитора из одного помещения в другую может формироваться конденсат из-за воздействия влажного воздуха и разницы температур. В этом случае не используйте монитор, пока он не высохнет.

Глава 5 Базовые операции

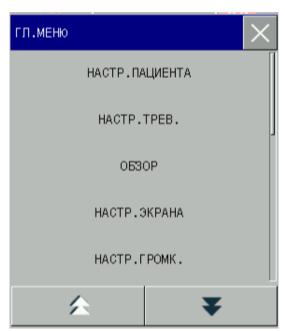


Примечание

• Расстояние между оператором и монитором должно быть не менее 1 м (метр), чтобы оператор мог легко наблюдать за состоянием монитора.

5.1 Открытие главного меню

В режиме ЭКС, монитора и ручной дефибрилляции нажмите кнопку па передней панели, чтобы открыть [ГЛ.МЕНЮ] и выполнить необходимые операции и настройки. В режиме AED кнопка недоступна.



- 1. Кнопка : нажмите эту кнопку, чтобы закрыть текущее меню.
- 2. Кнопки 🚩, 📤: Следующая/предыдущая страница

5.2 Открытие меню «НАСТР.ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ»

Откройте [ГЛ.МЕНЮ] \rightarrow [ОБСЛУЖИВАНИЕ]. Введите пароль в диалоговом окне [Пароль], чтобы открыть меню [НАСТР.ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ].

5.3 Просмотр сведений о мониторе

Откройте [НАСТР.ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ] \rightarrow [ИНФО МОНИТОРА]. Здесь отображаются такие сведения о мониторе, как версия программного обеспечения и оборудования и т. д., позволяющие производителю обслуживать и отслеживать устройство.

5.4 Открытие окна настройки параметров

Окно настройки можно открыть следующими способами.

- В области временных диаграмм: Выберите временную диаграмму, после чего откроется соответствующее окно настройки. Например, чтобы открыто окно [КРИВ.ЭКГ], выберите диаграмму ЭКГ.
- В области параметров: Выберите параметр, после чего откроется соответствующее окно настройки. Например, чтобы открыто окно [НАСТР.ЭКГ], выберите область параметров ЭКГ.
- В меню [НАСТР. ИЗМ.]: Выберите [ГЛ.МЕНЮ] → [НАСТР. ИЗМ.], чтобы открыть окно [НАСТР.
 ИЗМ.]. После этого вы можете выбрать и настроить нужный параметр.

После перехода в окно настройки можно выбрать параметры, отображаемые на экране.

5.5 Общие настройки

5.5.1 Настройка времени

Откройте [НАСТР.ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ] → [НАСТР.ВРЕМЯ]. Выберите системное время в соответствии с часовым поясом, задав следующие параметры: ГОД, МЕСЯЦ, ДЕН, ЧАС, МИН, СЕКУНД, ФОРМАТ ДАТЫ и ФОРМАТ ВРЕМ. Настройки вступят в силу незамедлительно.

5.5.2 Настройка языка

Откройте меню [НАСТР.ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ] \rightarrow [ЯЗЫК]. Выберите нужный язык экранного меню.

5.5.3 Настройка единиц измерения

Откройте [НАСТР.ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ] \rightarrow [ЕД. НАСТР]. Настройте единицы измерения параметров, например [ЕД. РОСТ], [ЕД. ВЕС], [ЕД. ДАВЛЕНИЯ] и [ЕД. СО $_2$].

5.5.4 Настройка яркости

- 1) Откройте меню [ГЛ.МЕНЮ] \rightarrow [НАСТР.ЭКРАНА] \rightarrow [ЯРКОСТЬ].
- 2) Выберите яркость в диапазон от X до 100. 100 самая высокая яркость, а X самая низкая яркость (X означает параметр по умолчанию, обычно 10).

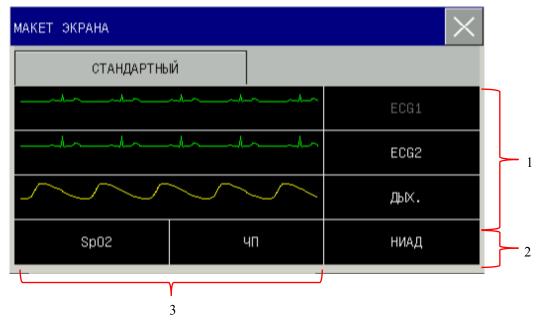
5.5.5 Настройка подсветки кнопок

В темной среде можно включить подсветку клавиатуры. Настройка:

1) Откройте меню [ГЛ.МЕНЮ] \rightarrow [НАСТР.ЭКРАНА] \rightarrow [ПОДСВ.КЛАВ].

5.5.6 Настройка экрана

Откройте меню [ГЛ.МЕНЮ] \rightarrow [НАСТР.ЭКРАНА] \rightarrow [МАКЕТ ЭКРАНА]. В этом окне можно изменить положение временных диаграмм и параметров. На экране отображаются только включенные параметры.



Область 1. Область временных диаграмм Вы можете отобразить параметры и их временные диаграммы (при наличии). В первой строке этой области всегда отображаются первая диаграмма ЭКГ и параметр. Временные диаграммы отображаются слева, а параметры — справа. Временная диаграмма и соответствующий параметр отображаются в одной строке.

Область 2: вы можете выбрать отображаемые параметры. Но если в определенной строке в области 3 нет параметра, соответствующая строка в области 2 будет содержать и параметры, и временные диаграммы.

Область 3: Параметры без временной диаграммы. В этой области отображаются только данные параметров.

После настройки макета выберите \bowtie для выхода.

5.5.7 Настройка громкости

Характеристика громкости QRS: гудок

Характеристика громкости удара: гудок

Откройте меню [ГЛ.МЕНЮ] \rightarrow [НАСТР.ГРОМК.]

- (Настройка громкости). Выберите пункт [ГРОМК.ТРЕВОГИ] (Громкость сигнала тревоги): выберите нужный уровень громкости от X (минимальное значение, которое зависит от минимальной громкости сигнала тревоги) до 10 (максимальная громкость). Дополнительны сведения см. в в главе Сигналы тревоги.
- 2) Выберите [ГРОМК.QRS]: выберите нужный уровень громкости от 0 до 10.
- 3) Выберите [ГРОМК.ПУЛЬСА] выберите нужный уровень громкости от 0 до 10.
- 4) Выберите [ГРОМК.КЛАВ.]: выберите нужный уровень громкости от 0 до 10.

5.5.8 Приостановка временной диаграммы

В режиме монитора нажмите программную кнопку [ОСТАН.КРИВ.], после чего все диаграммы на экране прекратят обновляться и прокручиваться и откроется меню [ОСТАН.КРИВ.]. При этом область параметров будет обновляться, как показано ниже.



В окне [ОСТАН.КРИВ.] используйте регулятор, чтобы выбрать кнопку ВПЕРЕД или НАЗАД , а затем поверните регулятор, чтобы переместить остановленную диаграмму влево или вправо. Справа над верхней временной диаграммой отображается стрелки вниз, а слева от нее показана временная шкала. Время приостановки отмечено как [0c]. При движении диаграммы влево временная шкала будет последовательно переходить на значения [-1c], [-2c], [-3c] и т. д., обозначая, сколько секунд назад диаграмма была остановлена.

Печать приостановленной временной диаграммы

В окне [ОСТАН.КРИВ.] выберите диаграмму, которую хотите распечатать ([КРИВ.1], [КРИВ.2] и [КРИВ.3] и нажмите кнопку «Запись». Принтер начнет печать остановленной диаграммы и значений параметров.

Возобновление

Для выхода нажмите .

Нажмите кнопку «ОСТАН.КРИВ.» на передней панели еще раз.

Еще раз нажмите кнопку «ОСТАН.КРИВ.».

5.5.9 Настройка событий



• Перед активацией события вручную сначала зарегистрируйте пациента.

Настройка событий подразумевает сохранение временных диаграмм для событий, инициируемых вручную. Во время наблюдения за пациентом некоторые события могут влиять на него, что может приводить к изменению некоторых временных диаграмм или параметров. Вы можете выбрать активируемые вручную события в меню [ЗАПУСК СОБЫТИЯ]. При активации события монитор отметит его и сохранит соответствующие временные диаграммы и значения параметров. Вы можете изучить событие позже, чтобы проанализировать его последствия. Настройка:

- 1) Выберите [ГЛ.МЕНЮ] → [НАСТР.СОБЫТ.] → [Устан. марк. события].
- 2) Выберите 3 временные диаграммы из списка доступных параметров в качестве [СОБЫТИЯ КРИВОЙ] и отметьте событие. [СОБЫТ.А]: Общее событие по умолчанию, которое не может быть изменено пользователем. [СобытиеБ/В/Г/Д/Е/Ж/З]: можно выбрать следующие события: [ЭПИНЕФРИН], [ЛИДОКАИН], [Атропин], [НИТРОГЛИЦЕРИН], [Морфий], [Полая игла], [Венозное перелив.], [Аденозин], [Амиодарон], [Вазопрессин], [ИЗУПРЕЛ], [ДОПАМИН], [Аспинин], [Кислород] и [СРR].
- 3) Пользователи могут настроить события 1,2, 3 и 4 при необходимости.
- 4) После завершения настройки события нажмите кнопку тега события на панели, чтобы открыть меню [Устан. марк. события], выберите событие для активации и нажмите на регулятор.

Если нажать кнопку [СОБ.] в режиме AED, событие A будет напрямую отмечено как событие [ОБЩИЙ].

Чтобы просмотреть вручную активированное событие, выберите событие в меню [ПРОСМОТР ФИЗИОЛ.ТРЕВОГ.] в разделе [ПРОСМ.ТРЕВ].

5.5.10 Включение и выключение модулей

Вы можете включить и выключить модули параметров по своему усмотрению. Если модуль параметров выключен, соответствующие временная диаграмма и параметр не отображаются на экране, а монитор прекращает измерение, анализ и отключает тревоги для данного модуля.

- 1) Откройте [НАСТР.ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ] \rightarrow [НАСТР.МОДУЛЯ].
- 2) Включите или выключите параметр в меню настройки.

5.5.11 Настройка пароля пользователя

Пользователи могут задать пароль для открытия меню [НАСТР.ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ] по своему усмотрению.

1) Откройте меню [НАСТР.ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ] → [Установить пароль].

5.5.12 Высокая контрастность

Режим высокой контрастности позволяет просматривать содержимое экрана в среде с сильным освещением.

В режиме ЭКС, монитора и ручной дефибрилляции откройте [ГЛ.МЕНЮ], выберите [Выс. конт.] и активируйте режим высокой контрастности. При этом пункт [Выс. конт.] изменится на [НОРМ.]. Выберите [НОРМ.], чтобы выйти из режима высокой контрастности.

В режиме AED нажмите программную кнопку [Выс. конт.], чтобы включить режим высокой контрастности, или нажмите [НОРМ.], чтобы выйти из него.

Режим высокой контрастности включается в одном рабочем режиме и сохраняется при переключении на другие клинические режимы, но система не сохраняет эти настройки после выключения.

5.6 Демонстрация

Откройте меню [НАСТР.ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ] \rightarrow [ДЕМО], чтобы перевести монитор в режим демонстрации.



Предупреждение

Демонстрационные временные диаграммы используются для симуляции реального процесса мониторинга. Режим демонстрации может использоваться только для имитации работы монитора и обучения персонала. При клиническом использовании ЗАПРЕЩАЕТСЯ включать режим демонстрации, так как пользователи/операторы могут по ошибке принять демонстрационные данные за временные диаграммы и параметры пациента, что может подвергнуть опасности его жизнь и здоровье.

Глава 6 Управление пациентами

Меню [НАСТР.ПАЦИЕНТА] можно открыть двумя способами:

- а) Откройте [ГЛ.МЕНЮ] и выберите [НАСТР.ПАЦИЕНТА].
- б) Выберите область данных пациента в верхней панели меню.

6.1 Регистрация

После подключения пациента к монитору устройство отображать и сохранять физиологические данные пациента, даже если он не зарегистрирован. Однако правильная регистрация пациента очень важна для наблюдения за пациентом.

Вы можете зарегистрировать и удалить пациента в окне [НАСТР.ПАЦИЕНТА].

Чтобы зарегистрировать госпитализированного пациента:

- 1) Откройте меню [НАСТР.ПАЦИЕНТА] → [ДОБ.ПАЦИЕНТА].
- 2) Если другой пациент зарегистрирован в системе монитора, появится сообщение [ВЫПИСКА ПАЦИЕНТА И ДОБАВИТЬ НОВОГО]. Выберите [ДА], чтобы удалить текущего пациента. Если пациент не был зарегистрирован, появится сообщение [ПРИМЕНИТЬ СУЩЕСТВУЮЩИЕ ДАННЫЕ К ПАЦИЕНТУ?].
 - ДА]: применить данные монитора к новому пациенту.
 - **>** [HET]: очистить данные, сохраненные в мониторе.
- 3) Введите сведения о пациенте в меню [ДАННЫЕ ПАЦ.]. Обратите внимание: следует правильно задать параметры [ТИП ПАЦ.] и [ЭКС]. Для ввода данных можно использовать клавиатуру.
 - ⇒ [ТИП ПАЦ.]: доступны параметры [ВЗР] (Взрослый), [ДЕТ] (Ребенок), [НЕО] (Новорожденный). Необходимо выбрать правильный тип пациента, так как он определяет алгоритм, используемый для расчета и обработки данных пациента, а также определенных ограничений безопасности и сигналов тревоги для пациента.
 - ♦ [ЭКС]: этот параметр определяет, отображает ли монитор пульс кардиостимулятора. Если для [ЭКС] выбрано значение [ВК] и обнаружен сигнал кардиостимулятора, над диаграммой ЭКГ отображается символ . Если для параметра [ЭКС] выбрано значение [ВЫК], сообщение не отображается, а пульс кардиостимулятора отфильтровывается.

Предупреждение

- Независимо от регистрации пациента монитор назначает параметрам [ТИП ПАЦ.] и [ЭКС] значения по умолчанию. Убедитесь, что настройки в меню [ДАННЫЕ ПАЦ.] соответствуют реальному состоянию пациента до начала наблюдения.
- При изменении типа пациента система загружает заводскую конфигурацию по умолчанию. Проверьте пределы сигнализации перед мониторингом пациента, чтобы убедиться, что они подходят для текущего пациента. Если тип пациента не изменяется, текущая конфигурация не меняется.
- Для пациента без кардиостимулятора для параметра [ЭКС] должно быть задано значение [ВЫК]. В противном случае система не сможет обнаружить аритмию, вызванную преждевременными желудочковыми сокращениями (в том числе число Преждевременное сокращение желудочков (ПЖС)) и выполнить анализ сегмента ST.
- Если пациент использует кардиостимулятор, для параметра [ЭКС] следует выбрать значение[ВК] В противном случае пульс кардиостимулятора может учитываться как нормальная кривая QRS, из-за чего не удастся обнаружить сигнал тревоги [НЕТ СИГН. ЭКГ].

6.2 БЫСТРЫЙ ДОСТУП

Режим [БЫСТРЫЙ ДОСТУП] можно использовать в экстренной ситуации, когда времени для ввода данных о пациенте нет. При этом вы сможете ввести сведения о пациенте позже.

- 1) Откройте меню [НАСТР.ПАЦИЕНТА] \rightarrow [БЫСТРЫЙ ДОСТУП].
- 2) Если другой пациент зарегистрирован в системе монитора, появится сообщение [ВЫПИСКА ПАЦИЕНТА И ДОБАВИТЬ НОВОГО]. Выберите [ДА], чтобы удалить текущего пациента. Если пациент не был зарегистрирован, появится сообщение [ПРИМЕНИТЬ СУЩЕСТВУЮЩИЕ ДАННЫЕ К ПАЦИЕНТУ?].
 - ▶ [ДА]: применить данные монитора к новому пациенту.
 - **>** [HET]: очистить данные, сохраненные в мониторе.
- 3) Откройте [ДАННЫЕ ПАЦ.], настройте параметры [ТИП ПАЦ.] и [ЭКС], а затем закройте окно.

6.3 Удаление пациента

Чтобы удалить пациента из системы монитора:

- 1) Откройте меню [НАСТР.ПАЦИЕНТА] → [ВЫП.ПАЦИЕНТА] (Удалить).
- 2) Система отображает сообщение [ВЫП.ПАЦИЕНТА?].
 - > [ДА]: выписать текущего пациента. Если к монитору подключена SD-карта, данные исходного пациента будут автоматически архивированы. Вы можете просмотреть их в меню

[УПР.ФАЙЛ.ПАЦ.].

► [HET]: отменить выписку.



Предупреждение

• После удаления пациента для параметра [ЭКС] автоматически устанавливается значениеВЫК.

6.4 Управление документами

Вы можете просматривать, удалять и экспортировать архивированные файлы пациентов в меню [УПР.ФАЙЛ.ПАЦ.]. Однако данные пациентов не могут архивироваться, если к монитору не подключена SD-карта.

[ПОИСК]: введите имя пациента в нижнем левом углу окна [УПР.ФАЙЛ.ПАЦ.] и выберите [ПОИСК] для поиска файла пациента.

[ОБЗОР]: выберите строку сведений о пациенте, которые вы хотите просмотреть. Нажмите [ОБЗОР], чтобы открыть меню [ОБЗОР], где вы можете изучить разделы [ДАННЫЕ ПАЦ.], [ОБЗОР ТРЕНДОВ], [ОБЗОР НИАД], [ПРОСМ.ТРЕВ], [ОБЗОР КРИВОЙ] и [Анализ события пац-та].

[УД.]: удалить выбранный файл пациента.

[ЭКСПОР]: экспорт выбранного файла пациента на USB-диск.

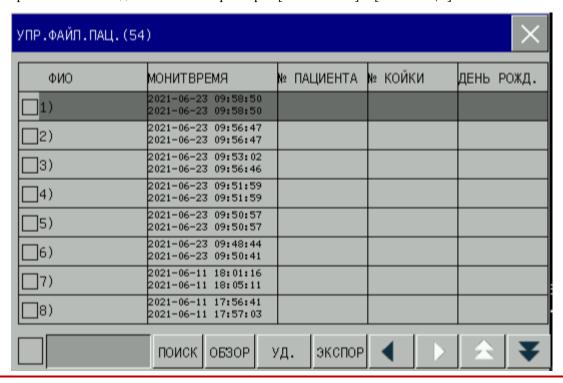
Для управления файлами пациентов выполните следующие действия.

- 1) Откройте [ГЛ.МЕНЮ] \rightarrow [УПР.ФАЙЛ.ПАЦ.].
- 2) Введите имя пациента в текстовом поле в нижнем левом углу окна.
- 3) Выберите [ПОИСК], чтобы просмотреть найденные файлы пациентов.

Если найдено несколько файлов, выберите нужный с помощью кнопок . Нажмите кнопки Для отображения дополнительных сведений о пациенте.

- 4) Вы можете использовать функции [ОБЗОР], [УД.] и [ЭКСПОР] для выбранного файла пациента.
- 5) Если установить галочку в нижнем левом углу, будут выбраны все файлы пациентов. При этом вы можете нажать [УД.], чтобы удалить все файлы пациентов.
- 6) Чтобы экспортировать файлы пациентов, выполните следующие действия.
 - Если выбран один файл пациента, выберите пункт [ЭКСПОР], чтобы открыть меню
 [ЭКСПОРТ ДАННЫХ].
 - 1) Настройте параметры [ВР.СТАРТА] и [ВР.КОНЦА].
 - 2) Выберите значение параметра [ФОРМАТ ЭКСП.ФАЙЛА]: .bin или .txt.
 - 3) Выберите [ЭКСПОРТ ДАННЫХ], чтобы экспортировать данные на USB-диск.

- 4) После завершения появится сообщение [ЭКСПОРТ ЗАВЕРШЕН, ПЕРЕЗАГРУЗИТЕ.].
- ➤ Если выбрано несколько файлов пациентов, процедура такая же, что и для одного файла, только при этом нельзя задать значение параметров [ВР.СТАРТА] и [ВР.КОНЦА].



Л Предупреждение

- Сообщения сигналов тревоги пациента, физиологические и технические сигналы тревоги сохраняются в файле пациента.
- В случае сбоя питания события тревоги могут быть сохранены в файле пациента.
- При экспорте данных на USB-диск не извлекайте USB-диск до завершения процесса, чтобы предотвратить повреждение данных.

\triangle Приг

[∆] Примечание

- При выключении монитора данные за период мониторинга до выключения сохраняются автоматически. После включения монитора система автоматически создает новый период (т. е. данные за текущий период).
- Монитор позволяет сохранять данные в случае сбоя питания.

6.4.1 Процедура сохранения

Монитор создает файл пациента и сохраняет его данные, даже если пациент не зарегистрирован. Такой файл пациента называется временным, и его можно удалить автоматически. Кроме того, монитор может автоматически удалять старые файлы, если SD-карта заполнена.

Чтобы автоматически удалять файл без владельца и старый файл, выполните следующие действия.

- 1) Откройте меню [НАСТР.ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ] \rightarrow [ПОЛИТИКА ХРАНЕНИЯ].
- 2) Выберите пункт [АВТО УДАЛЕНИЕ] и [УДАЛИТЬ СТАРЫЙ ФАЙЛ] соответственно, а затем выберите для них значение [ВК] или [ВЫК].

Глава 7 Управление конфигурацией

7.1 Обзор

Для непрерывного мониторинга пациента может потребоваться скорректировать ряд настроек монитора в зависимости от состояния пациента. Набор предварительно заданных настроек монитора называется конфигурацией. Чтобы эффективно и быстро настроить монитор, пользователю предоставляется ряд конфигураций для различных типов пациентов и больничных отделений. Вы также можете изменить конфигурацию в зависимости от состояния пациента и сохранить ее как пользовательскую конфигурацию.

Конфигурация монитора содержит следующие данные.

Конфигурация параметров

Настройки, связанные с измерением параметров, такие как Усиление кривой, Скорость, Единица, Вкл./выкл. сигнал тревоги и НАСТР. ПРЕДЕЛА (Настройка ограничения сигнала тревоги).

Общая конфигурация

Общие настройки монитора, такие как НАСТР. ТРЕВ., МАКЕТ ЭКРАНА, ЗАП..

Конфигурация обслуживания

Настройки, связанные с обслуживанием, такие как «РЕЖ.КРИВ.» и «Язык».

Сведения о конфигурации системы по умолчанию см. в приложении V «Заводская конфигурация по умолчанию».



Предупреждение

• Функция УПР.КОНФИГУР. защищена паролем. Ее могут использовать и актировать только профессиональные медицинские сотрудники.

Откройте меню [УПР.КОНФИГУР.]:

- 1) Выберите [ГЛ.МЕНЮ].
- 2) Выберите пункт [УПР.КОНФИГУР.] и введите пароль.

7.2 ОТДЕЛЕНИЕ

Отделение, в котором используется монитор. Если отделение изменяется, все файлы конфигурации пользователя предыдущего отделения удаляются. У каждого отделения есть 3 заводских конфигурации по умолчанию (т. е. ВЗР (Взрослый), ДЕТ (Ребенок), НЕО (Новорожденный)). В каталоге конфигураций текущем отделений можно сохранить до 3 пользовательских конфигураций. Перед настройкой конфигурации убедитесь, что выбрано правильное отделение.

Параметры отделения: ОБЩИЙ (Общий мониторинг)

OR (Мониторинг в операционной/анестезии)

ICU (Отделение реанимации)

NICU (Отделение реанимации новорожденных)

СС (Отделение кардиореанимации)

Ŵ

Примечание

- После запуска или при регистрации нового пациента необходимо проверить текущую конфигурацию монитора. Ее можно просмотреть в меню [ЗАГР.КОНФ.]. Имя конфигурации с символом —> перед текущей загруженной конфигурацией.
- Убедитесь, что выбранная конфигурация подходит для наблюдаемого пациента.
- Использование разных конфигураций в мониторах в одном отделении (например, реанимации или кардиореанимации) может безопасность пациента.
- Монитор автоматически загружает правильную конфигурацию по умолчанию при переключении на другое отделение или изменении типа пациента.
- Монитор может сохранить конфигурацию системы.

7.3 Настройки ручной дефибрилляции

Доступны следующие настройки ручной дефибрилляции.

- ♦ [Внешняя энергия дефиб.]: установите уровень энергии внешней ручной дефибрилляции по умолчанию. Доступные уровни энергии: 2 Дж, 5 Дж, 10 Дж, 50 Дж, 100 Дж, 150 Дж, 170 Дж, 200 Дж и 300 Дж.
- ⇒ [Время авт.разор.]: выберите время автоматической отмены заряда (30 с, 60 с, 90 с и 120 с). Если кнопка разряда не будет нажата в течение заданного времени, монитор автоматически отменит заряд дефибриллятора.
- ♦ [Сохр. синхр.]: выберите [ВК] или [ВЫК]. [ВК]: монитор по-прежнему находится в режиме синхронизированной кардиоверсии после синхронизированного разряда. [ВЫК]: монитор автоматически выходит из режима синхронизированной кардиоверсии после синхронизированного разряда.

- → [Подсказка конт. импед.]: выберите [ВК] или [ВЫК]. [ВК]: в режиме ручной дефибрилляции отображает индикатор сопротивления.

7.4 Настройки АЕД

Доступны следующие настройки AED.

- ❖ [Время посл.ударов]: выберите число последовательных разрядов (1, 2 и 3). Если число электрических разрядов меняется, уровень энергии разряда также изменится. Если возвращен режим AED, число электрических разрядов сбрасывается и пересчитывается, а уровень энергии разряда равен последнему до переключения уровню.
- ⇒ [Энерг. первого удара]: выберите энергию первого удара. Доступные уровни: 100 Дж, 150 Дж, 170 Дж, 200 Дж, 300 Дж и 360 Дж.
- ⇒ [Энерг. второго удара]: выберите энергию второго удара. Доступные уровни: 100 Дж, 150 Дж, 170 Дж, 200 Дж, 300 Дж и 360 Дж. Это значение должно быть не меньше энергии первого удара.
- ∳ [Энерг. третьего удара]: выберите энергию третьего удара. Доступные уровни: 100 Дж, 150 Дж, 170 Дж, 200 Дж, 300 Дж и 360 Дж. Это значение должно быть не меньше энергии второго удара.
- ♦ [Время авт.разор.]: выберите время автоматической отмены заряда (30 с, 60 с, 90 с и 120 с).
- ♦ [Время СРК доп. удара]: выберите время сердечно-легочной реанимации до разряда (ВЫК, 30 с, 60 с, 90 с, 120 с, 150 с и 180 с).
- ♦ [Метроном СРR]: выберите [ВК] или [ВЫК], чтобы включить или выключить функцию метронома СРR.
- ♦ [Режим СРК]: выберите режим СРК. Доступные значения: [30: 2], [15:2] и [Нажм.].
- ♦ [Режим проц. NSA]: выберите режим обработки NSA. Доступные значения: [Продолжить анализ] и [CPR].
- ♦ [Голос. подсказка.]: выберите [ВК] или [ВЫК]. [ВК]: в режиме АЕD устройство воспроизводит голосовые подсказки для помощи в дефибрилляции.
- ∳ [Громкость голоса]: выберите громкость голосовых подсказок в режиме AED ([ВЫС], [СР] и
 [НИЗ]).

7.5 Настройки кардиостимулятора

Доступны следующие настройки ЭКС.

- ♦ [Ск. Темпа]: выберите скорость кардиостимуляции от 40 уд/мин до 170 уд/мин.
- ♦ [Эл. темпа]: выберите ток кардиостимуляции по умолчанию от 0 мА до 200 мА.

- ♦ [Расе Elec Interval]: выберите интервал тока кардиостимуляции (1 мА, 2 мА, 5 мА).
- ♦ [Реж. темпа]: выберите режим кардиостимуляции по умолчанию ([Треб. темп], [Фикс. темп]).

7.6 СОХР.ПОЛЬЗ.КОНФ

Вы можете сохранить текущую конфигурацию как файл конфигурации пользователя, введя его имя. Имя конфигурации может содержать буквы, цифры и символ подчеркивания (_), но не может быть пустым. Если введенное имя уже используется другой конфигурацией, отображается сообщение [ИЗМЕНИТЬ КОНФИГУРАЦИЮ?]. Монитор может хранить до 3 пользовательских конфигураций.

7.7 УДАЛИТЬ КОНФИГ

Удалить пользовательские конфигурации, сохраненные в мониторе. В этом меню перечислены все пользовательские конфигурации в текущем отделении, при этом после имени каждой конфигурации добавлен тип пациента в скобках. Например, «Павел (ВЗР)» означает, что пациент «Павел» сохранен с типом ВЗР (Взрослый).

7.8 ЗАГР.КОНФ.

Монитор поддерживает до 6 конфигураций на одно отделение. Загрузить можно заводские конфигурации по умолчанию для текущего типа пациента, пользовательские конфигурации, а также конфигурации, импортированные с USB-диска. Тип пациента указан после имени пользовательской конфигурации. После загрузки конфигурации она заменяет текущую конфигурацию и становится активной.

Откройте меню [ЗАГР.КОНФ.]: перейдите в [ГЛ.МЕНЮ] или [УПР.КОНФИГУР.] →[ЗАГР.КОНФ.].

7.9 ИМПОРТ КОНФИГ C USB

Эта функция позволяет импортировать конфигурации с USB-диска, если для текущего отделения меньше 6 конфигураций.

7.10 ЭКСП КОНФИГ НА USB

Функция экспорта пользовательских конфигураций из системы на USB-диск.

7.11 ПИТ. НА КОНФИГ. ЗАГР.

Вы можете настроить конфигурацию, которая будет использоваться монитором после его перезапуска. Однако после выключения монитора конфигурация выбирается следующим образом. Через 120 с после выключения монитор автоматически загружает последние конфигурации; еще через 120 с монитор загружает конфигурации в соответствии с параметром [ПИТ. НА КОНФИГ. ЗАГР.].

7.12 Настройки записи

Доступны следующие настройки записи.

- ♦ [ВРЕМЯ ЗАП.]: выберите время печати в реальном времени (3 c, 5 c, 8 c, 16 c, 32 с и [НЕПРЕР.]).
- ♦ [СКОР.БУМ.]: выберите скорость бумаги (6,25 мм/с, 12,5 мм/с, 25 мм/с и 50 мм/с).
- ф [Факт. энергия выпуска]: выберите [ВК] или [ВЫК]. [ВК]: фактическая энергия выпуска будет напечатана на бумаге во время печати событий разряда.
- ♦ [СЕТКА.]: выберите [ВК] или [ВЫК]. [ВК]: печать с сеткой.
- ⇒ [Автоматическая запись]: следующие отчеты и события печатаются автоматически, если для них выбрано значение [ВК] [Событие заряда], [Событие удара], [Польз. событие] и [Отчет автом. проверки].

7.13 Настройки теста

- ♦ [Польз. тест. подс..]: выберите [ВК] или [ВЫК]. [ВК]: монитор отображает сообщение, если пользовательский тест просрочен.
- \Leftrightarrow [Время автотеста]: выберите время для проведения ежедневного автотеста монитора. Доступные значения: 0:00, 1:00, 2:00, 3:00, 4:00 и 5:00.

7.14 Настройки сети

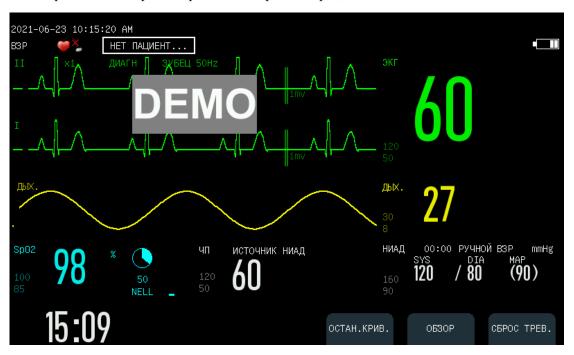
В этом меню пользователи могут настроить номер койки в сети, IP-адрес, маску подсети, IP-адрес сервера, порт сервера, шлюз и MAC-адрес.

В случае успешного подключения в области сообщений в нижней части экрана отображается сообщение [CMS подключен]. Дополнительные сведения см. в разделе «Подключение к централизованной системе мониторинга».

8.1 Стандартный

На стандартном экране могут отображаться временные диаграммы 4 каналов с отдельной областью параметров в зависимости от максимальной конфигурации. Временная диаграмма каждого канала не зафиксирована, при этом вы можете изменить позицию каждой диаграммы.

Перейдите в режим монитора и откройте стандартный экран, как показано ниже.



На стандартном экране отображаются три программные кнопки: [ОСТАН.КРИВ.], [ОБЗОР] и [СБРОС ТРЕВ.].

8.2 Настройка стиля экрана в режиме мониторинга

Вы можете выбрать стиль экрана на свое усмотрение, например:

- 1) скорость движения кривой;
- 2) стиль кривой;
- 3) цвета параметров и кривых;
- 4) параметры, отображаемые на экране.

Вы можете настроить стиль экрана для всех параметров, используя метод, описанный в этом разделе.

8.2.1 Настройка скорости движения кривой

- На [СТАНДАРТНЫЙ] экране выберите временную диаграмму. Например: Выберите кривую ЭКГ
 [II] или [I] → [КРИВ.ЭКГ] → [СКОРОСТЬ].
- 2) Выберите нужную скорость движения.

8.2.2 Настройка стиля кривой

Откройте меню [НАСТР.ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ] \rightarrow [ТИП КРИВ.] и выберите пункт [ТОНК.], [СР] или [ЖИРН].

8.2.3 Настройка цвета модуля

- 1) Откройте меню [НАСТР.ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ] \rightarrow [ОКРАШИВАНИЕ].
- 2) В меню [ОКРАШИВАНИЕ] можно выбрать диаграмму и один из следующих цветов: красный, оранжевый, желтый, зеленый, голубой, синий, лиловый или белый.

8.2.4 Настройки рисования кривой

Откройте меню [НАСТР.ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ] \rightarrow [РЕЖ.КРИВ.] и выберите параметр [ЦВЕТ] или [МОНО].

8.2.5 Настройка заполнения кривой

- 1) Откройте меню [НАСТР.ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ] → [КРИВЗАП. НАСТР].
- 2) Выберите нужные параметры.

8.2.6 Изменение структуры экрана

Откройте меню [ГЛ.МЕНЮ] \rightarrow [МАКЕТ ЭКРАНА].

В окне [СТАНДАРТНЫЙ] можно выбрать параметры и временные диаграммы, отображаемые на экране. Подробное описание параметров меню[МАКЕТ ЭКРАНА] см. в в разделе *Настройка экрана*.

Если показатели жизнедеятельности наблюдаемого пациента аномальные или возникает неисправность монитора, система звуковой и визуальные сигналы тревоги для оповещения пользователя.

При наличии нескольких сигналов тревоги и сообщений, они отображаются циклически.



Предупреждение

- Использование различных конфигураций в разных мониторах в одной области (например, в реанимации или операционной) может поставить под угрозу безопасность пациента.
- Перед мониторингом пациента убедитесь, что пределы сигналов тревоги подходят для папиента.

9.1 Тип сигнала тревоги

Сигналы тревоги монитора делятся на физиологические и технические.

Физиологический сигнал тревоги

Физиологический сигнал тревоги инициируется, если значение определенного физиологического параметра пациента больше или меньше ограничения сигнала тревоги или у пациента наблюдается физиологическое отклонение. Сообщения о физиологической тревоге отображаются в области физиологических сигналов тревоги в верхней части экрана.

Технический сигнал тревоги

Технический сигнал тревоги активируется, если системная функция неработоспособна или мониторинг приводит к недопустимым результатам из-за неверной эксплуатации или системного сбоя. Сообщение о технической тревоге отображается в области технических сигналов тревоги в верхней части экрана.

Примечание. Помимо физиологических и технических сигналов тревоги монитор также отображает сообщения о состоянии системы. Обычно эти сообщения, отображаемые в области системных сообщений, не связаны с показателями жизнедеятельности пациента.

9.2 Уровень тревоги

Физиологические и технические сигналы тревоги классифицируются по уровню серьезности: высокий, средний и низкий.

1 1					
	Физиологический сигнал тревоги	Технический сигнал тревоги			
Сигнал тревоги высокого уровня	Пациент находится в опасном для жизни состоянии (например,	Из-за серьезного сбоя или неправильной эксплуатации			

	асистолия, желудочковая фибрилляция/тахикардия). Может потребоваться экстренное вмешательство.	устройство не может обнаружить критическое состояние пациента или ситуация может привести к ошибке терапии и поставить жизнь пациента под угрозу (например, из-за разряда батареи).
Сигнал тревоги среднего уровня	В показателях жизнедеятельности пациента обнаружена аномалия.	Неисправность или неправильная эксплуатация устройства, которая не угрожает безопасности пациента, но может повлиять на мониторинг некоторых физиологических параметров и на лечение пациента.
Сигнал тревоги низкого уровня	В показателях жизнедеятельности обнаружена аномалия, может потребоваться вмешательство	Некоторые неисправности или состояния оборудование могут привести к определенным сбоям, но не представляют угрозу здоровья пациента.

Уровни всех технических (за исключением $ЭК\Gamma$ и SpO_2) и некоторых физиологических сигналов тревоги заданы на заводе и не могут быть изменены пользователем. Уровни некоторых физиологических сигналов тревоги можно изменить.

9.3 Режим тревоги

При активации сигнала тревоги монитор использует следующие режимы для оповещения пользователя:

Лампа тревоги

Звуковой сигнал тревоги

Сообщение о сигнале тревоги

Мигающий параметр

9.3.1 Лампа тревоги

Индикаторы тревоги в левом верхнем углу монитора обозначают уровни сигнала тревоги с помощью разных цветов и последовательностей мигания.

Физиологический сигнал тревоги:

Высокий уровень: красный (левый индикатор), мигает.

Средний уровень: желтый (левый индикатор), мигает.

Низкий уровень: желтый (левый индикатор), постоянно горит.

Технический сигнал тревоги:

Высокий уровень: красный (левый индикатор), мигает. Средний уровень: желтый (левый индикатор), мигает.

Низкий уровень: голубой (левый индикатор), постоянно горит.

9.3.2 Звуковой сигнал тревоги

Монитор обозначает уровень сигнала тревоги с помощью звуков с разными интервалами.

Высокий уровень: гудок-гудок-гудок-гудок-гудок-гудок-гудок-гудок-гудок-гудок

Средний уровень: гудок-гудок-гудок

Низкий уровень: гудок



Предупреждение

- И монитор, и централизованная система мониторинга (CMS) поддерживают звуковую сигнализацию.
- Если монитор подключен к CMS, вы можете использовать одинаковые верхние и нижние пределы сигналов тревоги для монитора и CMS. Если включить задержку тревоги на этом мониторе, он не активирует сигнал тревоги, когда он активирован в CMS.
- При одновременной активации сигналов тревоги разных уровней монитор включает звуковой сигнал тревоги и индикатор для сигнала тревоги с самым высоким приоритетом.
- Некоторые физиологические сигналы тревоги, например асистолия и остановка дыхания, являются нестандартными. Звуковая и световая сигнализация таких состояний такая же, как у сигнала тревоги высокого уровня, но сведения о сигнале тревоги отображаются поособенному, то есть при одновременной активации общего физиологического сигнала тревоги и специального физиологического сигнала тревоги для последнего отображается только текстовое сообщение.

9.3.3 Сообщение о сигнале тревоги

Сообщения тревоги отображаются в области физиологических или технических сигналов тревоги на экране.

Для обозначения уровня сигнала тревоги используются разные цвета.

Высокий уровень: красный

Средний уровень: желтый

Низкий уровень: желтый (физиологический сигнал тревоги)/голубой (технический сигнал

тревоги)

Перед сообщениями о тревоге добавляются различные символы для обозначения уровня сигнала тревоги.

Высокий уровень:

Средний уровень: **

Низкий уровень:

9.3.4 Мигание параметра

Если значение параметра выходит за предел сигнала тревоги, параметр и его верхний/нижний предел будут мигать каждую секунду. Это обозначает, что измеренный результат больше верхнего или меньше нижнего предела.

9.4 Настройка громкости тревоги

9.4.1 Настройка минимальной громкость тревоги

Не устанавливайте слишком маленькую минимальную громкость сигнала тревоги, иначе вы не сможете услышать звук сигнала тревоги, что может поставить здоровье пациента под угрозу. Выполните следующую процедуру, чтобы установить минимальную громкость сигнала тревоги.

- 1) Откройте меню [НАСТР.ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ] → [НАСТР.ТРЕВ.] → [МИН.ГРОМ.ЗВ.СИГ.].
- 2) Выберите нужное значение.

Λ

Примечание

- Если громкость сигнала тревоги отключена, звук сигнала тревоги может быть трудно услышать. Минимальная громкость тревоги должна быть больше громкости внешнего шума.
- Уровень звукового давления сигналов этого монитора составляет 45-85 дБ.

9.4.2 Настройка громкости тревоги

- 1) Выберите [ГЛ.МЕНЮ] \rightarrow [НАСТР.ГРОМК.] \rightarrow [НАСТР.ТРЕВ.].
- 2) Выберите [ГРОМК.ТРЕВОГИ] во всплывающем меню.
- Выберите громкость в диапазоне от X до 10. X это минимальная громкость, которая зависит от выбранной минимальной громкости сигнала тревоги.

Если для громкости сигнала тревоги выбрано значение 0, в области сообщений отображается значок \nearrow , что указывает на то, что звук выключен.

4) Откройте меню [НАСТР.ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ] → [НАСТР.ТРЕВ.]. Вы также можете задать громкость сигнала тревоги высокого и среднего уровня, введя значения параметров [Высокий уровень] и

[Средний уровень] соответственно в меню [ГРОМК.ТРЕВОГИ].



Предупреждение

- Если для громкости сигнала тревоги задано значение 0, монитор не может активировать звуковой сигнал тревоги в соответствующих условиях. Поэтому это следует учитывать, если громкость сигнала тревоги слишком низкая.
- Не полагайтесь исключительно на звуковой сигнал тревоги. Иначе это может поставить здоровье пациента под угрозу, если громкость сигнала тревоги слишком низкая. Внимательно следите за реальным клиническим состоянием пациента.
- Максимальная громкость сигнала тревоги 10.

9.4.3 Настройка напоминания о сигнале тревоги

Если выбрана нулевая громкость сигнала тревоги, монитор может периодически отображать напоминания об активном сигнале тревоги в системе. Выполните следующую процедуру, чтобы настроить напоминания о сигнале тревоги.

- 1) Откройте меню [НАСТР.ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ] \rightarrow [НАСТР.ТРЕВ.].
- 2) Переведите переключатель [ЗВУК НАПОМИНАНИЕ] в положение [ВК] или [ВЫК].
- Выберите интервал напоминания в поле [ИНТЕРВ.НАПОМ.ТР]: [1 мин], [2 мин] или [3 мин]. Выберите громкость напоминания в поле [ГР.НАПОМ.]: выберите значение от 1 (минимальная громкость) до 10 (максимальная громкость).

9.5 Настройка сигнал тревоги параметров



[∆] Предупреждение

- Если установить слишком экстремальные значения для ограничений сигнала тревоги, система сигнализации может стать бесполезной.
- При настройке верхних и нижних пределов сигнала тревоги убедитесь, что выбран верный тип пациента (ВЗР (Взрослый), ДЕТ (Ребенок) или НЕО (Новорожденный)).
- Если вы задали верхний и нижний пределы сигнала тревоги вручную, монитор будет показывать их вместо системных ограничений по умолчанию.
- При случайном отключении питания устройство сохраняет последние настройкие в течение 120 с. Через 120 с монитор загружает конфигурацию, указанную в параметре [ПИТ. НА КОНФИГ. ЗАГР.].



/ Примечание

• При восстановлении заводских конфигураций по умолчанию пределы сигнала тревоги параметров также изменяются. Дополнительные сведения см. в разделе «Конфигурации по умолчанию».

9.5.1 Настройка ограничения сигнала тревоги

Цвета ограничений сигнала тревоги

- Красным цветом обозначаются сигналы тревоги высокого уровня
- ◆ Желтым цветом обозначаются сигналы тревоги среднего уровня
- Голубым цветом обозначаются сигналы тревоги низкого уровня

Интеллектуальная классификация сигналов тревоги — это функция нашей системы сигнализации. В качестве параметров интеллектуальной классификации сигналов пользователь может одновременно настроить диапазона ограничения сигнала тревоги высокого, среднего и низкого уровня, не настраивая уровни тревоги. Если значение измеряемого параметра выходит за нормальный диапазон, монитор автоматически определяет, к какому диапазону сигнала тревоги относится значение, и активирует сигнал тревоги соответствующего уровня.

Пользователю следует задать уровень для общих сигналов тревоги. При этом ограничения сигнала тревоги могут быть заданы только в соответствии с выбранным уровнем сигнала тревоги. Если измеренное значение параметра выходит за нормальный диапазон, монитор активирует сигнал тревоги только в соответствии с выбранным уровнем сигнала тревоги. Функция интеллектуальной классификации сигналов доступна для ЭКГ, НИАД, ЧП, AwRR и SpO₂ (за исключением кислорода Nellcor SpO₂) и недоступна для других параметров.

Методы настройки предела сигнала тревоги для параметров, к которым применяется интеллектуальная классификация сигналов, практически ничем не отличаются. Например:

- 1) Выберите область параметров ЕСС и откройте меню настройки → [НАСТР.ПРЕДЕЛА].
- 2) Задайте верхний и нижний предел для параметра.
- 3) Переведите значок включения/выключения сигнала тревоги в положение [ВК].
- 4) После завершения настройки нажмите кнопку подтверждения

Методы настройки предела общих сигналов тревоги ничем не отличаются. Например:

- 1) Выберите область параметров ДЫХ. и откройте меню настройки → [НАСТР.ПРЕДЕЛА].
- 2) Установите флажок в нижнем левом углу окна настройки для соответствующего параметра, чтобы изменить уровень сигнала тревоги.
- 3) Задайте верхний и нижний пределы для параметра в соответствии с уровнем.
- 4) Переведите значок включения/выключения сигнала тревоги в положение [ВК].

5) После завершения настройки нажмите кнопку подтверждения

9.5.2 Настройка автоматического ограничения сигнала тревоги

Монитор может автоматически задать пределы сигнала тревоги для текущих измеряемых параметров в зависимости от типа пациента.

Перед применением этих ограничений сигнала тревоги убедитесь, что они подходят для пациента. Если это не так, вам потребуется вручную задать пределы сигнала тревоги.

Выполните следующие действия для настройки автоматического предела сигнала тревоги.

Выберите [НАСТР.ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ] \rightarrow [НАСТР.ТРЕВ.] \rightarrow [НАСТР. ПРЕДЕЛА] \rightarrow [ПРЕДЕЛЫ АВТООПРЕДЕЛЕНИЯ].

9.6 Настройка задержки сигнала тревоги

Система предоставляет пять параметров задержки сигнала тревоги параметра: [ОТКЛЮЧЕНИЕ], [5 c], [10 c], [15 c] и [20 c]. Если выбрано значение [ОТКЛЮЧЕНИЕ], монитор активирует сигнал тревоги незамедлительно после выхода измеряемого параметра за ограничения сигнала тревоги. Если выбрано значение [5 c], [10 c], [15 c c] или [20 c], монитор активирует сигнал тревоги, если значение измеряемого параметра непрерывно выходит за предел сигнала тревоги в течение 5 c, 10 c, 15 c и 20 с соответственно. Примечание. Задержка сигнала тревоги не применяется к ЭКГ.

Выполните следующие действия для настройка времени задержки тревоги.

- 1) Откройте меню [НАСТР.ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ] \rightarrow [НАСТР.ТРЕВ.] \rightarrow [ЗАДЕР.ТРЕВ.].
- 2) Установите соответствующее время задержки.

9.7 Настройка записи сигнала тревоги

Если монитор оснащен термопринтером, он будет печатать выходные данные временной диаграммы и значение параметра, если выполняются все следующие условия: данные параметры аномальные; переключатель тревоги включен, параметр [ЗАП.ТРЕВ] включен.

- 1) Выберите [ГЛ.МЕНЮ] \rightarrow [НАСТР.ТРЕВ.] \rightarrow [НАСТР.ЗАПИСИ.ТРЕВ.].
- 2) Выберите для [ВРЕМЯ ЗАП.ТР.] значение [8с].
- 3) Чтобы активировать печать сигнала тревоги для параметра, переведите значок печати сигнала тревоги в положение [ВК]. Чтобы активировать печать сигнала тревоги для всех параметров, вы берите [ВСЕ ЗАП. ВКЛ].

Пользователь может перевести значок печати тревоги в положение [ВЫК], чтобы отключить печать тревоги одного параметра. Чтобы отключить печать тревоги всех параметров, выберите [ВСЕ ЗАП. ВЫК].

9.8 Пауза сигнала тревоги

Чтобы быстро приостановить сигнал тревоги, нажмите кнопку на панели управления. Когда сигнал тревоги приостановлен, происходит следующее.

- ❖ Звуковой и визуальный сигнал тревоги, а также сообщение тревоги отключаются для физиологических сигналов тревоги.
- → При этом физиологические сигналы тревоги не активируются. В области сообщений о
 физиологических сигналах тревоги отображается сообщение «ПАУЗА ТРЕВОГ ХХХ с».
- → Звуковой и визуальный сигнал тревоги, а также сообщение тревоги отключаются для физиологических сигналов тревоги.
- ♦ При активации сигнала тревоги о разрядке батареи пауза сигнала тревоги отключается и возобновляется звуковая, световая и текстовая сигнализация.
- Кнопка на передней панели становится красной.

После окончания периода приостановки сигнала тревоги монитор автоматически выходит из режима паузы. Пользователь может нажать кнопку 🌂, чтобы отменить паузу сигнала тревоги.

Настройка времени приостановки тревоги:

- 1) Откройте меню [НАСТР. ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ] — [НАСТР. ТРЕВ.] — [ВРЕМЯ ПАУЗЫ ТР.]
- 2) Выберите длительность паузы: [1 мин], [2 мин], [3 мин], [5 мин], [10 мин], [15 мин].

9.9 Выключение сигнала тревоги

Выключить можно только физиологические сигналы тревоги. Если сигнал тревоги выключен, в левой части экрана под соответствующим параметром в области параметров отображается значок $\stackrel{\textstyle \swarrow}{\boxtimes}$:

- Для физиологических сигналов тревоги звуковая, визуальная и текстовая сигнализация отключена.
 При этом новые физиологические сигналы тревоги не активируются.
- ♦ Нет значения измеряемого параметра, предел сигнала тревоги мигает Выполните следующую процедуру, чтобы выключить сигнал тревоги.

- 1) Выберите область значений параметров, чтобы открыть меню настройки. Затем выберите [НАСТР. ПРЕДЕЛА].
- 2) Выберите [ВСЕ ТРЕВ.ВЫК], чтобы отключить сигнал тревоги для всех параметров. Если значок включения/выключения сигнала тревоги параметра находится в положении [ВЫК], сигналы тревоги для этого параметра отключены.

Чтобы включить сигнал тревоги для всех параметров, выберите пункт [ВСЕ ТРЕВ.ВКЛ]. Чтобы включить сигнал тревоги для одного параметра, переведите значок включения/выключения сигнала тревоги этого параметра в положение [ВК].



Предупреждение

 Если сигнализация выключено, монитор не сможет активировать сигнализацию в случае тревоги. Поэтому следует быть осторожным при отключении сигнализации.

9.10 Система сигнализации выключена

Система сигнализации выключена по умолчанию при переходе в режим ручной дефибрилляции или режим AED. Монитор периодически издает звуковой сигнал, напоминая, что система сигнализации выключена.

После перехода в режим синхронной дефибрилляции, режим мониторинга или режим кардиостимуляции, система сигнализации автоматически выключается.

9.11 Сброс сигнала тревоги

Вы можете сбросить текущий сигнал тревоги с помощью кнопки быстрого доступа [СБРОС ТРЕВ.]

- При этом: Звуковая сигнализация всех физиологических и технических сигналов тревоги отключена.
- Если активируется новый сигнал тревоги, сброс будет прерван и сигнализация будет снова включена.
- → Для технических сигналов тревоги об отсоединении отведения и датчика цвет фона сбрасывается, а индикатор сигнала тревоги выключается. Цвет фона и индикатор других физиологических сигналов тревоги не могут быть сброшены.
- В области значков отображается значок

Значок √ отображается перед сообщением о сигнале тревоги, что указывает на подтверждение сигнала тревоги.

9.12 Тестирование системы сигнализации

После включения монитора индикатор сигнала тревоги загорится голубым и красным цветом, затем голубым и желтым, а световой сигнал тревоги активируется. Если система сигнализации не работает, незамедлительно обратитесь к инженерам нашей компании.

Систему можно проверить дополнительно с помощью параметра SpO₂ или НИАД. Например:

- 1) Подключите кабель SpO₂ к монитору.
- 2) Задайте для SpO2 предел сигнала тревоги 90 % и 60 % соответственно.
- 3) Задайте для [ГРОМК.ТРЕВОГИ] любое значение в диапазоне 0–10.
- 4) Если измеренное значение выходит за верхний или нижний предел сигнала тревоги, убедитесь, что звук, визуальный индикатор, сообщение и мигание параметра на мониторе соответствуют описанию в разделах «Лампа тревоги», «Звуковая сигнализация», «Сообщение тревоги» и «Мигание параметров» в данной главе. В то же время в области сообщений физиологических сигналов тревоги отображается сообщение [ВЫС.SpO2] или [НИЗ.SpO2].
- 5) Отсоедините датчик SpO_2 от монитора. В области технических сигналов тревоги появится сообщение [ОТКЛ.ПАЛЬЦА.].

Глава 10 Настройка ЧП

10.1 Обзор

Механическая активность сердца приводит к пульсации артерий. Значение ЧП (частоты пульса) можно определить, измеряя пульс. Цвет отображает параметра ЧП соответствует цвета, которым отображается источник ЧП.

10.2 Источник ЧП

Выберите область параметра ЧП, чтобы открыть меню настройки, где вы можете настроить источник ЧП.

 $[SpO_2]$: отображение частоты пульса от датчика SpO_2 .

[НИАД]: отображение частоты пульса от датчика НИАД.

10.3 Настройка ограничения сигнала тревоги

Выберите область параметра $\Psi\Pi$, чтобы открыть меню настройки, где вы можете настроить ограничения сигнала тревоги.

11.1 Определение мониторинга ЭКГ

Электрокардиография — это процесс мониторинга электрической активности сердца пациента и ее отображения в виде временной диаграммы со значениями для точной оценки текущего физиологического состояния пациента. Поэтому для получения точных значений необходимо убедиться, что кабели ЭКГ надежно подключены. Монитор поддерживает ЭКГ с тремя и пятью отведениями. Его также можно использовать для мониторинга ЭКГ с внешними электродами дефибрилляции и мультифункциональными электродными пластинами. Отображаются различные временные диаграммы в соответствии с кабелями ЭКГ различных отведений.

11.2 Меры предосторожности при мониторинге ЭКГ

Λ

[∆] Предупреждение

- Во время дефибрилляции не касайтесь пациента, стола или оборудования.
- Перед мониторингом убедитесь, что кабель ЭКГ правильно подключен. Если кабель ЭКГ отсоединен от разъема, на экране монитора отображается сообщение «ОТКЛ.ОТВ.ЭКГ» и активируется звуковой сигнал.
- Используйте электроды и кабели ЭКГ, указанные компанией ООО «НИЦ «МАГИСТР» .
- Во время дефибрилляции необходимо использовать кабель ЭКГ с защитой от дефибрилляции.
- Не следует использовать электроды из разных материалов.
- Если на упаковке или на самих электродах есть следы повреждений или износа, не используйте их.
- Не смешивайте электроды различных типов и марок. Это может вызвать дрейф базовой линии или удлинить восстановление после дефибрилляции.
- При подключении электродов или кабеля пациента убедитесь, что пациент не контактирует с другими проводящими компонентами или землей. Убедитесь, что все электроды ЭКГ (в том числе нейтральный) подключены к телу пациента.
- Каждый день проверяйте, вызывает ли жгут электродов ЭКГ раздражение кожи. При появлении признаков аллергии замените электроды или смените позиции.
- Сбой кардиостимулятора: Если сердечная проводимость полностью заблокирована или кардиостимулятор невозможно переместить, устройство может неверно регистрировать кривую Р (> 1/5 средней высоты кривой R), что вызовет неспособность обнаружения

асистолию.

- Такие устройства, как дефибриллятор и устройство удаленного измерения, будут генерировать фильтрованный сигнал ЭКГ. Когда этот сигнал используется в качестве входа для монитора, он снова фильтруется. Если вторая фильтрация такого сигнала поступает алгоритму обнаружения аритмии, это может вызвать неспособность обнаружить такие состояния, как пульс кардиостимулятора, сбой регистрации кардиостимулятора и асистолия. Это снизит производительность устройства, когда оно используется для мониторинга пациентов с кардиостимулятором.
- Во время дефибрилляции кабель ЭКГ, подключенный к пациенту, может быть поврежден. При повторном использовании таких кабелей необходимо проверить их работоспособность.
- Если электроды используются правильно и подключены в соответствии с инструкциями производителя, параметр ЭКГ на экране монитора восстановится через 5 с после дефибрилляции. При электрохирургии или дефибрилляции точность измерения может быть временно снижена, но это не повлияет на безопасность пациента или устройства.
- Если монитор подключен к электрохирургическому устройству, для защиты пациента от травм, вызванных током утечки, датчики и кабели устройства, не должны контактировать с этим устройством.
- Не подвергайте монитор воздействию рентгеновских лучей и магнитных полей высокой напряженности.
- Не используйте электрол с просроченным сроком службы.

Λ

Примечание

- Помехи от незаземленных устройств рядом с пациентом и помехи от электрохирургического оборудования могут вызывать проблемы с временными диаграммами. Если устройство используется в условиях, указанных в стандарте EN60601-1-2 (радиоустойчивость: 3 В/М), напряженность электрического поля больше 1 В/м может привести к ошибкам измерения на различных частотах. Поэтому не рекомендуется использовать излучающие устройства рядом с монитором при измерении ЭКГ/дыхания.
- Если электрод ЭКГ правильно размещен, но кривая ЭКГ все еще неверная, замените отведения.
- Для защиты окружающей среды утилизируйте электроды надлежащим образом.
- Не используйте внешние электроды для мониторинга ЭКГ.
- Если источник выбранного сигнала ЭКГ недоступен, временная диаграмма ЭКГ отображается в виде пунктирной линии.

11.3 Отображение ЭКГ



АВнимание

- Сигнал кардиостимулятора отображается на временной диаграмме ЭКГ как .
- 1. Сигнал ЕСС
- 2. Название отведения ЭКГ

Выберите название отведения и поверните регулятор, чтобы изменить отведение ЭКГ.

- 3. Усиление временной диаграммы ЭКГ
 - Выберите усиление и поверните регулятор, чтобы изменить его.
- 4. Ограничение сигнала тревоги

Выберите режим фильтрации и поверните регулятор, чтобы изменить его.

- 5. Статус вырезки
- 6. Шкала 1 мВ
- 7. Ограничение тревоги ЕСС
- 8. Имя отведения
- 9. Анализ PVC и сегмента ST

Отображение текущего состояния анализа PVC и сегмента ST со скоростью обновления раз в секунду.

11.4 Процедура мониторинга

- 1) Выполните подготовку кожи. См. раздел 11.4.1 «Подготовка кожи».
- 2) Разместите электроды ЭКГ. См. раздел 11.4.2 «Установка электродов ЭКГ».
- 3) Подключите кабель ЭКГ к монитору дефибриллятора, после чего устройство начнет мониторинг ЭКГ.

11.4.1 Подготовка кожи

Кожа — плохой проводник. Поэтому для обеспечения хорошего контакта между электродами и кожей необходимо подготовить кожу пациента.

- 1) Выберите область кожи без повреждений и аномалий.
- 2) При необходимости сбрейте волосы в месте размещения электродов.
- 3) Используйте мыльную воду для тщательной очистки кожи. (Не используйте диэтиловый эфир или чистый спирт, так как они могут повысить сопротивление кожи.)
- 4) Полностью осушите выбранный участок кожи.
- 5) Осторожно протрите кожу бумагой для подготовки кожи к ЭКГ, чтобы удалить мертвые клетки и улучшить проводимость в месте крепления электродов.

11.4.2 Установка электродов ЭКГ

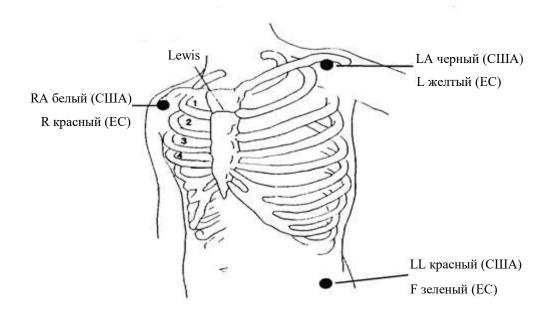
В таблице ниже указаны названия отведений по европейским и американским стандартам. (RA, LA, RL, LL и V обозначают отведения по американским стандартам, а R, L, N, F и C — по европейским):

Обозначения и цветовые коды электродов с 3 и 5 отведениями представлены в таблице ниже.

США Стандартный		Стандарт ЕС	
Обозначение	Цвет	Обозначение	Цвет
RA	Белый	R	красный
LA	Черный	L	Коричневый
LL	красный	F	Зеленый
RL	Зеленый	N	Черный
V	Коричневый	С	Белый

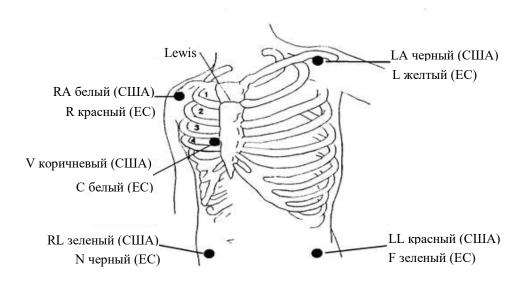
11.4.2.1 Размещение электродов с 3 отведениями

Сведения о размещении электродов с 3 отведениями см. в американских и европейских стандартах: Белый/красный электрод (правая рука) — разместите его под ключицей рядом с правой рукой. Черный/желтый электрод (левая рука) — разместите его под ключицей рядом с левой рукой. Красный/зеленый электрод (левая нога) — разместите его в нижней левой части живота.



11.4.2.2 Размещение электродов для мониторинга с 5 отведениями

Сведения о размещении электродов с 5 отведениями см. в американских и европейских стандартах: Белый/красный электрод (правая рука) — разместите его под ключицей рядом с правой рукой. Черный/желтый электрод (левая рука) — разместите его под ключицей рядом с левой рукой. Зеленый/черный электрод (правая нога) — разместите его в нижней правой части живота. Красный/зеленый электрод (левая нога) — разместите его в нижней левой части живота. Коричневый/белый электрод (грудь)— разместите его на грудной стенке, как показано на следующем рисунке.



Для конфигурации с 5 отведениями разместите грудной электрод (V) в одной из следующих позиций:

V1: в четвертом межреберном промежутке на правом краю грудной кости.

V2: в четвертом межреберном промежутке на левом краю грудной кости.

V3: посередине между V2 и V4.

V4: в пятом межреберном промежутке левой подмышечной линии.

V5: левая передняя подмышечная линия, параллельно V4.

V6: левая средняя подмышечная линия, параллельно V4.

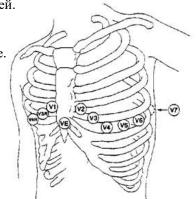
V3R-V6R: в правой части стенки грудной клетки, в соответствии с левой позицией.

VE: на мечевидном отростке.

V7: в пятом межреберном промежутке левой заднеподмышечной линии на спине.

V7R: в пятом межреберном промежутке правой

заднеподмышечной линии на спине.



11.4.2.3 Рекомендуемые процедуры подключения отведений ЭКГ для хирургических пациентов



Предупреждение

- При использовании электрохирургического оборудования не размещайте электроды рядом с пластиной заземления оборудования, так как это вызовет слишком сильные помехи для сигнала ЭКГ.
- Если монитор подключен к электрохирургическому устройству, для защиты пациента от травм, вызванных током утечки, датчики и кабели устройства, не должны контактировать с этим устройством.

Размещение отведений ЭКГ зависит от типа выполняемой операции. Например, для торакотомии электроды можно разместить в боковой части груди или на спине. В операционной артефакт могут повлиять на кривую ЭКГ из-за использования электрохирургического оборудования. Чтобы сократить число артефактов, электроды можно разместить на правом и левом плечах рядом с правой и левой частью живота, а грудные электроды можно разместить в левой-средней части груди. Не размещайте электрод на верхней части руки, так как временной диаграммы ЭКГ может стать слишком маленькой.



Примечание

- Для наблюдения за пациентом с кардиостимулятором, необходимо задать для параметра [ЭКС] значение [ВК]. Если выбрано значение [ВЫК], импульсы кардиостимулятора могут учитываться как комплекс QRS, что не позволит определить асистолию. При изменении сведений о пациенте, регистрации или удалении пациента убедитесь, что параметр [ЭКС] настроен правильно.
- При мониторинге пациента с кардиостимулятором иногда импульсы кардиостимулятора могут не отфильтровываться. Если импульсы кардиостимулятора учитываются как

комплекс QRS, это приведет к неверному значению частоты сердечных сокращений и не позволит определить асистолию или аритмию. В этом случае внимательно следите за состоянием пациента.

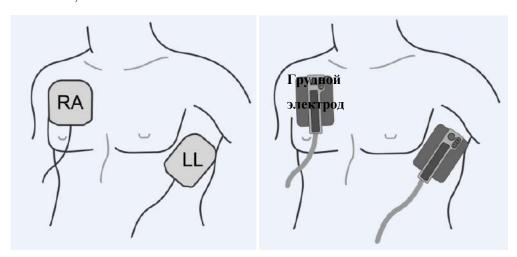
11.4.3 Размещение пластин или внешних электродов

11.4.3.1 Процедура

- 1) Выполните подготовку кожи. См. раздел 11.4.1 «Подготовка кожи».
- 2) Разместите внешние электроды или пластины. См. раздел 11.4.3.2 «Размещение в переднебоковой позиции».
 - Для пластин: разместите пластины в переднебоковой позиции в соответствии с указаниями на упаковке.
 - Для внешних электродов: возьмитесь за ручку электродов двумя руками и извлеките их из лотка. Нанесите проводящий гель на электроды и разместите их на пациенте в переднебоковой позиции.
- 3) Для пластин: подключите пластины к кабелю.
- 4) Подключите кабель электродов или кабель пластин к монитору дефибриллятора, чтобы был слышен щелчок. Затем можно приступать к мониторингу ЭКГ.

11.4.3.2 Размещение в переднебоковой позиции

- 1. Разместите пластину RA или грудной электрод в правой верхней части торса пациента сбоку от грудной кости и ниже ключицы, как показано ниже:
- 2. Разместите пластину LL или верхушечный электрод на левом соске пациента на средней подмышечной линии, при этом центр электрода должен находиться на средней подмышечной линии, как показано ниже:



Верхушечный электрод

∴Внимание!

• Во время мониторинга ЭКГ внешние электроды и пластины можно размещать только в переднебоковой позиции.

11.5 Настройка ЭКГ

11.5.1 Проверка статуса кардиостимуляции

Важно правильно задать статус кардиостимуляции пациента перед началом мониторинга ЭКГ. Если для параметра [ЭКС] задано значение «ВК» и обнаружен сигнал электрокардиостимулятора, это обозначается значком на диаграмме ЭКГ и значком в области сведений о пациенте. Если для параметра [ЭКС] задано значение «ВЫК», отображается только значок в области сведений о пациенте, а пульс ЭКС отфильтровывается.

Вы можете изменить статус кардиостимуляции следующими способами.

- ▶ Выберите область сведений о пациенте, чтобы открыть меню [ДАННЫЕ ПАЦ.], и выберите для параметра [ЭКС] значение «ВК» или «ВЫК». ИЛИ
- ightharpoonup Откройте [ГЛ.МЕНЮ] ightharpoonup [ДАННЫЕ ПАЦ.] и выберите для параметра [ЭКС] значение «ВК» или «ВЫК».

ИЛИ

▶ Выберите область параметров ЭКГ, чтобы открыть меню настройки ЭКГ, выберите [ДР.НАСТРОЙКИ] и задайте для параметра [ЭКС] значение «ВК» или «ВЫК».

Предупреждение

- Для пациента без кардиостимулятора для параметра [ЭКС] должно быть задано значение [ВЫК]. В противном случае система не сможет обнаружить аритмию, вызванную преждевременными желудочковыми сокращениями (в том числе число Преждевременное сокращение желудочков (ПЖС)) и выполнить анализ сегмента ST.
- Если пациент использует кардиостимулятор, для параметра [ЭКС] следует выбрать значение[ВК] В противном случае пульс кардиостимулятора может учитываться как нормальная кривая QRS, из-за чего не удастся обнаружить сигнал тревоги [НЕТ СИГН. ЭКГ].

11.5.2 Настройка типа отведения

Кабели ЭКГ с другими отведениями можно использовать для мониторинга разных кривых ЭКГ. С этим монитором можно использовать кабели для ЭКГ с 3 и 5 отведениями.

При использовании кабеля ЭКГ с 3 отведениями можно отслеживать отведения I, II и III. В стандартном интерфейсе отображается кривая ЭКГ только 1 отведения.

При использовании кабеля ЭКГ с 5 отведениями можно отслеживать отведения I, II, III, aVR, aVL, aVF и V. В стандартном интерфейсе отображается кривая ЭКГ с 2 отведениями.

Если в качестве типа отведения монитора выбрано значение [АВТО], монитор автоматически определяет отслеживаемые отведения.

Выберите тип отведения кабеля ЭКГ монитора:

Выберите область параметров ЭКГ, чтобы открыть меню настройки и выберите [ТИП ОТВЕД] →
 [3 ОТВЕД], [5 ОТВЕД] или [АВТО].

11.5.3 Функция интеллектуальное определение отведений

Если функция [СМАРТ-ОТВЕДЕНИЕ ОТКЛЮЧЕНО] включен и отведение текущего канала отсоединяется, монитор автоматически переключается на канал с активным отведением. После подключения отсоединенного отведения монитор автоматически переключается на исходный канал. Включение и выключение функции:

- 1) Выберите область параметров ЭКГ, чтобы открыть меню настройки и выберите [ДР.НАСТРОЙКИ].
- 2) Выберите пункт [СМАРТ-ОТВЕДЕНИЕ ОТКЛЮЧЕНО] и выберите для него значение [ВК] или [ВЫК].

11.5.4 Настройка уровня сигнала тревоги для отключения отведения

Перейдите в раздел [НАСТР.ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ] \rightarrow [НАСТР.ТРЕВ.] \rightarrow [УР.ОТКЛ.ОТВ.ЭКГ].

11.5.5 Выбор имени отведения для мониторинга

Если в стандартном интерфейсе выбраны 3 отведения, отображается только одна кривая ЭКГ. Если выбраны 5 отведений, могут отображаться две кривые ЭКГ.

- 1) Выберите кривую ЭКГ, чтобы открыть меню [КРИВ.ЭКГ] \rightarrow [ИМЯ ОТВЕД.]
- 2) Выберите отведение для мониторинга, например [II].

11.5.6 Настройка усиления кривой

Если размер кривой слишком большой или маленький, пользователи могут изменить его, настроив усиление. Усиление не влияет на анализ сигнала ЭКГ монитором. Пользователь может добиться оптимального отображения кривой с помощью масштабной метки в 1 мВ в правой части кривой.

1) Выберите одну кривую ЭКГ, чтобы открыть меню [КРИВ.ЭКГ] и выберите [УСИЛ] \rightarrow [$\times 0.125$], [$\times 0.25$], [$\times 0.5$], [$\times 1$], [$\times 2$], [$\times 4$] или [ABTO].



Примечание

• Если входной сигнал слишком интенсивный, вершина волны может быть усечена. В этом случае пользователь может вручную изменить уровень усиления кривой ЭКГ в соответствии с фактической кривой, чтобы отображалась полная диаграмма.

11.5.7 Настройка режима фильтра

Режим фильтра: C помощью фильтров можно получить более четкие и точные кривые. Доступны четыре режима фильтра.

- **В** режиме диагностики кривые ЭКГ отображаются без фильтрации.
- В режиме монитора отфильтровываются артефакты, которые могут приводить к ложным сигналам тревоги.
- В хирургическом режиме, который обычно используется в операционной, монитор устраняет артефакты и помехи от электрохирургического оборудования.
- ▶ В режиме фильтра ST можно получить точное измерение неискаженного сегмента сигнала ST пациента и эффективную фильтрацию помех с частотой выше 40 Гц, в том числе от линии питания. В этом режиме пользователь может получить значение сегмента ST пациента за счет корректировки позиции точки анализа сегмента ST.
- Режим фильтра одновременно применяется к двум каналам, результаты отображаются над первой кривой ЭКГ.
- 1) Выберите одну кривую ЭКГ, чтобы открыть меню [КРИВ.ЭКГ] и выберите [ФИЛЬТР ЭКГ] \rightarrow [ДИАГН], [МОНИТ], [Терапия] или [ST].



Предупреждение

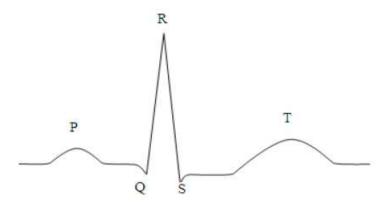
• Система может предоставлять необработанные сигналы только в режиме диагностики. В режимах [МОНИТ] и [Терапия] кривая ЭКГ будет содержать определенные искажения. При этом система может предоставлять только базовые данные ЭКГ, что существенно

повлияет на результаты анализа сегмента ST.

11.5.8 Настройка отведения для расчетов

Вы можете выбрать отведения для расчета ЧСС и анализа аритмии. При настройке отведения убедитесь, что оно соответствует следующим условиям:

- а) высокая и узкая без зазубрины;
- b) кривая R высокая, полностью над или под базовой линией;
- с) высота кривой Т меньше 1/3 высоты кривой R;кривая Р должна быть намного меньше кривой Т.



Каналы для расчетов зависят от типов отведений:

3 отведения: отведение II, другие параметры не предоставляются.

5 отведений: доступны три параметра — I, II и V.

Выбор отведения:

Выберите область параметров ЭКГ, чтобы открыть меню настройки → [ОТВЕД.РАСЧЕТА] и выберите источник для расчетов и анализа аритмии.

Чтобы получить откалиброванную кривую ЭКГ размером 1 мВ, выполните калибровку ЭКГ. Описание процедуры калибровки ЭКГ см. в главе *«Обслуживание»*.

11.5.9 Настройка режекторного фильтра

Режекторный фильтр устраняет частотные помехи линии электропитания. Если для фильтра не задан режим диагностики, система автоматически включает функцию [РЕЖ.ФИЛЬТР]. Если выбран режим диагностики, функцию [РЕЖ.ФИЛЬТР] можно включить или выключить по мере необходимости.

- 1) Выберите область параметров ЭКГ, чтобы открыть меню настройки → [ДР.НАСТРОЙКИ].
- 2) Выберите значение параметра [РЕЖ.ФИЛЬТР].[СИЛЬНЫЙ]: выберите это значение, если кривая часто искажается (т. е. содержит неровности).

[СЛАБЫЙ]: выберите это значение, если кривая искажается редко.

[ВЫК]: режекторный фильтр не используется.

Настройте частоту режекторнго фильтра в зависимости от частоты питания в вашей стран.е

- 1) Откройте меню [НАСТР.ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ] \rightarrow [ДР.НАСТРОЙКИ] \rightarrow [РЕЖ.ФИЛЬТР].
- 2) Выберите значение [50 ГЦ] или [60 ГЦ].



🖺 Внимание

 На настройку режекторного фильтра не влияет восстановление конфигурации производителя или выключение устройства.

11.5.10 Настройка погашения импульса кардиостимулятора

Выберите область параметров ЭКГ, чтобы открыть меню настройки и выберите [ДР.НАСТРОЙКИ]. Во всплывающем меню настройки выберите для пункта [Pacer Reject] значение [ВК] или [ВЫК].

Если функция [ЭКС] включена:

- Если функция [Pacer Reject] включена, сигнал ЭКС не отображается. Однако при обнаружении сигнала кардиостимулятора на кривой ЭКГ отображается символ пульса кардиостимулятора .
- Если функция [Pacer Reject] выключена, сигнал ЭКС не подавляется. При обнаружении сигнала кардиостимулятора над кривой ЭКГ отображается символ пульса кардиостимулятора .

Если функция [ЭКС] выключена, функция [Pacer Reject] недоступна.

11.5.11 Источник ЧСС

Вы можете выбрать источник ЧСС, чтобы определить значение ЧСС или значение ЧП для отображения в области параметров ЭКГ. Цвет значения параметра ЧСС соответствует выбранному параметру источника. Выберите область параметров ЭКГ, чтобы открыть меню [НАСТР.ЭКГ], и выберите для параметра [ИСТ.ЧСС] одно из следующих значений.

- [ЭКГ]: в области параметров ЭКГ отображается значение ЧСС, а монитор воспроизводит звук сердцебиения.
- [SpO₂]: в области параметров ЭКГ отображается значение частоты пульса от датчика SpO₂, а система издает звук пульса.

11.5.12 Анализ нескольких отведений

Если функция [МНОГОКАНАЛ АНАЛИЗ] включена, настройки ЭКГ [ОТВЕД.РАСЧЕТА] становятся недействительными. Модуль автоматически выбирает отведение с оптимальной кривой ЭКГ для расчета ЧСС.

- 1) Выберите область параметров ЭКГ, чтобы открыть меню настройки → [ДР.НАСТРОЙКИ].
- 2) Выберите [МНОГОКАНАЛ АНАЛИЗ] и выберите значение [ВК] или [ВЫК].

11.5.13 ВНЕШ.

Режим «ВНЕШ.» используется для отслеживания кривой ЭКГ в реальном времени в течение длительного интервала. На экране «ВНЕШ.» отображается каскадная временная диаграмма одного отведения. В любом рабочем режиме монитора можно выбрать кривую ЭКГ и включить функцию [ВНЕШ.] в окне [КРИВ.ЭКГ]. Число каскадных кривых зависит от числа кривых ЭКГ на текущем экране. Операция, примененная к одной из кривых ЭКГ, также применяется к другим кривым ЭКГ.

11.6 Анализ сегмента ST

11.6.1 Свеления об анализе сегмента ST

Для анализа сегмента ST используются нормальное сердцебиение и сердцебиение с предсердной стимуляцией. Монитор анализирует эти сигналы и рассчитывает повышение и понижение сегмента ST. Данные расчетов могут отображаться на экране монитора как значение ST. Все доступные отведения можно отслеживать непрерывно. Для анализа сегмента ST необходимо отображаться кривую ЭКГ на мониторе. Во время анализа сегмента ST следует использовать специальный фильтр для обеспечения качества постановки диагноза. Если для мониторинга ЭКГ не используется режим фильтра [ST], сегмент ST кривой ЭКГ может немного отличаться от сегмента ST фрагмента ST той же кривой. Для диагностической оценки сегмента ST всегда включайте режим фильтра [ST].

Анализ сегмента ST позволяет измерить повышение или понижение сегмента ST на выделенном отвелении.

Интерпретация значения сегмента ST: положительное значение — повышение, отрицательное значение — понижение.

Диапазон измерения сегмента ST: от -2,0 до +2,0 мВ.

11.6.2 Факторы, влиящие на сегмент ST

В некоторых клинических ситуациях достоверный мониторинг сегмента ST невозможен. Например:

- > не удается добиться низкого уровня помех для отведения;
- аритмия (например, предсердная фибрилляция/трепетание предсердий) не позволяет получить стабильную базовую линию;
- к пациенту применяется постоянная желудочковая стимуляция;
- > у пациента блокада левой ножки пучка.

В этих случаях может потребоваться выключить мониторинг сегмента ST.



Предупреждение

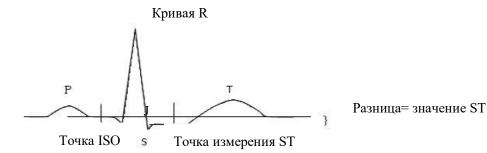
 Данный монитор предоставляет сведения об изменении уровня ST, клиническую интерпретацию которого определяет врач.

11.6.3 Включение/выключение анализа ST

- 1) Выберите область параметров ЭКГ, чтобы открыть меню HACTP → [ST АНАЛИЗ] (Анализ ST).
- 2) Выберите [ST АНАЛИЗ] и выберите значение [ВК] или [ВЫК].

11.6.4 Корректировки точки ST

Задайте пиковую точку кривой R в качестве эталона для точки измерения ST. Значение ST для каждого комплекса — это разница по вертикали между точкой ISO и точкой измерения ST. См. рисунок ниже:





Примечание

- Если значение ЧСС или кривая ЭКГ пациента очевидным образом изменились, необходимо изменить позицию точек ISO и ST. Аномальный комплекс QRS не учитывается при анализе сегмента ST.
- Убедитесь, что позиция точки измерения ST подходит для пациента под наблюдением.

Метод корректировки точек ISO и ST:

- 1) Выберите область параметров ЭКГ, чтобы открыть меню настройки \rightarrow [ST АНАЛИЗ].
- 2) Выберите для параметра [ST АНАЛИЗ] значение [ВК].
- 3) Выберите [РЕГУЛ.ТОЧЕК ST], чтобы открыть окно [ST АНАЛИЗ]: три вертикальные линии это

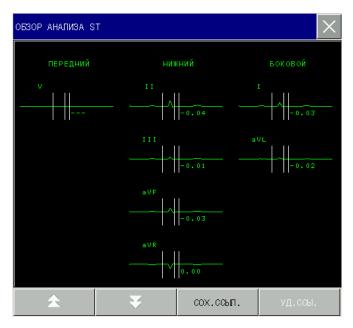
- ISO, J и ST соответственно.
- 4) Выберите [ST ОТВЕД.], чтобы изменить отведение для измерения. При каждом нажатии регулятора название ST в окне меняется и выбирается отведение ЭКГ для точки J и кривой P.
- 5) Выберите точки [ISO (MC)] и [ST (MC)], нажмите кнопку для корректировки и нажмите [J] для подтверждения позиции каждой точки.
 - ▶ Позиция курсора точки ISO связана с эквипотенциалью пика кривой R. Используйте Для размещения точки ISO в середине самого плоского участка базовой линии (между кривыми Р и Q или перед кривой Р).
 - ▶ Позиция курсора точки Ј определяет относительную позицию точки Ј и пика кривой R. Это помогает пользователю правильно определить точку ST. Используйте для размещения точки Ј в конце комплекса QRS и в начале сегмента ST.
 - ▶ Определение точки ST: Выберите J+60, J+80 или J+40, чтобы преобразовать значение и переместить точку J для размещения точки ST в середине сегмента ST.
- 6) После завершения настройки выберите , чтобы закрыть окно.

11.6.5 Просмотр результатов анализа ST

Данный монитор позволяет хранить до 20 групп фрагментов анализа ST для просмотра. Сегмент ST отображает полный фрагмент кривой QRS для всех отведений ST. Сохраненные данные отображаются белым цветом, а данные в реальном времени — зеленым. Данные сегмента ST в реальном времени обновляются каждые 5 с.

Откройте меню [ОБЗОР АНАЛИЗА ST]:

1) Выберите область параметров ЭКГ, чтобы открыть меню настройки \rightarrow [ST AHAЛИ3]. Откройте [ST AHAЛИ3] \rightarrow [ОБЗОР АНАЛИЗА ST].



- У Чтобы сохранить текущий фрагмент ST в качестве эталонного фрагмента, выберите [СОХ.ССЫЛ.].
- У Чтобы удалить текущий показанный эталонный фрагмент, выберите [УД.ССЫ.].
- Для просмотра нескольких групп сегментов ST выберите для пролистывания страницы вверх и вниз.

11.6.6 Сигнал тревоги ST

Выберите область параметров ЭКГ, чтобы открыть меню настройки \rightarrow [ST АНАЛИЗ]. Откройте меню [ST АНАЛИЗ] \rightarrow [НАСТР.ПРЕДЕЛА], чтобы настроить передел сигнала тревоги параметров. Монитор позволяет задать пределы для каждого отведения. Дополнительны сведения см. в главе *Сигнализация*.

11.7 Анализ аритмии

Анализ аритмии используется при мониторинге ЭКГ пациента для обнаружения изменений ЧСС и преждевременных желудочковых сокращений, сохранения событий аритмии и создания сообщений сигналов тревоги. Анализ аритмии может использоваться для мониторинга пациентов с кардиостимулятором и без него. Врач может оценить состояние пациента (например, ЧСС, частоту РVС (преждевременное желудочковое сокращение), ритм и аномальное сердцебиение) на основе анализа аритмии, поставить диагноз и назначить лечение.

По умолчанию мониторинг аритмии отключен. Пользователь может включить эту функцию при необходимости.

Мониторинг аритмии позволяет измерять и классифицировать аритмию и аномальное сердцебиение, а также напоминать врачу о необходимости отслеживать ритм сердцебиения и события, которые генерируют сигнал тревоги.

11.7.1 Включение/выключение анализа аритмии

- 1) Выберите область параметров ЭКГ, чтобы открыть меню настройки → [АНАЛ.АРИТМИИ].
- 2) Выберите [АНАЛ.АРИТМИИ] и выберите значение [ВК] или [ВЫК].

11.7.2 Настройка сигнала тревоги аритмии

- 1) Выберите область параметров ЭКГ, чтобы открыть меню настройки \rightarrow [АНАЛ.АРИТМИИ].
- 2) Включите параметр [АНАЛ.АРИТМИИ].
- Выберите [ТР.АРИТМ.], чтобы открыть окно [ТР.АРИТМ.]. Пользователь может восстановить настройки, включить или выключить сигнал тревоги, настроить уровень сигнала тревоги, а также включить и выключить печать для параметров [АСИСТОЛИЯ], [ЖЕЛ.ФИБР/ЖЕЛ.ТАХ], [R-HA-T], [VТ>2], [ПАРНАЯ ЖЭ], [ЖЭ], [БИГЕМИНИЯ], [ТРИГЕМИНИЯ], [НАДЖ.ТАХИКАРДИЯ], [БРАДИКАРДИЯ], [РNС], [РNР], [ПРОП.СОКРАЩ.], [ІНВ] (Неритмичное сердцебиение), [ЖЕЛ.ТАХИКАРДИЯ], [ТАХИКАРДИЯ], [ВЫС.РVСs], [ЭКСТР.ТАХИКАРДИЯ], [ЭКСТР.БРАДИКАРДИЯ], [ЖЕЛУДОЧК. РИТМ], [ПАУЗА СС], [ВЕНТ.БРАДИКАРДИЯ], [ОКНО МНОГОФ.ЖЭ], [Nonsus. Vtac], [МЕРЦАТЕЛ АРИТМ] и [ПАУЗА/МИН]. Выберите [ВОССТАНОВИТЬ], чтобы восстановить заводские настройки монитора.

Примечание. Уровень и состояние тревоги [АСИСТОЛИЯ], [ЖЕЛ.ФИБР/ЖЕЛ.ТАХ], [ЖЕЛ.ТАХИКАРДИЯ], [ЭКСТР.ТАХИКАРДИЯ], [ЭКСТР.БРАДИКАРДИЯ] и [ВЕНТ. БРАДИКАРДИЯ] заданы по умолчанию и не могут быть изменены пользователем.

◆ При использовании многофункциональных электродов и пластин для мониторинга ЭКГ предоставляются только пять сигналов тревоги для аримтии: асистолия, жел. фибрилляция/тахикардия, PNP и PNC. Настройки порогового значения задержки и скорости Vtac ЧСС предоставлены.

______Внимание!

• АСИСТОЛИЯ, ЖЕЛ.ФИБР/ЖЕЛ.ТАХ, ЖЕЛ. БРАДИКАРДИЯ, ЭКСТР.ТАХИКАРДИЯ и ЭКСТР.БРАДИКАРДИЯ — это сигнал тревоги исключительно высокого уровня. Для сигналов тревоги об асистолии, независимо от того, включен ли анализ аритмии, сигнал тревоги активируется, если выполняется условие сигнала тревоги.

11.7.3 Настройка порога аритмии

Вы можете настроить порог каждого типа аритмии, выбрав [ЭКГ] в области параметров и выбрав меню [АНАЛ.АРИТМИИ] в открывшемся меню [НАСТР.ЭКГ]. Диапазоны параметров показаны ниже:

№	Тип аритмии	Диапазон	Значение по	Шаг	Единица
		настройки	умолчанию		
1	ПЖС	0-31	10	1	ШТ
2	Тахикардия	B3P: 60-160	B3P: 120	1	уд/мин
		ДЕТ: 60-180	НЕО/ДЕТ: 160		
		HEO: 60-200			
3	Предельная	B3P: 120-300	B3P: 160	1	уд/мин
	тахикардия	ДЕТ: 160-300	ДЕТ 180		
		HEO: 160-350	HEO: 200		
4	Предельная	15-40	40	1	уд/мин
	брадикардия				
5	Время остановки	3-10	4	1	С
6	ЧСС	100-180	160	1	уд/мин
	желудочковой				
	тахикардии				
7	ПЖС	3-15	12	1	ШТ
	желудочковой				
	тахикардии				
8	ЧСС	40-120	40	1	уд/мин
	брадикардии				
9	Vbrd PVCs	3-99	4	1	ШТ
10	МНОГОФ. PVC	3-31	15	1	ШТ
	(ПЖС)				
11	Длительность	1,5-3,5	2,5	0,5	С
	паузы сердца				
12	Пауза/мин	1-15	8	1	мин

После настройки порога аритмии любое значение, выходящее за этот порог, активирует сигнал тревоги.

 Настройка параметра «ЗАДЕРЖКА АСИС.» связана с самообучением ЭКГ. Если ЧСС меньше 30 уд/мин, рекомендуется задать для параметра «ЗАДЕРЖКА АСИС.» значение 10 с.

11.7.4 Просмотр данных аритмии

См. главу Просмотр событий тревоги.

11.7.5 Переобучение аритмии

Если во время мониторинга ЭКГ шаблон ЭКГ пациента существенно меняется, пользователю может потребоваться запустить процесс ИССЛ.АРИТМ (Переобучение аритмии). Эта функция позволяет монитору изучать новые шаблоны ЭКГ для корректировки сигналов тревоги аритмии и значений сердечного ритма.

- 1) Выберите область параметров ЭКГ, чтобы открыть меню НАСТР \rightarrow [АНАЛ.АРИТМИИ] (Анализ аритмии).
- 2) Выберите [ИССЛ.АРИТМ], после чего на экране появится сообщение [ОБУЧ.АРИТМИИ] (Обучение аритмии).

11.8 Переобучение ЭКГ

Во время мониторинга ЭКГ, если шаблон ЭКГ пациента существенно меняется, пользователю может потребоваться вручную запустить процесс Переобучение ЭКГ. Изменения шаблона ЭКГ могут привести к следующим последствиям:

- ошибка сигнала тревоги аритмии;
- ♦ потеря данных измерения ST;
- ♦ неточное значение ЧСС.

Запуск переобучения:

Выберите область параметров ЭКГ, чтобы открыть меню настройки и выберите [ДР.НАСТРОЙКИ] \rightarrow [ИССЛЕД.АРИТМ].



Осторожно

 Запускайте переобучение ЭКГ при наличии нормального ритма, когда сигнал ЭКГ не содержит помех. Это связано с тем, что функция переобучения ЭКГ во время аритмии может привести к получению неверного комплекса QRS в качестве шаблона ЭКГ.

Глава 12 Ручная дефибрилляция и синхронизированная кардиоверсия

12.1 Обзор

В этой главе описывается процедура ручной дефибрилляции и синхронизированной кардиоверсии с использованием пластин и внешних электродов.

Перед ручной дефибрилляцией необходимо оценить сердечный ритм пациента и определить, будет ли проводиться асинхронная дефибрилляция или синхронизированная кардиоверсия. Выберите нужный уровень энергии, чтобы зарядить дефибриллятор. Во время дефибрилляции на экране отображается текстовое сообщение о том, что делать пользователям.

В режиме ручной дефибрилляции монитор, помимо ЭКГ, может отслеживать три дополнительных физиологических параметра. Физиологические параметры, отображаемые на экране, можно изменить с помощью меню [МАКЕТ ЭКРАНА].

Если в режиме ручной дефибрилляции во время зарядки дефибриллятора проводится измерение НИАД, оно будет остановлено. После разряда или отключения дефибриллятора измерения НИАД начнется автоматически, если выбран автоматический режим измерения НИАД. Если включен ручной режим, измерение НИАД можно начать вручную.

При переходе в режим ручной дефибрилляции сигнал тревоги по умолчанию отключен. Вы можете нажать кнопку паузы сигнала тревоги, чтобы включить сигнализацию.

12.2 Меры обеспечения безопасности

- Не проводите дефибрилляцию в атмосфере с повышенным уровнем кислорода. Во время дефибрилляции пациента с кислородным катетером разместите катетер правильно. Не размещайте его рядом с электродами для предотвращения пожара и взрыва.
- Во время дефибрилляции не допускайте контакта электродов дефибриллятора друг с другом или с электродами ЭКГ, проводами отведений, одеждой и т. д., так как это может создать электрический разряд и вызвать ожог у пациента.
- Во время дефибрилляции не касайтесь пациента и проводящих материалов (в том числе койки и носилок), контактирующих с пациентом, чтобы предотвратить травму и смерть.
- Во время дефибрилляции не касайтесь проводящих жидкостей, таких как физраствор, кровь и токопроводящий гель, а также проводящих предметов, таких как койка и носилки, чтобы не создать токовую цепь.
- Не беритесь за электроды мокрыми руками или руками в токопроводящем геле, иначе операторы могут получить удар электрическим током.

Предупреждение!

- Не используйте жидкие проводящие средства. Разрешается использовать только гель, указанный компанией ООО «НИЦ «МАГИСТР».
- Не прислоняйте электроды к своему телу, чтобы проверить, правильно ли они полключены.
- При использовании утюжковых электродов ровно разместите их на пациенте и надавите на них с одинаковым усилием. Не давите на электроды слишком сильно, чтобы не травмировать пациента.
- Выберите соответствующий уровень энергии дефибрилляции для детей.
- Если во время синхронизированной кардиоверсии диаграмма ЭКГ считывается с помощью внешних электродов, артефакты, вызванные движением электродов, могут напоминать кривую R и могут вызвать разряд дефибриллятора.
- Если на упаковке или на самих электродах есть следы повреждений или износа, не используйте их.

ДОсторожно!

- После терапии следует немедленно удалить токопроводящий гель с электродов, чтобы предотвратить коррозию.
- Медицинское оборудование без защиты от дефибрилляции следует отсоединить от пациента во время дефибрилляции.

. МВнимание!

- Слишком высокое сопротивление может значительно повлиять на терапию пациента. Чтобы снизить это влияние, уменьшите сопротивление, насколько это возможно. Если отображается сообщение «СЛ.ВЫС.ИМПЕДАНСА», убедитесь, что кожа пациента чистая и сухая и что волосы на груди были сбриты. Если сообщение не исчезает, замените пластины или кабель.
- Сигналы тревоги по умолчанию отключены после перехода в режим асинхронной дефибрилляции, при этом в области сообщения о физиологической тревоге отображается сообщение «ЗВУК.ТР.ВЫКЛ.». Чтобы включить сигналы тревоги, нажмите кнопку паузы сигнала тревоги, перейдите в режим синхронизированной кардиоверсии, в режим монитора или ЭКС.

12.3 Интерфейс ручной дефибрилляции

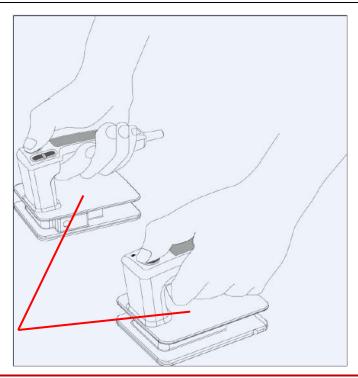
Интерфейс ручной дефибрилляции показан ниже:



В области сообщений о дефибрилляции в середине интерфейса ручной дефибрилляции отображаются такие сведения, как режим дефибрилляции, статус синхронизации, уровень энергии, индикатор сопротивления, сообщение о дефибрилляции, число разрядов и т. д.

12.4 Процедура ручной дефибрилляции

- 1. Снимите всю одежду с груди пациента. Высушите грудь пациента и выполните подготовку кожи при необходимости.
- 2. Выберите соответствующий кабель для терапии и вставьте его в разъем кабеля терапии в правой панели монитора так, чтобы был слышен щелчок.
- 3. Разместите пластины или электроды.
 - **Пластины**: разместите пластины в переднебоковой или переднезадней позиции в соответствии с указаниями на упаковке.
 - > Утюжковые электроды: возьмитесь за ручку электродов двумя руками и извлеките их из лотка. Нанесите проводящий гель на электроды и разместите их на пациенте в переднебоковой позиции.



Не касайтесь этой поверхности и компонентов под ней.

_Предупреждение!

- Во время зарядки или разряда дефибриллятора не касайтесь компонентов электрода, за исключением изолированной части ручки, чтобы избежать удара электрическим током.
- 4. Поверните селектор режима для выбора режима ручной дефибрилляции.

[Устан. Manul DEF] в меню [УПР.КОНФИГУР.].

- 5. Выберите уровень энергии, после чего он будет показан в области сообщений о дефибрилляции.
 - > Поверните селектор режима для выбора необходимого уровня энергии.
 - ▶ Переведите селектор режима в позицию 1–360 и нажмите «+»/«-» на мониторе, чтобы изменить уровень энергии. Если используются внешние электроды, с помощью кнопок «+»/«-» на электроде также можно изменить уровень энергии.
- 6. Зарядка дефибриллятора
 - Нажмите кнопку Заряд на передней панели. Если используются внешние утюжковые электроды, вы также можете нажать кнопку Заряд на электродах. Во время зарядки дефибриллятора в области сообщений дефибрилляции отображается статус зарядки и воспроизводится звуковой сигнал зарядки. Когда дефибриллятор заряжен, воспроизводится звуковой сигнал о завершении зарядки.

Чтобы увеличить или уменьшить выбранный уровень энергии во время зарядки или после ее завершения, измените уровень энергии напрямую и повторно зарядите дефибриллятор. Нажмите программную кнопку [Разоруж], чтобы отменить зарядку или накопленный заряд. Если кнопка разряда не будет нажата в течение времени автоотключения заряда, монитор автоматически отменит заряд дефибриллятора. Вы можете настроить параметр [Время авт.разор.] в разделе

7. Разряд

Убедитесь, что пациенту необходим разряд и что зарядка дефибриллятора завершена. Убедитесь, что никто не касается пациента, принадлежностей и оборудования, подключенного к пациенту. Громко и четко скажите «РАЗРЯД!».

- Для пластин: нажмите кнопку Удар на передней панели.
- > Для внешних электродов: нажмите кнопки Удар на электродах одновременно.

. МВнимание!

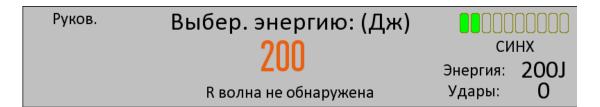
- Для дефибрилляции взрослых рекомендуется уровень энергии 200 Дж.
- При использовании внешних электродов кнопка «Удар» на передней панели недоступна.
- Как правило, дефибрилляция выполняется с помощью утюжковых электродов или пластин. Однако вы можете выбрать провода отведений для ЭКГ для мониторинга ЭКГ во время дефибрилляции и любое доступное отведение для отображения.

12.4.1 Использование детских внешних электродов

Детские электроды устанавливаются внутри внешних электродов. Чтобы использовать детские электроды, нажмите на защелку сбоку внешних утюжков и извлеките электроды. Другие сведения см. в разделе 12.4 Процедура ручной дефибрилляции.

12.5 Синхронизированная кардиоверсия

В режиме ручной дефибрилляции нажмите программную кнопку [Введ. синх.], чтобы перейти в режим синхронизированной кардиоверсии. Состояние синхронизации отображается в области сообщений дефибрилляции, а отметка кривой R отображается над каждой обнаруженной кривой R, как показано ниже:



Синхронизированная кардиоверсия



Мониторинг ЭКГ можно выполнять с помощью пластин, утюжковых электродов и кабеля для ЭКГ с 3 и 5 отведениями. Используйте пластины и электроды для разряда.

При проведении синхронизированной кардиоверсии рекомендуется выполнять мониторинг ЭКГ, используя кабель для ЭКГ с 3 или 5 отведениями, и выполнять разряд с помощью пластин и электродов.

12.5.1 Процедура синхронизированной кардиоверсии

- 1. Подключите кабель терапии и разместите пластины или электроды. Если отведение для ЭКГ используется для мониторинга ЭКГ, подключите провод отведения для ЭКГ и разместите электроды ЭКГ.
- 2. В режиме ручной дефибрилляции нажмите программную кнопку [Введ. синх.]. Если функция [Ввод удаленный синхр.] в меню [Устан. Manul DEF] включена, выберите ее и перейдите в режим синхронизированной кардиоверсии.
- 3. Выберите отведение. Выбранное отведение должно обеспечивать четкий сигнал и крупный комплекс QRS.
- 4. Убедитесь, что отметка кривой R есть над кривой R. Если отметка кривой R не отображается или расположена неверно (например, над кривой T), выберите другое отведение.
- 5. Убедитесь, что дефибриллятор- монитор перешел в режим синхронизированной кардиоверсии: в области сообщений дефибрилляции должно появиться сообщение [СИНХ].
- 6. Выберите уровень энергии.
- 7. Нажмите кнопку **Заря**д на панели. Если используется внешний электрод, можно нажать кнопку **Заря**д на нем.
- 8. Убедитесь, что пациенту необходим разряд и что зарядка дефибриллятора завершена. Убедитесь, что никто не касается пациента, принадлежностей и оборудования, подключенного к пациенту. Громко и четко скажите «РАЗРЯД!».
- 9. Нажмите кнопку **Удар**. Для внешних электродов, нажмите кнопки **Удар** на электродах одновременно. При обнаружении следующей кривой R дефибриллятор- монитор произведет разряд.

АВнимание

- Сигналы тревоги будут включены автоматически после перехода в режим синхронизированной кардиоверсии.
- Во время разряда нужно нажать и удерживать кнопку «Удар» (или кнопки «Удар» на внешних электродах), пока не произойдет разряд. Монитор выполнит разряд при обнаружении следующей кривой R.

12.5.2 Последующий разряд

Если требуется еще одна синхронизированная кардиоверсия после разряда, выполните следующие действия.

- 1) Убедитесь, что монитор все еще находится в режиме синхронизированной кардиоверсии.
- 2) Повторите шаги 4–9 процедуры синхронизированной кардиоверсии, описанной выше.

Если для функции [Coxp. синхр.] выбрано значение [BK], монитор останется в режиме синхронизированной кардиоверсии после разряда. Если задано значение [BЫK], дефибриллятор- монитор автоматически выйдет из этого режима после разряда.

12.5.3 Выход из режима синхронизированной кардиоверсии

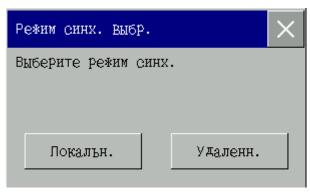
Нажмите кнопку [Вых. синх.] для выхода из режима синхронизированной кардиоверсии.

12.6 Удаленная синхронизированная кардиоверсия

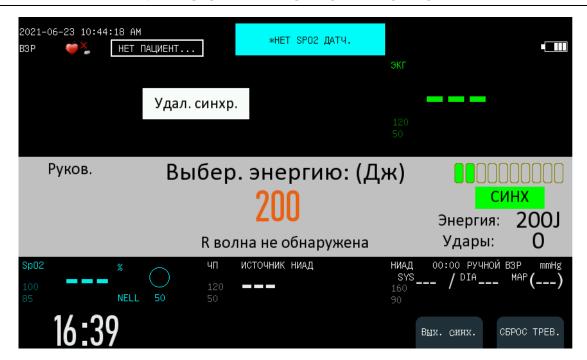
Если данный монитор подключить к прикроватному монитору, он сможет выполнять синхронизированную кардиоверсию удаленно. Прикроватный монитор, предоставляющий сигнал ЭКГ, должен быть оснащен разъемом синхронизированной дефибрилляции и должен быть подключен к входному/выходному интерфейсу дефибриллятора монитора с помощью синхронизированного кабеля.

Откройте $[\Gamma Л.МЕНЮ] \rightarrow [УПР.КОНФИГУР.] \rightarrow$ введите пароль $\rightarrow [Устан. Manul DEF] \rightarrow [Ввод удаленный синхр.] и выберите <math>[BK]$, чтобы включить удаленную синхронизированную кардиоверсию. Для удаленной синхронизированной кардиоверсии выполните следующие действия.

- 1. Подключите прикроватный монитор к монитору дефибриллятора с помощью синхронизированного кабеля.
- 2. Включите дефибриллятор- монитор и перейдите в режим ручной дефибрилляции.
- 3. Нажмите кнопку [Введ. синх.], после чего откроется меню [Режим синх. выбр.], как показано ниже:



- 4. Выберите [Удаленн.], чтобы перейти в режим удаленной синхронизированной кардиоверсии. На экране появится сообщение [Удал. синхр.].
- 5. Убедитесь, что при каждом обнаружении кривой R прикроватным монитором отметка на мониторе мигает один раз это означает, что синхронизированный сигнал получен один раз.
- 6. Подключите кабель терапии к монитору так, чтобы был слышен щелчок.
- 7. Разместите пластины или электроды.
- 8. Выполните шаги 6–9 процедуры удаленной синхронизированной кардиоверсии из раздела *12.5.1 Процедура синхронизированной кардиоверсии*.

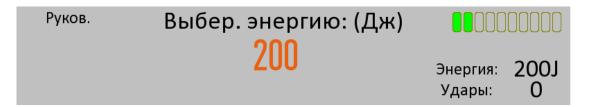


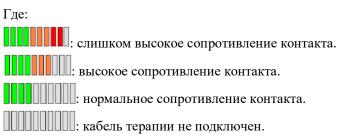
҈∏Внимание!

- После перехода в режим удаленной синхронизированной кардиоверсии монитор не будет отображать диаграмму ЭКГ и значения параметров пациента. Отслеживайте диаграмму ЭКГ пациента на прикроватном мониторе.
- Убедитесь, что используемый прикроватный монитор вместе с данным дефибриллятором монитором могут синхронно осуществлять разряд в течение 60 с после обнаружения следующей кривой R.

12.7 Индикатор сопротивления контакта

Индикатор сопротивления контакта используется для обозначения сопротивления контакта пациента, как показано на следующем рисунке:





Чтобы открыть индикатор сопротивления контакта: откройте [ГЛ.МЕНЮ] \rightarrow [УПР.КОНФИГУР.] \rightarrow введите пароль \rightarrow [Устан. Manul DEF] \rightarrow [Подсказка конт. импед.] и выберите [ВК].

∆Внимание!

• Рекомендуется выполнять дефибрилляцию при нормальном сопротивлении контакта. Дефибрилляцию также можно проводить при высоком сопротивлении контакта.

Глава 13 Неинвазивная кардиостимуляция

13.1 Обзор

Неинвазивная кардиостимуляция используется для обеспечения ритмической пульсации сердца пациента с помощью пластин. Если передается 1 такт пульса стимуляции, на диаграмме ЭКГ отображается белая отметка кардиостимуляции. В режиме кардиостимуляции по требованию белая отметка кривой R отображается над диаграммой ЭКГ до электрического захвата.

В режиме кардиостимуляции физиологические параметры, кроме ДЫХ, доступны для мониторинга и могут активировать сигналы тревоги.

Во время кардиостимуляции по требованию мониторинг ЭКГ следует осуществлять с помощью электродов для ЭКГ и кабель для ЭКГ с 3 или 5 отведениями. Пульс кардиостимуляции передается с помощью пластин, но они не поддерживают одновременный мониторинг ЭКГ и кардиостимуляцию.

13.2 Меры обеспечения безопасности

∕Предупреждение!

- Для кардиостимуляции пациента с кислородным катетером разместите катетер надлежащим образом и не размещайте его рядом с электродами для предотвращения пожара и взрыва.
- Во время кардиостимуляции частота сердечных сокращений и сигналы тревоги, отображаемые монитором, могут быть неточными. Внимательно следите за пациентом и не полагайтесь исключительно на частоту сердечных сокращений на экране.

ДОсторожно!

- Если требуется длительная кардиостимуляция, периодически проверяйте участок кожи, контактирующий с электродами для ЭКГ и пластинами, и заменяйте их.
- Для терапии пациента с имплантированным устройством (наприме, с постоянным кардиостимулятором или кардиовертер-дефибриллятором) обратитесь к врачам или изучите руководство пользователя имплантированного устройства.

М Внимание

- В режиме кардиостимуляции поддерживается анализ аритмии и активируются сигналы тревоги для аритмии, в том числе асистолия, желудочковая фибрилляция и желудочковая тахикардия.
- Если кардиостимуляция прервана по какой-либо причине, нажмите кнопку [Запуск темп], чтобы продожить ее.
- В режиме кардиостимуляции невозможно изменить статус кардиостимуляции пациента.
- При плохом контакте пластин отображаются сообщения «Стимулятор остан. непр.» и «Выкл. электр. пласт.».
- В режиме кардиостимуляции пластин не могут использоваться для мониторинга временной диаграммы ЭКГ.

13.3 Интерфейс кардиостимуляции



В режиме кардиостимуляции монитор может отображать одну временную диаграмму ЭКГ и другие отслеживаемые физиологические параметры. В области сообщений кардиостимуляции отображаются такие элементы, как быстрая кнопка режима кардиостимуляция, сообщение о кардиостимуляции, сигнал тревоги кардиостимуляции, ток и частота кардиостимуляции.

13.4 Режим кардиостимуляции

Монитор поддерживает два режима кардиостимуляции: [Треб. темп] и [Фикс. темп].

- Треб. темп: монитор передает пульс кардиостимуляции, только если частота сердечных сокращений пациента ниже заданной частоты кардиостимуляции.
- Фикс. темп: монитор передает пульс кардиостимуляция с заданной частотой.

Во время кардиостимуляции можно изменить режим кардиостимуляции с помощью быстрой кнопки режима кардиостимуляции. При изменении кардиостимуляции режим не изменится и монитор продолжит передавать пульс стимуляции с заданной скоростью и током.



- Для большинства пациентов используется кардиостимуляция по требованию.
 Используйте фиксированную кардиостимуляцию только при отсутствии четкой кривой R или невозможности разряда из-за помех.
- В режим фиксированной кардиостимуляции кривая R не отображается над комплексом QRS.
- Если в режиме кардиостимуляции по требованию частота сердечных сокращений пациента выше частоты кардиостимуляции, монитор не передает пульс стимуляции и не отображает отметку кардиостимуляции.

13.5 Подготовка к неинвазивной кардиостимуляции

- 1. Подключите кабель пластин к разъему кабеля терапии на правой панели монитора.
- 2. Убедитесь, что упаковка пластин цела и что срок их службы не истек.
- 3. Подключите пластины к кабелю.
- 4. Разместите пластины на пациенте в переднебоковой или переднезадней позиции.
- 5. В режиме кардиостимуляции по требованию используйте кабель отведения ЭКГ для мониторинга ЭКГ. Подключите кабель отведения ЭКГ и разместите электроды ЭКГ. Для получения оптимального сигнала ЭКГ убедитесь, что между электродами и пластинами достаточно места.

13.5.1 Процедура кардиостимуляции по требованию

После подготовки выполните следующие действия.

- 1. Перейдите в режим ЭКС.По умолчанию включен режим кардиостимуляции по требованию и отображается диаграмма ЭКГ отведения II.
- 2. Выберите отведение с легко обнаруживаемой кривой R.
- 3. Убедитесь в наличии отметки кривой R над кривой R, как показано ниже. Если отметка кривой R не отображается или расположена неверно (например, над кривой T), выберите другое отведение.



4. Выберите частоту кардиостимуляции. При необходимости задайте начальный ток кардиостимуляции. Поверните регулятор, чтобы выбрать быструю кнопку настройки частоты или тока кардиостимуляции, и нажмите на регулятор. Затем поверните его, чтобы изменить частоту или начальный ток кардиостимуляции, и нажмите на регулятор, чтобы подтвердить изменение или настроить значение в разделе [Установка темпа] в меню [УПР.КОНФИГУР.].



5. Нажмите кнопку [Запуск темп], чтобы начать кардиостимуляцию. Появится сообщение «Стимуляция.....».



В режиме кардиостимуляции по требованию монитор обнаруживает подключение кабеля пластин, самих пластин, кабеля ЭКГ и электродов ЭКГ. При обнаружении неисправности подключения кардиостимуляция прекратится и соответствующее

сообщение появится в области сообщений кардиостимуляции, пока подключение не будет исправлено.

6. Убедитесь, что на диаграмме ЭКГ есть белая отметка кардиостимуляции, как показано на следующем рисунке:



- 7. Изменение тока кардиостимуляции: увеличивайте ток кардиостимуляции, пока не возникнет электрический захват (на это указывает комплекс QRS, следующий после каждой отметки кардиостимуляции), а затем установите минимальный ток кардиостимуляции, при котором сохраняется электрический захват.
- 8. Убедитесь в наличии пульса в периферической части системы кровообращения.

Чтобы прервать кардиостимуляцию и просмотреть частотупульса пациента, нажмите и удерживайте программную кнопку [4:1]. Дефибриллятор- монитор начнет передавать пульс кардиостимуляции с частотой, равной одной четвертой от заданной частоты кардиостимуляции. Отпустите кнопку [4:1], чтобы возобновить отправку пульса кардиостимуляции с заданной частотой.

Нажмите кнопку [Стоп темп], чтобы остановить кардиостимуляцию. Нажмите кнопку [Запуск темп], чтобы возобновить передачу пульса кардиостимуляции после остановки.



• Необходимо регулярно проверять минутный объем сердца пациента.

13.5.2 Процедура фиксированной кардиостимуляции

- 1) Перейдите в режим кардиостимуляции.
- 2) Нажмите быструю кнопку режима кардиостимуляции и перейдите в режим [Фикс. темп].

 Быстрая кнопка
 Треб. темп
 Эл. темпа
 Ск. Темпа

 настройки режима кардиостимуляции
 Стимуляция......
 30 mA
 70 ppm

- 3) Если используется отведение для ЭКГ, нажмите кнопку **ВЫБОР ОТВЕДЕНИЯ**, чтобы выбрать нужное отведение.
- 4) Выберите частоту кардиостимуляции. При необходимости задайте начальный ток кардиостимуляции.
- 5) Нажмите кнопку [Запуск темп], чтобы начать кардиостимуляцию. Появится сообщение «Стимуляция.....».
- 6) Убедитесь, что на диаграмме ЭКГ есть белая отметка кардиостимуляции.
- 7) Изменение тока кардиостимуляции: увеличивайте ток кардиостимуляции, пока не возникнет

электрический захват (на это указывает комплекс QRS, следующий после каждой отметки кардиостимуляции), а затем установите минимальный ток кардиостимуляции, при котором сохраняется электрический захват.

8) Убедитесь в наличии пульса в периферической части системы кровообращения.

Чтобы прервать кардиостимуляцию и просмотреть частотупульса пациента, нажмите программную кнопку [4:1]. Дефибриллятор- монитор начнет передавать пульс кардиостимуляции с частотой, равной одной четвертой от заданной частоты кардиостимуляции. Отпустите кнопку [4:1], чтобы возобновить отправку пульса кардиостимуляции с заданной частотой.

Нажмите кнопку [Стоп темп], чтобы остановить кардиостимуляцию. Нажмите кнопку [Запуск темп], чтобы возобновить передачу пульса кардиостимуляции после остановки.

ДПредупреждение!

- Будьте осторожны при использовании пластин на пациенте, чтобы не допустить разряда во время кардиостимуляции.
- Если при использовании монитора в режиме кардиостимуляции с питанием от батареи активируется сигнал тревоги «БАТАР.РАЗРЯЖ.», незамедлительно подключите монитор к источнику питания переменного тока или замените батарею на полностью заряженную.

_____Внимание!

• Монитор или режим кардиостимуляции могут быть нестабильными при использовании электроножа или другого электронного оборудования.

14.1 Обзор

В режиме AED (автоматическая внешняя дефибрилляция) дефибриллятор- монитор автоматически анализирует диаграмму ЭКГ пациента и рекомендует пользователям опираться на отслеживаемый сердечный ритм.

Монитор начинает интеллектуальный анализ после перехода в режим AED. При обнаружении ритма, подходящего для разряда, дефибриллятор- монитор отображает сообщение «Рекоменд. удар!» и автоматически начинает зарядку дефибриллятора. Если пациенту не подходит электрический разряд, устройство переходит в состояние, не требующее разряда. Интеллектуальный анализ дефибрилляции продолжается в течение всего процесса AED. Интеллектуальный анализ дефибрилляции останавливается, когда дефибриллятор- монитор переходит в состояние CPR или возникает неисправность с подключением многофункциональных пластин электродов.

В режиме AED отображаются только сигналы ЭКГ, получаемые через многофункциональные пластины электродов. Монитор отключает сигнализацию и измерение параметров, ввод данных пациента недоступен. Кнопки «Выбор отведений», «Пауза сигнала тревоги», «НИАД» и «Меню» неактивны. Перед переходом в режим AED для лечения пациентов откройте меню [УПР.КОНФИГУР.] \rightarrow [Установка AED], чтобы настроить процедуру AED. Дополнительные сведения см. в разделе 7.3 Настройки AED.

14.2 Меры обеспечения безопасности

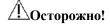
ДОпасность

- Не проводите дефибрилляцию в атмосфере с повышенным уровнем кислорода. Во время дефибрилляции пациента с кислородным катетером разместите катетер правильно. Не размещайте его рядом с электродами для предотвращения пожара и взрыва.
- Во время дефибрилляции не допускайте контакта электродов дефибриллятора друг с другом или с электродами ЭКГ, проводами отведений, одеждой и т. д., так как это может создать электрический разряд и вызвать ожог у пациента.
- Во время дефибрилляции не касайтесь пациента и проводящих материалов (в том числе койки и носилок), контактирующих с пациентом, чтобы предотвратить травму и смерть.
- Во время дефибрилляции не касайтесь проводящих жидкостей, таких как физраствор, кровь и токопроводящий гель, а также проводящих предметов, таких как койка и носилки, чтобы не создать токовую цепь.

Предупреждение!

- Во время дефибрилляции воздушный пузырь между пластинами и кожей пациента вызовет ожоги. Убедитесь, что пластины плотно контактируют с кожей пациента, чтобы избежать образования воздушных пузырей.
- Не используйте сухие пластины. Используйте пластины сразу после распаковки.

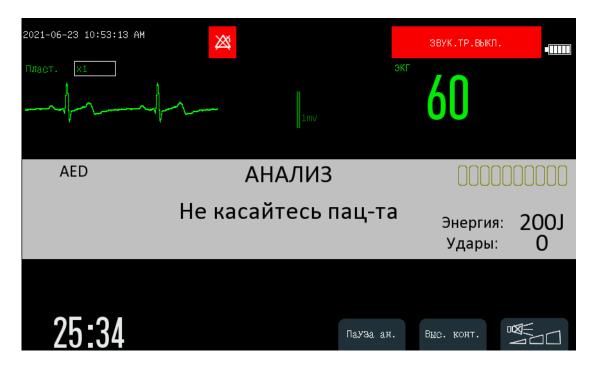
• Режим AED применим только к пациентам старше 8 лет.



- Для пациентов с ЭКС чувствительность и точность анализа AED могут ухудшиться.
- Неправильное обращение с пластинами во время хранения или перед использованием может повредить их. Не используйте поврежденные пластины.

14.3 Интерфейс AED

Интерфейс AED показан на рисунке ниже:



В режиме AED дефибриллятор- монитор отображает только одну диаграмму ЭКГ, получаемую пластинами, и значение ЧСС, рассчитанное на основе этой диаграммы. В области сообщений AED в средней части интерфейса AED отображаются сообщения AED, индикатор сопротивления контакта (настраивается), число разрядов и т. д.

Сведения об индикаторе сопротивления контакта и его настройке см. в разделе 12.7 Индикатор сопротивления контакта.

В правом нижнем углу интерфейса АЕD расположены три программные кнопки.

- Если дефибриллятор- монитор используется вне помещения, нажмите кнопку [Выс. конт.] для получения четкого изображения на экране.
- Нажмите для изменения громкости голоса.

14.4 Процедура АЕД

Убедитесь, что у пациента остановка сердца, пациент без сознания, пульса или не дышит нормальным

- Снимите всю одежду с груди пациента. Высушите грудь пациента и выполните подготовку кожи при необходимости.
- 2. Разместите пластины в переднебоковой позиции в соответствии с указаниями на упаковке.
- Подключите пластины к кабелю. Подключите кабель пластин к разъему кабеля терапии на правой панели дефибриллятора монитора так, чтобы был слышен щелчок.
- Переведите селектор режима в положение AED. В режиме AED дефибриллятор- монитор обнаруживает подключение кабеля и самих пластин. При обнаружении неисправности подключения соответствующее сообщение появится в области сообщений AED, пока подключение не будет исправлено.
- Выполните процедуру АЕD, следуя голосовым подсказкам и сообщениям на экране. Монитор анализирует сердечный ритма пациента на основе диаграммы ЭКГ, обнаруженной пластинами, и отображает сигнал тревоги «Нет контакта с пациентом». При обнаружении ритма, подходящего для разряда, дефибриллятор- монитор автоматически начинает зарядку дефибриллятора.
 - Голосовые подсказки можно включить и выключить в меню [УПР.КОНФИГУР.] или нажав KHOI SECO
- Если рекомендуется разряд, нажмите кнопку Удар на передней панели. После завершения зарядки монитор воспроизводит голосовую подсказку «Не касайтесь пациента! Нажмите кнопку Удар». Убедитесь, что никто не касается пациента, принадлежностей или оборудования, подключенного к пациента, и громко и четко скажите «РАЗРЯД!». Затем нажмите кнопку Удар на передней панели для разряда.

После разряда монитор воспроизводит голосовую подсказку и отображает сообщение «Удар применен». Число разрядов на экране обновится. Если для параметра [Время посл.ударов] задано значение больше 1, монитор снова начнет анализ сердечного ритма пациента после разряда и оценит успешное выполнение разряда. Монитор воспроизведет голосовую подсказку и отобразит текстовое сообщение о необходимости последующих разрядов.

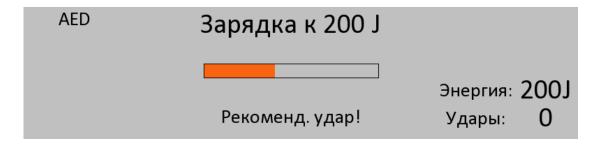


// Внимание

- Не размещайте пластины в переднезадней позиции. Алгоритм AED данного монитора не тестировался при размещении в переднезадней позиции.
- Не допускайте движения пациента во время анализа сердечного ритма, чтобы получить точный диагноз.
- Монитор не производит разряд автоматически. Разряд осуществляется только после нажатия кнопки «Удар».
- Слишком высокое сопротивление может значительно повлиять на терапию пациента. Чтобы снизить это влияние, уменьшите сопротивление, насколько это возможно. Если отображается сообщение «СЛ.ВЫС.ИМПЕЛАНСА», убедитесь, что кожа пациента чистая и сухая и что волосы на груди были сбриты. Если сообщение не исчезает, замените пластины или кабель.

14.5 Рекоменд. удар!

Если обнаружен сердечный ритм, подходящий для разряда, дефибриллятор автоматически заряжается до заданного уровня и воспроизводится сигнал зарядки. После завершения зарядки кнопка **Удар** начинает мигать.



Во время зарядки анализ сердечного ритма продолжается. Если сердечный ритм изменился и не подходит для разряда, дефибриллятор автоматически отменит зарядку.

Когда монитор воспроизводит голосовую подсказку «Не касайтесь пациента! Нажмите кнопку Удар» и пользователь не нажмет кнопку **Удар** в течение времени, заданного в параметре [Время авт.разор.], дефибриллятор автоматически отменит зарядку и повторно начнет анализ сердечного ритма.

Нажмите кнопку [Пауза ан.], чтобы отменить зарядку дефибриллятора в любой момент во время зарядки или после ее завершения.

Рекомендуемый начальный уровень энергии для взрослых пациентов — 200 Дж.

14.6 Удар не рекоменд.!

Если сердечный ритм, подходящий для разряда, не обнаружен, монитор отображает сообщение «Удар не рекоменд.!».

Если режим обработки NSA настроен как:

- [CPR]: откройте меню «CPR», после чего монитор воспроизведет голосовую подсказку «Удар не рекоменд.! Приостановите при необходимости, начните CPR» и отобразит сообщение «Приостановите при необходимости, начните CPR» в области сообщений AED. Также появится обратный отсчет CPR.
- [Продолжить анализ]: устройство продолжит мониторинг ЭКГ пациента и анализ сердечного ритма. Перед обнаружением сердечного ритма, подходящего для разряда, монитор повторно воспроизводит голосовую подсказку «Удар не рекоменд.! Приостановите при необходимости, начните CPR» и поочередно отображает сообщения «Удар не рекоменд.!» и «Идет мониторинг...». Частоту голосовой подсказки можно настроить в параметре [Интервал голоса] в меню [Установка AED].

Вы можете нажать кнопку [Пауза ан.], чтобы остановить анализ и начать СРК. Параметр [Время СРК] можно настроить в меню [Установка AED].



После CPR монитор возобновит анализ. Во время CPR можно нажать кнопку [Восст. ан.], чтобы возобновить анализ сердечного ритма.

14.7 CPR

Если для параметра [Время СРR доп. удара] не задано значение [ВЫК], система перейдет в режим СРR после перехода в режим AED. Пользователи могут настроить время СРR до разряда или отключить начальную СРR в параметре [Время СРR доп. удара].

После завершения последовательности разрядов монитор приостановит анализ и перейдет в режим CPR. Начнется обратный отсчет CPR, и будет воспроизведена голосовая подсказка «Приостановите при необходимости, начните CPR». После CPR монитор возобновит анализ. Во время CPR можно нажать кнопку [Восст. ан.], чтобы возобновить анализ сердечного ритма.

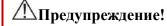
Если во время серии разрядов нажать кнопку [Пауза ан.] после разряда, монитор перейдет в режим СРR. Длительность СРR можно настроить в параметре [Время СРR] в меню [Установка AED].

14.7.1 Использование метронома CPR

После перехода в режим CPR монитор активирует метроном CPR и сообщает операторам о необходимости надавить на грудь пациента и выполнить вентиляцию с частотой, рекомендуемой AHA/ERC.

Вы можете включить и выключить метроном CPR в параметре [Метроном CPR] в меню [Установка AED].

По умолчанию метроном CPR включен. Если метроном CPR включен, вы можете задать коэффициент сжатия/вентиляции CPR, выбрав[Режим CPR]. Коэффициент сжатия/вентиляции по умолчанию — 30:2.



 Метроном CPR не обозначает текущее состояние пациента. Операторы должны непрерывно оценивать состояние пациента, потому что оно может измениться за короткое время. Не выполняйте CPR на пациентах, которые реагируют на стимул и нормально дышат.

М Внимание

• Метроном CPR может повлиять на включение/выключение голосовой подсказки AED и настройки громкости голоса.

14.8 Аудиозапись AED

В режиме AED система может записывать весь процесс терапии.

Чтобы включить функцию аудиозаписи, откройте меню [УПР.КОНФИГУР.]→[Установка AED]→[Аудиозапись] и выберите [ВК].

После включения аудиозаписи в правом верхнем углу области сообщений AED отображается символ

Система может хранить аудиозаписи длительностью до 240 минут и хранить аудиозапись длительностью до 60 минут для каждого пациента.

15.1 Измерение частоты дыхания

Монитор измеряет частоту дыхания на основе торакального импеданса между двумя электродами. Изменение такого импеданса, вызванные движением грудной клетки, генерируют кривую дыхания на экране. Частота дыхания (ЧД) рассчитывается на основе такой кривой.

15.2 Отображение сигнала дыхания



15.3 Размещение электродов

При измерении частоты дыхания важно правильно подготовить кожу перед размещением электродов. Связанные сведения см. в разделе об измерении ЭКГ.

Сигналы дыхания измеряются с помощью двух электродов ЭКГ. При стандартном размещении электродов ЭКГ частоту дыхания можно измерять помощью электродов RA и LL.

15.3.1 Оптимизация размещения отведений

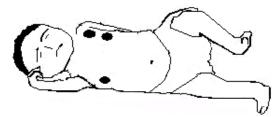
Для одновременного мониторинга ЭКГ и дыхания может потребоваться скорректировать позицию двух электродов для некоторых пациентов. При нестандартном размещении электродов ЭКГ временная диаграмма ЭКГ может измениться, что повлияет на анализа сегмента ST и аритмии.

1) Кардиальная суперпозиция

Сердечная деятельность, влияющая на временную диаграмму дыхания, называется кардиальной суперпозицией. Это явление происходит из-за изменения сопротивления вследствие ритмического потока крови, которое определяют электроды дыхания. Правильное размещение электродов может снизить уровень кардиальной суперпозиции. Не допускайте того, чтобы область печени и желудочки были на линии между электродами (особенно для новорожденных).

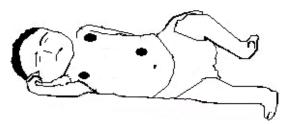
2) Боковое расширение грудной клетки

Грудная клетка некоторых пациентов, особенно новорожденных, может расширяться в обе стороны. Чтобы получить оптимальную кривую дыхания, разместите два электрода на правой средней подмышечной линии и на левой внешней части груди соответственно, как показано на рисунке ниже:



3) Абдоминальное дыхание

Движение грудной клетки некоторых пациентов может быть ограничено и основным видом дыхания для них является абдоминальное дыхание. Чтобы получить оптимальную временную диаграмму дыхания, разместите электрод LL в левой части живота с максимальным расширением, как показано ниже:





Внимание

- Разместите зеленый и красный электроды по диагонали для получения оптимальной кривой дыхания. Избегайте области печени и желудочков при размещении электродов дыхания, чтобы не допустить ложных показаний сердечной деятельности или потока пульсирующей крови, что особенно важно для новорожденных.
- Мониторинг дыхания неприменим к пациентам с высокой активностью, так как он может привести к ложным сигналам тревоги.

15.4 Режим расчета частоты дыхания

- 1) Откройте меню [НАСТР.ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ] \rightarrow [НАСТР.ДЫХ.] \rightarrow [РЕЖИМ РАСЧЕТА].
- 2) Выберите [АВТО] или [РУЧНОЙ].
- 3) В режиме [РУЧНОЙ] можно выбрать верхнюю и нижнюю пунктирную линию временной диаграммы дыхания.
- 4) В режиме [АВТО] нельзя изменить верхнюю и нижнюю пунктирную линию, но можно

использовать метод расчета по умолчанию.

Режим [АВТО]:

монитор автоматически корректирует уровень обнаружения в зависимости от высоты диаграммы и артефактов ЭКГ. В режиме [АВТО] на диаграмме дыхания не отображается пунктирная линия уровня обнаружения.

Выберите режим [АВТО], если:

- ♦ ЧД не является аппроксимацией ЧСС;
- ♦ пациент дышит самостоятельно или без аппарата искусственной вентиляции легких;
- ⋄ пациент использует искусственную вентиляцию легких (кроме ППВ).

Режим [РУЧНОЙ]:

В режиме [РУЧНОЙ] вам необходимо задать уровень обнаружения дыхания. Монитор не корректирует пунктирные линии уровня обнаружения автоматически. При изменении глубины дыхания или усиления диаграммы дыхания может потребоваться скорректировать позицию пунктирных линий уровня обнаружения на диаграмме дыхания вручную, выбрав [НАД ЛИНИЕЙ] (Верхняя линия) и [ПОД ЛИНИЕЙ] (Нижняя линия).

Выберите режим [РУЧНОЙ], если:

- ♦ ЧД является аппроксимацией ЧСС;
- ♦ пациент использует ППВ;
- ♦ сигналы дыхания слишком слабые (попробуйте повысить качество сигнала, переместив электроды).

В режиме [РУЧНОЙ] суперпозиция кардиальной активности может активировать счетчик дыхания, изза чего значение ЧД будет неверным или станет возможен сбой обнаружения отсутствия дыхания. Если вы считаете, что кардиальная суперпозиция учитывается как дыхательная активность, повышайте уровень обнаружения дыхания, пока он не станет больше кардиальной суперпозиции. Если вам не удается улучшить уровень обнаружения дыхания из-за малого размера диаграммы дыхания, следуйте инструкциям из подраздела «Боковое расширение грудной клетки « в разделе 15.3.10 пимизация размещения отведений для оптимального размещения электродов.

15.5 Настройка измерения дыхания

15.5.1 Усиление

Усиление используется для корректировки амплитуды кривой дыхания. Доступные параметры усиления: $\times 0.25$, $\times 0.5$, $\times 1$, $\times 2$ и $\times 4$.

1) Выберите область параметров дыхания, чтобы открыть меню [КРИВ.ДЫХ] и выберите нужное значение [УСИЛ].

15.5.2 Отведение для мониторинга дыхания

Отведение для мониторинга дыхания обозначает источник текущей диаграммы дыхания. Для параметра [ОТВЕД.ДЫХ.] можно выбрать значение RA-LA (I), RA-LL (II) или [ABTO]. Если выбрать значение [ABTO], монитор будет автоматически выбирать соответствующее отведение для мониторинга дыхания.

- 1) Выберите область параметров дыхания, чтобы открыть меню [НАСТР.ДЫХ.] → [ОТВЕД.ДЫХ.]
- 2) Выберите RA-LA (I), RA-LL (II) или [ABTO].

15.5.3 Задержка сигнала тревоги об отсутствии дыхания

Функция обнаружения отсутствия дыхания позволяет определить самый долгий интервал между двумя последовательными дыхательными событиями. Если фактическое время отсутствия дыхания пациента превышает заданное значение, монитор будет реагировать на сигналы тревоги об отсутствии дыхания в соответствии со значением параметра [ЗАДЕРЖКА СИГН ТРЕВОГИ].

Настройте параметр [ВРЕМЯ АПНОЭ]:

Выберите область параметров дыхания, чтобы открыть меню «НАСТР. ДЫХ.» → «ВРЕМЯ АПНОЭ» и выберите нужное время обнаружения.

Настройте параметр [ЗАДЕРЖКА СИГН ТРЕВОГИ]:

- 1) Откройте меню [НАСТР.ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ] → [ДР.НАСТРОЙКИ].
- 2) Выберите для параметра [ЗАДЕРЖКА СИГН ТРЕВОГИ] значение [ЗАКР.], [10 c], [15 c], [20 c], [25 c], [30 c], [35 c], [40 c], [45 c], [50 c], [55 c] или [1 мин].

Если выбрать значение [ЗАКР.], функция задержки сигнала тревоги будет отключена.

15.5.4 Улучшающий фильтр

Этот параметр предназначен для удаления помех в сигнале дыхания. Значение по умолчанию: [ВК].

- 1) Выберите область кривой дыхания, чтобы открыть меню [КРИВ.ДЫХ.].
- 2) Выберите [ПОВЫШ ФИЛЬТР], чтобы выбрать значение [ВК] или ВЫК].



Примечание

• Во время измерения частоты дыхания монитор не может определить обструктивное или смешанное отсутствие дыхания, но может активировать сигнал тревоги, если интервал между двумя последовательными вздохами превышает заданное значение.

Глава 16 Мониторинг SpO₂

16.1 Обзор

Плетизмография SpO_2 — это процесс измерения артериального SpO_2 , насыщения крови кислородом и пульсовой оксиметрии, а именно оксигемоглобина.

 SpO_2 измеряется с использованием пульсовой оксиметрии, непрерывного неинвазивного метода измерения света, излучаемого датчиком (источником света), который может проникнуть сквозь ткани пациента (пальцы или уши) и достигнуть приемника.

Монитор измеряет следующие параметры.

Артериальный SpO_2 : отношение оксигемоглобина к сумме оксигемоглобина и неоксигенизированного гемоглобина (функциональный артериальный уровень SpO_2).

Плетизмограмма: визуальная форма пульса пациента.

ЧП (определяется по плетизмограмме): пульс пациента в минуту.

ИП (индекс перфузии, не для Nellcor SpO_2): уровень сигнала пульса как процентная доля пульсирующего сигнала от непульсирующего сигнала.



Предупреждение

 При наличии карбоксигемоглобина (СОНь), метгемоглобина (МеtНь) или химического красителя значение SpO2 будет отличаться от реального.

16.1.1 Идентификация типа датчика SpO2

Тип датчика SpO_2 задается на заводе перед доставкой устройства. Вы можете определить его по нанесенному трафаретным способом логотипу рядом с оригинальным датчиком SpO_2 под интерфейсом датчика в левой части разъема датчика монитора:

◆ Датчик SpO₂:

Разъем датчика: круглый белый разъем на боковой панели.

Трафаретный логотип: SpO₂.

◆ Датчик Masimo SpO₂:

Разъем датчика: круглый синий разъем на боковой панели.

Трафаретный логотип: MasimoSET.

◆ Датчик Nellcor SpO₂:

Разъем датчика: круглый синий разъем на боковой панели.

Трафаретный логотип: Nellcor.

Информация о диапазоне длин волн и максимальной оптической выходной мощности датчика будет полезна врачам при определенных видах лечения, таких как фотодинамическая терапия.

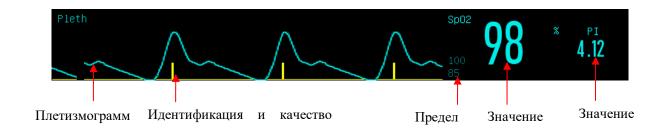
- ◆ Датчик SpO₂ позволяет измерять волны длиной 660 нм (красный) или 905 нм (инфракрасный).
- ◆ Датчик Masimo SpO₂ позволяет измерять волны длиной 660 нм (красный) или 905 нм (инфракрасный).
- ◆ Датчик Nellcor SpO₂ позволяет измерять волны длиной 660 нм (красный) или 905 нм (инфракрасный).
- ◆ Максимальная выходная оптическая мощность датчика меньше 15 мВт.



Предупреждение

 Монитор автоматически распознает тип датчика SpO2.Однако монитор оснащается встроенным датчиком SpO₂ перед доставкой и не может измерять SpO₂ при использовании несовместимого датчика.

16.2 Отображение SpO₂



16.3 Инструкции по обеспечению безопасности



Предупреждение

- Данный монитор совместим только с датчиками SpO₂, указанными компанией OOO «НИЦ
 «МАГИСТР». Перед мониторингом пациента убедитесь, что датчик и шнур совместимы с
 устройством. Несовместимые принадлежности могут снизить эффективность устройства.
- Перед мониторингом пациента убедитесь, что кабель датчика работает нормально. Отсоедините кабель датчика SpO₂ от интерфейса датчика после чего на экране устройства появится сообщение «ОТКЛ.ПАЛЬЦА».
- Если датчик SpO₂ или его упаковка повреждены, не используйте его. Верните поврежденный продукт производителю.
- Если датчик SpO2 или его упаковка повреждены, не используйте его, а верните производителю. Длительный непрерывный мониторинг может повысить риск нежелательных изменений кожи, таких как чрезмерная чувствительность, покраснение,

образование волдырей или некроз вследствие сдавливания, особенно у новорожденных и пациентов с нарушением перфузии, переменной или несформировавшейся морфологией кожи. Выровняйте датчик с ходом луча света, зафиксируйте датчики и регулярно проверяйте место их размещения на наличие изменений кожи (при ухудшении переместите датчик). При необходимости проводите подобные проверки чаще (в зависимости от состояния пациента).

- Убедитесь, что кабель датчика и кабель электрохирургического оборудования не переплетены.
- Не размещайте датчик на конечности с артериальным протоком или внутривенной трубкой.
- Если в качестве верхнего ограничения сигнала тревоги SpO₂ задать 100 %, сигнал тревоги по верхнему ограничению будет отключен. При высоком уровне SpO₂ у недоношенных новорожденных может возникнуть инфекция задней фиброзной ткани. Осторожно подходите к выбору верхнего ограничения сигнала тревоги SpO₂ в соответствии с общепринятыми клиническими методиками.
- Пульсоксиметр должен использоваться только квалифицированным персоналом или под его присмотром. Руководство, принадлежности, инструкции по использованию, все меры предосторожности и спецификации следует прочитать перед использованием.
- Как и с любым медицинским оборудованием, осторожно проложите кабели пациента, чтобы снизить вероятность запутывания или удушения пациента.
- Не размещайте пульсоксиметр или принадлежности в позиции, в которой они могут упасть на пациента.
- Не запускайте и не используйте пульсоксиметр, пока не подтвердите правильность его настройки.
- Не используйте пульсоксиметр во время магнитно-резонансной томографии (МРТ) или в среде МРТ.
- Не используйте пульсоксиметр, если на нем есть следы повреждений.
- Опасность взрыва: не используйте пульсоксиметр в помещении с воспламеняющимися анестетическими газами и другими воспламеняющимися веществами в сочетании с воздухом, оксидом азота и в средах, обогащенных кислородом.
- Для обеспечения безопасности не размещайте несколько устройств поверх друг друга и не ставьте ничего на оборудование во время использования.
- Для предотвращения травм соблюдайте следующие инструкции.
 - **Не погружайте устройство в жидкость.**
 - **Не пытайтесь стерилизовать устройство.**
 - У Используйте только моющие средства, указанные в этом руководстве пользователя.
 - Не пытайтесь очищать устройство во время мониторинга пациента.
- Для защиты от удара электрическим током всегда снимайте датчик и полностью отсоединяйте пульсоксиметр перед купанием пациента.

- Если какие-либо измерения кажутся сомнительными, сначала проверьте показатели пациента другими средствами и затем проверьте исправность пульсоксиметра.
- Неточные показания SpO₂ могут быть вызваны следующими причинами:
 - **У** Неправильное применение и размещение датчика.
 - Повышенный уровень СОНь или MetHb: высокий уровень СОНь или MetHb может проявляться при нормальном уровне SpO₂. Если вы подозреваете высокий уровень СОНь или MetHb, необходимо провести лабораторный анализ (СО-оксиметрия) крови.
 - > Повышенный уровень билирубина.
 - Повышенный уровень дисгемоглобина.
 - Вазоспастическое заболевание, например вазоконстрикция и болезнь периферических сосудов.
 - Гемоглобинопатии и нарушения синтеза, такие как талассемия, Hb s, Hb c, серповидноклеточная анемия и т. д.
 - > Гипокапнические или гиперкапнические заболевания.
 - **У** Тяжелая анемия
 - > Очень низкая артериальная перфузия.
 - > Экстремальный двигательный артефакт.
 - > Аномальная пульсация или сужение вен.
 - Острая вазоконстрикция или гипотермия.
 - Артериальные катетеры и внутриаортальный баллон.
 - **>** Внутрисосудистое контрастное вещество, например индоцианин зеленый или метилен синий.
 - Внешние краски и текстуры, например средство полировки ногтей, акриловые ногти, блестки и т. д.
 - Родимые пятна, татуировки, нарушение окраски кожи, влага на коже, деформированные или аномальные пальцы и т. д.
 - > Нарушение окраски кожи.
- Мешающие вещества: Красители или любые вещества, содержащие красители, которые меняют обычную пигментацию крови, могут вызвать неверные показания.
- Пульсоксиметр не следует использовать как единственный базис для принятия медицинских решений. Его следует использовать вместе с другими клиническими признаками и симптомами.
- Пульсоксиметр не является монитором апноэ.
- Пульсоксиметр можно использовать во время дефибрилляции, но это может повлиять на точность или доступность параметров и измерений.
- Пульсоксиметр можно использовать во время электрокаутеризации, но это может повлиять на точность или доступность параметров и измерений.
- Пульсоксиметр не следует использовать для анализа аритмии.
- Датчик SpO₂ проходит эмпирическую калибровку на здоровых взрослых волонтерах с

нормальным уровнем карбоксигемоглобина (COHb) и метгемоглобина (MetHb).

- Запрещается изменять, ремонтировать, открывать, разбирать и модифицировать пульсоксиметр или принадлежности. Это может привести к травме персонала или повреждению оборудования. При необходимости верните пульсоксиметр для обслуживания.
- Проверяйте состояние и цвет кожи пациента каждые два часа. При любом изменении кожи переместите датчик в другое место. Меняйте носимую часть как минимум раз в четыре часа.
- При отсутствии значения кислорода в крови временная диаграмма на этот момент не имеет значения.

riangle Осторожно!

- Не размещайте пульсоксиметр там, где средства управления могут быть доступны пациенту.
- Опасность удара электрическим током и воспламенения! Перед очисткой всегда выключайте устройство и отсоединяйте его от источника питания.
- Когда пациента проходят фотодинамическую терапию, они могут быть чувствительны к источникам света. Пульсоксиметрия может использоваться только под надзором врача в течение короткого времени, чтобы снизить влияние на фотодинамическую терапию.
- Не размещайте пульсоксиметр на электрическом оборудовании, которое может нарушить работу устройства.
- Если значения SpO₂ указывают на возможную гипоксемию, следует выполнить лабораторный анализ крови для подтверждения состояния пациента.
- Если пульсоксиметр используется во время полного облучения тела, не размещайте датчик в поле излучения. Если датчик подвергается воздействию радиации, показатели могут быть неточными или устройство может давать нулевые показания в течение периода облучения.
- Чтобы обеспечить соответствие ограничений сигнала тревоги состоянию пациента, проверяйте их при каждом использовании пульсоксиметра.
- Колебания измерений могут быть значительными, и на них может влиять способ забора проб и физиологическое состояние пациента. Любые измерения, не согласующиеся с клиническим состоянием пациента, следует повторить и (или) дополнить другими данными исследований. Образцы крови следует проанализировать лабораторными инструментами перед принятием клинических решений, чтобы полностью понять состояние пациента.
- Не погружайте пульсоксиметр в моющие средства и не пытайтесь стерилизовать его автоклавированием, излучением, паром, газом, оксидом этилена или иным методом. Это нанесет серьезные повреждения пульсоксиметру.

- Риск удара электрическим током! Периодически проводите испытания для проверки тока утечки цепей, применяемых к пациенту, и подтверждения соответствия системы допустимым ограничениям, указанным в применимых стандартах безопасности. Следует регулярно проверять суммарный ток утечки, который должен соответствовать требованиям IEC 60601-1 и UL60601-1. Ток утечки системы необходимо проверять при подключении к ней внешнего оборудования. При падении компонента или пролитии крови и других жидкостей на расстоянии около 1 метра повторите испытания системы перед дальнейшим использованием. Возможны травмы персонала.
- Утилизация продукта: соблюдайте местные законы при утилизации устройства и (или) принадлежностей.
- Чтобы свести к минимуму радиопомехи, другое электрическое оборудование, излучающее радиоволны, не должно находиться рядом с пульсоксиметром.

🗥 Примечания.

- Высокоинтенсивный свет (например от пульсирующего стробоскопического источника света) может мешать пульсоксиметру получать точные значения измерения.
- Пульсоксиметр откалиброван для отображения функционального насыщения кислородом.

16.3.1 Masimo SpO_{2:} дополнительные сведения

⚠ Осторожно!

- Если часто появляется сообщение о низкой перфузии, найдите среду для мониторинга с лучшей перфузией. В то же время оцените состояние пациента и при наличии показаний проверьте оксигенацию другими средствами.
- Замените кабель или датчик, если инструкции, указанные в руководстве, не помогают устранить проблему при отображении сообщения SIQ при непрерывном мониторинге пациентов, после выполнения действий по устранению неполадок, указанных в данном руководстве.

🗥 Примечания.

- При использовании максимальной чувствительности функция обнаружения отсоединения датчика может быть скомпрометирована. Если используется этот параметр и датчик отсоединяется от пациента, существует вероятность неверного измерения показаний пациента из-за «шума» окружающей среды, например света, вибрации и движения воздуха.
- Не натягивайте кабель пациента на жесткую катушку и затягивайте его вокруг устройства, так как это может повредить кабель.
- Дополнительные сведения о датчиках Masimo, совместимых с пульсоксиметром, в том

числе информация о параметрах/измерениях во время движения и при низкой перфузии, см. в инструкции по эксплуатации датчика.

 В кабелях и датчиках используется технология X-Са[™] для сведения к минимуму рисков неточных измерений и непредвиденной потери возможности мониторинга пациента. Длительность мониторинга пациента см. в инструкции по эксплуатации кабеля или датчика.

16.4 Тест точности SpO2



Предупреждение

• Нельзя использовать функциональный тестер для оценки точности пульсоксиметра.

Чтобы оценить точность SpO_2 , сравните показания на мониторе и в симуляторе Index-2 SpO_2 компании FLUKE.

16.5 Процедура мониторинга



Предупреждение

Разместите датчик SpO₂ надлежащим образом в зависимости от типа датчика SpO₂. Это особенно важно для новорожденных пациентов.

Мониторинг SpO₂:

- 1) Выберите тип пациента.
- 2) Вставьте разъем кабеля SpO₂ в интерфейс SpO₂ монитора.
- 3) Зафиксируйте датчик в соответствующем месте на пальце пациента.

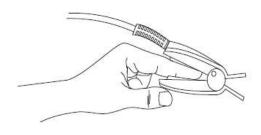


Рис. 16-1. Размещение датчика SpO₂

Мониторинг SpO₂ у новорожденных:

Измерение SpO_2 для новорожденных практически ничем не отличается от процедуры для взрослых. Датчик SpO_2 для новорожденных и способ его размещения описаны ниже.

▶ Датчик SpO₂ для новорожденных

Датчик SpO_2 для новорожденных состоит из Y-образного датчика SpO_2 и крышки датчика SpO_2 для новорожденных. Вставьте конец со светодиодом и PD-конец Y-образного датчика SpO_2 в верхнюю и нижнюю выемку корпуса датчика SpO_2 для новорожденных соответственно, как показано на рисунке 16-2. Собранный датчик SpO_2 для новорожденных показан на рис. 16-3.

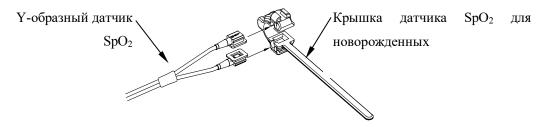


Рис. 16-2. Датчик SpO₂ для новорожденных

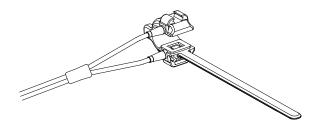


Рис. 16-3. Датчик SpO₂ для новорожденных

▶ Размещение датчика SpO₂ для новорожденных

Закрепите датчик SpO₂ на руке или на ступне пациента (как показано на рис. 16-4). Возьмитесь за зонд SpO₂, потяните за ремешок и разместите V-образный край на одной стороне ремешка в V-образном гнезде соответствующей стороны оболочки. Вытяните ремешок (примерно на 20 мм) и разместите V-образный край на одной стороне ремешка в V-образном гнезде соответствующей стороны оболочки. Затем ослабьте ремешок и вставьте его в первую защелку, чтобы закрепить ремешок V-образными краями по обеим сторонам ремешка на V-образных гнездах по обеим сторонам оболочки. Если ремешок слишком длинный, вставьте его во вторую защелку. Датчик SpO₂ необходимо разместить так, чтобы оптоэлектронный компонент располагался правильно. Не вытягивайте ремешок слишком сильно, так как это приведет к неточным измерениям и может нарушить циркуляцию крови.

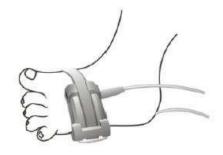


Рис. 16-4. Размещение датчика SpO₂для новорожденных

16.6 Ограничения измерений

Следующие факторы могут повлиять на точность измерений SpO2 во время использования устройства:

- 1) Высокочастотные радиопомехи, от монитора или электрохирургического оборудования, подключенного к устройству. Чтобы свести к минимуму радиопомехи, другое электрическое оборудование, излучающее высокочастотные радиоволны, не должно находиться рядом с монитором.
- Не используйте оксиметр или датчик SpO2 в процессе MPT, иначе могут возникнуть ожоги из-за индуцированного тока.
- 3) Внутривенные красители.
- 4) Пациент часто двигается.
- 5) Внешнее оптическое излучение.
- 6) Датчик неправильно зафиксирован или размещен на пациенте.
- 7) Неправильная температура датчика.
- Датчик размещен на конечности с манжетой для измерения кровяного давления, артериальным протокомили внутривенной трубкой.
- 9) Высокая концентрация нефункционального гемоглобина, например СОНь или MetHb.
- 10) НИЗ SpO₂.
- 11) Плохая перфузия циркуляции контролируемой части тела.
- 12) Шок, анемия, гипотермия и применение сосудосуживающих средств могут снизить артериальный кровоток до уровня, не поддающегося измерению.
- 13) Точность измерения SpO₂ также зависит от поглощения лучей света со специальной длиной волны оксигемоглобином и сниженного уровня гемоглобина. Если какое-либо другое вещество поглощает эти лучи света, например COHb, MetHb, метиленовый голубой краситель или индигокармин, значение SpO₂ может быть некорректным.

16.7 Настройка SpO2

16.7.1 Настройка уровня отключения

Перейдите в раздел [НАСТР.ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ] \rightarrow [НАСТР.ТРЕВ.] \rightarrow [КАБ.SpO2 ОТКЛ].

16.7.2 Интеллектуальная сигнализация

- 1) Выберите область параметров SpO₂, чтобы открыть меню [HACTP.SpO2] \rightarrow [CATCEКУНД] (Время насыщения, с).
- 2) Выберите пункт [10], [25], [50], [100] или [ОТКЛЮЧЕНИЕ].

Примечание. Данная функция доступна только для датчика NELLCOR SpO₂.

Интеллектуальная сигнализация позволяет снизить число ложных сигналов тревоги и более точного и своевременного оповещения медперсонала об изменении уровня SpO_2 . Например, если для параметра [САТСЕКУНД] задать значение [50], а в качестве верхнего и нижнего ограничения сигнала тревоги NELLCOR SpO_2 установить соответственно 97 % и 90 %, поддерживать измеренное значение SpO_2 на уровне 80 % в течение 3 с и затем снизить его до 78 % на 2 с, устройство активирует звуковой сигнал и индикатор тревоги через 5 с после выхода значения SpO_2 за ограничение, а кружок рядом со значением SpO_2 вернется в исходную точку.

Метод расчета:

Проценты × секунды = Время насыщения, с (целое число)

Рассчитанное значение времени насыщения отображается следующим образом:

% SpO₂ Сек САТСЕКУНД

 $(90\% - 80\%) \times 3 = 30$

 $(90\% - 78\%) \times 2 = 24$

Общее время насыщения = 54

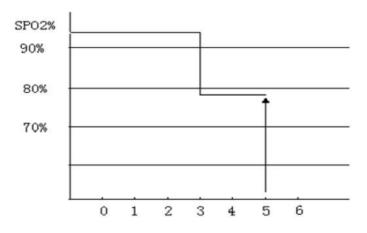


Рис. 16-5. Пример

В примере с временем насыщения выше:

Через 4,9 с монитор активирует сигнал тревоги времени насыщения, так как для параметра [САТСЕКУНД] задано значение [50], что меньше 54.

Значение SpO_2 в течение нескольких секунд может колебаться. Обычно уровень SpO_2 пациента колеблется в пределах ограничения сигнала тревоги и иногда на какое-то время выходит за него. Монитор накапливает положительные и отрицательные процентные баллы, пока не будет достигнуто заданное значение [CATCEKУНД] или значение SpO_2 не останется в пределах ограничения сигнала тревоги.

16.7.3 Умный звук пульса

Если функция СМАРТ ГР.ПУЛЬСА включена, вы будете слышать звук пульса, даже если сигнал не стабилен или оборудование используется в шумной среде. Вы не услышите звуковой сигнал пульса в случае нестабильного сигнала или внешнего шума, если эта функция выключена.

Настройте функцию [СМАРТ ГР.ПУЛЬСА]:

- 1) Выберите область параметров SpO₂, чтобы открыть меню [HACTP.SpO₂].
- 2) Выберите [СМАРТ ГР.ПУЛЬСА], чтобы выбрать значение [ВК] или [ВЫК].

Примечание. Данная функция доступна только для датчика Masimo SpO₂.

16.7.4 НИАД ИПСИЛАТЕРАЛЬНЫЙ

Настройте функцию [НИАД ИПСИЛАТЕРАЛЬНЫЙ]:

- 1) Выберите область параметров SpO₂, чтобы открыть меню [HACTP.SpO₂].
- 2) Выберите для параметра [НИАД ИПСИЛАТЕРАЛЬНЫЙ] значение [ВК].
 Если не выбрать значение [ВК], слабая перфузия, вызванная из-за измерения НИАД, приведет к неточному измерению SpO₂ или активирует сигнал тревоги SpO₂, если измерение НИАД и SpO₂ осуществляется на одной конечности.

16.7.5 Настройка IQ сигнала

Амплитуда кривой SpO_2 SIQ предоставляет оценку уверенности в точности показанных измерений. Чем больше значение, тем выше уверенность в измерениях, и наоборот.

Обычно движение влияет на качество сигнала. Когда артериальный пульс достигает пикового значение, монитор отметит его расположение на вертикальной линии (индикатор сигнала). Громкость интеллектуального звукового сигнала (если он включен) пропорциональна вертикальной линии (она увеличивается или уменьшается в зависимости от уровня SpO₂).

Высота вертикальной линии представляет качество измеряемого сигнала (чем выше линия, тем выше качество). Настройте параметр [СИГНАЛ ДИСПЛЕЯ]:

- 1) Выберите область параметров SpO₂, чтобы открыть меню [HACTP.SpO₂].
- 2) Выберите [СИГНАЛ ДИСПЛЕЯ], чтобы выбрать значение [ВК] или [ВЫК].

Примечание. Данная функция доступна только для датчика Masimo SpO2 и симуляции SpO2.

16.7.6 Среднее время

Значение SpO_2 , отображаемое системой — это среднее значение SpO_2 за заданное время. Чем меньше (больше) среднее время, тем быстрее (медленнее) реакция и тем ниже (выше) точность измерения монитора при изменении значения 2 пациента. Для пациентов в критическом состоянии необходимо выбрать короткое среднее время для оперативного анализа их состояния. Установка среднего времени: Masimo SpO_2 :

- 1) Выберите область параметров SpO_2 , чтобы открыть меню [HACTP.SpO2] \rightarrow [CP.BPEMЯ].
- 2) Выберите значение [2–4 c], [4–6 c], [8 c], [10 c], [12 c], [14 c] или [16 c]. SpO₂:
- 1) Выберите область параметров SpO_2 , чтобы открыть меню [HACTP. SpO_2] \rightarrow [ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ].
- 2) Выберите [ВЫС], [СР] или [НИЗ].

16.7.7 Быстрое насыщение

Функция БЫСТ.SpO2 позволяет реагировать на быстрое изменение SpO_2 и отображать их, при этом приоритет отдается последним данных. Это помогает врачам при необходимости быстрой реакции, например при индукции, интубации, исследовании во время сна и реанимации.

- 1) Выберите область параметров SpO₂, чтобы открыть меню [HACTP.SpO₂].
- 2) Выберите для параметра [БЫСТ.SpO2] (Быстрое насыщение) значение [ВК] или [ВЫК].

Примечание. Эта функция доступна только для датчика MasimoSpO2. Если она включена, на основном экране отображается сообщение «БЫСТ.SpO2».

16.7.8 Чувствительность

Для параметра [ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ] можно выбрать значения [НОРМА], [МАКС.ЧУВСТВ.] и [АРОD] (Адаптивное обнаружение отсутствия датчика). [МАКС.ЧУВСТВ.] соответствует самой высокой чувствительности. При типичных условиях мониторинга следует выбрать значение [НОРМА]. Если есть вероятность того, что датчик отпадет из-за мокрой кожи пациента, интенсивных движений или других причин, выберите значение [МАКС.ЧУВСТВ.]. Если уровень перфузии пациента очень низкий, выберите значение [АРОD].

Настройте параметр [ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ]:

1) Выберите область параметров SpO_2 , чтобы открыть меню [HACTP. SpO_2] \rightarrow [ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ].

2) Выберите соответствующее значение [ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ]. [НОРМА], [МАКС.ЧУВСТВ.] или [APOD]

Примечание. Данная функция доступна только для датчика Masimo SpO₂.

16.8 Сведения о компании Masimo

1) Сведения о патентах Masimo

Патенты Masimo: www.masimo.com/patents.htm

2) Заявление об отсутствии подразумеваемой лицензии

Владение этим устройством или его покупка не представляет собой явной или подразумеваемой лицензии на использование устройства с неавторизованными датчиками или кабелями, которые в отдельности или совместно с этим устройством относятся к области одного или нескольких патентов, связанных с этим устройством.

3) Другие сведения

© Masimo Corporation, 2006 г. Masimo, Radical, Discrete Saturation Transform, DST, Satshare, SET, LNOP, LNCS и LNOPv являются федеральными зарегистрированными торговыми знаками Masimo Corporation. RadNet, Radicalscreen, signal IQ, FastSat, fastStart и APOD являютсяторговымизнаками Masimo Corporation.

17.1 Обзор

Мониторинг НИАД осуществляется для взрослых, детей, новорожденных, беременных женщин и пациентов с предэклампсией.

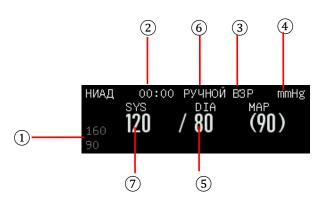
Монитор использует метод вибрации (измерение амплитуды вибрации давления в манжете) для измерения неинвазивного артериального давления (НИАД). Изменение артериального давление приводит к вибрации манжеты. Диапазон диаграммы пульса зависит от давления в манжете. При достижении максимального диапазона можно получить значение систолического и диастолического давления в соответствии с пропорционально рассчитанными диапазонами диаграммы пульса систолического и диастолического давления. Значения артериального давления, измеренные этим устройством, аналогичны показателям, полученным с помощью инвазивного метода. Погрешность соответствует требованиям стандарта IEC80601-2-30. В клинических исследованиях при использовании инвазивного метода для проверки выбирают плечевую артерию.

При измерении у детей и новорожденных необходимо выбрать правильный режим (см. описание настройки меню данных пациента). Использование неверного режима может поставить безопасность пациента под угрозу, так как к детям и новорожденным более высокие уровни артериального давления не применимы.

Измерение НИАД применяется при электрохирургических операциях и разрядах дефибрилляции в соответствии со стандартом IEC80601-2-30.

17.2 Отображение НИАД

Результаты измерения НИАД отображаются в области параметров. Рисунок ниже представлен только для справки. Фактическое изображение на экране монитора может слегка отличаться от данного рисунка.



1)	Ограничение сигнала тревоги	2	Время предыдущего измерения
	систолического давления)	Бреми предвідущего померенни
3	Тип пациента: ВЗР, ДЕТ или НЕО.	4	Единица давления: мм рт. ст. или кПа
(5)	Диастолическое давление	6	Режим измерения: автоматический,
)	ручной или непрерывный.
7	Систолическое давление		

17.3 Инструкции по обеспечению безопасности

\triangle

Предупреждение

- Перед измерением НИАД убедитесь, что выбран соответствующий пациенту режим мониторинга (для взрослых, детей или Новорожденных). Для новорожденных пациентов требуется выбрать только режим для новорожденных.
- Не размещайте манжету на конечности с внутривенной трубкой или катетером, иначе ткань вокруг катетера могут быть повреждены при замедлении или блокировке инфузии в процессе надувания манжеты.
- Убедитесь, что трубка поддува, соединяющая манжету с монитором, не закупорена и не запутана, иначе это нанесет вред пациенту.
- Не измеряйте НИАД у пациентов с серповидноклеточной анемией иликожными повреждениями.
- Для пациентов с серьезными нарушения свертываемости крови определите возможность автоматического измерения НИАД на основе клинической оценки, иначе на конечности с манжетой вследствие трения может возникнуть гематома.
- Слишком частые измерения могут привести к нарушению кровопотока и нанести вред пациенту.
- Чтобы предотвратить дальнейшие негативные последствия, не размещайте манжету на любых ранах.
- Не размещайте манжету на конечности, которая используется для внутривенной инфузии, внутривенной терапии или артериовенозного шунтирования, так как это может нанести вред пациенту из-за временной блокировки кровопотока.
- Нt размещайте манжету на руке со стороны мастектомии или лимфаденэктомии.
- Увеличивающееся давление манжеты может вызвать сбой другого оборудования для мониторинга на той же конечности.
- Если время измерения слишком долгое (например, из-за повторяющегося использования или в режиме непрерывного измерения), трение манжеты о конечность может вызвать пурпуру, ишемию и повреждение нерва. Во время мониторинга пациента всегда проверяйте цвет, температуру и чувствительность дальних конечностей. При обнаружении аномалий следует изменить расположение манжеты или прекратить

измерение артериального давления.

• При получении непредвиденных показаний медицинские работники должны принять соответствующие меры на основе фактического состояния пациента, например повторный тест или изменение положения манжеты.

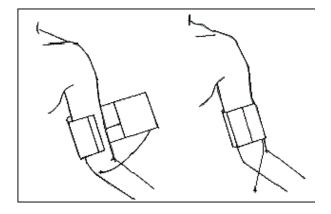
17.4 Измерение НИАД

17.4.1 Подготовка к измерению



Предупреждение

- Место измерения НИАД может повлиять на результат.
- 1) Подключите трубку поддува к манжете для измерения артериального давления.
- 2) Подключите трубку поддува к разъему НИАД монитора без сжатия или блокировки трубки нагнетания давления.
- Используйте манжету соответствующего размера и убедитесь, что нагнетатель не скручен и не свернут.
 - ◆ При использовании манжеты неверного размера или скрученного либо свернутого нагнетателя результаты измерения могут оказаться неверными. Убедитесь, что из манжеты спущен весь воздух. Ширина манжеты должна составлять 40% (50% для новорожденных) от периметра конечности или 2/3 от длины верхней части руки. Накаченная часть манжеты должна быть достаточно длинной, чтобы охватить 50–80% конечности.



- Обмотайте манжету вокруг конечности, закрепите ее и убедитесь, что манжета находится на уровне сердца пациента. Если это вам не удается, используйте следующие методы для корректировки результатов измерения.
 - ◆ Убедитесь, что отметка «ф» находится на соответствующей артерии. Не затягивайте и не

закрепляйте манжету слишком сильно, иначе периферийные области могут изменить цвет или пострадать от ишемии. Регулярно проверяйте состояние кожи контактной части, а также цвет, температуру и ощущения конечности с манжетой. Если состояние кожи изменяется или в конечности нарушено кровообращение, переместите манжету на другую часть тела для продолжения измерения или немедленно остановите процедуру. В автоматическом режиме измерения необходимо чаще проверять состояние кожи.

- ◆ Если манжета не находится на одном уровне с сердцем, используйте следующие формулы для корректировки результатов.
 - ⇒ Если манжета выше уровня сердца: отображаемое значение НИАД + 0,75 мм рт. ст. (0,10 кПа) × разница уровней (см).
 - \Leftrightarrow Если манжета ниже уровня сердца: отображаемое значение НИАД 0,75 мм рт. ст. $(0,10 \text{ к}\Pi \text{a}) \times \text{разница уровней (см}).$

17.4.2 Ограничения измерений

Метод вибрации накладывает определенные ограничения в зависимости от состояния пациента. При его использовании определяется волна пульса, генерируемая артериальным давлением. Если состояние пациента не позволяет определить такую волную, полученное значение давления не является достоверным, а время измерения давления увеличивается. В следующих случаях точность измерения ухудшается.

1) Движение пациента

Если пациент двигается, дрожит или испытывает судороги, что может повлиять на обнаружение пульса артериального давления, измерение НИАД будет недостоверным или невозможным, а время измерения увеличится.

2) Аритмия

Если из-за аритмии сердцебиение пациента нерегулярное, измерение НИАД будет недостоверным или невозможным, а время измерения увеличится.

3) Аппарат для сердечно-легочной реанимации

Не измеряйте НИАД, если пациент подключен к аппарату для сердечно-легочной реанимации.

4) Изменение давления

Если артериальное давление пациента быстро меняется за определенный отрезок времени, когда монитор анализирует пульс артериального давления для его измерения, результаты процесса будут недостоверными.

5) Сильный шок

Если пациент находится в состоянии сильного шока или гипотермии, измерение НИАД будет недостоверным, так как сниженный кровопоток в периферии приведет к уменьшению артериального пульса.

6) Экстремальная ЧСС

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

7) Пациенты с ожирением

Из-за толстых слоев жира в конечности вибрация артерии не достигнет манжеты, что приведет к снижению точности измерения по сравнению с типичными ситуациями.

8) Пациенты с гипертонией

Для точного измерения НИАД у пациентов с гипертонией, выполните следующие действия.

- > Скорректируйте позу сидя пациентов, чтобы:
 - ♦ они чувствовали себя комфортно;
 - ♦ их ноги не были скрещены;
 - → их ступни находились на плоской поверхности;
 - ♦ спина была откинута на спинку стула, а руки находились на столе;
 - ♦ средняя часть манжеты находилась на одном уровне с правым правого предсердием.
- > Пациент должен максимально расслабиться и не должен разговаривать во время измерения.
- > Перед снятием первых показаний должно пройти 5 минут.

17.4.3 Начало измерения

17.4.3.1 Начало измерения вручную

Выберите область параметров НИАД, чтобы открыть меню настройки →[РЕЖИМ ИЗМЕР.]→[РУЧНОЙ] или нажмите быструю кнопку [НАСТР РЕЖ] и выберите [РУЧНОЙ]. Начало измерения НИАД зависит от потребностей пользователя.

17.4.3.2 Начало измерения с регулярным.

- Выберите область параметров НИАД, чтобы открыть меню [НАСТР.] →[ИЗМЕР ВСЕЙ ТОЧКИ] и выберите [ВК].
- 2. Нажмите кнопку [НИАД] на панели управления и начните измерение вручную в первый раз. После первого измерения монитор автоматически и повторно будет начинать измерение в соответствии с заданным ранее интервалом.

Например, если первое измерение происходит в 08:23 и для параметра [ДЛИТЕЛЬНОСТЬ] выбрано значение [5 мин], монитор начнет следующее измерение в 08:25. Измерение начнется в заданное время, а затем в 8:30 по аналогии.



 Монитор использует режим [ИЗМЕР ВСЕЙ ТОЧКИ], только если значение параметра [ДЛИТЕЛЬНОСТЬ] не меньше 5 мин.

17.4.3.3 Начало интервального измерения

- Выберите область параметров НИАД, чтобы открыть меню [НАСТР] и выберите [РЕЖИМ ИЗМЕР.]
 → [АВТО].
- 2. Выберите [ДЛИТЕЛЬНОСТЬ]: от 1 до 720 минут.
- 3. Нажмите кнопку [НИАД] на панели управления и начните измерение вручную в первый раз. После первого измерения монитор автоматически и повторно будет начинать измерение в соответствии с заданным ранее интервалом.

17.4.3.4 Начало непрерывного измерения

Выберите область параметров НИАД, чтобы открыть меню [НАСТР.НИАД] → [НЕПРЕР.] (Непрерывное измерение), а затем начните непрерывное измерение в течение 5 мин.

Примечание.

- Если вы сомневаетесь в точности измерений, сначала проверьте показатели жизнедеятельности пациента перед проверкой функций монитора. Используйте для проверки монитора тот же метод, что и для проверки пациента.
- Чтобы предотвратить травму пациента, режим [НЕПРЕР.] будет недоступен для типа пациента [НЕО] (Новорожденный).
- На результаты автоматического измерения влияют температура, относительная влажность и высота.

_Предупреждение

• Если какая-либо попадет на монитор или его аксессуары, особенно на внутренние компоненты монитора или его трубки, обратитесь в отделение обслуживания медицинского учреждения.

17.4.4 Остановка измерения

После завершения измерения монитор автоматически сдувает манжету и прекращает измерение. Во время измерения можно нажать кнопку [НИАД] на панели управления, чтобы остановить измерение.

17.5 Настройка мониторинга НИАД

17.5.1 Тип пациента

Доступные типы пациента: взрослый, ребенок и новорожденный. Тип пациента совпадает со значением [ТИП ПАЦ.] в меню [ДАННЫЕ ПАЦ.].

- 1) Выберите область параметров НИАД, чтобы открыть меню [НАСТР.НИАД]→ [ТИП ПАЦ.].
- 2) Выберите пункт [ВЗР] (Взрослый), [ДЕТ] (Ребенок) или [НЕО] (Новорожденный).

17.5.2 Начальное давление

- Выберите область параметров НИАД, чтобы открыть меню [НАСТР.НИАД]→ [НАЧАЛ.ДАВЛ]
 (Начальное давление).
- 2) Выберите соответствующее значение параметра [НАЧАЛ.ДАВЛ].

17.6 Сброс НИАД

Выберите [НИАД] в области параметров, чтобы открыть окно [НАСТР.НИАД] \rightarrow [СБРОС]. Эта функция позволяет восстановить начальное давление насоса кровяного давления. Если насос артериального давления работает неправильно, используйте эту функцию, чтобы проверить насос и автоматически исправить ошибки при их наличии.

17.7 Помощь при венопункции

Накачайте манжету НИАД приблизительно до уровня диастолического давления, чтобы заблокировать вены и упростить венопункцию.

- Выберите область параметров НИАД, чтобы открыть меню [НАСТР.НИАД] → [ДР.НАСТРОЙКИ]
 → [ДАВЛЕНИЕ В МАНЖЕТЕ], а затем выберите нужное значение давления.
- 2) Выберите [СТАРТ ВЕНЕПУНКЦИИ], после чего кнопка изменится на [СТОП ВЕНЕПУНКЦИИ].
- 3) Выполните пункцию вены и сделайте забор крови.

4) Нажмите кнопку [НИАД] или кнопку [СТОП ВЕНЕПУНКЦИИ], чтобы выпустить воздух из манжеты. Если этого не сделать, воздух будет выпущен автоматически через заданное время.

Во время венопункции в области параметров НИАД отображается давление манжеты и оставшееся время венопункции.

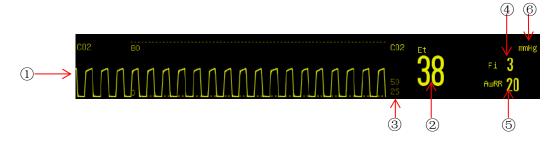
18.1 Обзор

Монитор использует функцию измерения CO_2 для отслеживания дыхания и контроля вентиляции пациента. Существует два способа измерения CO_2 в дыхательных путях пациента.

- ◆ Метод бокового потока: образцы предоставляются датчиком дыхательной смеси в дыхательных путях пациента с постоянным потоком, а встроенный удаленный датчик СО₂ системы измерения используется для их анализа.
- ◆ Метод прямого потока: датчик СО2 устанавливается напрямую в разъеме дыхательных путей, подключенном к дыхательной системе пациента.

Принцип измерения основан на излучении инфракрасного света. Для определения интенсивности инфракрасных лучей, проникающих в дыхательную систему, используется оптический детектор. Это значение зависит от концентрации CO₂, так как некоторые ИК-лучи поглощаются молекулами CO₂. При измерении CO₂ используются следующие параметры (см. рисунок ниже):

- ♦ Временная диаграмма CO₂①
- ♦ CO₂ в конце выдоха (EtCO₂): максимальное парциальное давление CO₂ в конце выдоха ②
- ♦ Ограничение сигнала тревоги EtCO₂③
- ♦ Доля вдыхаемого CO₂ (FiCO₂): минимальное значение CO₂ во время вдоха ④
- ♦ Единица измерения ⑥



Предупреждение!

Не допускайте ударов и вибрации модуля СО₂.



[∆] Примечание

- Не используйте монитор в среде с воспламеняющимися анестетическими газами.
- Данный монитор могут эксплуатировать только обученные специалисты.

18.2 Принцип измерения и рабочий процесс

Принцип измерения CO_2 зависит от возможности поглощения газом CO_2 инфракрасного света с длиной волны 4,26 мкм. Метод измерения заключается в передаче газа CO_2 в камеру измерения. На одну сторону воздействуют инфракрасные лучи, а другая сторона оценивается датчиком для измерения уровня ослабевания полученных инфракрасных лучей. Уровень ослабевания пропорционален концентрации CO_2 .

Реляционное выражение преобразования частичного давления СО2 и концентрации СО2:

Частичное давление CO_2 (мм рт. ст.) = концентрация CO_2 (%) × Pamp (внешнее давление)

Например: 5% СО₂ при 760 мм рт. ст. = 38 мм рт. ст.

5% CO₂ при 700 мм рт. ст. = 35 мм рт. ст.

Модуль CO₂ использует автоматический режим измерения, частота выборки временной диаграммы — раз в 31 мс.

18.3 Негативное воздействие на работу устройства

- Следующие факторы могут оказать негативное воздействие на следующие характеристики устройства:
 - количественные эффекты влажности или конденсации;
 - количественные эффекты барометрического давления;
 - влияние газов или водяного пара;
 - Другие источники помех.
- 2) Единица измерения концентрации газов

Используйте объемную долю в процентах в качестве единицы концентрации газа. Ниже представлена формула расчета концентрации:

$$%gas = \frac{Partial\ pressure\ of\ gas\ component}{Total\ pressure\ of\ gas\ mixture}*100$$

Частичное давление газового компонента Общее давление газовой смеси Используйте датчик давления газоанализатора ISA для измерения общего давления газовой смеси.

Для преобразования в другие единицы измерения можно использовать текущее барометрическое давление, передаваемое газоанализатором ISA бокового потока (IRMA основного потока).

 CO_2 (мм рт. ст.) = (концентрация CO_2) х (барометрическое давление от ISA (кПа)) х (750/100). Для примера возьмем концентрацию 5.0 об.% CO_2 при давлении 101.3 кПа: 0.05 х 101.3 х 750 / 100 = 38(мм рт. ст.).

3) Воздействие влажности

Частичное давление и объемная доля CO₂, N₂O₃, O₂ и анестетических газов зависит от содержания водяных паров в измеряемом газе. Откалибруйте измерение О2, при этом будет показано значение при температуре и относительной влажности окружающей среды, равное 20,8 об.%, а не фактическое частичное давление. Концентрация 20,8 об.% для O₂ — это фактическая концентрация O2 в комнатном воздухе (концентрация воды: 0,7 об.%) (например, 25 °C и 23 % отн. влажности при 1013 гПа). Устройство отображает фактическое частичное давление при текущем уровне относительной влажности при измерении CO₂, N₂O и анестетического газа (как и для всех газов, измеряемых с помощью ИК-излучения).

При температуре тела водяные пары в дыхательной смеси насыщаются в альвеолах пациента (ВТРЅ температура и давление тела, воздух насыщен водяными парами).

Перед перемещением полученной дыхательной смеси из заборной трубки в газоанализатор ISA бокового потока, его температура выравнивается с температурой окружающей среды. После удаления конденсированной воды в заборной трубке Nomoline вода не сможет попасть в газоанализатор ISA. Относительная влажность полученного газа — около 95 %.

Используйте следующую формулу для расчета значения CO₂ при BTPS:

$$EtCO2(BTPS) = EtCO2 * (1 - (\frac{3.8}{Pamb}))$$

В формуле выше:

EtCO₂: значение EtCO₂ [об.%] от датчика ISA

Pamb: барометрическое давление [кПа] от датчика ISA

3.8: типичное частичное давление [кПа] водяного пара, сконденсированного между дыхательным контуром пациента и ISA

 $EtCO_2$ (BTPS) = концентрация $EtCO_2$ [об.%] при BTPS

Предполагается, что выполнена калибровка О2 с использованием комнатного воздуха при концентрации H_2O 0,7 об.% (относительная влажность).

18.4 Измерение СО2

⚠ внимание

- Проверьте адаптер дыхательных путей перед использованием. Замените адаптер дыхательных путей, если он поврежден или сломан.
- Выключите, когда модуль СО2 не используется, иначе он останется в рабочем состоянии,

что сократит срок эксплуатации устройства.

- Повесьте внешний анализатор CO₂ на держателе датчика CO₂ на задней части корпуса устройства так, чтобы он не упал и не повредился.
- УБЕДИТЕСЬ, что все подключения надежны. Любые утечки вызовут попадание в выдыхаемый газ пациента воздуха, что приведет к неверным показаниям.
- Регулярно проверяйте датчик CO₂, чтобы избежать чрезмерной влажности или накопления выделений.

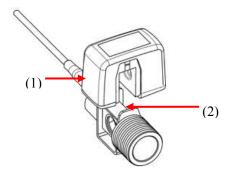
Δ осторожно

- Модуль водяного фильтра датчика СО2 бокового потока Respironics действует до 12 часов при использовании без дегидратационной трубки в среде без увлажнения.
- Модуль водяного фильтра датчика СО2 бокового потока Respironics действует до 120 часов при использовании с дегидратационной трубкой в условиях, указанных в п. 201.7.9.2.9.101b стандарта ISO 80601-2-55.
- Срок службы модуля водяного фильтра датчика СО2 бокового потока Respironics значительно сокращается при использовании в увлажненном контуре без дегидратационной трубки.

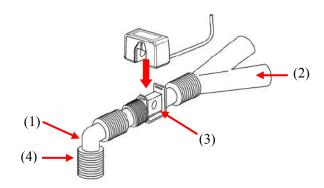
Дегидратационная трубка — это сменная деталь, которая крепится напрямую к модулю водяного фильтра. Дегидратационную трубку следует регулярно проверять на наличие трещин или следов загрязнения на стенках. При наличии этих улосвий дегидратационную трубку следует утилизировать в соответствии с клиническим протоколом и заменить на новую.

18.4.1 Подготовка к подключению датчика СО2 основного потока

- 1) Подключите кабель адаптера к кабелю датчика CO_2 (не требуется для датчика CO_2 основного потока»).
- 2) Вставьте другой конец кабеля адаптера в интерфейс датчика СО2 устройства.
- 3) Подождите, пока датчик не нагреется до рабочей температуре и достигнет стабильного термального состояния.
- 4) Зафиксируйте датчик на адаптере дыхательных путей.



- (1) Датчик
- (2) Адаптер дыхательных путей
- 5) Сведения о нулевой калибровке датчика см. в разделе 18.5 Обнуление датчиков CO₂.
- Установите адаптер дыхательных путей на одном конце дыхательной трубки между Y-образной трубкой (см. рисунок ниже).



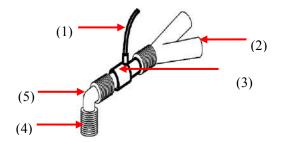
- (1) Угловая трубка дыхательной трубки
- (2) Ү-образная трубка
- (3) Адаптер дыхательных путей
- (4) Порт

- 7) Убедитесь, что дыхательный путь надежно закреплен.
- 8) Настройте параметры СО₂. Дополнительные сведения см. в разделе18.6 Настройка СО₂.
- 9) Начните измерение.

18.4.2 Подготовка датчика CO₂ бокового потока Respironics

- 1) Подключите один конец кабеля Respironics к кабелю датчика СО2.
- 2) Подключите другой конец кабеля к интерфейсу СО2 монитора.
- 3) Подключите один конец дегидратационной трубки к водяному фильтру, а другой конец к заборной линии, чтобы сформировать компонент заборной линии.
- 4) Вставьте компонент заборной линии в интерфейс CO₂. Щелчок означает, что компонент вставлен и зафиксирован надлежащим образом.

- 5) Подождите, пока датчик не нагреется до рабочей температуре и достигнет стабильного термального состояния.
- 6) Обнулите датчик. Дополнительные сведения см. в разделе 18.5 Обнуление датчиков CO₂.
- 7) Настройте параметры СО₂. Дополнительные сведения см. в разделе 18.6 Настройка СО₂.
- 8) Для пациентов с трахеальной канюлей: установите адаптер дыхательных путей заборной линии на одном конце дыхательной трубки, а именно между угловой трубкой и Y-образной трубкой, как показано на рисунке ниже:

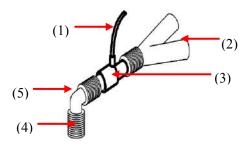


- (1) Заборная линия (2) Y-образная трубка (3) Адаптер дыхательных путей (4) Порт дыхательной трубки (5) Угловая трубка
- 9) Наденьте назальную канюлю для пациента без трахеальной канюли: наденьте назальную или орально-назальную канюлю O₂ на пациента, подключите трубку подачи O₂ к системе подачи O₂ и настройте поток O₂ в соответствии с инструкциями.
- 10) Подключите выпускную трубу к отверстию на датчике, чтобы выходные газы попадали в систему обработки отработанных газов.
- 11) Начните измерение после проверки герметичности дыхательных путей.

18.4.3 Подготовка датчика CO₂ бокового потока Masimo

- 1) Подключите один конец кабеля Masimo к кабелю датчика CO₂.
- 2) Подключите другой конец кабеля к интерфейсу СО2 монитора.
- 3) Вставьте заборную линию в интерфейс датчика СО2 так, чтобы был слышен щелчок.
- 4) Подождите, пока датчик не нагреется до рабочей температуре и достигнет стабильного термального состояния.
- 5) Обнулите датчик. Дополнительные сведения см. в разделе 18.5 Обнуление датчиков СО2.
- 6) Проверьте перед использованием. Дополнительные сведения см. в разделе 18.4.3.1 Проверки перед использованием.
- 7) Настройте параметры СО₂. Дополнительные сведения см. в разделе 18.6 Настройка СО₂.
- 8) Для пациентов с трахеальной канюлей: установите адаптер дыхательных путей на одном конце

дыхательной трубки, а именно между угловой трубкой и Ү-образной трубкой, как показано на рисунке ниже:



- (1) Заборная линия (2) Y-образная трубка (3) Адаптер дыхательных путей (4) Порт дыхательной трубки (5) Угловая трубка
- 9) Наденьте назальную канюлю для пациента без трахеальной канюли: наденьте назальную или орально-назальную канюлю O₂ на пациента, подключите трубку подачи O₂ к системе подачи O₂ и настройте поток O₂ в соответствии с инструкциями.
- 10) Подключите выпускную трубу к отверстию на датчике, чтобы выходные газы попадали в систему обработки отработанных газов.

18.4.3.1 Проверки перед использованием

Выполните следующие операции перед подключением заборной трубки к дыхательной трубке.

- 1) Подключите заборную линию к интерфейсу СО2.
- 2) Убедитесь, что индикатор интерфейса датчика постоянно горит зеленым цветом (нормальная работа системы).
- 3) Выдохните в заборную трубку и убедитесь, что на экране аппарата ИВЛ отображается временная диаграмма и параметры CO₂.
- 4) Заблокируйте заборную трубку пальцем и подождите 10 с..
- 5) Убедитесь, что появляется сообщение «Заборная линия заблокирована», а индикатор датчика интерфейса мигает красным цветом.
- 6) Проверьте напряжение контура пациента, подключенного к заборной линии.



ВНИМАНИЕ

- Разместите датчик IRMA, если защита HME отсутствует, так, чтобы индикатор статуса был направлен вверх.
- Не растягивайте кабель газоанализатора ISA бокового потока.

Используйте газоанализатор ISA бокового потока только при указанной рабочей температуре.

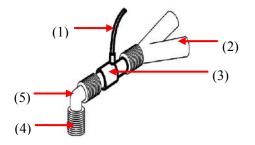


// Примечание

Чтобы предотвратить попадание конденсированной воды в газозаборную линию и ее блокировку, конец с подключением газозаборной линии адаптера дыхательных путей должен быть направлен вверх.

18.4.4 Подготовка датчика СО2 бокового потока

- 1) Вставьте кабель СО₂ в интерфейс СО₂.
- 2) Подождите, пока датчик не нагреется до рабочей температуре и достигнет стабильного термального состояния.
- 3) Вставьте заборную линию в интерфейс датчика СО2 так, чтобы был слышен щелчок.
- 4) Обнулите датчик. Дополнительные сведения см. в разделе 18.5 Обнуление датчиков СО2.
- 5) Настройте параметры СО₂. Дополнительные сведения см. в разделе 18.6 Настройка СО₂.
- 6) Для пациентов с трахеальной канюлей: установите адаптер дыхательных путей заборной линии на одном конце дыхательной трубки, а именно между угловой трубкой и Ү-образной трубкой, как показано на рисунке ниже:



- (1) Заборная линия (2) У-образная трубка (3) Адаптер дыхательных путей (4) Порт дыхательной трубки (5) Угловая трубка
- 7) Наденьте назальную канюлю для пациента без трахеальной канюли: наденьте назальную или орально-назальную канюлю O2 на пациента, подключите трубку подачи O2 к системе подачи O2 и настройте поток О2 в соответствии с инструкциями.

- 8) Подключите выпускную трубу к отверстию на датчике, чтобы выходные газы попадали в систему обработки отработанных газов.
- 9) Начните измерение после проверки герметичности дыхательных путей.

18.5 Обнуление датчика СО2



ВНИМАНИЕ

• Если сообщение «Требуется обнуление CO_2 » отображается сразу после обнуления, повторите обнуление.

18.5.1 Обнуление датчика Masimo CO₂

Датчик Masimo CO₂ обнуляется автоматически, переключая забор газа с дыхательного контура на воздух в помещении. Автообнуление начинается, когда датчик нагревается до рабочей температуры (обычно это занимает 30 минут после включения), и выполняется каждые 24 часа. Датчик Masimo CO₂ завершает автообнуление в течение 3 с.

18.5.2 Обнуление датчиков CO₂ основного потока Respironics

Чтобы устранить последствия смещения базовой линии в результатах измерений и получить точные результаты, обнулите датчик CO₂ перед его использованием. Обычно датчик CO₂ обнуляется автоматически при необходимости. Вы можете обнулить датчик вручную, если необходимо, выполнив следующие действия.

- 1) Подключите датчик, выполнив шаги 1—4 из раздела **18.4.1 Подготовка к подключению датчика СО2 основного потока**.
- 2) Разместите датчик в помещении, вдали от всех источников CO₂, таких как аппарат ИВЛ, дыхание пациента и дыхание пользователя.
- 3) Выберите плитку параметра СО2 или временной диаграммы, чтобы открыть меню [СО2].
- 4) Выберите [ОБНУЛЕНИЕ], чтобы обнулить датчик CO₂. На экране появится сообщение [КАЛИБРОВКА...]. После завершения калибровки на экране появится соответствующее сообщение.

18.5.3 Датчики CO₂ бокового потока Respironics

1) Подключите датчик CO₂ бокового потока Respironics, выполнив шаги 1–5 из раздела **18.4.2 Подготовка датчика CO2 бокового потока Respironics** или подключите датчик CO2 бокового

потока, выполнив шаги 1–3 из раздела 18.4.4 Подготовка датчика СО2 бокового потока.

- После предварительного нагрева разместите датчик в помещении, вдали от всех источников CO₂, таких как аппарат ИВЛ, дыхание пациента и дыхание пользователя.
- 3) Выберите плитку параметра СО₂ или временной диаграммы, чтобы открыть меню [CO₂].
- 4) Выберите [ОБНУЛЕНИЕ], чтобы обнулить датчик СО2. На экране появится сообщение [КАЛИБРОВКА...]. После завершения калибровки на экране появится соответствующее сообщение.



№ ПРИМЕЧАНИЕ

Для эффективного обнуления выполните операцию обнуления датчика Respironics CO₂ после предварительного нагрева в течение 5 минут.

18.6 НастройкаСО2

18.6.1 Рабочий режим

Выполните следующие действия, чтобы настроить рабочий режим после подключения модуля CO2 к монитору. Выключите модуль CO2 после завершения измерения для расширения срока эксплуатации.

- 1) Выберите область параметров СО 2, чтобы открыть меню [НАСТР.СО2] → [РЕЖИМ РАБОТЫ].
- 2) Выберите [ОЖИДАНИЕ] или [ИЗМЕР.] (Измерение).

18.6.2 Единица давления

Откройте меню [НАСТР.ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ], чтобы настроить параметр [ЕД. ДАВЛЕНИЯ].

18.6.3 Компенсация газа

- 1) Выберите область параметров СО 2, чтобы открыть меню [HACTP.CO2].
- ♦ Модуль Masimo CO₂:
 - ♦ Выберите для параметра [КОМПЕН.О2] значение [ВЫС], [СР] или [НИЗ].
 - ♦ Выберите для параметра [N2O КОМПЕНС.] значение [ВК] или [ВЫК].
- ◆ Длямодулей Respironics CO₂:
 - ♦ Выберите [КОМПЕН.О2] и задайте значение компенсации О₂.



Предупреждение

• Настройте параметры [КОМПЕН.О2] и [N2O КОМПЕНС.] в зависимости от состояния пациента, иначе результаты измерения могут существенно отличаться от фактических значений, что приведет к неверной постановке диагноза.

18.6.4 Задержка сигнала тревоги об отсутствии дыхания

Функция обнаружения отсутствия дыхания позволяет определить самый долгий интервал между двумя последовательными дыхательными событиями. Если фактическое время отсутствия дыхания пациента превышает заданное значение, монитор будет реагировать на сигналы тревоги об апноэ в соответствии со значением параметра [ЗАДЕРЖКА СИГН ТРЕВОГИ].

Настройте параметр [ВРЕМЯ АПНОЭ]:

 Выберите область параметров СО2, чтобы открыть меню [НАСТР.СО2] → [ВРЕМЯ АПНОЭ], и выберите нужное время обнаружения.

Настройте параметр [ЗАДЕРЖКА СИГН ТРЕВОГИ]:

- 1) Откройте меню [НАСТР.ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ] → [ДР.НАСТРОЙКИ].
- 2) Выберите для параметра [ЗАДЕРЖКА СИГН ТРЕВОГИ] значение [ВЫК], [10 c], [15 c], [20 c], [25 c], [30 c], [35 c], [40 c], [45 c], [50 c], [55 c] или [1 мин]. Если выбрать значение [ВЫК], функция задержки сигнала тревоги будет отключена. Монитор будет немедленно реагировать на сигналы тревоги об отсутствии дыхания.

18.6.5 Высота

Для модуля Masimo CO_2 не требуется задавать высоту. Он поддерживает автоматическую компенсацию атмосферного давления.

Длямодулей Respironics и CO₂:

- 1) Выберите область параметров CO₂, чтобы открыть меню [HACTP.CO2] → [BЫСОТА Н.У.МОРЯ].
- 2) Выберите область параметров CO_2 , чтобы открыть меню [HACTP.CO2] \rightarrow [BЫСОТА].
- 3) Выберите высоту, после чего монитор автоматически задаст значение [ATM ДАВЛЕНИЕ] в зависимости от высоты.

Таблица	высоты.	атмосферного	давления и	ETCO ₂
тислици	DDICCIDI,	armoo qopmor o	давистии	

Высота		Барометрическое давление	5% CO2
Футы	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

1 000	304,8	731	37
1 500	457,2	717	36
2 000	609,6	704	35
2 500	762	690	35
3 000	914,9	677	34
3 500	1066,8	665	33
4 000	1219,2	652	33
4 500	1371,6	640	32
5 000	1524	628	31
5 500	1676,4	616	31
6 000	1828,8	604	30
6 500	1981,2	593	30
7 000	2133,6	581	29
7 500	2286	570	29
8 000	2438,4	560	28
8 500	2590,8	549	27
9 000	2743,2	539	27
10 000	3048	518	26
10 500	3200,4	509	25
11 000	3352,8	499	25
11 500	3505,2	490	24
12 000	3657,6	480	24
12 500	3810	471	24
13 000	3962,4	462	23
13 500	4114,8	454	23
14 000	4267,2	445	22
14 500	4419,6	437	22
15 000	4572	428	21
15 500	4724,4	420	21
16 000	4876,8	412	21
16 500	5029,2	405	20
16 800	5120,6	400	20

Примечание. Предполагается, что давление и температура на уровне моря составляют 760 мм рт. ст. и 0 °C, а температура окружающей среды составляет 0 °C при расчете барометрического давления на высоте. Подробные сведения см. в таблице.



Предупреждение

В мониторе нет автоматической функции компенсации барометрического давления.
 Установите верную высоту перед первым использованием функции измерения СО₂.
 Неправильная высота приведет к неверным результатам измерения СО2 (погрешность 5 % СО2 на 1000 м).

18.6.6 Газ балансировки

Только для модулей CO_2 Respironics необходимо вручную выбрать газ балансировки (для датчика Masimo CO_2 он задается автоматически).

- 1) Выберите область параметров CO_2 , чтобы открыть меню [HACTP.CO2] \rightarrow [БАЛАНС ГА3].
- 2) Выберите значение [ВОЗДУХ], [N2O] или [ГЕЛИЙ].

18.6.7 Масштаб временной диаграммы

Если изменить масштаб, амплитуда временной диаграммы изменится соответствующим образом. Выберите область диаграммы CO2, чтобы открыть меню [НАСТР. КРИВ.] → [ШКАЛА].

18.7 Сведения о модуле Masimo бокового потока

18.7.1 Индикатор модуля СО2

Режимы индикатора:

Индикация	Состояние
Постоянный зеленый цвет	Система в порядке
Мигающий зеленый цвет	Выполняется обнуление
Постоянный красный цвет	Ошибка датчика
Мигающий красный цвет	Проверьте адаптер

18.7.2 Предупреждение

18.7.2.1 Предупреждение о соблюдении техники при использовании газоанализатора ISA бокового

потока

Предупреждение

- Газоанализатор ISA бокового потока предназначен для использования только авторизованными специалистами в сфере здравоохранения.
- Будьте осторожны при прокладывании заборной трубки для снижения рисков запутывания или удушения пациента.
- Не поднимайте газоанализатор ISA за заборную линию, так как при этом датчик ISA может отсоединиться, а газоанализатор ISA упадет на пациента.
- Утилизируйте заборные трубки семейства Nomoline в соответствии с местными нормативами утилизации биологически опасных отходов.
- Используйте только Т-образные адаптеры дыхательных путей с точкой забора в центре адаптера.
- Не используйте заборные трубки, предназначенные для анестетиков, если применяется N_2O и (или) другие анестетики.
- Не используйте Т-образный адаптер для младенцев, так как при этом в дыхательный контур пациента будет добавлено мертвое пространство объемом 7 мл.
- Не используйте газоанализатор ISA с дозирующими ингаляторами или небулизированными препаратами, так как это может загрязнить антибактериальный фильтр.
- Так как для успешного обнуления требуется наличие внешнего воздуха (21% О2 и 0% СО2), убедитесь, что датчик ISA находится в хорошо вентилируемом месте. Не дышите рядом с газоанализатором ISA бокового потока перед обнулением или во время процедуры обнуления.
- Не стерилизуйте газоанализатор ISA бокового потока и не погружайте его в жидкость.
- Газоанализатор ISA бокового потока предназначен только для помощи при оценке состояния пациента. Его следует использовать вместе с другими методами оценки клинических признаков и симптомов.
- Устройства мобильной связи и переносное РЧ-оборудование может повлиять на результаты измерений. Убедитесь, что газоанализатор ISA бокового потока используется в электромагнитной среде, описанной в данном руководстве.
- Замените заборную трубку, если ее входной разъем начинает мигать красным цветом или на экране объединительной медицинской платы отображается сообщение «Проверка заборной трубки».
- Запрещается модифицировать данное оборудование без разрешения производителя. Если оборудование модифицировано, необходимо провести соответствующий осмотр и проверку для обеспечения безопасной эксплуатации.
- Газоанализатор ISA бокового потока не предназначен для использования в средах для MPT.
- Во время MPT-сканирования газоанализатор ISA следует разместить за пределами системы MPT.
- Использование высокочастотного электрохирургического оборудования рядом с ISA/медицинской объединительной платой может вызвать помехи и повлиять на результаты измерений.

⚠Осторожно!

- Газоанализаторы ISA должны быть надежно закреплены для предотвращения повреждения ISA.
- Не используйте газоанализатор ISA бокового потока вне указанного рабочего диапазона.
- (Только для США) Осторожно! В соответствии с федеральным законом, это устройство может продаваться только по указанию врача.
- Только для профессионального использования. Подробные сведения о назначении, в том числе симптомах, противопоказаниях, предупреждениях, мерах предосторожности и побочных эффектах, см. в инструкциях по использованию.

18.7.3 Блокировка газовой линии

Если линия анестетического газа заблокирована, на экране отображается сообщение «ЗАСОР ОТБОР.ЛИНИИ». В этом случае замените заборную трубку NOMOLINE.

Предупреждение

 Не используйте газовый анализатор ISA вместе с аэрозолью или пульверизатором, так как это может привести к засору антимикробного фильтра.

18.7.4 Выпуск отработанных газов

При использовании оксида азота и (или) анестетических газов не допускайте их попадания в помещение с устройством. Обычно выпуск газа должен быть подключен (с помощью выпускной трубы, подключенной к выпуску пробы газа ведущей системы) к:

системе выпуска (используется для выпуска собранных газов) или контуру пациента (используется для возврата собранных газов).

Предупреждение

• Анестетические газы. Если измеряется параметр пациента, к которому применяется анестетический газ или к которому недавно был применен такой газ, отверстие выпуска газа в модуле следует подключить к системе обработки отработанных газов или к контуру пациентов (на аппарате анестезии или респираторе), чтобы предотвратить вдыхание анестетического газа медицинскими работниками.

18.7.5 Проверка утечек

- 1. Подключите новую заборную трубку Nomoline с наконечником Люэра к разъему впуска газа ISA и убедитесь, что для разъема горит зеленый индикатор.
- 2. Подключите короткую силиконовую трубку с внутренним диаметром 3/32" (2,4 мм) к наконечником Люэра трубки Nomoline.
- 3. Сделайте глубокий вдох из силиконовой трубки, пока концентрация CO_2 не станет выше 4,5 об% или 34 мм рт. ст.
- 4. Быстро надежно присоедините силиконовую трубку к выпускному отверстию.
- 5. Подождите 1 минуту, пока концентрация СО2 не стабилизируется. Запомните значение.
- 6. Подождите 1 минуту и убедитесь, что концентрация СО2 уменьшилась не более чем на 0,4 об%

или 3 мм рт. ст. Если падение концентрации превышает это значение, в устройстве ISA или трубке Nomoline серьезная утечка. Не используйте ISA при серьезной утечке в устройстве.

18.7.6 Предупреждающие символы

Символ	Текст, цветовой код и формат текста	Описание
<u> </u>	Предупреждение: дополнительная	Символ «Предупреждение!» обозначает опасные условия, которые могут привести к травме или смерти. Символ предупреждения должен соответствовать стандарту ISO 7010-W001.
<u>i</u>	Руководство пользователя	См. руководство пользователя.
REF	Справочный номер	
SN	Серийный номер	/
LOT	Номер партии	/
\square	Срок эксплуатации: до [ГГГГ-ММ-ДД]	Не используйте монитор после этой даты.
*	Ограничение температуры	
€	Ограничение давления	/
Ø	Ограничение относительной влажности	/
②	Не для повторного использования	/
凉	Директива WEEE	Утилизируйте данное электрическое и электронное оборудование в соответствии со стандартом 2002/96/EC.
Pb	Содержит Рь	
IPX4	Класс водонепроницаемости	Класс водонепроницаемости указывает характеристики защиты от попадания воды.
IP44	Класс водонепроницаемости от попадания воды и твердых частиц	Защита от инструментов и концов кабелей (> 1 мм) Защита от капель воды по всем направлениям.
Rx	Продается только по рецепту	Предупреждение (для США): данный монитор продается только медицинским работникам или по рецепту в соответствии с федеральным законодательством США.
CO ₂	CO ₂	Газоанализатор ISA измеряет только концентрацию CO2.

CO ₂	Несколько газов (АХ+ или OR+)	Газоанализатор ISA может измерять концентрацию различных газов.
-	Впуск газа	
\Rightarrow	Выпуск газа	/
also a	Подключить к дыхательному контуру пациента	Иллюстрация подключения Nomoline и дыхательного контура пациента.
	Подключить к ISA	Иллюстрация подключения Nomoline и ISA.
NON-STERILE LATEX FREE	Нестерильно, не содержит латекс	Монитор не содержит латекс и не является стерильным.

18.7.7 Патенты и торговые знаки

(1) Заявление о патентах

Компании Masimo Sweden AB принадлежат следующие патенты на связанные продукты, описанные в этом руководстве по эксплуатации: SE519766; SE519779; SE523461; SE524086. Заявки на другие патенты рассматриваются.

(2) Торговые знаки

Masimo IRMA™, Masimo ISA™, Masimo XTP™, Sigma Multigas Technology™, LEGI™, Nomoline™, IRMA EZ Integrator™, Masimo GasMaster™ и ISA MaintenanceMaster™ являются торговыми знаками Masimo Sweden AB.

18.7.8 Расходные материалы

18.7.8.1 Семейство продуктов ISA Nomoline

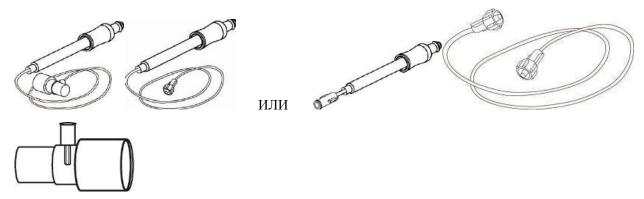
ISA отбирает газ из дыхательного контура с помощью заборной трубки семейства Nomoline со скоростью 50 смл/мин, позволяя измерять CO2 для взрослых, детей и новорожденных.

В заборных трубках Nomoline используется уникальная секция отделения воды (NO MOisture), которая удаляет конденсированную воду. Секция NOMO также оснащена антибактериальным фильтром, который защищает газовый анализатор от воды и перекрестного заражения.

Если заборная линия не подключения, газоанализатор ISA остается в энергосберегающем спящем режиме. После подключения заборной линии газоанализатор ISA переходит в режим измерения и начинает передавать данные о газах.

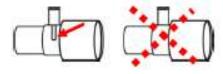
Заборные трубки семейства Nomoline доступны в различных версиях для пациентов с интубацией и самостоятельным дыханием как одноразовые и многоразовые продукты. Например, для интубированных пациентов доступен одноразовый набор адаптера дыхательных путей Nomoline или

сочетание адаптера Nomoline и одноразового удлинителя/Т-адаптера Nomoline. Для самостоятельно дышащих пациентов можно использовать одноразовую назальную канюлю Nomoline CO_2 или сочетание многоразового адаптера Nomoline и одноразовой назальной канюли Nomoline CO_2 (с наконечником Люэра).



Одноразовый набор адаптеров воздушной линии Nomoline является альтернативой сочетанию многоразового адаптера Nomoline и одноразового удлинителя T-адаптера Nomoline.

Адаптер Nomoline может использоваться с заборными линиями и канюлями других производителей. Однако обратите внимание, что семейство заборных линий Nomoline обеспечивает оптимальную производительность и точность измерений при использовании с газоанализаторами ISA. Например, при подключении к дыхательному контуру Т-адаптер Masimo служит центральной точкой забора газа, что снижает риск окклюзии заборной линии (см. ниже)



Для оптимальной обработки воды всегда используйте T-адаптеры с точкой забора в центре адаптера, как показано на рисунке слева выше.

_Примечание.

• Использование заборных трубок или канюль с внутренним диаметром более 1 мм увеличит общее время реакции системы ISA.

Замена заборных линийсемейства Nomoline

Заборные линии семейства Nomoline следует заменять в соответствии с правилами клинической практики или в случае окклюзии заборных линий. Окклюзия происходит, когда вода, выделения и т. д. из дыхательного контура накапливаются в такой степени, что ISA не может поддерживать нормальный поток 50 смл/мин. Эта ситуация обозначается мигающим красным цветом разъемом впуска газа и сообщение о тревоге «Заборная линия засорилась». Замените трубку Nomoline и подождите, пока разъем впуска газа не станет гореть зеленым цветом, что указывает на готовность ISA к использованию.

18.7.9 Обслуживание

Пользователю следует регулярно проверять показатели газов. При наличии проблемы обратитесь к инженеру производителя для проведения обслуживания..

18.7.10 Очистка анализатора

Газовый анализатор ISA бокового потока следует регулярно очищать. Используйте этиловый или изопропиловый спирт с максимальной концентрацией 70 % и тряпку для очистки анализатора.

Для предотвращения попадания моющего средства и пыли в газоанализатор ISA из разъема LEGI заборная трубка Nomoline всегда должна быть подключена во время очистки анализатора.

Предупреждение

- Заборная трубка Nomoline не является стерильной. Чтобы заборная трубка не вызвала повреждений, никогда не проводите стерилизацию каких-либо ее компонентов под высоким давлением.
- Никогда не стерилизуйте газовый анализатор ISA бокового потока и зонд IRMA и не погружайте их в жидкость.

Глава 19 Просмотр данных

Нажмите кнопку [ОБЗОР] или выберите [ГЛ.МЕНЮ]. Затем выберите [ОБЗОР], чтобы открыть интерфейс «ОБЗОР».

Монитор позволяет изучать данные в следующих интерфейсах: «ОБЗОР НИАД», «ПРОСМ.ТРЕВ», «ОБЗОР ГРАФИКА ТРЕНДОВ», «ОБЗОР ТАБЛИЦЫ ТРЕНДОВ», «ОБЗОР КРИВОЙ» и «Анализ события паш-та».

Монитор предоставляет данные трендов за 160 ч, 2000 наборов данных измерений НИАД, 200 событий тревоги параметра и максимум 10 минут данных одноканальной временной диаграммы, 1000 событий пациентов и до 60 минут записей AED для каждого пациента (до 240 минут записей AED в целом). В этой главе подробно описывается процедура просмотра сохраненных данных.

19.1 Сохранение кривых

Пользователь может выбрать кривую для сохранения. Только сохраненные кривые можно просмотреть в окне [ОБЗОР КРИВОЙ]. После регистрации пациента изменить [СОХР.КРИВ] нельзя.

- 1) Откройте меню [НАСТР.ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ] \rightarrow [СОХР.КРИВ].
- 2) Выберите параметр, кривую которого требуется сохранить, и выберите [OK], чтобы подтвердить выбор.

[ЗАП. СОЕД.]: зарегистрировать нового пациента, создать файл пациента и сохранить текущие данные мониторинга в созданном файле.

[ЗАП. НЕ СОЕД]: зарегистрировать нового пациента, создать файл пациента, но не сохранять текущие данные мониторинга в созданном файле.

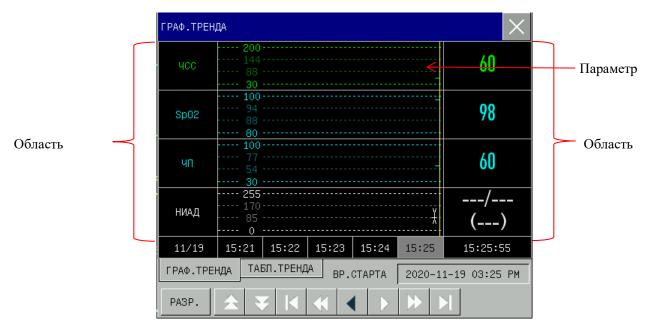
19.2 Просмотр трендов

Тренд — это набор данных пациента за определенный период в форме графика или таблицы.

В окне [ОБЗОР ТРЕНДОВ] выберите пункт [ГРАФ.ТРЕНДА] (График тенденций) или [ТАБЛ.ТРЕНДА] (Таблица тенденций) для просмотра соответствующих данных.

На графике трендов непрерывно отображаются обновленные данные. В нижней части экрана отображается временная шкала.

Пользователь может выбрать нужную кривую в области параметр в левой части окна. Кроме того, пользователь может просматривать базу данных тенденций с помощью курсора, изучая все элементы измерений в окне. При перемещении курсора текущая тенденция параметра и время получения данных отображаются в правой части соответствующего окна:



Непериодичные измерения можно просмотреть в таблице тенденций. В ней отображаются данные и время измерений. Данные таблицы трендов можно просмотреть максимум за 160 часов.



• Описание символа

Символ	Введение
A ¥	Прокрутите страницу вверх или вниз для просмотра других графиков тенденций,
	не показанных в текущем представлении.
46	Переместить курсор на один шаг влево или вправо, чтобы просмотреть базу
1	данных тенденций по временной шкале.
4 >	Переместить курсор на одну страницу влево или вправо, чтобы просмотреть базу
	данных тенденций по временной шкале.
IANI	Перейти к начальной или конечной точке базы данных тенденций для просмотра
	самых дальних (ранних) или ближних (последних) данных тенденций.
	сылын даным (рамын) на сылыш (последних) даным тенденции.

- ◆ Выберите поле даты рядом с [ВР.СТАРТА], после чего появится окно настройки, в котором пользователь может установить время начала для просмотра графиков тенденций.
- ◆ Интервал тенденций это разрешение отображаемых на экране данных тенденций. Во время мониторинга новорожденных (так как клиническое состояние пациентов быстро меняется) можно выбрать высокое разрешение. Для мониторинга взрослых пациентов (так как клиническое состояние пациентов меняется относительно медленно) можно выбрать низкое разрешение.

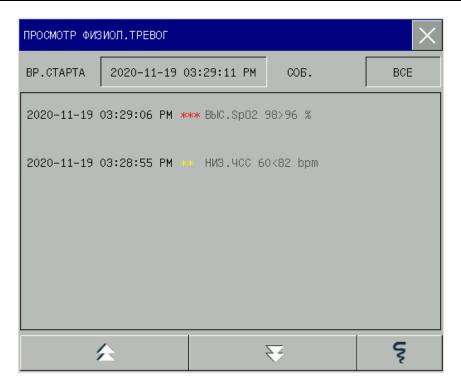
Выберите [РАЗР.] (Разрешение)

- 1) В окне [ГРАФ.ТРЕНДА]:
 - ♦ Выберите [1 с] или [5 с] для просмотра кратковременной тенденции за последний 1 ч.
 - ♦ Выберите [10 с] для просмотра тенденции за последние 4 ч.
 - ♦ Выберите [1 мин], [5 мин] или [10 мин] для просмотра долгосрочной тенденции за последние 160 ч.
- 2) В окне [ТАБЛ.ТРЕНДА]:
 - ♦ Выберите [1 мин], [5 мин], [10 мин], [30 мин], [60 мин], [120 мин] или [180 мин] для просмотра тенденций за последние 160 ч.
- ◆ В меню [ТАБЛ.ТРЕНДА] выберите
 , чтобы открыть меню [ОБЗОР ТАБЛИЦЫ ТРЕНДОВ]. Пользователь может настроить следующие параметры в этом меню.
 - ВРЕМЯ ЗАПИСИ: укажите период данных тенденций для печати в параметрах [ВР.СТАРТА] и [ВПЕРЕД ВРЕМЯ]. Например: Если в поле [ВР.СТАРТА] указано значение 2015-4-21 10:00:00, а в поле [ВПЕРЕД ВРЕМЯ] значение [2Ч], будут напечатаны данные тенденций за период 2015-4-21 08:00:00–2015-4-21 10:00:00. Если для параметра [ВПЕРЕД ВРЕМЯ] выбрано значение [АВТО], будут записаны табличные данные тренда за 30 минут. Если для параметра [ВПЕРЕД ВРЕМЯ] выбрано значение [ВСЕ], печатаются все данные таблицы трендов.
 - [РАЗР.]: выберите разрешение печати таблицы трендов.
 - [ПАРАМ.] (Выбор параметра): выберите параметр для печати в этом меню.
 - [ЗАП.]: после настройки выберите [ЗАП.] чтобы начать вывод данных.

Примечание. Запись для графика тренда не настраивается.

19.3 Просмотр измерений НИАД

Этот монитор может отображать последние 2000 наборов данных измерений НИАД в окне [ОБЗОР НИАД]. В меню [ОБЗОР] выберите пункт [ОБЗОР НИАД], как показано на рисунке ниже:



- - ВРЕМЯ ЗАПИСИ: укажите период данных тенденций для печати в параметрах [ВР.СТАРТА] и [ВПЕРЕД ВРЕМЯ]. Например: Если в поле [ВР.СТАРТА] указано значение 2015-4-21 10:00:00, а в поле [ВПЕРЕД ВРЕМЯ] значение [2Ч], будут напечатаны данные тенденций за период 2015-4-21 08:00:00–2015-4-21 10:00:00. Если для параметра [ВПЕРЕД ВРЕМЯ] выбрано значение [АВТО], будут записаны данные списка НИАД за 1 час. Если для параметра [ВПЕРЕД ВРЕМЯ] выбрано значение [ВСЕ], печатаются все данные списка НИАД.
 - [ЗАП.]: после настройки выберите [ЗАП.] чтобы начать вывод данных.

19.4 Просмотр событий тревоги



Предупреждение

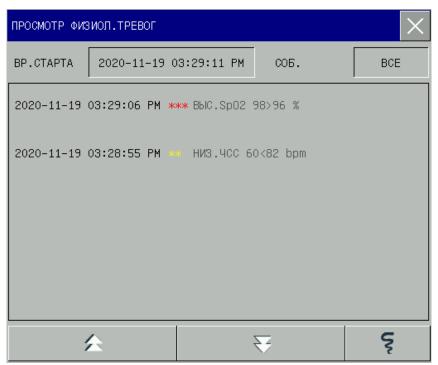
- Отображаются только текущие физиологические и технические данные. После перезапуска монитора все данные о сигналах тревоги удаляются.
- Сообщения о тревоге в этом окне не классифицируются на основе пациента.
- Когда память событий тревоги заполняется, удаляются самые старые события тревоги.

Этот монитор может отображать 200 последних событий тревоги в окне [ПРОСМ.ТРЕВ], в том числе для физиологических, технических сигналов тревоги, событий тревоги аритмии и ручных событий. При активации сигнала тревоги монитор сохраняет значения соответствующих параметров и временные

диаграммы за 8 с до и после события тревоги. Открыть окно просмотра физиологических или технических сигналов тревоги можно тремя способами.

- 1) Выберите область сведения о сигнале физиологической или технической тревоги.
- Или в режиме мониторинга нажмите кнопку [ОБЗОР], выберите [ПРОСМ.ТРЕВ] → [ПРОСМОТР ФИЗИОЛ.ТРЕВОГ] или [ПРОСМОТР ТЕХНИЧ.ТРЕВОГ].
- 3) Или откройте [ГЛ.МЕНЮ], выберите меню [ОБЗОР] и выберите [ПРОСМ.ТРЕВ] \rightarrow [ПРОСМОТР ФИЗИОЛ.ТРЕВОГ] или [ПРОСМОТР ТЕХНИЧ.ТРЕВОГ].

См. рисунок ниже:



- ◆ Пользователь может задать время начало для просмотра в поле [ВР.СТАРТА].
- ◆ В поле [СОБ.] в окне «ПРОСМ. ТРЕВ.» пользователь может выбрать сведения о сигнале тревоги, которые требуется изучить.
- ◆ Выберите , чтобы напрямую распечатать текущие данные событий тревоги на термопринтере.
 Выберите [ПРОСМОТР ТЕХНИЧ.ТРЕВОГ] → [ПРОСМОТР ТЕХНИЧ.ТРЕВОГ]. См. рисунок ниже:

ПРОСМОТР ТЕХНИЧ.ТРЕВОГ



2020-11-19 03:30:08 РМ ** ОТКЛ.ПАЛЬЦА

2020-11-19 03:30:07 РМ * Пос. поль. тест н/пройд.

2020-11-19 03:30:07 РМ * Посл. Авто-тест не вып.

2020-11-19 03:30:07 РМ * ОТКЛ.ДАТЧ.Т2

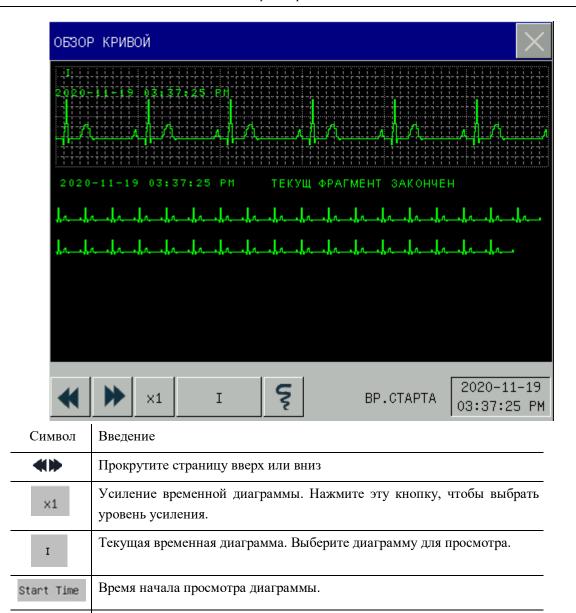
2020-11-19 03:30:07 РМ * ОТКЛ.ДАТЧ.Т1

∕ Примечание

• Технический сигнал тревоги можно только просмотреть, но не напечатать.

19.5 Просмотр полных временных диаграмм

Вы можете просмотреть полные временные диаграммы, только если к монитору подключена SD-карта и кривые были выбраны для сохранения. Монитор отображает одноканальные кривые максимум за 10 минут в окне [ОБЗОР КРИВОЙ]. Вы можете изучить временную диаграмму любого параметра, настроенного в мониторе:



> Примеры операций

Просмотр кривой ЭКГ:

ş

- 1) Перед регистрацией пациента откройте окно [СОХР.КРИВ] в меню [НАСТР.ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ] и выберите диаграмму для сохранения.
- 2) В меню [ОБЗОР] выберите пункт [ОБЗОР КРИВОЙ].
- 3) В окне [ОБЗОР КРИВОЙ] выберите параметр, который хотите изучить.

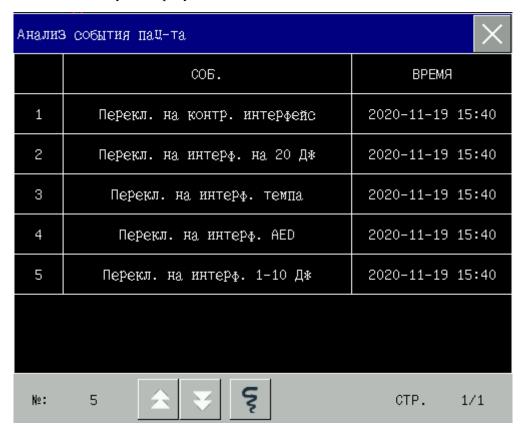
Печать полной временной диаграммы.

- 4) В окне [ОБЗОР КРИВОЙ] можно использовать значки для просмотра изменений времени и кривизны тенденций.

6) Нажмите кнопку , чтобы закрыть окно [ОБЗОР КРИВОЙ].

19.6 Просмотр событий пациента

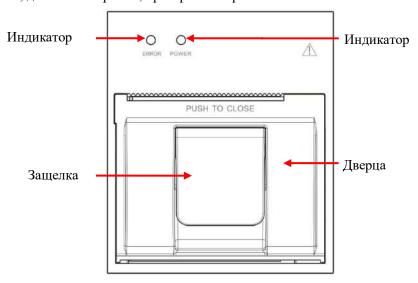
Пользователь может открыть интерфейс [Анализ события пац-та] для просмотра 1000 операционных записей, как показано на следующем рисунке:



Выберите значок печати [5], чтобы напечатать все события на текущей странице.

20.1 Описание термопринтера

Этот монитор использует термальный принтер, поддерживающий несколько типов записей и вывод сведений о пациенте, данных измерений, проверок и 3 кривых.



∆Внимание!

 Для трех каналов, записывающих временную диаграмму, невозможно выбрать одинаковые временные диаграммы за раз.

20.2 Тип печати

Записи делятся на следующие типы в зависимости от способа их активации.

- ♦ Запись в реальном времени, активируемая вручную.
- ♦ Запись по таймеру, которую принтер активирует автоматически через заданный интервал
- ♦ Запись тревоги, которая активируется при превышении лимита и т. д.

Записи, связанные с определенными функциями

- > Приостановка временной диаграммы
- > События: например, событие зарядки, разрядки, отметки и автоматический отчет об осмотре
- Данные для проверки

20.3 Печать

- Начало печати вручную:
 - У Чтобы начать печать в реальном времени, выберите
 на передней панели монитора.
 - Чтобы начать записи, связанные с определенными функциями, нажмите кнопку [ЗАП.] в текущем меню или окне.
- Остановка печати вручную:
- ◆ Термопринтер автоматически начнет печать в следующих ситуациях.
 - **>** Если включена функция записи по таймеру, принтер начинает печать автоматически через заданный интервал.
 - ▶ Если функции ЗВУК.ТР.ВК./ВЫКЛ. и [ЗАП. ТРЕВ.] параметра включены [ВК], то при активации сигнала тревоги для этого параметра монитор начнет печать.
- Термопринтер автоматически останавливает печать в следующих ситуациях.
 - ♦ Задача печати выполнена
 - ♦ В принтере нет бумаги
 - ♦ Принтер работает неправильно.

20.4 Переход в меню настройки принтера

Откройте [ГЛ.МЕНЮ] и выберите [НАСТР.ЗАП] или откройте меню [УПР.КОНФИГУР.] и выберите [НАСТР.ЗАП], чтобы открыть меню [НАСТР.ЗАП].

20.4.1 Настройка временных диаграмм для печати

Принтер может печатать до 3 кривых одновременно. В окне настройки выхода печати выберите кривые 1, 2 и 3. Эти настройки применяются к печати в реальном времени и по таймеру.

20.4.2 Скорость бумаги

- 1) Откройте меню [НАСТР.ЗАП] и выберите [СКОР.БУМ.].
- 2) CKOP.БУМ.: [6,25 мм/c], [12,5 мм/c], [25 мм/c], [50 мм/c].

20.4.3 Печать в реальном времени

В этом меню выберите значение [ВРЕМЯ ЗАП.] (интервал печати в реальном времени): [3 с], [5 с], [8 с], [16 с], [32 с] и [НЕПРЕР.].

Если выбрано значение [8 с], будут печататься кривые в течение 8 с после текущего момента. Если выбрано значение [НЕПРЕР.], будут печататься кривые после текущего момента. Чтобы остановить печать, потребуется ручное вмешательство.

20.4.4 Настройка печати по таймеру

Пользователь может выбрать требуемый интервал печати. Настройка печати в реальном времени определяет длительность между двумя последовательными сеансами печати.

- В этом меню выберите [ИНТЕРВАЛ ПЕЧАТИ].
- 2) Выберите интервал: [ВЫК], [1 ч], [2 ч], [3 ч] и [4 ч].

20.4.5 CETKA

Выберите [СЕТКА] и выберите значение «ВК» или «ВЫК». Если функция включена, принтер печатает сетку на бумаге. Если она выключена, сетка не печатается.

20.5 Установка бумаги для печати

Установите бумага для печати в термальный принтер (опция) в правой части монитора, как показано на рисунке ниже:

- 1) Используйте защелку в верхней части крышки принтера, чтобы открыть крышку.
- 2) Извлеките пустой рулон.
- 3) Установите новый рулон и закрепите его.
- 4) Бумага подается снизу и выходит в верхней части крышки принтера.
- 5) Необходимо вытянуть по крайней 2,5 см бумаги из крышки.
- 6) Поверните крышку принтера вверх, чтобы надежно ее закрыть.
- 7) Чтобы проверить правильность установки бумаги, начните печать.



8) Если печать не выполняется, бумага может быть установлена неправильно. Установите бумагу повторно.



Осторожно

- Осторожно устанавливайте рулон бумаги, чтобы не повредить термальную печатающую головку.
- Во время печати не извлекайте бумагу с усилием, так как это может повредить принтер.
- Не оставляйте крышку принтера открытой (за исключением замены бумаги или устранения неполадок).
- Используйте только бумагу для печати, предоставленную производителем.

20.6 Удаление замятой бумаги

Если принтер издает аномальный звук во время работы или бумага для печати выходит неправильно, проверьте, нет ли замятия бумаги. Если это так, удалите замятую бумагу, выполнив следующие действия.

- 1) Откройте дверцу принтера.
- 2) Извлеките бумагу и отрежьте замятую часть.
- 3) Снова установите бумагу и закройте крышку.

20.7 Очистка принтера

После длительного использования принтера кусочки бумаги и грязь скапливается на печатающей головке, что повлияет на качество печати и срок службы печатающей головки и валика рулона.

Процедуры очистки:

- 1) Перед очисткой принтера примите меры, чтобы не повредить его статическим электричеством.
- 2) Откройте дверцу принтера, извлеките бумагу для печати, окуните ватный шарик в спирт.
- 3) Осторожно протрите поверхность термальной части печатающей головки.
- 4) Когда спирт полностью высохнет, снова установите бумагу и закройте крышку.



Примечание

- Не используйте какие-либо материалы (например, абразивную бумагу), которые могут повредить термальную часть.
- Не сжимайте термальную печатающую головку с усилием.

21.1 Подключение к централизованной системе мониторинга

Проводное подключение:

- 1) Выберите [НАСТР.ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ] → [ПРОТОКОЛ СЕТИ].
- 2) Откройте [ГЛ.МЕНЮ] \rightarrow [УПР.КОНФИГУР.] \rightarrow [НАСТР. СЕТИ]
- Настройте параметры [№ КОЙКИ], [IР АДРЕС], [ШЛЮЗ], [IР СЕРВЕР] и [ПОРТ СЕРВЕР]. Обычно нужно указать только сетевой номер койки, а для других параметров оставить значение по умолчанию.
 - ♦ [№ КОЙКИ] это идентификационный номер, который монитор использует для взаимодействия с централизованной системой мониторинга.

В случае успешного подключения в области сообщений в нижней части экрана отображается сообщение [CMS подключен].



Примечание

- Сетевой номер каждой койки в централизованной системе мониторинга (CMS) должен быть уникальным.
- Дополнительные сведения см. в *руководстве пользователя* централизованной системы мониторинга.
- После подключения этого монитора к централизованной системе мониторинга, пункт [ДАТА/ВРЕМЯ] становится серым и никакие операции недоступны.

21.2 SD-КАРТА ФОРМАТИРУЕТСЯ

Данный монитор позволяет форматировать SD-карту. Если выбрать функцию [ФОРМАТ SD-КАРТЫ], все данные на карте будут удалены. Поэтому эту функцию следует использовать с осторожностью. Во время форматирования SD-карты все операции на экране недоступны. После завершения форматирования монитор автоматически перезапустится.

Процедура форматирования SD-карты:

Выберите [НАСТР.ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ] → [ФОРМАТ SD-КАРТЫ]. Появится диалоговое окно с сообщением [ПОСЛЕ ФОРМАТИРОВАНИЯ SD-КАРТЫ, МОНИТОР ПЕРЕЗАГРУЗИТСЯ, ПРОДОЛЖИТЬ?]. Выберите [ОК] для форматирования SD-карты. После завершения форматирования монитор автоматически перезапустится.

21.3 Аналоговый выход

Откройте меню [НАСТР.ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ] \to [АНАЛ.ВЫХОД].

Для 3 отведений доступны значения ВЫК, I и II; для 5 отведений — ВЫК, I, II и V; для 12 отведений — ВЫК, I, II, V1, V2, V3, V4, V5 и V6 (зависит от типа выбранного отведения). Монитор можно подключить к осциллографу и другим внешним устройствам с помощью соответствующих кабелей, при этом монитор будет передавать им аналоговые сигналы, например отведение I или II.

22.1 Общее описание

Данный монитор оснащен перезаряжаемой литиевой батареей. Батареи заряжаются автоматически после подключения монитора к источнику питания переменного тока независимо от того, включен ли монитор. Во время зарядки батареи монитор можно использовать нормальным образом. В случае непредвиденного сбоя питания данный монитор автоматически переходит на батареи без вмешательства оператора. После отключения источника питания переменного тока индикатор батареи станет зеленым.

Во время зарядки полоса батареи двигается, а индикатор батареи становится желтым.

Полоса батареи, показанная в правом верхнем углу экрана, обозначает уровень заряда батареи.

шш: батарея полностью заряжена.

батарея не полностью заряжена.

: низкий уровень заряда, батарею необходимо зарядить.

: батарея не установлена или повреждена.

На батарее есть несколько индикаторов, обозначающих приблизительный уровень заряда. Нажмите кнопку рядом с индикаторами, после чего они загорятся, обозначая уровень заряда.

- Регулярно проверяйте батарею на наличие достаточного уровня заряда.
- Неправильная замена литиевой батареи может привести к возникновению опасной ситуации.
- Электролиты, содержащиеся в батарее, опасны для здоровья. Если электролиты из батареи попадут на кожу или в глаза, немедленно промойте их чистой водой и обратитесь за медицинской помощью.
- Не позволяйте детям играть с батареей.
- Если батарея используется для питания монитора, он будет выключаться автоматически при достижении низкого уровня заряда.
- Используйте только батарею, указанную производителем.

Примечание

• Если батарея не будет использоваться длительное время, извлеките ее и сохраните в

надлежащих условиях в соответствии с инструкциями производителя.

- Если устройство оснащено встроенной батареей, ее следует заряжать после каждого использования для обеспечения достаточного заряда батареи.
- По мере использования батареи оставшийся заряд, отображаемый значком батареи, может отличаться от фактического. См. сведения о системных тревогах.
- Для обеспечения безопасности при случайном повреждении батареи или отключении питания, когда используется только батарея, подготовьте дополнительную полностью заряженную батарею.

22.2 Сигналы тревоги батареи

22.2.1 Сигналы тревоги о низком уровне заряда батареи

Если используется батарея и она разряжена, устройство активирует сигнал тревоги «БАТАР.РАЗРЯЖ.». В этом случае следует заменить батарею или подключить источник питания переменного тока, чтобы избежать прерывания лечения и мониторинга пациента. Если батарея сильно разряжена, устройство активирует сигнал тревоги и отключается после обратного отсчета. В этом случае подключите источник питания переменного тока или замените батарею.



Примечание

● После активации сигнала тревоги «БАТАР.РАЗРЯЖ.» монитор может отслеживать показатели жизнедеятельности 20 минут и может выдать 6 разрядов дефибрилляции. При этом необходимо незамедлительно заменить батарею или подключить источник питания переменного тока.

22.2.2 Сигналы тревоги об износе батареи

Если время работы батареи намного короче заявленного в спецификации, система активирует технический сигнал тревоги «Устарела батарея». В этом случае обратитесь к производителю для замены батареи.

22.2.3 Сигналы тревоги о неисправности батареи

При возникновении неисправности батареи система активирует технический сигнал тревоги «Отказ батареи». В этом случае замените батарею или обратитесь к сервисному специалисту.

22.3 Установка батареи

- 1) Отключите монитор и отсоедините шнур питания и другие кабели.
- 2) Поднимите заднюю панель монитора.
- 3) Выровняйте разъем батареи с гнездом батареи.
- 4) Вставьте батарею в гнездо так, чтобы был слышен щелчок.
- 5) Чтобы заменить батарею, нажмите на защелку в правой части батареи правой рукой и нажмите на батарею вправо левой рукой. Затем вставьте новую батарею.



Предупреждение!

- Используйте только батарею, указанную производителем.
- Батарею может устанавливать только персонал, авторизованный производителем.
- Следите за руками при установке батареи.
- Не извлекайте батарею, когда устройство работает.

22.4 Оптимизация и проверка работы батареи

1) Оптимизация работы батареи

Если батарея используется впервые, убедитесь, что она прошла не менее двух полных циклов оптимизации. Полный цикл оптимизации — это непрерывная зарядка батареи до полного уровня и последующая ее разрядка до автоматического выключения монитора.

При оптимизации батареи выполните следующие действия.

- 1) Полностью отсоедините монитор от пациента и остановите все операции мониторинга и измерения.
- 2) Разместите батарею для оптимизации в батарейном отсеке устройства.
- 3) Убедитесь, что зарядка батареи происходит непрерывно до полной зарядки.
- Отсоедините источник питания переменного тока и используйте батарею для питания монитора, пока он автоматически не выключится.
- 5) На этом оптимизация батареи завершена.

2) Проверка работы батареи

Срок эксплуатации батареи зависит от условий хранения и использования, частоты разрядки и времени использования. Характеристики батареи со временем будут ухудшаться, даже если она не используется. Вот как проверить батарею:

- 1) Сначала определите, не повреждена ли батарея. Если на экране отображается значок повреждена или не установлена в батарейном отсеке.
- 2) Проверьте, заряжается ли батарея при подключении монитора к источнику питания переменного

тока.

- 3) Полностью отсоедините монитор от пациента и остановите все операции мониторинга и измерения.
- 4) Убедитесь, что зарядка батареи происходит непрерывно не менее 6?ч до полной зарядки.
- Отсоедините источник питания переменного тока и используйте батарею для питания монитора, пока он автоматически не выключится.
- 6) При этом запишите время начала и окончания разрядки.
- 7) Если время разрядки значительно меньше указанного в спецификации, замените батарею.



Примечание

- Чтобы увеличить срок эксплуатации перезаряжаемой батареи, если она хранится длительное время, рекомендуется заряжать ее каждые три месяца для предотвращения чрезмерной разрядки.
- Время подачи напряжения батареи зависит от конфигурации и использования устройства. Например, из-за частого измерения НИАД время работы батареи уменьшается.
- Срок службы аккумулятора зависит от частоты и длительности использования. При правильном хранении срок службы литиевой батареи составляет приблизительно 2 года. При неправильном использовании батареи ее срок службы может сократиться. Рекомендуется менять батарею каждые 2 года.

22.5 Утилизация батареи

Если на батарее есть очевидные признаки повреждения или она быстро разряжается, ее следует заменить. Батареи следует утилизировать в соответствии с применимым законодательством и нормативами или правилами медицинского учреждения.



¹ Предупреждение

● Не разбирайте, не замыкайте батарею и не бросайте ее в огонь — это может привести к возгоранию, взрыву, утечке опасных газов или другим опасным ситуациям.

Глава 23 Очистка и дезинфекция

Для очистки или дезинфекции устройства можно использовать только материалы и методы, указанные в этой главе и разрешенные нашей компанией. Компания не предоставляет гарантийное обслуживание при повреждении из-за использования недопустимых материалов или методов. В этой главе описываются методы очистки и дезинфекции монитора и некоторых принадлежностей. Методы очистки и дезинфекции других принадлежностей см. в документах, приложенных к соответствующим принадлежностям.

Наша компания не несет ответственности за эффективность указанных химикатов или методов при их использовании в качестве средств инфекционного контроля. Для получения дополнительных сведений о методах инфекционного контроля обратитесь в отдел инфекционного контроля или к эпидемиологу медицинского учреждения. Кроме того, изучите местные политики, применимые в вашем медицинском учреждении и регионе.

23.1 Обзор

Защищайте устройство и принадлежности от попадания пыли. После очистки внимательно проверьте оборудование. При наличии каких-либо следов износа или повреждения немедленно прекратите использовать устройство. Если вам необходимо отправить устройство компании ООО «НИЦ «МАГИСТР» на ремонт, сначала очистите его. Соблюдайте следующие меры предосторожности.

- Разводите моющее или дезинфицирующее средство в соответствии с инструкциями производителя или используйте минимально возможную концентрацию.
- ♦ Ни в коем случае не допускайте попадания жидкости в корпус устройства.
- ♦ Не проливайте жидкость на любые компоненты или аксессуары устройства.
- ♦ Не погружайте устройство в какую-либо жидкость.
- ♦ Не пытайтесь стерилизовать устройство.
- ♦ Используйте только моющие средства, указанные в этом руководстве пользователя.
- ♦ Не пытайтесь очищать устройство во время мониторинга пациента.
- Не используйте абразивный или коррозийный материал, белильный порошок или сильный растворитель (например, ацетон или моющее средство, содержащее ацетон).
- ♦ Держите утюжковые электроды в чистоте. Утюжковые электроды и основу электродов следует

тщательно очищать после каждого использования и при обнаружении следов грязи.

\triangle

Предупреждение

- Можно использовать только средства очистки и дезинфекции, рекомендованные в этом руководстве. Использование других средств очистки и дезинфекции может повредить оборудование или создать другие риски.
- Перед очисткой монитора выключите его и отсоедините от источника питания переменного тока.
- Никогда не используйте EtO (оксид этилена) для дезинфекции монитора.
- Не оставляйте средство дезинфекции на каких-либо поверхностях или принадлежностях монитора. При обнаружении следов незамедлительно удалите их влажной тряпкой.
- Запрещается использовать смесь очищающих средств, так как это может привести к испарению опасных газов.
- В этой главе описаны только методы очистки многоразовых аксессуаров.. Одноразовые принадлежности не следует использовать повторно после очистки и дезинфекции, чтобы избежать перекрестной инфекции
- Для защиты окружающей среды необходимо утилизировать или отправлять на переработку использованные одноразовые принадлежности должным образом.
- Если после очистки кабель датчика поврежден или содержит следы износа, его следует заменить на новый кабель.
- Высокотемпературная стерилизация устройства и всех аксессуаров не разрешена.
- Не используйте очищающие средства, отличные от тех, что указаны в этом руководстве, так как это может привести к повреждению монитора или аксессуаров, а также возникновению угроз здоровью.
- Не погружайте датчик или разъем в моющие и дезинфицирующие средства.
- Чтобы предотвратить попадание моющего средства и пыли в газоанализатор ISA через порт LEGI, заборная трубка Nomoline должна быть всегда подключена при очистке газоанализатора ISA. Не погружайте газоанализатор ISA бокового потока в любую жидкость для дезинфекции.
- Заборная трубка Nomoline не является стерильной. Чтобы предотвратить повреждение, не стерилизуйте какую-либо часть заборной трубки под высоким давлением.



Осторожно

• Если жидкость случайно попала в устройство или аксессуар, немедленно обратитесь к сервисному персоналу или в службу поддержки компании ООО «НИЦ «МАГИСТР».

23.2 Очистка монитора и модулей

Монитор и модули следует держать в чистоте. Рекомендуется регулярно очищать внешнюю поверхность корпуса. В средах с плохими условиями, в местах с сильным ветром и большим количеством пыли частоту очистки следует увеличить. Перед очисткой изучите правила очистки оборудования медицинского учреждения. Наша компания рекомендует следующие моющие средства: вода, нейтральное мыло, перекись водорода (слабая концентрация), спирт (слабая концентрация), изопропанол (слабая концентрация), и гипохлорит натрия (слабый водный раствор).

- Процедура очистки:
- 1) Выключите оборудование и отсоедините шнур питания, принадлежности и батареи.
- Используйте мягкую тряпку, смоченную в соответствующем количестве моющего средства, для очистки корпуса монитора и модулей.
- 3) Используйте мягкую тряпку, смоченную в соответствующем количестве моющего средства, для очистки экрана монитора.
- 4) При необходимости удалите остатки моющего средства с помощью мягкой сухой тряпки.
- Разместите монитор и модули в прохладном, хорошо вентилируемом помещении, чтобы высушить их.

23.3 Дезинфекция монитора и модулей

Рекомендуется проводить дезинфекцию монитора и модулей, только если это необходимо в соответствии с планом обслуживания медицинского учреждения. Перед дезинфекцией очистите монитор и модули. Наша компания рекомендует использовать следующие средства: ОРА (5,5 г/л), 70-процентный спирт, 70-процентный изопропанол, 70-процентный п-пропанол, 2-процентный глутаральдегид, 3-процентная перекись водорода и 0,5-процентный раствор гипохлорита натрия.

23.4 Очистка и дезинфекция принадлежностей

Рекомендуется проводить дезинфекцию принадлежностей, только если это необходимо в соответствии с планом обслуживания медицинского учреждения. Перед дезинфекцией очистите принадлежности.



拉 Предупреждение

● Не используйте хлорсодержащие средства дезинфекции, такие как раствор гипохлорита натрия, хлорная известь и хлоргексидин глюконат, для очистки металлических компонентов прикладываемых электродов дефибриллятора. Хлорсодержащие средства дезинфекции и другие окисляющие средства могут вызвать их коррозию.

23.4.1 Очистка и дезинфекция внешнего утюжкового электрода

Рекомендуются следующие средства очистки для внешнего утюжкового электрода: вода, нейтральное мыло, спирт (слабая концентрация) и изопропиловый спирт (слабая концентрация). Средства дезинфекции: ОРА (5,5 г/л), 70-процентный спирт, 70-процентный изопропанол, 70-процентный п-пропанол и 2-процентный глутаральдегид. Внимательно проверьте электрод перед очисткой и дезинфекцией. Если внешний утюжковый электрод поврежден, его не следует использовать.

Инструкции указаны далее:

- 1) Обмакните мягую тряпку в средстве очистки или дезинфекции (если ее выжать, не должно быть жидкости) и протрите поверхность электрода дефибрилляции, ручки и кабеля внешнего электрода.
- При необходимости удалите остатки средства очистки или дезинфекции с помощью мягкой сухой тряпки.
- 3) При необходимости удалите остатки моющего средства с помощью мягкой сухой тряпки.
- 4) Разместите утюжки в прохладном, хорошо вентилируемом помещении, чтобы высушить его.
- 5) Два электрода дефибрилляции следует обмотать по отдельности, чтобы предотвратить повреждение их поверхности.

23.4.2 Очистка и дезинфекции манжеты для измерения НИАД

Мы рекомендуем использовать следующие средства для очистки манжеты измерения НИАД: вода, нейтральное мыло, перекись водорода (слабая концентрация), спирт (слабая концентрация), изопропанол (слабая концентрация), и гипохлорит натрия (слабый водный раствор). Средства дезинфекции: ОРА (5,5 г/л), 70-процентный спирт, 70-процентный изопропанол, 70-процентный п-пропанол, 2-процентный глутаральдегид, 3-процентная перекись водорода и 0,5-процентный раствор гипохлорита натрия.

Перед очисткой манжеты снимите нагнетатель.

Манжету можно вымыть в машине или вручную теплой водой и мягким моющим средством. Ручная мойка позволяет увеличить срок эксплуатации манжеты. Нагнетатель следует очищать с помощью тряпки, смоченной в чистой воде. После очистки высущите нагнетатель естественным способом.

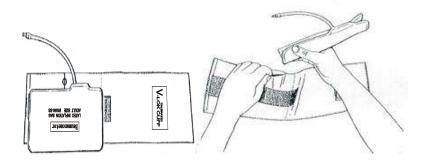
Манжету можно дезинфицировать с помощью тряпки, смоченной в средстве дезинфекции. Длительное использование дезинфицирующих средств может привести к изменению или потере цвета манжеты.



- Не сжимайте резиновую трубку на манжете.
- Во время очистки протирайте только внешнюю поверхность разъема. Не протирайте внутреннюю поверхность.
- Осторожно очистите нагнетатель. Не допускайте попадания жидкости в нагнетатель.
- Не подвергайте манжету химической очистке.
- Одноразовую манжету можно промыть мылом для контроля распространения инфекции.

После очистки присоедините нагнетатель к манжете, выполнив следующие действия.

- 1) Поместите нагнетатель поверх манжеты.
- 2) Растяните нагнетатель по длине и вставьте его в крупное отверстие.
- 3) Держите трубку и манжету и потрясите манжету, пока нагнетатель не встанет на место.
- 4) Протяните трубку внутри манжеты через небольшое отверстие под внутренней затворкой, как показано ниже:



23.4.3 Очистка и дезинфекция других принадлежностей

23.4.3.1 Очистка принадлежностей

Описание процедуры очистки представлено ниже.

- После использования мягкой тряпки для впитывания нужного объема моющего средства протрите принадлежности.
- 2) Удалите остатки моющего средства мягкой сухой тряпкой.
- 3) Разместите принадлежности в прохладной и вентилируемой среде.

В следующей таблице указаны рекомендуемые моющие средства.

Очистка/дезинфекция компонентов	Моющее средство
Шнур питания	Вода, перекись водорода и слабый раствор гипохлорита натрия

Кабель ЭКГ, основной аналоговый кабель SpO_2 , удлинитель $CO2$ и аналоговый зонд SpO_2	Вода, нейтральное мыло, перекись водорода (слабая концентрация), спирт (слабая концентрация), изопропанол (слабая концентрация), и гипохлорит натрия (слабый водный раствор)
Зонды SpO ₂ Masimo и Nellcor и кабели SpO ₂	Вода, нейтральное моющее средство и 70-процентный изопропанол
Воздушная трубка КД	Вода, нейтральное мыло, спирт (слабая концентрация) и изопропиловый спирт (слабая концентрация)

23.4.3.2 Дезинфекция принадлежностей

В следующей таблице указаны рекомендуемые дезинфицирующие средства.

Очистка/дезинфекция компонентов	Дезинфицирующее средство	
Кабель ЭКГ, основной аналоговый кабель SpO_2 , удлинитель $CO2$ и аналоговый зонд SpO_2	ОРА (5,5 г/л), 70-процентный спирт, 70-процентный изопропанол, 70-процентный п-пропанол, 2-процентный глутаральдегид, 3-процентная перекись водорода и 0,5-процентный раствор гипохлорита натрия	
Кабели SpO ₂ Masimo и Nellcor	0,5-процентный раствор гипохлорита натрия	
Воздушная трубка КД	ОРА (5,5 г/л), 70-процентный спирт, 70-процентный изопропанол, 70-процентный п-пропанол и 2-процентный глутаральдегид	

24.1 Проверка технического состояния

Квалифицированный сервисный персонал должен проводить комплексную проверку технического состояния, в том числе проверку безопасности, перед использованием, через 6–12 часов непрерывной эксплуатации, а также после каждого обслуживания или модернизации.

Проверьте следующие пункты:

- Автотест
- Проверка после смены
- Пользовательский тест
- ◆ Тест принтера
- Тест ручной дефибрилляции
- ◆ Тест кардиостимуляции
- Тестирование функциональных модулей
- ◆ Тест защиты от избыточного давления НИАД
- ◆ Тест электрической безопасности

Кабели и электроды, которые легко изнашиваются, являются ключевыми принадлежностями дефибриллятора монитора. Рекомендуется ежедневно проверять и тестировать их.

Если вы обнаружили какие-либо повреждения дефибриллятора монитора, остановите мониторинг пациента и незамедлительно обратитесь к биоинженеру больницу или в службу поддержки нашей компании.

Все проверки безопасности и технического состояния, требующие разборки монитора, должны выполнять квалифицированные специалисты по обслуживанию. Обслуживание неспециалистом может привести к повреждению монитора или создать серьезную угрозу здоровью.

Принципиальные схемы дефибриллятора монитора предоставляются компанией ООО «НИЦ «МАГИСТР» по запросу клиента. Квалифицированные специалисты могут использовать их для ремонта некоторых компонентов, которые компания ООО «НИЦ «МАГИСТР» классифицирует как могут обслуживаться пользователем .

Предупреждение!

• Если больница или агентство, использующее дефибриллятор- монитор, не следуют должному графику обслуживания, монитор может быть поврежден или может быть создана угроза здоровью.

24.2 График технического обслуживания и тестирования

Следующие процедуры обслуживания и тестирования могут выполнять только сервисные специалисты, утвержденные компанией ООО «НИЦ «МАГИСТР» . Перед техническим обслуживанием и тестированием дефибриллятора монитора выполните очистку и дезинфекцию устройства.

Пункты технического обслуживания и тестирования	Расписание
Очистка оборудования и принадлежностей	После использования
Пользовательский тест (рутинный тест, тест разряда дефибрилляции, контрольный тест)	Раз в неделю или по мере необходимости. Контрольный тест выполняется раз в год.
Тест принтера	Раз в год или по мере необходимости
Тест кабеля ЭКГ	Раз в год или по мере необходимости
Тест ручной дефибрилляции (функция заряда и разряда, отмены заряда, синхронизированная дефибрилляция)	Раз в год или по мере необходимости
Тест кардиостимуляции	Раз в год или по мере необходимости
Калибровка ЭКГ	Раз в год или по мере необходимости
Тест НИАД (проверка давления, тест утечки воздуха)	Раз в два года или по мере необходимости.
Тест защиты от избыточного давления НИАД	Раз в год или по мере необходимости
Функциональный тест	Раз в год или по мере необходимости
Тест электрической безопасности (тест ток утечки корпуса, тест тока утечки заземления, тест тока утечки пациента, тест побочного тока пациента)	Раз в два года, после падения дефибриллятора монитора, после замены источника питания или по мере необходимости.

24.2.1 Срок службы многоразовых принадлежностей

Контрольные пункты проверки и обслуживания	Частота
Провод отведения для ЭКГ	Рекомендуется менять каждые 2 года.
Датчик SpO2	Рекомендуется менять каждые 2 года.
Датчик SpO2 Nellcor и Masimo	Рекомендуется менять каждые 4380 часов.
Многоразовая пневматическая манжета для измерения давления	Рекомендуется менять каждые 18 месяцев.
Модуль СО2	Рекомендуется менять каждые 5 лет.
Внешний утюжковый электрод	Рекомендуется менять каждые 2 года.

24.3 Автотест

При каждом включении дефибриллятор- монитор выполняет автотест. Если во время автотеста обнаружена какая-либо ошибка, загорается сервисный индикатор и в области сообщений технической тревоги отображается сообщение о сигнале тревоги.

Автотест включает в себя следующие пункты:

- тест модуля питания;
- тест терапевтического модуля.

Автотест следует выполнять каждый день, после первой установки и после замены компонентов основного модуля, чтобы подтвердить работоспособность дефибриллятора монитора.

Инструкции указаны далее:

- 1. Разместите утюжковые электроды в лотке для электродов и убедитесь, что они плотно контактируют. Установите дефибриллятор- монитор с батареей и подключите источник питания переменного тока. Проверьте, горят ли индикатор переменного тока и индикатор батареи.
- 2. Поверните селектор режима для выбора режима монитора. Проверьте, можно ли включить дефибриллятор монитор.
- 3. Изучите область сообщений технической тревоги, область сообщений физиологической тревоги и значок батареи на наличие сообщений об ошибке.

24.4 Проверка после смены

Чтобы обеспечить доступность дефибриллятора монитора в любое время, рекомендуется выполнять проверки в соответствии с контрольным списком смены в приложении.

24.5 Автотест

Если дефибриллятор- монитор подключен к источнику питания переменного тока, он будет выполнять рутинный тест и тест разряда дефибрилляции каждый день в указанное время и будет сообщать пользователю об обнаруженных ошибках.

Настройка времени автотеста:

- 1. Откройте [ГЛ.МЕНЮ]→[УПР.КОНФИГУР.]→ введите пароль.
- 2. Выберите [Устан. обнаружения]→[Время автотеста] и выберите время автотеста. Доступные значения: 0:00, 1:00, 2:00, 3:00, 4:00 и 5:00.

Элементы и график автотеста указаны ниже:

Элемент	Описание	Расписание
тестирования		
Рутинный тест	Проверка батареи и	Раз в день с 0:00 до 5:00
	терапевтических модулей	
Тест разряда	Разряд с уровнем энергии 200 Дж	Раз в неделю после рутинного
дефибрилляции		теста.

Во время автотеста на экране сообщения не отображаются. В случае ошибки автотеста индикатор обслуживания мигает, а зуммер будет издавать звук через регулярные интервалы до включения. После включения дефибриллятора монитора активируется сигнал тревоги низкого уровня «Посл. Авто-тест не вып.». Если следующий тест пройден или рутинный тест/тест разряда дефибрилляции, вызвавший ошибку во время автотеста, пройден во время пользовательского теста, сигнал тревоги «Посл. Авто-тест не вып.» будет сброшен.

В случае ошибки автотеста рекомендуется выполнить пользовательский тест.

Дефибриллятор- монитор сохраняет отчет об автотесте после каждого автотеста. Вы можете распечатывать отчет после каждого теста. Инструкции:

- Откройте [ГЛ.МЕНЮ]→[УПР.КОНФИГУР.]→ введите пароль..
- Выберите [НАСТР.ЗАП]→[Автоматическая запись] →[Отчет автом. проверки] и выберите [ВК] или 2. [ВЫК].

Вы можете выбрать [История] в интерфейсе пользовательского теста для просмотра результатов автотеста.



Внимание

- Если дефибриллятор- монитор выключен, он будет выполнять автотест ежедневно в указанное время, только если он подключен к источнику питания переменного тока.
- Установите дефибриллятор- монитор с батареей, разместите утюжковые электроды в лоток для электродов надлежащим образом или подключите кабель электрода и тестовую нагрузку 50 Ом, иначе автотест не будет пройден успешно.
- Очистите утюжковые электроды и поместите их в лоток для электродов надлежащим образом после каждого использования. Автотест будет пройден, только если утюжковые электроды плотно контактируют с металлическими компонентами лотка для электродов.

24.6 Пользовательский тест

Во время пользовательского теста выполняются рутинный тест, тест разряда дефибрилляции и контрольный тест.



Предупреждение

Убедитесь, что пациент не подключен к дефибриллятору монитору во время пользовательского теста.



🗥 Внимание

- Установите дефибриллятор- монитор с батареей, разместите утюжковые электроды в лоток для электродов надлежащим образом или подключите кабель электрода и тестовую нагрузку 50 Ом, иначе автотест не будет пройден успешно.
- Очистите утюжковые электроды и поместите их в лоток для электродов надлежащим образом после каждого использования. Автотест будет пройден, только если утюжковые электроды плотно контактируют с металлическими компонентами лотка для электродов.

24.6.1 Интерфейс пользовательского теста

Откройте [ГЛ.МЕНЮ]→[Польз. тест], чтобы открыть интерфейс пользовательского теста.

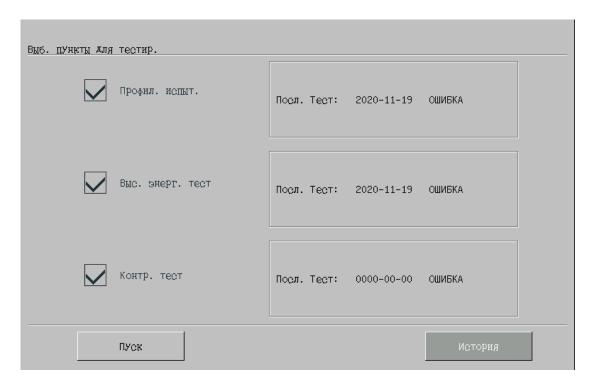


Рис. 24-1. Интерфейс пользовательского теста

Выберите элементы для тестирования и выберите [Пуск], чтобы начать тест. Выполните тест в соответствии с инструкциями на экране. После тестирования отображается сообщение «Тест завершен». Нажмите [ЗАП.] для печати результатов теста. Нажмите кнопку [НАЗАД], чтобы вернуться в интерфейс пользовательского теста.

24.6.2 Рутинный тест

Рутинный тест включает в себя следующие пункты:

- Батарея
- Основная плата
- Плата питания
- Функция дефибрилляции/кардиостимуляции
- Функция монитора

Выполните тест в соответствии с инструкциями на экране.

В случае ошибки любого элемента тестирования или рутинного теста, сервисный индикатор загорается. Результат каждого элемента тестирования отображается на экране. Система активирует технический сигнал тревоги низкого уровня «Пос. поль. тест н/пройд.» при следующем включении дефибриллятора монитора и рекомендует выполнить успешный пользовательский тест, чтобы сбросить этот сигнал тревоги.



^ Внимание

Рекомендуется выполнить пользовательский тест перед началом новой смены.

24.6.3 Тест разряда дефибрилляции

Тест разряда дефибрилляции включает в себя тестирование заряда и разряда с энергией 200 Дж, а также функциональный тест цепи разряда. Выполните тест разряда дефибрилляции в соответствии с инструкциями на экране.

В случае ошибки теста разряда дефибрилляции индикатор сервиса загорается и система активирует технический сигнал тревоги низкого уровня «Пос. поль. тест н/пройд.» при следующем включении дефибриллятора монитора. Чтобы сбросить его, рекомендуется выполнить пользовательский тест.

24.6.4 Контрольный тест

Контрольный тест включает в себя следующие пункты:

- элементы управления (все кнопки на передней панели и селектор режима);
- аудиотест;
- тест дисплея.

Выполните контрольный тест в соответствии с инструкциями на экране.

В случае ошибки любого пункта контрольного теста индикатор сервиса загорается и сстема активирует технический сигнал тревоги низкого уровня «Пос. поль. тест н/пройд.» при следующем включении дефибриллятора монитора. Рекомендуется выполнить успешный пользовательский тест, чтобы сбросить этот сигнал тревоги.



Внимание

- Во время контрольного теста проверенные элементы управления становятся зелеными.
- Контрольный тест не проверяет режим выключения. Если переведите селектор режима в положение OFF более чем на 2 с, дефибриллятор- монитор выключится.

24.6.5 Просмотр результатов теста

Дефибриллятор- монитор может сохранить результаты рутинного теста, теста разряда дефибрилляции и контрольного теста. Нажмите [История] в интерфейсе пользовательского теста для просмотра результатов теста.

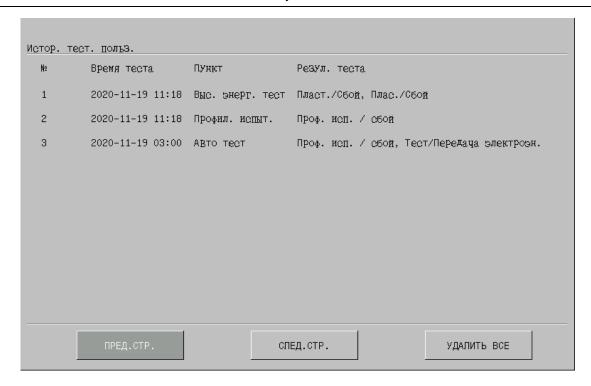


Рис. 24-2. Просмотр результатов теста

Дефибриллятор- монитор может хранить до 300 отчетов о тестировании, которые отображаются в хронологическом порядке. Выберите нужный отчет для просмотра. Выберите [ЗАП.], чтобы напечатать этот отчет.

Нажмите [ПРЕД.СТР.] и [СЛЕД.СТР.] для просмотра отчетов о тестировании на других страницах. Нажмите [УДАЛИТЬ ВСЕ], чтобы удалить все отчеты о тестировании. Нажмите кнопку [НАЗАД], чтобы вернуться в интерфейс пользовательского теста.

24.6.6 Запрос пользовательского теста

Рекомендуется выполнять рутинный тест, тест разряда дефибрилляции раз в неделю и контрольный тест раз в год.

При каждом включении дефибриллятора монитора система автоматически проверяет время, прошедшее после последнего рутинного теста, теста разряда дефибрилляции и контрольного теста. Если активирован запрос пользовательского теста и вы не выполните соответствующий тест за рекомендуемый период, система активирует технический сигнал тревоги «Необх. польз. тест». Если запрос пользовательского теста отключен, сообщение не отображается, даже если срок пользовательского теста прошел.

Включение и отключение запроса пользовательского теста:

- 1. Откройте [ГЛ.МЕНЮ]→[УПР.КОНФИГУР.]→ введите пароль.
- 2. Выберите [Устан. обнаружения]→[Польз. тест. подс.] и выберите [ВК] или [ВЫК].

24.7 Тест принтера

- 1. Включите дефибриллятор- монитор и перейдите в режим монитора.
- 2. Выполните печать временной диаграммы ЭКГ. Убедитесь, что принтер может нормально и четко печатать данные.
- 3. Смоделируйте такие проблемы, как отсутствие бумаги для печати и открытие дверцы принтера, и убедитесь, что на экране отображаются соответствующие сообщения. После сброса этих предупреждений проверьте, работает ли принтер.

24.8 Тест кабеля ЭКГ

Рекомендуется тестировать кабель ЭКГ раз в год.

Инструмент тестирования: симулятор ЭКГ

Инструкции указаны далее:

- 1. Перейдите в режим монитора.
- 2. Подключите кабель ЭКГ к дефибриллятору монитору и подключите провод отведения для ЭКГ к симулятору ЭКГ.
- 3. Включите симулятор ЭКГ и выберите нормальный ритм ЭКГ.
- 4. Через несколько секунд убедитесь, что отображается нормальная временная диаграмма ЭКГ и что отсутствует технический сигнал тревоги «ОТКЛ.ОТВ.ЭКГ».

24.9 Тест ручной дефибрилляции

Инструмент тестирования: анализатор дефибрилляции/кардиостимуляции

24.9.1 Функция заряда/разряда

- 1. Извлеките две батареи, подключите дефибриллятор- монитор только к источнику питания переменного тока, включите дефибриллятор- монитор и перейдите в режим ручной
- 2. Подключите кабель электродов к разъему **дафибрисфяюри**ллятора монитора. Правильно разместите электроды на анализаторе дефибрилляции/кардиостимуляции.
- 3. Откройте [УПР.КОНФИГУР.]→ [НАСТР.ЗАП]→[Автоматическая запись] и выберите для параметров [Событие заряда] и [Событие удара] значение [ВК].
- 4. Выберите для анализатора дефибрилляции/кардиостимуляции режим измерения энергии (уровень энергии отображается как 0 или как пустой).
- 5. Выберите 1 Дж для дефибриллятора монитора.
- 6. Зарядите дефибриллятор и выполните разряд, чтобы проверить, соответствует ли значение, измеренное анализатором дефибрилляции/кардиостимуляции, требованиям к точности, указанным в следующей таблице.

Выбора энергии (Дж)	Измеренное значение (Дж)
1	0–3
100	85–115
360	306–414

- 7. Измените уровень энергии на 100 Дж и 360 Дж соответственно и повторите шаг 6.
- 8. Используйте дефибриллятор- монитор с полностью заряженной батареей, включите его и перейдите в режим ручной дефибрилляции. Повторите шаги 2–7.
- 9. Проверьте, было ли событие заряда/разряда автоматически напечатано, и проверьте правильность напечатанных данных.
- 10. Используйте пластины и повторите шаги 3-9.

24.9.2 Отмена заряда дефибриллятора

- 1. Используйте дефибриллятор- монитор с полностью заряженной батареей, включите его и перейдите в режим ручной дефибрилляции.
- 2. Подключите кабель электродов к разъему кабеля терапии дефибриллятора монитора. Правильно разместите электроды на анализаторе дефибрилляции/кардиостимуляции.
- 3. Выберите для анализатора дефибрилляции/кардиостимуляции режим измерения энергии (уровень энергии отображается как 0 или как пустой).
- 4. Выберите 360 Дж для дефибриллятора монитора.
- 5. Зарядите дефибриллятор- монитор.
- 6. Проверьте, воспроизводится ли звуковой сигнал зарядки во время зарядки.
- 7. После зарядки нажмите кнопку [Разоруж], чтобы отменить заряд дефибриллятора.
- 8. Убедитесь, что отображается сообщение «Заряд удален» и сигнал о зарядке отключается.
- 9. Убедитесь, что измеренное анализатором дефибрилляции/кардиостимуляции значение энергии равно 0 Дж или пустое.
- 10. Выберите [УПР.КОНФИГУР.]→[Устан. Manul DEF] и выберите для [Время авт.разор.] значение 60 с.
- 11. Выйдите из меню [УПР.КОНФИГУР.].
- 12. Выберите для анализатора дефибрилляции/кардиостимуляции режим измерения энергии (уровень энергии отображается как 0 или как пустой). Выберите 360 Дж для дефибриллятора монитора и выполните зарядку.
- 13. После завершения зарядки убедитесь, что через 60 с отображается сообщение «УДАР ОТМЕНЕН» и что значение, измеренное анализатором дефибрилляции/кардиостимуляции равно 0 Дж или пустое.
- 14. Используйте пластины и повторите шаги 3–12.

24.9.3 Синхронизированная дефибрилляция

- 1. Подключите кабель электродов к разъему кабеля терапии дефибриллятора монитора. Правильно разместите электроды на анализаторе дефибрилляции/кардиостимуляции. Подключите кабель ЭКГ к дефибриллятору монитору и подключите провода отведений к анализатору дефибрилляции/кардиостимуляции.
- 2. Настройте для анализатора дефибрилляции/кардиостимуляции режим измерения синхронизированной дефибрилляции и начните вывод нормального синусового ритма (например, амплитуда 1 мВ, ЧСС 60 уд/мин).
- 3. Выберите [УПР.КОНФИГУР.]→[Устан. Manul DEF] и выберите для [Сохр. синхр.] значение [ВК].
- 4. Выберите 10 Дж для дефибриллятора монитора.
- 5. Нажмите кнопку [Введ. синх.] для перехода в режим синхронизированной дефибрилляции. Если функция удаленного ввода синхронизации включена, после нажатия кнопки [Введ. синх.]

- выберите [Локальн.] в диалоговом окне, чтобы перейти в режим синхронизированной дефибрилляции.
- 6. Нажмите кнопку ВЫБРАТЬ ОТВЕДЕНИЕ на передней панели, чтобы выбрать [Пласт.] в качестве источника ЭКГ, и зарядите дефибриллятор.
- 7. После зарядки нажмите обе кнопки разряда на электродах, чтобы синхронно выполнить разряд.
- 8. Проверьте, может ли система синхронно осуществить разряд. Уровень энергии, измеренный анализатором дефибрилляции/кардиостимуляции, должен быть в диапазоне 10 Дж±2 Дж.
- 9. Убедитесь, что задержка синхронизации дефибрилляции, измеренная анализатором дефибрилляции/кардиостимуляции, меньше 60 мс.
- 10. Убедитесь, что отметка синхронизированного разряда находится над кривой R.
- 11. Проверьте правильность сообщений во время теста.
- 12. Выберите отведение ІІ как источник ЭКГ. Зарядите дефибриллятор и повторите шаги 7–11.
- 13. Используйте пластины и повторите шаги 2–12.

24.10 Тест кардиостимуляции

Инструмент тестирования: анализатор дефибрилляции/кардиостимуляции

- 1. Используйте дефибриллятор- монитор с полностью заряженной батареей, включите его и перейдите в режим кардиостимуляции. Выберите [УПР.КОНФИГУР.] и выберите режим кардиостимуляции [Фикс. темп].
- 2. Подключите кабель пластин к дефибриллятору монитору и разместите пластины на анализаторе дефибрилляции/кардиостимуляции надлежащим образом.
- 3. Настройте для анализатора дефибрилляции/кардиостимуляции режим измерения кардиостимуляции и тестовую нагрузку 50 Ом.
- 4. Выберите для параметра [Ск. Темпа] значение [70ppm] и для параметра [Эл. темпа] [30мА].
- 5. Нажмите кнопку [Запуск темп]. Убедитесь, что скорость кардиостимуляции, измеренная анализатором дефибрилляции/кардиостимуляции, соответствует требованию 70 ppm±1 ppm и ток кардиостимуляции соответствует требованию 30 мА±5 мА.
- 6. Нажмите кнопку [Стоп темп]. Выберите для параметра [Ск. Темпа] значение [170ppm] и для параметра [Эл. темпа] [200мА].
- 7. Нажмите кнопку [Запуск темп]. Убедитесь, что скорость кардиостимуляции, измеренная анализатором дефибрилляции/кардиостимуляции, соответствует требованию 170 ppm±2 ppm и ток кардиостимуляции соответствует требованию 200 мА±10 мА.

24.11 Калибровка ЭКГ

Во время использования монитора необходимо провести калибровку ЭКГ, если сигнал ЭКГ не точен. Калибровку ЭКГ должен проводить специалист по обслуживанию, утвержденный компанией ООО «НИЦ «МАГИСТР», по крайней мере раз в год или если вы сомневаетесь в измеренных значениях. Инструкции указаны далее:

- Выберите [ГЛ.МЕНЮ]→[ОБСЛУЖИВАНИЕ]→[НАСТР.ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ]→ введите пароль
 →[КАЛИБР. ЭКГ]. На экране появится прямоугольный сигнал и сообщение «ИДЕТ
 КАЛИБРОВКА!».
- Сравните амплитуду прямоугольного сигнала с масштабом сигнала. Разница должна быть не больше 5%.

3. После калибровки нажмите [СТОП КАЛ.ЭКГ].

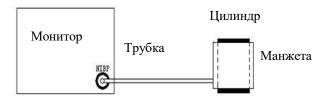
24.12 Тест утечки воздуха НИАД

Тест утечки воздуха НИАД используется для обнаружения утечек в насосе для измерения НИАД. Если манжета для измерения НИАД подключена, с помощью этой кнопки можно начать процесс накачивания манжеты, чтобы проверить герметичность газового контура. Если тест пройден, система не отображает сообщений. В противном случае в области сведений НИАД появится соответствующее сообщение об ошибке.

Процедура тестирования утечки газа:

- 1) Надлежащим образом подключите манжету к газовому отверстию НИАД монитора.
- 2) Намотайте манжету на цилиндр подходящего размера.
- 3) Выберите [ГЛ.МЕНЮ] →[ОБСЛУЖИВАНИЕ]→[НАСТР.ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ]→ [ПРОВ.УТЕЧКИ].
- 4) В нижней части области параметров НИАД появится сообщение [ПРОВ.УТЕЧКИ], что указывает на начало теста утечки в системе.
- 5) Система автоматически накачивает манжету до достижения давления 180 мм рт. ст.
- 6) Примерно через 20 с система автоматически включить клапан спуска, что означает, что тест утечки завершен.

Если в области параметров НИАД не отображаются сообщения, утечка не обнаружена. Если появилось сообщение [УТЕЧКА НАСОСА...], в газовом контуре возможна утечка. В этом случае оператору следует проверить все подключения. После подтверждения надежности подключений повторите тест утечки. Если снова появляется сообщение об ошибке, обратитесь к производителю для ремонта устройства.





• Этот тест утечки отличается от описанного в стандарте EN 1060-1. Он предназначен для простой проверки наличия утечки газов при накачивании манжеты для измерения НИАД. Если система отображает утечку НИАД после теста, обратитесь к сервисному специалисту ООО «НИЦ «МАГИСТР».

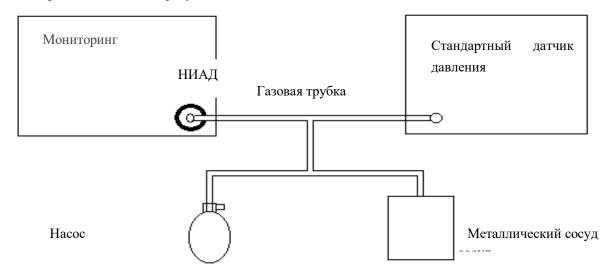
24.13 Проверка давления НИАД



• Калибровку измерения НИАД следует проводить каждые два года (или в соответствии с правилами обслуживания медицинского учреждения). Выполняйте проверку, следуя инструкциям ниже.

Проверку давления НИАД должен проводить специалист по обслуживанию, утвержденный компанией ООО «НИЦ «МАГИСТР», по крайней мере раз в год или если вы сомневаетесь в измеренных значениях. Производители рекомендуют использовать калиброванный датчик давления (или аппарат Рива-Роччи) с точностью более 1 мм рт. ст. для проверки давления НИАД. Инструкции указаны далее:

- 1. Выберите режим для взрослых и возьмите металлический контейнер объемом 500 мл± 5% для замены манжеты.
- 2. Подключите стандартный калиброванный датчик с погрешностью измерения менее 1 мм рт. ст., сферические воздушные насосы с Т-соединением и резиновые трубки к разъему НИАД на мониторе, как показано на рисунке ниже:



- 3. Выберите [ГЛ.МЕНЮ] \rightarrow [ОБСЛУЖИВАНИЕ] \rightarrow [НАСТР.ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ] \rightarrow [НИАД ПРОВЕРЕНО].
- 4. Стандартный датчик давления должен показать ноль перед нагнетанием. Если значение отличается от 0, откройте клапан шарового насоса, чтобы весь газ вышел в атмосферу, и закройте клапан, когда стандартный датчик давления покажет 0.
- 5. Начните нагнетание воздуха в металлическом контейнере с помощью сферического насоса до достижения давления 50 и 200 мм рт. ст.. Разница давления стандартного датчика давления и монитора должна быть в пределах 3 мм рт. ст. В противном случае обратитесь к инженерам по обслуживанию ООО «НИЦ «МАГИСТР».

24.14 Тест защиты от избыточного давления НИАД

Рекомендуется проводить тест защиты от избыточного давления НИАД раз в год. Описание процедуры представлено ниже.

- 1. Откройте дефибриллятор- монитор, извлеките мультипараметрический модуль, снимите газовую трубку, подключенную к датчику измерения НИАД, и заблокируйте ее.
- 2. Подключите манжету для измерения НИАД.

3. Начните измерение НИАД. Когда давление достигнет избыточной точки (300–330 мм рт. ст.), клапан откроется и будет слышен звук выкачивания воздуха, а на экране появится сообщение «ВНЕ ДИАПАЗОНА».

Если система может активировать сигнал тревоги и откачать воздух, функция защиты от избыточного давления исправна. В противном случае обратитесь к сервисному технику нашей компании.

24.15 Тест электрической безопасности

Пользователи не могут проводить тест электрической безопасности, в том числе тест сопротивления заземления, тест тока утечки и т. д. Если необходимо выполнить тест электрической безопасности, обратитесь к сервисному специалисту.

Приложение І Аксессуары

Предупреждение

- Используйте модели принадлежностей, указанные производителем. Использование других моделей принадлежностей может повредить монитор или повлиять на его работу.
- Одноразовые принадлежности можно использовать только один раз. Повторное использование может привести к ухудшению работы и перекрестному заражению.
- Проверьте упаковку принадлежностей перед их использованием. Не используйте принадлежности, если они повреждены.
- Просроченные или поврежденные принадлежности могут загрязнять окружающую среду. Их следует утилизировать в соответствии с местным законодательством или правилами больницы.
- При использовании принадлежностей см. соответствующее руководство или учитывайте требования к условиям эксплуатации принадлежностей.
- Данный монитор и вспомогательные принадлежности были проверены на соответствие связанным стандартам.
- Перед мониторингом пациента убедитесь, что аксессуары совместимы с устройством. Несовместимые принадлежности могут снизить эффективность устройства.
- Принадлежности, указанные в данном руководстве, применяются вместе с этим монитором.
- Электрод, металлический конец пластины электрода, поверхность зонда SpO2, контактирующая с областью измерения, манжета для измерения НИАД и заборная трубка СО2 являются рабочими частями.

Наименование
Блок дефибриллятора-монитора
Кабель питания переменного тока
Комплект многоразовых электродов для дефибрилляции (взрослые, с педиатрическими
вставками)
Кабель заземления
Кабель удлинительный для дефибрилляции / внешней кардиостимуляции

Кабель ЭКГ на 3 отведения
Кабель ЭКГ на 3 отведения, неонатальный
Комплект из 3 отведений для кабеля неонатального
Кабель ЭКГ на 5 отведений
Кабель ЭКГ на 12 отведений
Электроды для ЭКГ одноразовые
Электроды терапевтические для дефибрилляции / внешней кардиостимуляции для взрослых
Электроды терапевтические для дефибрилляции / внешней кардиостимуляции для детей
Аккумулятор литиево-ионный 5000мАч
Аккумулятор литиево-ионный 7500мАч
Тестовая нагрузка AED
Тележка для дефибриллятора-монитора
Сумка для дефибриллятора-монитора
Крепежный кронштейн для машины скорой помощи для дефибриллятора - монитора
Инвертер (12B в 220B)
Бумага для термопринтера, ширина 50мм
Бумага для термопринтера, ширина 80мм
Шланги к манжетам для НИАД

Манжеты многоразовые для взрослых для измерения кровяного давления НИАД, разных
размеров
Манжеты многоразовые для детей для измерения кровяного давления НИАД, разных
размеров
Манжеты многоразовые для новорожденных для измерения кровяного давления НИАД,
разных размеров
Манжеты одноразовые для новорожденных для измерения кровяного давления НИАД,
разных размеров
Кабель удлинительный SpO2
Датчик многоразовый SpO2 для взрослых
Датчик многоразовый SpO2 для детей
Датчик многоразовый SpO2 для новорожденных
Одноразовый датчик SpO2
Модуль EtCO2 в боковом потоке
Комплект влагоотделителя
Фильтр
Трубки осушения
Набор адаптеров дыхательных путей, большой размер

Набор адаптеров дыхательных путей, малый размер
Назальная канюля EtCo2
Назальная канюля EtCo2, для новорожденных/детей
Канюля назальная кислородная
Канюля ротовая
Прямая линия для отбора проб
Маска CAPNO2 для взрослых, различных размеров
Маска CAPNO2 для детей, различных размеров
Маска CAPNO2 для новорожденных, различных размеров
Держатель кабеля
Модуль EtCO2 в основном потоке
Адаптер воздуховода для взрослых/детей многоразовый
Адаптер воздуховода для новорожденных/детей многоразовый
Адаптер воздуховода для взрослых/детей одноразовый
Адаптер воздуховода для новорожденных/детей одноразовый
Кабель ИАД
Трансдюссер ИАД одиночный
Трансдюссер ИАД двойной

Датчик температуры накожный
Датчик температуры ректальный / пищеводный
Датчик температуры накожный для новорожденных
Датчик температуры ректальный / пищеводный для новорожденных
Электроды для внутренней дефибрилляции, различных размеров
SD карта
Диск с программным обеспечением
Гель медицинский

Приложение II Спецификации продукта

1) Тип монитора

у тип монитора			
Тип классификации	Тип		
Тип защиты от удара электрическим током	Класс I с внутренним источником питания		
Уровень защиты от удара	BF CO ₂		
электрическим током	С Е Дефибрилляция, ЭКГ, НИАД, SpO ₂ , ДЫХ и ЧП/пульс		
Стандарты безопасности	IEC 60601-1, IEC 60601-2-27, ISO 80601-2-55, IEC 80601-2-30, IEC 60601-2-49, EN 60601-1-8, IEC 60601-2-34		
Уровень защиты от	IPX4: защита от негативных последствий попадания брызг воды на		
попадания жидкости	оборудование		
Уровень защиты от попадания твердых частиц	IP4X: защита от попадания посторонних твердых частиц диаметром не менее 1,0 мм		
Класс защиты при наличии воспламеняющихся анестетических газов смешанных с воздухом, кислородом или оксидом азота (NA)	Устройство нельзя использовать при наличии воспламеняющихся анестетических газов смешанных с воздухом, кислородом или оксидом азота.		
Рабочий режим	Оборудование непрерывной эксплуатации		
Уровень мобильности	Портативное устройство		

2) Общие спецификации

2.1 Размеры и вес

Пункт	Спецификации	
Размеры	295 мм × 252 мм × 316 мм	
Bec	5,384 кг (основной модуль)	

2.2 Условия эксплуатации

Пункт	Спецификации	
Условия	Температура	От 0 °C до 45 °C
эксплуатации	окружающей среды	
	Отн. влажность	10-95 %, без конденсации
	Барометрическое	570–1060 гПа
	давление	
Условия	Температура	От -30 до 70 °C
перевозки и	перевозки и	
хранения	хранения	
	Отн. влажность	10-95 %, без конденсации

Барометрическое	570–1060 гПа				
давление					
Во время транспорт	ировки необходимо	защитить	монитор	OT	сильных
ударов, вибрации, до	ждя и снега.				

2.3 Источник питания

Пункт	Спецификации
Входное напряжение	100–240 В пер. тока (±10%)
Частота входного напряжения	50 Гц/60 Гц±3 Гц
Входной ток	2,5-1,0 A
Входная мощность	200 BA

2.4 Дисплей

Название	Спецификации	
Дисплей	7-дюймовый цветной TFT-дисплей	
Сведения о дисплее	Отображение до 4 временных диаграмм	
Разрешение	800 × 480 пикселей	

2.5 Принтер (опция)

Пункт	Спецификации
Ширина бумаги для	50 мм
печати	
Эффективная	48 мм
ширина печати	
Скорость бумаги	6,25, 12,5, 25, 50 мм/с
ВРЕМЯ ЗАПИСИ RT	3 с, 5 с, 8 с, 16 с, 32 с или непрерывно
Число временных	До 3 временных диаграмм
диаграмм	
Запись любого	Да
сигнала тревоги	

2.6 Батарея

Название	Спецификации
Спецификации	◆ 7500 мАч пост. тока, 14,8 В, относительная погрешность +5% и -
аккумулятора	10%.
	◆ 5000 мАч пост. тока, 14,8 B, относительная погрешность +5% и -
	10%.
Время зарядки	Батарея 7500 мАч пост. тока, 14,8 В зарядка до уровня 80% менее чем за
	2 часа, зарядка до уровня 90% за 2 часа, зарядка до уровня 100% менее
	чем за 3 часа.
	Батарея 5000 мАч пост. тока, 14,8 В: зарядка до уровня 80% менее чем за
	1,5 часа, зарядка до уровня 90% за 2 часа, зарядка до уровня 100% менее
	чем за 2,5 часа.

Время работы	Время работы каждой новой батареи при температуре окружающей						
1							
батареи	среды 20 °C указано далее (время работы от двух батарей в два раза						
	больше)						
	Батарея 7500 мAч пост. тока, 14,8 B						
	• Режим мониторинга: работа не менее 6 часов						
	• Режим дефибрилляции: не менее 210 разрядов (максимальная						
	энергия, интервал зарядки не менее 1 минуты, принтер не печатает)						
	◆ Режим кардиостимуляции: не менее 4,5 ч (нагрузка 50 Ом, частота						
	80 уд/мин, ток 60 мА, принтер не печатает)						
	Батарея 5000 мAч пост. тока, 14,8 B:						
	• Режим мониторинга: работа не менее 4 часов						
	◆ Режим дефибрилляции: не менее 130 разрядов (максимальная						
	энергия, интервал зарядки не менее 1 минуты, принтер не печатает)						
	◆ Режим кардиостимуляции: не менее 3 ч (нагрузка 50 Ом, частота 80						
	уд/мин, ток 60 мА, принтер не печатает)						
Обозначение	На корпусе батареи есть индикатор уровня заряда из нескольких						
уровня заряда	сегментов, который позволяет быстро оценить уровня заряда батареи.						
батареи							
Сигнал тревоги о	Непрерывный мониторинг показателей жизнедеятельности в течение 20						
низком уровне	минут после активации сигнала тревоги, максимум 6 разрядов.						
заряда батареи							

2.7 Спецификации дефибрилляции

Режим дефибрилляции	Спецификации
Режим дефибрилляции	Ручная асинхронная дефибрилляция, одновременная дефибрилляция и дефибрилляция AED
Временная диаграмма дефибрилляции	Временная диаграмма ВТЕ и параметры временной диаграммы могут автоматически компенсироваться в зависимости от сопротивления пациента
Поддерживаемые типы электродов	Внешний утюжковый электрод дефибрилляции и многофункциональный утюжковый электрод, где внешний утюжковый электрод является многофункциональным устройством для взрослых и детей
Контроль и индикация внешнего утюжкового электрода	Внешний утюжковый электрод дефибриллятора монитора поддерживает такие функции, как зарядка, разряд, выбор энергии и т. д., а также оснащен индикатором выполнения.

Диапазон выбора энергии для ручной дефибрилляции					
Внешняя	1/2/3/4/5/6/7/8/9/10/15/20/30/50/70/100/120/150/170/200/220/250/270/300/360J				
дефибрилляц					
ия					

Диапазон сопротивления пациента

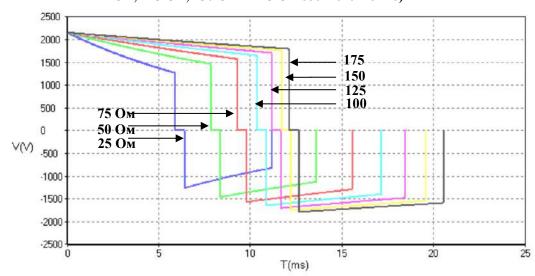
Внешняя	20–300 Ом
дефибрилляция	

Точность выпуска энергии

При нагрузке 25 Ом, 75 Ом, 100 Ом, 125 Ом, 150 Ом и 175 Ом отклонение между выпуском энергии и номинальным значением энергии дефибриллятора монитора не превышает ± 2 Дж или $\pm 15\%$ (в зависимости от того, что больше).

При нагрузке 50 Ом отклонение между выпуском энергии и номинальным значением энергии дефибриллятора монитора не превышает $\pm 1,5$ Дж или $\pm 10\%$ (в зависимости от того, что больше).

Временная диаграмма дефибрилляции 360 Дж (сопротивление нагрузки 25 Ом, 50 Ом, 75 Ом, 100 Ом, 125 Ом, 150 Ом и 175 Ом соответственно)



Точность выпуска энергии								
Сопротивлен	25 Ом	50 Ом	75 Ом	100	125	150	175	Точн
ие				Ом	Ом	Ом	Ом	ость
Энергия								
1J	1	1	1,1	1	1	0,9	0,8	±2J
2J	2	2	2	2	2	1,8	1,8	±2J
3J	2,8	3	3	2,8	3	2,7	2,5	±2J
4J	3,8	4	4,1	3,8	4	3,6	3,5	±2J
5J	4,8	5	5,0	4,8	4	4,5	4,2	±2J
6J	5,8	6	5,9	5,9	5	5,4	5,3	±2J
7J	6,8	7	6,9	6,9	6,8	6,3	6,0	±2J
8J	7,8	8	8	8,0	7,5	7,2	7,0	±2J

9J	8,8	9	9	8,6	8,5	8,1	7,7	±2J
10J	9,6	10	9,9	9,6	9,3	9,0	8,4	±2J
15J	15	15	15	14	14	13	13	±15%
20Ј	19	20	20	19	18	17	17	±15%
30J	29	30	30	29	27	26	25	±15%
50J	49	50	49	48	45	44	42	±15%
70J	68	70	69	66	63	60	58	±15%
100J	98	101	98	95	90	86	83	±15%
120J	118	122	119	114	109	104	100	±15%
150J	148	152	148	142	136	130	124	±15%
170J	167	172	168	160	151	147	140	±15%
200J	197	203	198	189	180	173	165	±15%
220J	217	224	218	209	199	190	182	±15%
250J	245	254	247	237	226	216	207	±15%
270J	267	275	267	256	244	233	223	±15%
300J	297	305	296	284	270	258	247	±15%
360J	356	363	354	339	324	310	296	±15%

Время зарядки (при температуре окружающей среды 20 °C)								
	Ручная	дефибр	илляция		AED			
	Время		От включ	ения	С момента начала		От	
	зарядк	И	до за	вершения	анализа ритма		включения	
			зарядки		до за	вершения	до	
					зарядки		заверш	ения
							зарядкі	M
	200	360	200 Дж	360 Дж	200 Дж	360 Дж	200	360
	Дж	Дж					Дж	Дж
С новой полностью	<3 c	<7 c	<11 c	<14 c	<16 c	<20 c	<	\vee
заряженной							21 c	24 c
батареей								
С новой полностью	<3 c	<7 c	<12 c	<15 c	<17 c	<21 c	< 22	< 25
заряженной							c	c
батареей,								
разряженной после								
15 разрядов								
на уровне 360 Дж								
С напряжением	<4 c	<8 c	<13 c	<16 c	<16 c	<19 c	< 22	< 28
питания 90–100%							c	c
Переменный ток электросети: 100–240 В пер. тока (±10%)								

Задержка синхронного разряда				
Задержка локального	Менее 60 мс (от пика кривой R)			
синхронного разряда				

Задержка удаленного	Менее 25 мс (от нарастающего фронта синхронного сигнала)
синхронного разряда	

Дефибрилляция AED	
Последовательность	Энергия разряда: 100–360 Дж, настраивается
разрядов	Число разрядов: один, два и три
Ритм, подходящий	VF и VT
для разряда	

Работа алгоритма АЕГ)	
Тип сердечного	Требования к работе	Примечание
ритма		
Сердечный ритм,	Чувствительность > 90%	Соответствует требованиям ААМІ
подходящий для		DF80 и рекомендациям АНА для
разряда		дефибрилляции взрослых
VF		(чувствительность > 90%)
Сердечный ритм,	Чувствительность > 75%	Соответствует требованиям ААМІ
подходящий для		DF80 и рекомендациям АНА для
разряда		дефибрилляции взрослых
VT		(чувствительность > 75%)
Сердечный ритм, не	Точность > 99%	Соответствует требованиям ААМІ
подходящий для		DF80 и рекомендациям АНА для
разряда		дефибрилляции взрослых
Нормальный		(точность > 99%)
синусовый ритм		
Сердечный ритм, не	Точность > 95%	Соответствует требованиям AAMI
подходящий для		DF80 и рекомендациям АНА для
разряда		дефибрилляции взрослых
Остановка сердца		(точность > 95%)
Сердечный ритм, не	Точность > 95%	Соответствует требованиям ААМІ
подходящий для		DF80 и рекомендациям АНА для
разряда		дефибрилляции взрослых
Все другие		(точность > 95%)
сердечные ритмы, не		
подходящие для		
разряда		

2.8 Спецификация кардиостимуляции

Кардиостимуляции	
Режим	Фиксированная кардиостимуляция и кардиостимуляция по требованию
кардиостимуляции	
Временная	Один прямоугольный импульс шириной 20 мс \pm 5% или 40 мс \pm 5%
диаграмма	
кардиостимуляции	
Частота	30 – 210 ppm, точность частоты ± 1 ppm или $\pm 1,5\%$ (в зависимости от того,
кардиостимуляции	что больше)

Ток	0 – 200 мA, точность тока $\pm 5\%$ или 5 мA (в зависимости от того, что
кардиостимуляции	больше)
Замедленная	Если эта функция включена, частота кардиостимуляции снижается до
кардиостимуляция	1/4 от исходного значения.
Защита выхода	Выход может выдерживать разряд с энергией 360 Дж без повреждений.

2.9 Спецификации ЭКГ

Пункт	Спецификации		
Применимые стандар	Применимые стандарты: IEC 60601-2-27.		
Вход ЭКГ	В качестве источника ЭКГ поддерживаются провода отведений для ЭКГ		
	с 3 отведениями, 5 отведениями, утюжковые электроды и		
	многофункциональные	пластинь	з электродов
Время обновления	1 c		_
ЭКГ			
Чувствительность	1,25 мм/мВ (×0,125), 2	,5 мм/мВ	$(\times 0,25)$, 5 mm/mB $(\times 0,5)$, 10 mm/mB $(\times 1)$,
(усиление) и	20 мм/мВ (×2), 40 мм/м	мВ (×4) и	автоматическое усиление, погрешность
погрешность	меньше ± 5 %.		
	Напряжение поляриз	зации і	пост. тока ± 750 мВ, колебания
	чувствительности ±5%.	•	
Скорость	50 мм/с, 25 мм/с, 12,5 м	им/с, 6,25	мм/с с погрешностью не больше ±10%
сканирования			
Диапазон сигнала	±0,2-±8мВ		
ЭКГ			
Защита от	Нагрузка 1 В, частот	га питан	ия, напряжение переменного тока в
перегрузки	дифференциальном реж	киме, 10 с	с без повреждений (р-v)
Обнаружение			
отсоединения	Временная диаграмма і	переменно	ого тока:
отведение для	Ток электрода измерен	ия <0,1 мі	кA
мониторинга	Ток приводного электр	ода <0,1 м	мкА
дыхания и активное	Частота: 64 кГц, ±10 %		
подавление помех			
	Амплитуда (p-v RTI) 0,2-8 мВ		0,2-8 мВ
	Ширина (взрослые) 70–120 мс		70–120 мс
	Ширина 40–120 мс		40–120 мс
Амплитуда и	(новорожденные/дети)		
интервал кривой	а) С ампли		литудой (p-v RTI), не превышающей 0,15
QRS			(за исключением режима для
	реагирования на новорожденных/детей).		
	следующие сигналы:	б) С шиј	риной 10 мс (за исключением режима для
		новорож	денных/детей) при амплитуде 1 мВ.
Допустимое	> 100 мкВ (p-v)		
отклонение			
напряжения			
питания			

	а) Возможность подавл	иения помех для частоты питания: ≥ 20 дБ	
Провал частоты	б) Режимы мониторині	га и хирургии: поддержка фильтрации 50/60 Гц	
питания	в) Режим диагностики: поддержка ручной настройки 50/60 Гц и ручного		
	выбора сильного/слабо	го спала.	
	Амплитуда	4 MB	
	треугольной кривой		
	(p-v RTI)		
Допустимый дрейф	Амплитуда кривой	0,5 мВ	
депуетимым дрепф	QRS (p-v RTI)		
	Ширина кривой QRS	100 MC	
	Частота повторения	80 уд/мин	
	кривой QRS	15 200	
П	Взрослый	15–300 уд/мин	
Диапазон и	Новорожденные/дети	15–350 уд/мин	
точность измерений ЧСС	Точность	$\pm 1~\%$ или $\pm 1~$ уд/мин, в зависимости от того, что больше	
измерении чес	Разрешение	1 уд/мин	
	т азрешение	Верхний предел: (нижний предел+2 уд/мин)–300	
		уд/мин	
	Взрослый	Нижний предел: 15 уд/мин–(верхний предел -2	
Диапазон		уд/мин)	
ограничений		Верхний предел: (нижний предел+2 уд/мин)-350	
тревоги	Цара р аминаница/пати	уд/мин	
	Новорожденные/дети	Нижний предел: 15 уд/мин-(верхний предел -2	
		уд/мин)	
Погрешность	±1 уд/мин		
ограничений			
тревоги			
Время старта	11 c		
тревоги для			
асистолии и высокой/низкой			
чсс			
Время начала	11 c		
сигнала тревоги об			
остановке сердца			
1777	Хирургический режим: 1–20 Гц (-3,0–+0,4 дБ);		
Полоса	Режим мониторинга: 0,5–40 Гц (-3,0–+0,4 дБ);		
пропускания	Режим диагностики: 0,05–150 Гц (-3,0–+0,4 дБ);		
	Режим ST: 0,05–40 Гц (-3,0–+0,4 дБ);		
Аналоговый выход	Полоса 0,5–40 Гц		
тиштог орын рыход	пропускан		
	ия		
		00 раз, погрешность ± 5%	
	Задержка ≤35 мс	-	
	передачи		
_	передачи		

	Выходной сигнал содер	ожит необработанны	ій сигнал кардиостимуляции.	
	Амплитуда входного	±8 мВ (от пика к п	• •	
	сигнала	,		
	Скорость (RTI)	320 mB/c		
	Напряжение	±750 мВ		
	смещения			
Динамический	постоянного тока			
входной диапазон	Изменение	±10%		
	выходного сигнала			
	Отображение	Максимальная атте	енюация: 50%	
	неисправностей			
	(аттенюация перед			
	отображением)			
Входное	≥5 МОм			
сопротивление	_5 1v10 M			
Системный шум (р-	<25 мкB			
v RTI)				
Межканальные	< 5 %			
наводки		L		
		Постоянно 25 м	M/C	
		e		
	D 6	отображен		
D C	Выбор привязки ко	ие		
Выбор и точность	времени	·	MM/c, 25 MM/c , 50 MM/c	
привязки ко времени		ное отображен		
времени		ие		
	Максимальная	±10% 。		
	погрешность	210/08		
	привязки ко времени			
Отображение	Ширина канала	30 мм		
выхода	Соотношение сторон	0,4 с/мВ		
Точность	Общая погрешность	±20 % или ±100 мн	кВ (в зависимости от того, что	
репродукции	системы	больше).		
входного сигнала		Синусиоидальны	0,67-40 Гц (аттенюация: -3	
		й вход	дБ)	
	Частотная	Реакция на 20 мс		
	характеристика	(ширина)	Аттенюация 0-25 Гц	
		треугольной	амплитуды пика кривой	
		кривой		
	Реакция на шок 0,3	Смещение (RTI)	≤0,1 мВ	
	мВ·с в диапазоне шока	Уклон (RTI)	≤0,30 мВ/с	
	Весовой	` ′		
	коэффициент	≥±5 %		
	электрода			

	Эффект задержки пр смещении 15 мм	он ≤0,5 мм
Напряжение калибровки	Погрешность ±5 % при 1 мВ	
	Хирургический режим	>90 дБ
Ослабление	Режим мониторинга	>105дБ
синфазного сигнала	Режим диагностики	>105дБ
	Режим ST	>105дБ
	Время восстановления послеброса	ie 3s
Управление базовой линией и	Скорость дрейфа 10 с	3a 10 мкB/c
стабильность	Дрейф базовой лини за 1 ч	и ≤500 мкВ
	Дрейф базовой лини при рабоче температуре	
Подавление пульса кардиостимулятора без выбросов	Амплитуда: ±2мВ-±700мВ Ширина: 0,1–2,0мс При превышении < 0,05 ср, время установления сигнала < 5 мкс Время начала, время окончания, время нарастания и время спада импульса: ≤ 100 мкс Время начала импульса: 40 мс или до начала кривой QRS За 150–250 мс до импульса ЭКС существует идентичный импульс	
Подавление детектора пульса кардиостимулятора в быстрых сигналах ЭКГ	Мин. скорость нарастания входного напряжения: 6600 мВ/с	
	Амплитуда: ±2 мВ-±700 мВ	
Возможность	Ширина: 0,5–2 мс	
отображения пульса	Максимальное время нарастания: 100 мкс ≥0,2 мВ	
кардиостимулятор	Отображение сигнала ЭКГ, когда	
	импульс кардиостимулятора 100/мин.	
Определение	• •	0мВ — +2,0мВ (-20,0 мм — +20,0 мм)
сегмента ST	измерений	
		грешность измерения в диапазоне от -0,8 мВ до +0,8
	измерения мВ: ± 0.02 мВ или $\pm 10\%$; погрешность в други:	
		апазонах не определена.
	Разрешение 0,0	01 mB (0,1 mm)

Диапазон и	Диапазон настройки верхнего предела сигнала тревоги: (нижний предел +
погрешность	0,2) — 2,0 мВ. Диапазон настройки нижнего предела сигнала тревоги: -2.0
сигнала тревоги ST	— (верхний предел - 0.2 мВ). Погрешность сигнала тревоги: ± 0.1 мВ.
	Асистолия, желудочковая фибрилляция, R ON T, VT>2, пара, PVC,
	бигемения, тригемения, брадикардия, PNC, PNP, пропущенный удар, IHB
Типы аритмии	(неритмичное сердцебиение), VTAC (желудочковая тахикардия),
	тахикардия, слишком большое значение PVC, эктремальная тахикардия,
	эктремальная брадикардия, желудочковый ритм, пауза сердцебиения
Диапазон PVC	1–31 PVC/мин
Ток утечки	< 10 mkA
Подавление помех	
ОТ	H HCC 2110.0/
электрохирургичес	Изменение ЧСС из-за помех: ≤±10 %
кого оборудования	
	Режим вырезания: 300 Bт
Защита ESU	Режим конденсации: 100 Вт
	Время восстановления: ≤10 с
Выделение/откло	Выделение/отклонение не поддерживается.
нение (ЭКС)	23.40.00.00.00.00.00.00.00.00.00.00.00.00.
Порог триггера	
уровня для	Порог триггера уровня для обнаружения ЧСС: 200 мкВ
обнаружения	Tropor τρητιορά γρομικ μικ σοπαργικοπική 100. 200 ΜΚD
ЧСС	
Подавление помех	При использовании провода отведения для ЭКГ, соответствующего
электроножа	стандарту, шум от пика к пику относительно базовой линии ЭКГ ≤ 2 мВ
Ток смещения на	Ток входной цепи не превышает 0,1 мкА
входе	

2.10 Спецификации дефибрилляции ЭКГ

ЭКГ с одним отведени	ем, утюжковые электроды и многофункциональные пластины электродов
в качестве источника	ЭКГ
Частотная	Электрод дефибрилляции: 1–20 Гц (-3,0дБ — +0,4дБ)
характеристика	
Подавление в общем	Электрод дефибрилляции: >105дБ
режиме	
Дифференциальное	Электрод дефибрилляции: ≥ 5 МОм
входное полное	
сопротивление	
Диапазон входного	± 8 мВ (от пика к пику);
сигнала	
Порог триггера	200μV
уровня обнаружения	
ЧСС	
Динамический	Напряжение смещения пост. тока до ± 500 мВ
входной диапазон	

Шум системы	Уровень шума не должен превышать 25 мкВ (значение от пика к пику)	
Напряжение	1 мВ, погрешность ±5%	
калибровки		
Анализ аритмии	ASY, VF, VT	, PNC и PNP
Диапазон и точность	Диапазон	15-300 уд/мин для взрослых; 15-350 уд/мин для
измерений ЧСС	измерений	новорожденных/детей
	Точность	± 1 уд/мин или $\pm 1\%$, в зависимости от того, что больше
Разрешение	1 уд/мин	
Подавление помех	При использовании провода отведения для ЭКГ, соответствующего	
электроножа	стандарту, шум от пика к пику относительно базовой линии ЭКГ ≤ 2 мВ	
Ток смещения на	Ток входной цепи не превышает 0,1 мкА	
входе		
Диапазон настройки	Взрослые —	верхний предел: (нижний предел + 2 уд/мин)–300 уд/мин,
сигнала тревоги ЧСС	нижний предел: 15 уд/мин-(верхний предел - 2 уд/мин)	
	Новорожденные/дети — верхний предел: (нижний предел + 2 уд/мин)—	
	350 уд/мин, нижний предел: 15 уд/мин–(верхний предел - 2 уд/мин)	
Точность сигнала	±1 уд/мин	
тревоги		

Алгоритм ЧСС	
Подавление большой	1,2 мВ
Т-кривой	
Средняя ЧСС	Как требуется разделом 201.7.9.2.9.101 б) 3) стандарта ІЕС 60601-2-27,
	ЧСС рассчитывается следующим образом.
	Если все 3 последние кардиоинтервалы дольше 1200 мс, среднее значение
	4 последних кардиоинтервалов равно ЧСС.
	В других случаях среднее значение 12 последних кардиоинтервалов (с
	исключением самого длинного и самого короткого интервала) равно
	ЧСС.
Точность	Соответствует требованиям стандарта ІЕС 60601-2-27: пункт
кардиотахометра и	201.12.1.101.17 b) 4). ЧСС отображается следующим образом после
реакция на аритмию	стабильного сегмента длиной 20 с:
	Рис. A1. Желудочковая бигеминия: 80±1 уд/мин
	Рис. A2. Медленная альтернирующая желудочковая бигеминия: 60±1
	уд/мин
	Рис. А3. Быстрая альтернирующая желудочковая бигеминия: 120±1
	уд/мин
	Рис. A4. Двунаправленная систола: 90±2 уд/мин
Время реакции на	Как указано в разделе 201.7.9.2.9.101 b) 5) стандарта IEC 60601-2-27, ЧСС
изменение ЧСС	увеличивается с 80 до 120 уд/мин: менее чем за 11 с; ЧСС уменьшается с
	80 до 40 уд/мин: менее чем за 11 с.
Время начала	Соответствует требованиям стандарта ІЕС 60601-2-27: пункт
сигнала тревоги о	201.7.9.2.9.101 b) 6), временная диаграмма (включая половинную и
тахикардии	двойную амплитуду):
	Рис. Б1 1 - диапазон: 11 с

Рис. Б1 0,5 - диапазон: 11 с
Рис. Б1 2 - диапазон: 11 с
Рис. Б2 1 - диапазон: 11 с
Рис. Б2 0,5 - диапазон: 11 с
Рис. Б2 2 - диапазон: 11 с

2.11 Спецификации мониторинга дыхания

Пункт	Спецификации		
Метод	Метод определения торакального импеданса		
Отведение для	Отведения I и II являются опциональными		
измерения			
Временная диаграмма	<300 возбуж	дающая диаграмма RTI	, 64 κΓц (±10%)
возбуждения дыхания			
П	Взрослый	0-120 дд/мин	
Диапазон измерений	Дети/новорожде	0–150 дд/мин	
	нные		
Точность измерения			симости от того, что больше.
то шость измерения	0-6 дд/мин: не определено.		
Отсутствие сигнала	Длительность отсутствия сигнал тревоги дыхания можно задать в		
тревоги дыхания			для детей и новорожденных:
	10–40 с; погрешн	ость измерения: ± 5 c.	
Диапазон и		Верхний предел:	(нижний предел + 2 дд/мин)–
погрешность	Взрослый		120 дд/мин
ограничения тревоги		Нижний предел	0 дд/мин-(верхний предел - 2
чд			дд/мин)
Диапазон и		Верхний предел:	(нижний предел + 2 дд/мин)–
погрешность	Новорожденные		150 дд/мин
ограничения тревоги	/дети	Нижний предел	0 дд/мин-(верхний предел - 2
чд			дд/мин)
14	Погрешность	±1 дд/мин	
Идентификация	Монитор отобраз	Waet cootbetctby/oillee	сообщение сигнала тревоги
сердечно-сосудистого	Монитор отображает соответствующее сообщение сигнала тревоги, если ЧСС совпадает с ЧД.		
инцидента	сели тес совпада		

2.12 Спецификации НИАД

Пункт	Спецификации			
Датчик НИАД соот	Датчик НИАД соответствует требованиям стандарта IEC 80601-2-30.			
Метод измерения	Метод автоосцилляции			
Диапазон и		Систолическо	5,3–36 кПа (40–270 мм рт. ст.)	
точность	Диапазон	е давление	5,5 50 kHz (10 270 km² p1. 01.)	
измерений НИАД	измерений	Диастолическ	1,3–28,7 кПа (10–215 мм рт. ст.)	
модуля	(взрослые)	ое давление	1,5 25,7 Mill (15 215 Mill ph 617)	
		СР	2,7–31,3 кПа (20–235 мм рт. ст.)	

		Систоличе е давление	5,3-30, / KHa (40-230 MM pt. ct.)
	Диапазон измерений (дети)	Диастолич	леск 1,3-20 кПа (10-150 мм рт. ст.)
	измерении (дети)	ое давлени	ie
		СР	2,7-22 кПа (20-165 мм рт. ст.)
	Диапазон	Систоличе е давление	5,3-18 KHa (40-133 MM pt. ct.)
	измерений (новорожденные)	Диастолич ое давлени	1,3-13,3 KHa (10-100 MM pt. ct.)
		СР	2,7-14,7 кПа (20-110 мм рт. ст.)
Диапазон		Систоличе	еско 40–260 мм рт. ст. (5,3–34,7 кПа)
измерения НИАД	Диапазон	е давление	
модуля	измерений	CP	26–220 мм рт. ст. (3,5–29,3 кПа)
SUNTECH	(взрослые)	Диастолич	
		ое давлени	
	Диапазон	Систоличе е давление	1 () , , ,
	диапазон измерений (дети)	CP	26–133 мм рт. ст. (3,5–17,7 кПа)
	измерении (дети)	Диастолич	неск 20–120 мм рт. ст. (2,7–16 кПа)
		ое давлени	
		Систоличе	еско 40–130 мм рт. ст. (5,3–17,3 кПа)
	Диапазон	е давление	
	измерений	CP	26–110 мм рт. ст. (3,5–14,7 кПа)
	(новорожденные)	Диастолич ое давлени	
Диапазон и		, ,	
точность	Диапазон: 0-300 мм	и рт. ст. Взро	ослые и дети: 0-300 мм рт. ст, новорожденные:
измерения	0-150 мм рт. ст.		
статического	Точность: ± 3 мм рт. ст. ($\pm 0,4$ кПа)		
измерения			
Начальное	НИАД:		
давления	Взрослые: 80–280 г		
накачивания	Дети: 80–210 мм рт	* '	
	Новорожденные: 6	-	г. ст. (8–18,7
	кПа). SUNTECH H	, ,	16 272 11- \
	Взрослые: 120–280	• `	
	Дети: 80–170 мм рт. ст. (10,7–22,7 кПа) Новорожденные: 60–140 мм рт. ст. (8–18,7 кПа).		
	Режим		97 мм рт. ст. (39,6 кПа)
Защита от	взрослі		7/ mm p1. c1. (37,0 k11a)
избыточного	Детски		40 мм рт. ст. (32 кПа)
давления и	НИАД режим		
допустимый	Режим		47 мм рт. ст. (19,6 кПа)
диапазон		жденны	1 (- ///
	X		
	<u> </u>		

		Допустимый	±3 3 мм рт. ст. (0,4 кПа)
		диапазон	
		Взрослые/дети	300 мм рт. ст. (40 кПа)
	SUNTEC	Режим для	150 мм рт. ст. (20 кПа)
	Н НИАД	новорожденны	
		X	D × 5.6.26 H (42.270
		Систолическо	Верхний предел: 5,6–36 кПа (42–270 мм рт.
		е давление	ст.)
			Нижний предел: 5,3–35,7 кПа (40–268 мм рт.
			ст.)
		Диастолическ	Верхний предел: 1,6–28,7 кПа (12–215 мм рт.
	Взрослы	ое давление	ст.)
	й		Нижний предел: 1,3-28,4 кПа (10-213 мм рт.
			ст.)
			Верхний предел: 2,9–31,3 кПа (22–235 мм рт.
			ст.)
		СР	
			Нижний предел: 2,6–31,1 кПа (20–233 мм рт.
			ст.)
	Дети	Систолическо	Верхний предел: 5,6–26,7 кПа (42–230 мм рт.
		е давление	ст.) Нижний предел: 5,3–26,3 кПа (40–228 мм
Лионором			рт. ст.)
Диапазон и погрешность		Диастолическ	Верхний предел: 1,6–20 кПа (12–150 мм рт.
ограничения		ое давление	ст.)
тревоги			Нижний предел: 1,3–19,7 кПа (10–148 мм рт.
			ст.)
			Верхний предел: 2,9–22 кПа (22–165 мм рт. ст.)
		СР	Нижний предел: 2,6–21,7 кПа (20–163 мм рт. e1.)
			ст.)
		Систолическо	Верхний предел: 5,6–18 кПа (42–135 мм рт. ст.)
		е давление	Нижний предел: 5,3–17,7 кПа (40–133 мм рт.
			ст.)
		Диастолическ	Верхний предел: 1,6–13,3 кПа (12–100 мм рт.
		ое давление	ст.)
	Новорож	ос давление	
	денные		Нижний предел: 1,3–13,1 кПа (10–98 мм рт. ст.)
			Верхний предел: 2,9–14,7 кПа (20–110 мм рт.
		СР	ст.)
			Нижний предел: 2,6–14,4 кПа (20–108 мм рт.
			ст.)
	Точность		мм рт. ст. (в зависимости от того, что больше).
	Ручной, автоматический (циклический) или непрерывный (неприменимо для		

	новорожденных)		
Режим измерения НИАД	Интервал для авторежима	1 мин, 2,5 мин, 2 мин, 3 мин, 4 мин, 5 мин, 10 мин, 15 мин, 30 мин, 60 мин, 90 мин, 120 мин, 180 мин, 240 мин, 480 мин, 720 мин	
	Непрерывный	5 мин	
Максимальный	ниад:		
цикл измерения	Взрослые/ дети: 120 с; новорожденные: 85 с		
	SUNTECH НИАД:		
	Взрослые: 130 с; дети: 90 с; новорожденные: 75 с		

2.13 Спецификации SpO₂

Пункт	Спецификации		
Применимые стандарты	Применимые стандарты: ISO 80601-2-61		
Диапазон	1–100 %		
Разрешение	1%		
	При нормальной перфузии без помех:		
Время реакции	<30 с (изменение значения SpO2 с 70% до 100%)		
	<30 с (внезапное изменение ЧП с 25 уд/мин до 220 уд/мин)		
Точность измерения	а) SpO ₂ . Диапазон измерений: 0-100%		
	Точность измерения:		
	Если диапазон измерений 70–100%, точность составляет ±2%		
	(взрослые/дети без движения) или $\pm 3\%$ (новорожденные без движения)		
	b) Masimo SpO ₂ . Диапазон измерений: 1–100%.		
	Точность измерения:		
	При отсутствии движений ¹		
	Взрослые и дети 70–100 % ± 2 разряда		
	0-69 % не указано		
	Новорожденные 70–100 % ± 3 разряда		
	0-69 % не указано		
	При движении ^{2,3}		
	Взрослые и дети 70–100 % ± 3 разряда		
	0-69 % не указано		
	Новорожденные: 370% - 100% ± 3разряда		
	0-69 % не указано		
	с) Nellcor SpO ₂ . Диапазон измерений: 0–100%.		
	Точность измерения:		
	Если диапазон измерений 70–100%, точность составляет ±2%		
	(взрослые/дети без движения) или $\pm 3\%$ (новорожденные без движения).		
	d) В других диапазонах точность измерения не определена.		
Диапазон и точность	SpO ₂ : 0–100 %,		
ограничений тревоги	Верхний предел: (нижний предел + 1%)–100%		

	Нижний предел: 0%—(верхний предел - 1%)		
	Masimo SpO ₂ :1–100 %,		
	Верхний предел: (нижний предел + 1%)-100%		
	Нижний предел: 1%—(верхний предел - 1%)		
	Nellcor SpO ₂ :20–100 %,		
	Верхний предел	: (нижний предел + 1%)–100%	
	Нижний предел:	20%–(верхний предел - 1%)	
	Точность	±1%	
Время обновления	<1 c		
данных	<u> </u>		
Индекс перфузии (PI)			
Диапазон измерений	Masimo: 0,02~20%,	точность не определена	
	Comen: 0,05~20%,	гочность не определена	
Разрешение	Masimo: 0,02~9,99%: 0,01%		
	10,0% ~20	0,0%: 0,1%.	
	Comen: 0,05–9,99%	%: 0,01%.	
	10,0–20,09	%: 0,1%	
Слабая перфузия			
Состояние слабой	Амплитуда пульса:	> 0,2%	
перфузии			
Точность SpO ₂	±3 %		

Примечания к точности датчика Masimo.

- 1 Технология Masimo SET в датчиках Masimo проверена на точность при отсутствии движения в исследованиях крови человека на здоровых волонтерах мужского и женского пола со светлой и темной пигментацией кожи в рамках исследования индуцированной гипоксии в диапазоне 70—100 % SpO₂ сравнении с лабораторным Со-оксиметром и монитором ЭКГ. Эта вариация равна ±1 уровень одного среднеквадратического отклонения. Плюс/минус один уровень одного среднеквадратического отклонения.
- 2 Технология Masimo SET в датчиках Masimo была проверена на точность при движении в исследованиях крови человека на здоровых волонтерах мужского и женского пола со светлой и темной пигментацией кожи при выполнении поглаживающих и постукивающих движений с частотой 2–4 Гц и амплитудой 1–2 см и при неповторяющихся движениях с частотой 1–5 Гц и амплитудой 2–3 см в рамках исследования индуцированной гипоксии в диапазоне 70–100% SpO₂ сравнении с лабораторным Со-оксиметром и монитором ЭКГ. Эта вариация равна ±1 уровень одного среднеквадратического отклонения это 68% населения.
- 3 Технология Masimo SET проверена на точность при низкой перфузии в ходе сравнительного тестирования с симулятором Biotek Index 2^{TM} и симулятором Masimo с уровнем сигнала больше 0,02% и уровнем передачи больше 5% для насыщения в диапазоне 70–100%. Эта вариация равна \pm
- 1 уровень одного среднеквадратического отклонения. Плюс/минус один уровень одного среднеквадратического отклонения это 68% населения.
- 4 Технология Masimo SET в датчиках Masimo была проверена на точность при движении в исследованиях крови человека на здоровых волонтерах мужского и женского пола со светлой и темной пигментацией кожи при выполнении поглаживающих и постукивающих движений с частотой 2–4 Гц и амплитудой 1–2 см и при неповторяющихся движениях с частотой 1–5 Гц и

амплитудой 2—3 см в рамках исследования индуцированной гипоксии в диапазоне 70—100% SpO $_2$ сравнении с лабораторным Со-оксиметром и монитором ЭКГ. Эта вариация равна \pm 1 уровень одного среднеквадратического отклонения. Плюс/минус один уровень одного среднеквадратического отклонения — 68% населения. 1 % добавлен в результат для учета воздействия фетального гемоглобина у новорожденных.

- 5 Технология Masimo SET в датчиках Masimo была проверена на точность определения частоты пульса в диапазоне 25–240 уд/мин в рамках сравнительного тестирования с симулятором Biotek Index 2^{TM} . Эта вариация равна \pm 1 уровень одного среднеквадратического отклонения. Плюс/минус один уровень одного среднеквадратического отклонения 68% населения.
- 6 Точность датчиков указана для технологии Masimo при использовании кабеля пациента Masimo для датчиков LNOP, RD SET, LNCS и M-LNCS. Показатели представляют Arms (среднеквадратичную погрешность по сравнению с эталоном). Так как измерения пульсоксиметра имеют статистическое распределение, только две трети измерений попадают в диапазон ± Arms по сравнению с эталонным значением. Если не указано иное, точность SpO₂ задана в диапазоне 70–100%. Точность частоты пульса указана в диапазоне 25–240 уд/мин.
- 7 Датчики Masimo M-LNCS, LNOP, RD SET и LNCS обладают одинаковыми оптическими и электрическими свойствами могут отличаться только типом крепления И (адгезивные/неадгезивные/крючок и петля), длиной кабеля, расположением оптических компонентов (сверху или снизу датчика на уровне с кабелем), типом/размером адгезивного материала и типом разъема (8-контактный модульный разъем LNOP, 15-контактный модульный разъем RD, контакт LNCS9, кабельного типа, и 15-контактный разъем M-LNCS 15кабельного типа). Сведения о точности всех датчиков и инструкции по креплению датчиков предоставляются с руководством по использованию датчиков.

2.14 Спецификации ЧП

Пункт	Спе	ецификации
Диапазон и точность	a)	SpO ₂ :
измерений		Диапазон измерений: 20–254 уд/мин
		Разрешение: 1 уд/мин
		Погрешность измерения: ±2 уд/мин.
	b)	Masimo SpO ₂ :
		Диапазон измерений: 25–240 уд/мин; разрешение: 1 уд/мин
		Точность:
		При отсутствии движений ¹
		Взрослые, дети и новорожденные $25-240$ уд/мин ± 3 разряда
		При движении ^{2,3}
		Взрослые, дети и новорожденные $25-240$ уд/мин ± 5 разрядов
		Работа при низкой перфузии 4 >0,02 % амплитуда пульса и % передачи > 5 % Частота пульса: \pm 3 разряда
	c)	Nellcor SpO ₂ :
		Диапазон измерений: 20–300 уд/мин
		Разрешение: 1 уд/мин

	Погрешность измерения: ±3 уд/мин в диапазоне 20–250 уд/мин.
	Точность измерения в диапазоне измерений 251–300 уд/мин не
	определена.
	d) ниад
	Диапазон измерений: 40–240 уд/мин
	Разрешение: 1 уд/мин
	Погрешность измерения: ± 3 уд/мин или ± 3 %, в зависимости от
	того, что больше.
	e) SUNTECH НИАД
	Диапазон измерений: 20–350 уд/мин
	Разрешение: 1 уд/мин
	Погрешность измерения: ± 1 уд/мин или ± 1 %, в зависимости от
	того, что больше.
Диапазон и разрешение	Верхний предел: (нижний предел + 1 уд/мин)–350 уд/мин
ограничения тревоги	Нижний предел: 20 уд/мин–(верхний предел - 1 уд/мин)
ЧП	±1 уд/мин

2.15 СпецификацииСО2

Пункт	Спецификации		
Датчик EtCO ₂ соответствует требованиям стандарта ISO 80601-2-55.			
Диапазон	a) Respironics		
измерений СО2	LoFlo CO ₂ : Диапазон: 0–150 мм рт. ст., 0–19,7%, 0–20 кПа (при 760 мм рт.		
_	ст.).		
	CapnoTrak CO ₂ : 0–99 мм рт. ст., 0–13,03%, 0–13,2 кПа (при 760 мм рт. ст.)		
	САРNOSTAT CO ₂ : 0–150 мм рт. ст., 0–19,7 %, 0–20 кПа (при 760 мм рт.		
	ст.)		
	6) MASIMO CO ₂		
	Диапазон: 0–190 мм рт. ст., 0–25 об. % (при 760 мм рт. ст.)		
	в) CO ₂		
	Диапазон: 0–150 мм рт. ст., 0–19,7%, 0–20 кПа (при 760 мм рт. ст.)		
Разрешение СО2	1 мм рт. ст., 0,1 кПа или 0,1 %		
Скорость потока	50±10 мл/мин		
Частота выборки	20 Гц/канал		
данных			
Общее время	Датчик бокового потока Masimo CO _{2:} < 3 с		
реагирования	Датчики Respironics LoFlo и CapnoTrak CO2бокового потока: меньше		
системы	3 с (с дегидрацтационной и удлинительной трубками).		
	Comen CO ₂ (бокового потока): меньше 3 с (с дегидрацтационной и		
	удлинительной трубками).		
	Masimo IRMA (основной поток): <1 с		
	Respironics CAPNOSTAT 5 CO2: < 1 c		
Период накопления	Датчик бокового потока Masimo CO ₂ :Типичное время нарастания при		
10–90 %	потоке 50 мл/мин: ≤200 мс		

	Датчики Respironics LoFlo и CapnoTrak CO2бокового потока: меньше
	410 с (с дегидрацтационной и удлинительной трубками)
	Сотеп CO ₂ (бокового потока): меньше 410 с (с дегидрацтационной и
	удлинительной трубками)
	Masimo IRMA: Применяются самая высокая концентрация CO2 во время
	одного цикла дыхания со взвешенной функцией для выбора значений в конце цикла. (Измеряется при отношении I/E 1:1 с использованием симулятора дыхания согласно стандарту EN ISO 80601-2-55, рис. 201.101.) Маѕіто (боковой поток): Применяются самая высокая концентрация СО2 во время одного цикла дыхания со взвешенной функцией для выбора
	значений в конце цикла. (Измеряется согласно стандарту EN ISO 80601-2-55.)
	Respironics LoFlo и бокового потока:
	Метод: Пик временной диаграммы СО2 на выдохе
	Выборка: 1 вздох, 10 с, 20 с
Расчет ЕТСО2	Respironics CAPNOSTA (основной поток):
	Метод: Пик временной диаграммы СО2 на выдохе
	Выборка: 1 вздох, 10 с, 20 с
	Примечание. Минимальное дифференциальное значение между базовой
	линией и значением СО2 равно 5 мм рт. ст.
	Respironics Capno:
	Диапазон: 0,0-99 мм рт. ст.
	Метод: Пик временной диаграммы СО2 на выдохе за выбранный период
	времени. Требуется не менее 5 мм рт. ст. между максимумом и минимумом
	временной диаграммы.
	Выбор периода времени: 10 с, 20 с
	Masimo IRMA: EtCO2 будет соответствовать спецификациям для частоты
	дыхания в пределах 150 дд/мин.
	Masimo (боковой поток): EtCO2 обычно становится меньше
	номинального значения (Etnom), если частота дыхания (ЧД) превышает
	порог ЧД (RRth) в соответствии со следующей формулой:
	$Et = Et_{nom} x \sqrt{95/RR} \ for RR > 95$
	Respironics LoFlo бокового потока:
	Больше 80 дд/мин ± 12% от показателя
	Примечание. Температура газа: 25° С.
Точность ЕТСО2	Respironics Capno:
	Диапазон: 0,0-99 мм рт. ст.
	0–40 дыхательных движений в минуту: +0,5 мм рт. ст., -2 мм рт. ст.
	41–70 дыхательных движений в минуту: +0,5 мм рт. ст., -6%
	71–100 дыхательных движений в минуту: +0,5 мм рт. ст., -14%
	примечания.
	(1) Точность зависит от следующих условий: газовые смеси СО2, баланс
	N2, сухой газ при 760 мм рт. ст. и 25 °C.
	(2) Дополнительная погрешность определяется как отклонение от
	значения СО2 при 0 дд/мин.
	она юнил сод при о ддемии.

	(3) Точность измеряется с использованием заборной впускной трубки,
	разъема передней панели, узла водяного фильтра и крупного адаптера
	дыхательных путей при скорости потока 50 мл/мин.
	(4) Максимальная дополнительная погрешность указана при 5% и 10% с
	отношением I:Е 1:2.
	Воздействие отношения I:E: Отношение I:E <2:1 не влияет на указанную
	выше точность EtCO2.
	Для отношений I:E >2:1 точность EtCO2 задается следующим образом.
	IE2:1 -7% + -4% на каждые 10 дд/мин при частоте больше 40
	IE3:1 -7% + -5% на каждые 10 дд/мин при частоте больше 30
	IE4:1 -12% + -6% на каждые 10 дд/мин при частоте больше 30
Стабильность СО2	Masimo (боковой поток): нет дрейфа
	Respironics Capno CO ₂ : краткосрочный дрейф: дрейф более 6 ч не
	превышает 0,80 мм рт. ст.
	Долгосрочный дрейф: точность поддерживается более 120 ч.
	Датчики Respironics LoFlo и CO2 бокового потока: краткосрочный
	дрейф: дрейф более 4 ч не превышает 0,8 мм рт. ст.
	Долгосрочный дрейф: точность поддерживается более 120 ч.
	Masimo IRMA (основной поток): нет дрейфа
	Respironics CAPNOSTAT 5 CO ₂ : краткосрочный дрейф: дрейф более 4 ч
	не превышает 0,8 мм рт. ст. Долгосрочный дрейф: точность
	поддерживается более 120 ч.
Время разогрева	Мазіто (боковой поток): <10 с (сообщенная концентрация и полная
	точность)
	Датчики Respironics LoFlo и CO ₂ бокового потока: капнограмма
	отображается менее чем через 20 с при температуре окружающей среды 25
	°C, полная спецификация в течение 2 минут.
	Respironics Capno CO ₂ : капнограмма доступна быстрее чем через 10 с.
	Полная точность в течение 3 минут при температуре окружающей среды
	25 °C.
	Мазіто IRMA (основной поток):< 10 с (полная точность)
	Respironics CAPNOSTAT 5 и CO ₂ : капнограмма отображается менее чем
	через 15 с при температуре окружающей среды 25 °C, полная
	спецификация в течение 2 минут
Точность	a) Respironics
измерения СО2	LoFlo CO ₂ :
	1) 0–40 мм рт. ст.: ±2 мм рт. ст.
	2) 41–70 мм рт. ст.: ±5 %×показатель
	3) 71–100 мм рт. ст.: ±8 %×показатель
	4) 101–150 мм рт. ст.: ±10 %×показатель
	CapnoTrak CO ₂ :
	1) 0-38 мм рт. ст.: ±2 мм рт. ст.
	2) 38,01–99 мм рт. ст.: ±10 %×фактическое значение
	САРNOSTAT CO ₂ : (ПРИМЕЧАНИЕ. Температура газа: 35 °C.)
	1) 0-40 мм рт. ст.: ±2 мм рт. ст.
	2) 41–70 мм рт. ст.: ±5 %×показатель

	3) 71–100 мм рт. ст.: ±8 %×показатель
	4) 101–150 мм рт. ст.: ±10 %×показатель
	5) MACIMO CO.
	6) MASIMO CO ₂
	(Следующие спецификации точности действительно для одиночных
	сухих газов при температуре 22 °C±5 °C и давлении 1013±40 гПа):
	1) 0–114 мм рт. ст.: ± (1,52 мм рт. ст. +2 %× показатель) .
	2) 114–190 мм рт. ст., не указано.
	Точность измерения СО ₂ (во всех условиях):
	1) 0–114 мм рт. ст.: \pm (2,25 мм рт. ст.+показатель×4 %) .
	2) 114–190 мм рт. ст., не указано.
	B) CO ₂
	1) 0–40 мм рт. ст.: ±2 мм рт. ст.
	2) 41–70 мм рт. ст.: ±5 %×показатель
	3) 71–100 мм рт. ст.: ±8 %×показатель
	4) 101–150 мм рт. ст.: ±10 %×показатель
	a) Respironics CO ₂
	LoFlo CO2:
	1) Диапазон измерений: 2–150 дд/мин.
	2) Точность измерения: ±1 дд/мин.
	CapnoTrak CO ₂ :
	Диапазон измерений awRR: 0 дд/мин, 2–100 дд/мин
	Точность измерения awRR: ±1 дд/мин
Диапазон и	CAPNOSTAT CO ₂ :
точность измерения	Диапазон измерений awRR: 0–150 уд/мин
awRR	Точность измерения awRR: ±1 дд/мин
uwici	
	6) MASIMO CO ₂
	1) Диапазон измерений: 0–150 дд/мин.
	2) Точность измерения ±1 дд/мин.
	•
	B) CO ₂
	1) Диапазон измерений: 0–150 дд/мин.
	2) Точность измерения: ±1 дд/мин.
	a) Respironics и CO ₂
	0—150 ммрт. ст.
	Верхний предел: (нижний предел + 2 мм рт. ст.)–150 мм рт. ст., нижний
	предел: 0 мм рт. ст.—(верхний предел - 2 мм рт. ст.)
Диапазон	Верхний предел AWRR: (нижний предел +2 дд/мин) -150 дд/мин,
ограничений	нижний предел: 0-(верхний предел - 2 дд/мин)
тревоги	Верхний предел inCO ₂ : (нижний предел + 1 мм рт.ст.) –76 мм рт. ст.,
1	нижний предел: 0 мм рт. ст.
	6) MASIMO CO2
	0–190 ммрт. ст.

Спецификации продукта

	Верхний предел: (нижний предел + 2 мм рт.ст.)—190 мм рт.ст., нижний предел: 0 мм рт.ст.—(верхний предел - 2 мм рт. ст.) Верхний предел AWRR: (нижний предел + 2 дд/мин)—150 дд/мин, нижний предел: 0—(верхний предел - 2 дд/мин) Верхний предел inCo2: (нижний предел + 1 мм рт. ст.)—99 мм рт. ст., нижний предел: 0 мм рт. ст.
Точность измерения:	$\pm0,1$ кПа или ±1 мм рт. ст.

2.16 Система сигнализации

Пункт	Спецификации				
Система сигнализации соответствует требованиям стандарта IEC 60601-1-8.					

Приложение III Тест определения сердечного ритма

Согласно требованиям стандарта IEC60601-2-4 и AAMI DF80, индикаторами алгоритма являются чувствительность и специфичность. Формула расчета:

$$Sensitivity = \frac{A}{A+C}$$

$$Specificity = \frac{D}{B+D}$$

 Γ де: A — истинно-положительный, B — ложно-положительный, C - ложно-отрицательный, D — истинно-отрицательный.

Число образцов для оценки и требования к индикаторам показаны в следующей таблице.

Ритм	Минимальный	Результат					
	тестовый образец						
Подходит для разряда							
Грубая VF, точная VF	250	Чувствительность >90%					
VT подходит для разряда	50	Чувствительность >75%					
Не подходит для разряда, 300 всего							
NSR	100 (произвольно)	Специфичность >99%					
АF, SB, SVT, блокада сердца,	30 (произвольно)	Специфичность >95%					
идиовентрикулярный, PVC и т.							
д.							
Асистолия	100 (для безопасности)	Специфичность >95%					
VT не подходит для разряда	25	Только отчет					

См. рекомендации АНА: «Автоматические внешние дефибрилляторы для публичной дефибрилляции: рекомендации по указанию и описанию эффективности алгоритма анализа аритмии, добавлению новых временных диаграмм и повышению уровня безопасности».

Тестовая база данных ЭКГ

База данных, использованная для оценки, в основном состоит из следующих источников:

- База данных острой желудочковой аритмии MIT-BIT (VFDB)₀
- База данных American Heart Association Electrocardiographic Database (AHADB) (требования стандарта ANSI/AAMI EC57).
- База данных аритмии MIT-BIT (MITDB) (требования стандарта ANSI/AAMI EC57).
- База данных Creighton University Ventricular Tachyarrhythmia (CUDB) (требования стандарта ANSI/AAMI EC57).

Три результата теста образца оцениваются как критерий соответствия. Дополнительные сведения см. в следующей таблице:

Ритм	Минимальный тестовый	Фактический тестовый	Результат	Стандартный
	образец	образец		
Грубая VF, точная VF	250	300	93,6%	>90%
VT подходит для разряда	50	80	90,8%	>75%
NSR	100	500	100%	>99%
AF, SB, SVT, блокада сердца, идиовентрикулярный, PVC и т. д.	30	50	100%	>95%
Асистолия	100	110	100%	>95%
VT не подходит для разряда	25	50	94,6%	Отчет

Приложение IV Сведения о системных тревогах

В этом разделе представлены некоторые важнейшие сигналы физиологической и технической тревоги, однако список не является полным.

Для каждого сигнала тревоги представлены соответствующие меры. Если после применения мер проблема сохраняется, обратитесь к сервисному специалисту.

Классификация категорий технических сигналов тревоги: А означает, что сигнал тревоги можно полностью сбросить; В означает, что можно сбросить звуковую и визуальную сигнализацию; С означает что сигнал тревоги нельзя сбросить.

Уровень технических сигналов тревоги нельзя изменить (за исключением ЭКГ и SpO₂).

(1) Физиологический сигнал тревоги

Источник	Уровень по	Регулируемый	Причина		Меры
	умолчанию	уровень			
ЭКГ					
выс. хх	Средний уровень	Высокий уровень, средний уровень, низкий уровень			
низ. хх	Средний уровень	Высокий уровень, средний уровень, низкий уровень	Значение измеренного параметра	O'	
XX означает ST, aVL, ST-aVF, ST		Т-III, ST-aVR, ST-	больше		оверьте физиологические гояние пациента и
выс.чсс	Средний уровень	Высокий уровень и средний уровень	верхнего ограничения или меньше нижнего ограничения	_	убедитесь, что тип пациента и ограничения сигнала тревоги подходят для этого пациента.
низ.чсс	Средний уровень	Высокий уровень и средний уровень		-	
ВЫС.PVCs	Средний уровень	Высокий уровень, средний уровень, низкий уровень	сигнала тревоги.	IRIX	
НИЗ.PVCs	Средний уровень	Высокий уровень, средний уровень, низкий уровень			
НЕТ СИГН. ЭКГ	Низкий уровень	Низкий уровень	Сигнал ЭКГ пациента потерян, анализ невозможен.	пац	оверьте состояние циента, электроды, ели и отведения.
ПОМЕХИ ЭКГ	Низкий уровень	Низкий уровень	У пациента	пап	Проверьте состояние иента, электроды, кабели
ПАУЗА СС	Средний уровень	Средний Высокий уровень и		и отведения.	

Источник	Уровень по	Регулируемый	Причина	Меры	
	умолчанию	уровень	-	•	
ЖЕЛУДОЧК.Р	Средний	Высокий уровень и			
ИТМ	уровень	средний уровень			
	Высокий	D v			
Асистолия	уровень	Высокий уровень			
ЖЕЛ.ФИБР/Ж	Высокий	D v			
ЕЛ.ТАХ	уровень	Высокий уровень			
BEHT.					
БРАДИКАРДИ	Высокий	Высокий уровень			
Я	уровень				
П /	Средний	Высокий уровень и			
Пауза/мин	уровень	средний уровень			
DILAT	Средний	Высокий уровень и			
R-HA-T	уровень	средний уровень			
MT> 2	Средний	Высокий уровень и			
VT>2	уровень	средний уровень			
HADHA G MA	Средний	Высокий уровень и			
ЕЖ КАНЧАП	уровень	средний уровень			
M.O.	Средний	Высокий уровень и			
ЕЖ	уровень	средний уровень			
F	Средний	Высокий уровень и			
Бигеминия	уровень	средний уровень			
Тънгоминия	Средний	Высокий уровень и			
Тригеминия	уровень	средний уровень			
SVT	Средний	Высокий уровень и			
3 V I	уровень	средний уровень			
ТАХИКАРДИ	Средний	Высокий уровень и			
Я	уровень	средний уровень			
PNC	Средний	Высокий уровень и			
Tive	уровень	средний уровень			
PNP	Средний	Высокий уровень и			
1111	уровень	средний уровень			
Порог	Средний	Высокий уровень и			
брадикардии	уровень	средний уровень			
ПРОП.СОКРА	Средний	Высокий уровень и			
Щ.	уровень	средний уровень			
ARR	Средний	Высокий уровень и			
11111	уровень	средний уровень			
Помехи	Средний	Высокий уровень и			
TIOMOMI	уровень	средний уровень			
Слишком					
малая	Средний	Высокий уровень и			
амплитуда	уровень	средний уровень			
сигнала					

Источник	Уровень по	Регулируемый	Причина	Меры
	умолчанию	уровень		
SVT	Средний	Высокий уровень и		
3 7 1	уровень	средний уровень		
ЭКСТР.ТАХИ	Высокий	Высокий уровень		
КАРДИЯ	уровень	рысокии уровень		
ЭКСТР.БРАДИ	Высокий	Высокий уровень		
КАРДИЯ	уровень	высокии уровень		
SpO ₂			•	
DLIC SmO2	Высокий	Высокий уровень	Значение	
ВЫС.ЅрО2	уровень	и средний уровень	измеренного	
НИЗ.ЅрО2	Высокий	Высокий уровень	параметра	Проверьте физиологические
11/13.5pO2	уровень	и средний уровень	больше	состояние пациента и
выс.чп	Высокий	Высокий уровень, средний уровень,	верхнего ограничения	убедитесь, что тип пациента
	уровень	низкий уровень	или меньше	и ограничения сигнала тревоги подходят для этого
низ.чп	Высокий	Высокий уровень, средний уровень,	нижнего ограничения	пациента.
11119. 111	уровень	низкий уровень	сигнала тревоги.	
НЕТ ПУЛЬСА	Высокий уровень	Высокий уровень	Сигнал пульса пациента слишком слабый для анализа в системе.	Проверьте состояние пациента датчик SpO ₂ и измеряемую область.
ниад				
ВЫС. NS/СРАД/ДИА АД	Средний уровень	Высокий уровень и средний уровень	Значение измеренного параметра	Проверьте физиологические
НИЗ. NS/СРАД/ДИА АД	Средний уровень	Высокий уровень и средний уровень	больше верхнего ограничения или меньше нижнего ограничения сигнала тревоги.	состояние пациента и убедитесь, что тип пациента и ограничения сигнала тревоги подходят для этого пациента.
дых.				
выс.чд	Средний уровень	Высокий уровень, средний уровень, низкий уровень	Значение измеренного параметра	Проверьте физиологические состояние пациента и убедитесь, что тип пациента

Источник	Уровень по	Регулируемый	Причина	Меры
	умолчанию	уровень		
низ.чд	Средний уровень	Высокий уровень, средний уровень, низкий уровень	больше верхнего ограничения или меньше нижнего ограничения сигнала тревоги.	и ограничения сигнала тревоги подходят для этого пациента.
НЕТ ДЫХАНИЯ	Высокий уровень	Высокий уровень	Сигнал ДЫХ пациента слишком слабый для анализа в системе.	Проверьте состояние пациента, электроды, кабели
ИСКАЖЕНИЕ ДЫХ	Высокий уровень	Высокий уровень	Сердцебиени е пациента повлияло на дыхание, невозможно измерить ЧД.	и отведения.
CO ₂	•			
ВЫС. СО2	Средний уровень	Не изменяется	- Значение	
НИЗ. CO ₂	Средний уровень	Не изменяется	измеренного параметра	
Слишком высокий уровень AwRR	Средний уровень	Высокий уровень, средний уровень, низкий уровень	больше верхнего ограничения	Проверьте физиологические состояние пациента и убедитесь, что тип пациента
Слишком низкий уровень AwRR	Средний уровень	Высокий уровень, средний уровень, низкий уровень	или меньше нижнего	и ограничения сигнала тревоги подходят для этого пациента.
Bыc.ins	Средний уровень	Высокий уровень и средний уровень	сигнала тревоги.	
НИЗ.INS	Средний уровень	Высокий уровень и средний уровень	Tpesorii.	

(2) Технический сигнал тревоги

XX означает: названия некоторых модулей и физиологических параметров в ЧСС, ST, ЧД, SpO $_2$, ЧП, CO $_2$ (включая AwRR, INS и Fi), НИАД и других системах.

Источни к	Информаци я о сигналах тревоги	Уровен ь тревоги	Уровень тревоги	Причина	Меры
	ОШ.ИНИЦ. XX	Высоки	A	Ошибка X возникает при инициализации модуля XX	Перезапустите и
XX	ОТКЛ.СВЯЗ И XX	Высоки й	С	Модуль XX не может связаться с главной системой.	повторите попытку. Если ошибка сохраняется, обратитесь
	ОШ.СВЯЗИ XX	Высоки	A	Модулю XX не удается связаться нормальным образом с главной системой.	к производителю для ремонта.
XX	ОШ.ПРЕД.Т Р.ХХ	НИЗ	С	Ограничение тревоги параметров XX случайно изменено.	
XX	ВНЕ ДИАП. XX	низ	С	Измеренное значение параметра XX выходит за диапазон измерений, поддерживаемый системой.	Обратитесь к производителю для ремонта.
	ОТКЛ.ОТВ. ЭКГ	Вы сокий/с редний/ низкий, регулир уется	В	Отведение ЭКГ плохо подключено.	Проверьте подключение отведений ЭКГ.
ЭКГ	ОТКЛ.ОТВ. ЭКГ YY(YY: V, LL, LA, RA, V)	Высоки й/средн ий/низк ий, регулир уется	В	Отведение ЭКГ ҮҮ плохо подключено.	Проверьте подключение отведения YY.
	ПОМЕХИ ЭКГ	Низкий	A	Сильные помехи в сигналах ЭКГ.	Проверьте подключение отведения ЭКГ, текущее состояние пациента и наличие значительных движений.

Источни к	Информаци я о сигналах тревоги	Уровен ь тревоги	Уровень тревоги	Причина	Меры
	ОТКЛ.ПАЛЬ ЦА	Высоки й/средн ий/низк ий, регулир уется	В	Датчик SpO ₂ отсоединен от пальца.	Проверьте подключение датчика SpO_2 .
	Нет SpO ₂ датчика СЛАБ.СИГН	Низкий	В	Датчик SpO ₂ неправильно	
	.SpO2	Низкий	С	подключен.	
	НЕЙКОР ПЕРЕГРУЗК А	Низкий	С	Ошибка модуля NELLCOR, система сброшена	Если неисправность сохраняется после неудачного сброса или перезапуска монитора, обратитесь к производителю для ремонта.
SpO ₂	ПОИСК ПУЛЬСА	Низкий	В	Датчик SpO ₂ неправильно подключен или рука пациента двигается.	Проверьте подключение датчика SpO_2 и текущее состояние пациента.
	ВНЕ ДИАП. SpO ₂	Низкий	С	Измеренное значение выходит за указанный диапазон измерений.	Соблюдайте заданный производителем диапазон измерений.
	НИЗ.ПЕРФУ 3.SpO2 (Masimo)	Низкий	С	Низкая периферийная циркуляция	Установите датчик на другой палец или снимите его, если сжатие конечности приводит к плохой периферийной циркуляции
	OIII.ДАТЧ.S pO2 (Masimo)	Низкий	С	Сбой датчика	Проверьте и замените датчик. Если неисправность сохраняется, обратитесь к производителю для ремонта.
	Помехи SpO ₂ (Masimo)	Низкий	С	Слишком сильные внешние помехи	Проверьте подключение провода отведения SpO_2 , текущее состояние

Источни к	Информаци я о сигналах тревоги	Уровен ь тревоги	Уровень тревоги	Причина	Меры
					пациента и наличие значительных движений.
	СЛ.ЯРК.СВЕ T (Masimo)	Низкий	С	Слишком яркий свет для пациента (датчика). Детектор датчика накрыт неправильной тканью.	Проверьте, надежно ли зафикисирован датчик SpO ₂ , устраните или ослабьте свет, закройте датчик от света и снова его подключите.
	НЕИЗ.ДАТЧ ИК SpO ₂ (Masimo)	Низкий	С	Модуль SpO2 не распознает датчик.	Проверьте и замените зонд. Если неисправность сохраняется, обратитесь к производителю для ремонта.
	HET KAБ.SpO2 (Masimo)	Низкий	В	Кабель не подключен или подключен ненадежно.	Проверьте и замените кабель. Если неисправность сохраняется, обратитесь к производителю для ремонта.
	НЕТ ДАТЧИКА (Masimo)	Низкий	С	Модуль SpO2 не распознает датчик.	Проверьте и замените зонд. Если неисправность сохраняется, обратитесь к производителю для ремонта.
	ОШИБКА SpO2 (Masimo)	Низкий	С	Сбой модуля.	Верните модуль производителю для ремонта.
	ОШ. АВТОТЕСТ А НИАД	Высоки й	A	ОШ.ИНИЦ.НИАД	Выберите сброс модуля в меню НИАД. Если ошибка сохраняется,
НИАД	Ошибка связи НИАД	ВЫС	A	Ошибка связи с компонентом НИАД.	обратитесь к производителю для ремонта.
	МАНЖ.ОТС ОЕД.	Низкий	A	Манжета для измерения НИАД плохо подключена.	Повторно подключите манжету для измерения НИАД.

Источни	Информаци я о сигналах	Уровен ь	Уровень	Причина	Меры
к	тревоги	тревоги	тревоги	11ph inna	меры
	УТЕЧКА	_		В газовом контуре	
	HACOCA	Низкий	A	НИАД утечка.	
	111100011			При измерении	
				кривых возникла	
	BHE			проблема, система	
	ДИАПАЗОН	Низкий	A	не может	
	A	Tinomin	11	выпонить анализ	
				измерения и	
				расчет.	Проверьте подключение
				Манжета для	каждого компонента или
				измерения НИАД	замените манжету. Если
	УТЕЧКА			плохо подключена	неисправность
	МАНЖ.	Низкий	A	или в газовом	сохраняется, обратитесь
	TVII II III.			контуре есть	к производителю для
				утечка.	ремонта.
				При измерении	
				кривых возникла	
			A	проблема, система	
	ОШ.ДАВЛЕ	Низкий		не может	
	ния возд.			выпонить анализ	
				измерения и	
				расчет.	
				При измерении	
				кривых возникла	
				проблема, система	Проверьте правильность
	Слабый	низ	A	не может	типа пациента,
	сигнал	11113	7.	выпонить анализ	проверьте подключение
				измерения и	каждого компонента или
				расчет.	замените манжету. Если
				Возможно,	неисправность
				используемая	сохраняется, обратитесь
	ОШ.ТИП			манжета не	к производителю для
	МАНЖ.	Низкий	A	подходит для	ремонта.
	WATIA.			выбранного типа	pemonra.
				пациента.	
	ДВИЖЕНИЕ РУКИ Низкий			Рука пациента	Проверьте подключение
		Низкий	A	двигается.	каждого компонента и
	СИГНАЛ			При измерении	состояние пациента, а
	НАСЫЩЕН	Низкий	A	кривых возникла	затем повторите
	ИЯ	IIIISKIII	1.	проблема, система	измерение. Если
	ОШ.СИСТЕ	Высоки		не может	неисправность
	МЫ НИАД	Бысоки Й	A	выпонить анализ	сохраняется, обратитесь
	міні пинд	rı .		DIHOHHID GHAJINIS	солранистей, обратитесь

Источни к	Информаци я о сигналах тревоги	Уровен ь тревоги	Уровень тревоги	Причина	Меры
	ИЗМ.ТАЙМ- АУТ	Низкий	A	измерения и расчет.	к производителю для ремонта.
	ОШ.ИЗМ.Н ИАД	Низкий	A		
	ЗАЩИТА ОТ ПЕРЕДАВ.	Низкий	A	Газовый контур может быть согнут.	Проверьте, не заблокированы ли дыхательные пути, проверьте состояние пациента и повторите измерение. Если неисправность сохраняется, обратитесь к производителю для ремонта.
	ОШ.СБРОС А НИАД	Низкий	A	Во время измерения НИАД произошел недопустимый сброс.	Проверьте газовый контур НИАД на наличие блокировок перед измерением. Если ошибка сохраняется, обратитесь к производителю для ремонта.
	ОЖИДАНИ Е СО2	Низкий		Модуль CO ₂ в режиме ожидания.	Выберите для модуля CO_2 режим измерения.
	ЗАСОР ОТБОР.ЛИН ИИ СО ₂	Низкий	В	Заборная трубка засорена.	Проверьте и замените заборную трубку. Если
	HET ОТБОР.ЛИН ИИ СО2 (Masimo)	Низкий	В	Заборная трубка не подключена или плохо контактирует с системой.	неисправность сохраняется, обратитесь к производителю для ремонта.
CO ₂	ВНЕ ДИАП.СО2	Низкий	С	Измеренное значение выходит за указанный диапазон точности.	Соблюдайте заданный производителем диапазон точности измерений.
	Внутренняя температура CO_2 выходит за допустимый диапазон.	Низкий	С	Сбой модуля.	Верните модуль производителю для ремонта.

Источни к	Информаци я о сигналах тревоги	Уровен ь тревоги	Уровень тревоги	Причина	Меры
	ОШ.КАЛ.ДИ AП.CO2 (Masimo)	Низкий	С		
	ПОТЕРИТЬ КАЛ.ЗАВОД A CO2 (Masimo)	Низкий	С		
	ВНЕ ДИАП.СКОР .МОТОР (Masimo)	Низкий	С		
	ВНЕ ДИАПАЗОН А (Masimo)	Низкий	С		
	КАЛИБРОВ КА ДИАП.СО2 (Masimo)	Низкий	С	КАЛИБРОВКА ДИАП.СО2	Верните модуль производителю
	ЗАМЕН.АД АПТЕР (Masimo)	Низкий	С	Исключение адаптера	Проверьте и замените адаптер. Если
	НЕТ АДАПТЕРА (Masimo)	Низкий	С	Адаптер не подключен или плохо контактирует с системой.	неисправность сохраняется, обратитесь к производителю для ремонта.
	НАДО ОБНУЛИТЬ CO2 (Masimo)	Низкий	С	Требуется обнуление CO _{2.}	Откройте настройки СО2 для обнуления. Возврат к нулю эквивалентен калибровке с обнулением.
	ОШ.ПО. (Masimo)	Низкий	С	Ошибка программного обеспечения	Выполните перезагрузку.
	OIII.AO. (Masimo)	Низкий	С	Ошибка оборудования	Проверьте и замените датчик. Если неисправность сохраняется, обратитесь к производителю для ремонта.

Источни к	Информаци я о сигналах тревоги	Уровен ь тревоги	Уровень тревоги	Причина	Меры
	БАТАР.РАЗ РЯЖ.	Высоки й	A	Низкий заряд батареи.	Зарядите батарею
	Устарела батарея	Низкий	С	Срок службы батареи истек.	Замените батарею. Перезапустите устройство. Если неисправность сохраняется, обратитесь к производителю для ремонта.
Батарея	Отказ батареи	Высоки	С	Батарея неисправна.	Проверьте батарею на совместимость, повреждения или необходимость замены. Перезапустите устройство. Если неисправность сохраняется, обратитесь к производителю для ремонта.
	Нет батареи	Низкий	A	Батареи не установлены.	Установите аккумулятор.
	Отказ заряда батареи	Средний	С	Сбой батареи или цепи зарядки платы питания	Замените батарею. Если ошибка сохраняется, обратитесь к сервисному специалисту.
	Перегрузка утюжка	Низкий	A	Входной сигнал выходит за диапазон измерений.	Повторно подключите провода отведений или пластины электродов либо обработайте кожу пациента.
Модуль лечения	Перегрузка пластины	Низкий	A	Входной сигнал выходит за диапазон измерений.	Повторно подключите провода отведений или пластины электродов либо обработайте кожу пациента.
	Подложка/П ластина выкл.	Низкий	A	Пластина или подложка	Повторно подключите провода отведений или пластины электродов

Источни к	Информаци я о сигналах тревоги	Уровен ь тревоги	Уровень тревоги	Причина	Меры
				электрода отсоединена	либо обработайте кожу пациента.
	Последний автотест завершился ошибкой.	Низкий	С	Возникли ошибки во время последнего автотеста.	Повторите автотест.
	Остан. связи дефиб. мод.	Высоки	С	Неисправность функции дефибрилляции	Перезапустите устройство. Если неисправность сохраняется, обратитесь к производителю для ремонта.
	Ошиб. мод. ком. дефиб.	Высоки	С	Неисправность функции дефибрилляции	Перезапустите устройство. Если неисправность сохраняется, обратитесь к производителю для ремонта.
	Отказ дефиб.	Высоки	С	Неисправность функции дефибрилляции.	Перезапустите устройство. Если неисправность сохраняется, обратитесь к производителю для ремонта.
	Отказ стим.	Высоки	С	Неисправность функции кардиостимуляции	Перезапустите устройство. Если неисправность сохраняется, обратитесь к производителю для ремонта.
	Остановка стим.	Высоки й	A	Сбой кардиостимуляции	Повторите кардиостимуляцию
	Неиспр. Дефиб/Стим	Высоки	С	Код неисправности, неисправность дефибриляции или сбой одновременной дефибриляции, неисправность	Перезапустите устройство. Если неисправность сохраняется, обратитесь к производителю для ремонта.

Источни к	Информаци я о сигналах тревоги	Уровен ь тревоги	Уровень тревоги	Причина кардиостимуляции .	Меры
	Неработ. энерг. высвоб.	Высоки	С	Код неисправности, отказ цепи автосброса заряда платы лечения.	Замените плату низкого давления и плату высокого давления. Перезапустите устройство. Если неисправность сохраняется, обратитесь к производителю для ремонта.
	НЕТ СИГН. ЭКГ	Низкий	С	Код неисправности	Нет
	Последний автотест завершился ошибкой.	Низкий	С	Сбой автотеста при включении.	Перезапустите устройство. Если неисправность сохраняется, обратитесь к производителю для ремонта.
	Неиспр. напряж. пит.	Низкий	С	Код неисправности	Перезапустите устройство. Если неисправность сохраняется, обратитесь к производителю для ремонта.
	Ошиб. RTC платы питания	Низкий	С	Код неисправности	Перезапустите устройство. Если неисправность сохраняется, обратитесь к производителю для ремонта.
	Внутр. темп. слиш. выс.	Низкий	С	Код неисправности	Перезапустите устройство. Если неисправность сохраняется, обратитесь к производителю для ремонта.

Источни к	Информаци я о сигналах тревоги	Уровен ь тревоги	Уровень тревоги	Причина	Меры
	Остан. комму. платы пит.	Высоки	С	Код неисправности, сбой платы питания или сбой связи с модулем	Перезапустите устройство. Если неисправность сохраняется, обратитесь к производителю для ремонта.
	Остан. коммун. клав.	Высоки	С	Код неисправности, сбой платы кнопок или сбой связи с модулем	Перезапустите устройство. Если неисправность сохраняется, обратитесь к производителю для ремонта.
	НЕТ БУМАГИ	Низкий	A	В принтере нет бумаги.	Установите новый рулон бумаги.
Термопри нтер	ОШ.СВЯЗИ ЗАП.	Низкий	С	Ошибка связи с принтером.	Убедитесь, что принтер установлен правильно, или замените принтер.
	ПЕРЕГРЕВ. ГОЛ.ПРИНТ	Низкий	A	Принтер работает слишком долго.	Выполните печать после охлаждения. Выход
П	SD-КАРТЫ HET	Низкий	A	SD-карта не установлена	Установите SD-карту.
Другое	ПАМЯТЬ ЗАПОЛН	Низкий	A	Память заполнена.	Освободите место в памяти.

(3) Отображение

источни к	ИНФОРМАЦИЯ О СИГНАЛАХ ТРЕВОГИ	УРОВЕНЬ ТРЕВОГИ	ПРИЧИНА
	РУЧНОЙ ИЗМЕРЯТЬ	Нет	
	КАЛИБРОВКА	Нет	
	ПРОВ.УТЕЧКИ	Нет	
	СБРОС	Нет	Системные сообщения отображаются устройством только для используемой функции или выполняемого действия.
1117 A 71	НЕПРЕР.ИЗМЕРЯЕТ	Нет	
НИАД	ЗАПУСТИТЕ	Нет	
	ОШИБКА СБРОСА	Нет	
	АВТО ИЗМЕРЕНИЕ	Нет	
	СТОП ТЕСТА УТЕЧКИ	Нет	
	ИЗМ.ВЫПОЛН.	Нет	

источни	информация о	УРОВЕНЬ	ПРИЧИНА
К	СИГНАЛАХ ТРЕВОГИ	ТРЕВОГИ	
	ЗАЩИТА ОТ ПЕРЕДАВ.	Нет	
	ОШ. СБРОСА	Нет	
	СТАРТ ВЕНЕПУНКЦИИ	Нет	
	СТОП ВЕНЕПУНКЦИИ	Нет	
	Обнуление	Нет	
КАЛИБРОВ	ОБНУЛЕНИЕ СО2	Нет	
KA	ОБНУЛЕНИЕ СО2	Нет	
ДИАП.СО2	УСПЕШНО	11	
ЭКГ	ОШИБКА ОБНУЛ СО2 КАЛИБРОВКА ЭКГ	Нет	
JKI		Нет	
	ОТКЛ.ТРЕВОГИ ЭКГ!	Нет	
	ИДЕТ КАЛИБРОВКА!	Высокий	
	ОТКЛ.ТРЕВОГИ ДЫХ!	Нет	
	ОТКЛ.ТРЕВОГИ SpO2!	Нет	
	ОТКЛ.ТРЕВОГИ НИАД!	Нет	
	ОТКЛ.ТРЕВОГИ СО2!	Нет	
	Предупреждение дефиб. вкл!	Нет	
	КОНФЛИКТ ІР	Нет	
Сообщения	имп.успешно	Нет	
об	ИМП.НЕУСПЕШНО	Нет	
отключении сигналов	ЗАГРУЗКА КОНФИГ ОКОНЧЕНА	Нет	
тревоги	ЗАГРУЗКА КОНФИГ НЕУСПЕШНО	Нет	
	УСПЕШНОЕ УДАЛ КОНФИГ	Нет	
	УДАЛ КОНФИГ НЕУСПЕШНО	Нет	
	ВЫБОРКА	Нет	
	ИССЛЕД.АРИТМ	Нет	
	ОБУЧ.АРИТМИИ	Нет	
	ОСТАВЬТЕ ОДИН МОДУЛЬ ИЗ ВСЕХ ОДИНАКОВЫХ!	Нет	
	Необх. польз. тест	Нет	

источни к	ИНФОРМАЦИЯ О СИГНАЛАХ ТРЕВОГИ	УРОВЕНЬ ТРЕВОГИ	ПРИЧИНА
	SD-КАРТА ФОРМАТИРУЕТСЯ	Нет	
	ОШИБКА ФОРМ. SD- КАРТЫ	Нет	
	УСПЕШЕНО ФОРМАТИР.SD-КАРТЫ	Нет	
	ПЕРЕНАСТР ИНДЕКСА	Нет	
	CMS подключен	Нет	
	CMS отключен	Нет	
	U-диск подключен	Нет	
	U-диск отключен	Нет	
	ИДЕТ КАЛИБРОВКА!	Нет	
	ЗАПИСЬ	Нет	
	ОШ.СВЯЗИ ЗАП.	Нет	

Приложение V Заводская конфигурация по умолчанию

(1) Общие настройки

Элемент конфигурации	Значение по умолчанию	Примечание
ТИП ПАЦ.	ВЗР	/
Формат даты	ГГГГ-ММ-ДД	/
ФОРМАТ ВРЕМ	12 ч	/
Яркость	2	/
ГРОМК.КЛАВ.	5	/

(2) Настройки ручной дефибрилляции

Элемент конфигурации	Значение по умолчанию	Примечание
Энергия внешней дефибрилляции по умолчанию	200 Дж	1
Время авт.разор.	60s	/
Сохр. синхр.	Нет	/
Ввод удаленный синхр.	ВК	/
Громк. тона заряда	Средний	/
Индикатор сопротивления	ВЫК	/

(3) Настройки AED

Элемент конфигурации	Значение по умолчанию	Примечание
Время посл.ударов	1	/
Энерг. первого удара	200 Дж	≤ второго
Энерг. второго удара	300 Дж	≥ первого, ≤ третьего.
Энерг. третьего удар	360 Дж	≥ второго
Время авт.разор.	30 c	/
Время СРR доп. удара	ВЫК	/
Время CPR	120 с	/
Метроном CPR	ВК	/
Режим CPR	30:2	/
Режим проц. NSA	CPR	/
Голос. подсказка	ВК	/
Громкость голоса	Высокий	/
Интервал голоса	30 с	/

Аудиозапись	вык	/

(4) Настройки кардиостимуляции

Элемент конфигурации	Значение по умолчанию	Примечание
Ск. Темпа	70ppm	/
Эл. Темпа	30 мА	/
Реж. темпа	Кардиостимуляция по требованию	/

(5) Настройки тегов событий

Элемент конфигурации	Значение по умолчанию	Примечание
СОБЫТИЯ КРИВОЙ 1	II	/
СОБЫТИЯ КРИВОЙ 2	I	/
СОБЫТИЯ КРИВОЙ 3	плет.	/
СОБЫТ.А	ПРОСТО	/
СОБЫТ.Б	ЛИДОКАИН	/
СОБЫТ.В	Атропин	/
СОБЫТ.Г	нитроглицерин	/
СОБЫТИЕ Е	Морфий	/
Событие F	КАНЮЛЯ	/
Событие G	Венозное перелив.	/
Событие Н	Аденозин	/

(6) Настройки печати

Элемент конфигурации	Значение по умолчанию	Примечание
Фактическая энергия заряда	ВЫК	/
СЕТКА	ВЫК	1
Событие заряда	ВЫК	/
Событие удара	ВЫК	/
Польз. событие	ВЫК	/
Отчет автом. проверки	ВЫК	/
ВРЕМЯ ЗАП.	8 c	/
Скорость печати	25 мм/с	/

(7) Настройки сигнализации

Элемент конфигурации	Значение по умолчанию	Примечание
----------------------	-----------------------	------------

ГРОМК.ТРЕВОГИ	2	/
ВРЕМЯ ЗАП.ТР.	8 c	/
ВРЕМЯ ПАУЗЫ ТР.	2 мин	/
ЗАДЕР.ТРЕВ.	ОТКЛЮЧЕНИЕ	/
МИН. ГРОМ. ЗВ. СИГ.	2	/
Запрос об отключении звука сигнала тревоги	ВЫК	/
ИНТЕРВ.НАПОМ.ТР	1 мин	/
ГР.НАПОМ.	1	/

(8) Настройки сети

Элемент конфигурации	Значение по умолчанию	Примечание
№ КОЙКИ	1	Пользовательские настройки
Локальный IP	200.200.200.10	1
Маска подсети	255.255.255.0	1
СЕРВИС ІР	200.200.200.100	/

(9) Настройки обнаружения

Элемент конфигурации	Значение по умолчанию	Примечание
Запрос пользовательского теста	ВЫК	/
Время автотеста	03:00	/

(10) Настройки событий

Название	Общие	OR	ICU	NICU	CCU
Временная диаграмма 1	I				
Временная диаграмма 2	II				
Временная диаграмма 3	плет.				

(11) Цвет модуля

Название		Общие	OR	ICU	NICU	CCU
	ЭКГ	Зеленый		•		
Waveform/parameter	SpO_2	Голубой				
color (Цвет временной	дых.	желтый				
диаграммы/параметра)	НИАД	Белый				
	CO_2	желтый				

(12) Настройки ЕСС

Название	Общие	OR	ICU	NICU	CCU
Каскадный	ВЫК			1	1
переключатель					
Значение ЭКГ	II				
Усиление	X1				
Скорость	25 мм/с				
Режим фильтра	Монитор				
Тип отведения	5 отведений				
ОТВЕД.РАСЧЕТА	II				
Источник ЧСС	ЭКГ				
Переключатель тревоги	ВК				
ЗАП.ТРЕВ	ВЫК				
УР.ТРЕВ	Средний				
Подавление помех для	ВК (50 Гц)				
частоты питания					
Функция	ВЫК				
интеллектуальное					
определение отведений					
		B3P	ДЕТ	Γ	HEO
Ограничение сигнала	Верхнее	120	160		200
тревоги ЧСС	ограничение				
1,723111 100	Нижнее	50	75		100
	ограничение				

(13) Настройки RESP

Элемент конфигурации	Значение по у	Значение по умолчанию			
УР.ТРЕВ	Средний				
ЗАП.ТРЕВ	ВЫК				
Цвет	Желтый				
Отведение	II	II			
Скорость диаграммы	12,5 мм/с				
Усиление	X1	X1			
Апноэ	20 с				
Улучшающий фильтр	ВЫК				
		ВЗР	ДЕТ	HEO	
Ограничение тревоги RESP	Верхнее ограничение	30	30	100	
	Нижнее ограничение	8	8	30	

(14) Настройки ST по умолчанию

Название	Общие	OR	ICU	NICU	CCU
ST АНАЛИЗ	ВЫК				
Переключатель тревоги	ВЫК				
УР.ТРЕВ	Средний				
ЗАП.ТРЕВ	ВЫК				
ЛИМИТ	(-0,20, 0,20)				

(15) Настройки аритмии по умолчанию

Название		Общие	OR	ICU	NICU	CCU
Переключат аритмии	гель анализа	ВЫК				
ПОРОГ.Т	ВЗР	120				
АХИКАР ДИИ	ДЕТ НЕО	160				
Порог	ВЗР	160				
экстремал	ДЕТ	180				
ьной тахикарди и	НЕО	200				
гра пис	ВЗР					
БРАДИК АРДИЯ	ДЕТ	40				
АГДИЛ	HEO					
Порог	ВЗР	40				
экстремал	ДЕТ					
ьной брадикард ии	НЕО	40				
Переключат тревоги ари	гель сигнала тмии	ВСЕ ВЫК				
Печать сиг аритмии	нала тревоги	ВСЕ ВЫК				
Уровень си аритмии	гнала тревоги	-	-		_	ьной тахикардии и иигналов тревоги —

(16) Настройки ДЫХ

Название	Общие	OR	ICU	NICU	CCU
Усиление	X1				

Улучшающ	ий фильтр	BK
Скорость		12,5 мм/с
Сигнал трен	воги об апноэ	20 c
Отведение д	R ПД	RA-LL(II)
мониторинг	а дыхания	
Переключат	гель тревоги	ВК
УР.ТРЕВ		Средний
ЗАП.ТРЕВ		ВЫК
	ВЗР	(8 30)
ЛИМИТ	ДЕТ	(6 30)
	HEO	(30 100)

(17) Настройки SpO₂

Название		Общие	OR	ICU	NICU	CCU		
Скорость	Скорость 25 мм/с		1	I	1	I .		
Время насы	щения	50s	50g					
(Nellcor)		308						
Быстрое нас	ыщение	ВЫК						
СР.ВРЕМЯ		8 c						
Интеллектуа звуковой си	гнал	ВК						
ЧУВСТВИТ Ь (Masimo)	ЕЛЬНОСТ	APOD						
СИГНАЛ Д	ИСПЛЕЯ	ВК						
Переключат	Переключатель тревоги		BK					
ЗАП.ТРЕВ	ЗАП.ТРЕВ		ВЫК					
УР.ТРЕВ (N	УР.ТРЕВ (Nellcor)		Высокий					
Предел	B3P							
сигнала	ДЕТ							
тревоги		(90 100)						
SpO ₂	HEO							
(Nellcor)								
Предел	ВЗР							
сигнала	ДЕТ							
тревоги								
SpO ₂ (Masimo		(85 100)						
SpO ₂ и	HEO							
Digital								
SpO2)								

(18) Настройки PR

Название Об	Общие OR	ICU	NICU	CCU
-------------	----------	-----	------	-----

Переключатель тревоги	ВК				
ЗАП.ТРЕВ	ВЫК	ВЫК			
ИСТОЧНИК ЧП	SpO ₂	SpO_2			
УР.ТРЕВ	Высокий				
		Взрослые	Дети	Новорожденные	
	Верхнее				
	ограничение	120	160	200	
	Нижнее				
Предел тревоги ЧП	ограничение	50	75	100	

(19) Настройки НИАД

Название		Общие	OR	ICU	NICU	CCU			
ТИП ПАЦ. ВЗР		ВЗР	3P						
Режим измер	рения	Manual (Bpy	Manual (Вручную)						
ИНТЕРВАЛ		1 мин							
Начальное	B3P	160							
	ДЕТ	120							
давление)	HEO	100							
Переключат	ель тревоги	ВК							
ЗАП.ТРЕВ		ВЫК							
УР.ТРЕВ		Средний							
						Новорожден			
				Взрослые	Дети	ные			
			Верхнее						
			ограничение	160	120	90			
			Нижний						
		СИС	предел	90	70	40			
			Верхнее						
			ограничение	110	90	70			
		СР	Нижний						
			предел	60	50	25			
			Верхнее						
			ограничение	90	70	60			
Ограничение			Нижний						
тревоги НИА	АД	ДИА	предел	50	40	20			

(20) Настройки СО2

Название	Общие	OR	ICU	NICU	CCU
Усиление	X1				
Скорость	6,25 мм/с				
Рабочий режим	C.O.				
КОМПЕН.О2					
(Respironics)	16				

КОМПЕН.О2 (Masimo)	Высокий					
Газ балансировки						
(National Medical и						
Bicom)	Комнатный в	Комнатный воздух				
Ед. высоты	M					
Высота (National						
Medical и Bicom)	0,0 м					
Атм. давление	760mmHg					
Переключатель						
компенсации N2O						
(Masimo)	ВЫК					
ВРЕМЯ АПНОЭ	20 с					
Переключатель тревоги	ВК					
ЗАП.ТРЕВ	ВЫК					
					Новорожден	
			Взрослые	Дети	ные	
		Верхнее				
		ограничение	50	50	45	
		Нижний				
	CO2	предел	25	25	30	
		Верхнее				
		ограничение	4	4	4	
		Нижний				
	INS	предел	0	0	0	
		Верхнее				
		ограничение	30	30	100	
Предел сигнала тревоги		Нижний				
CO ₂	AWRR	предел	8	8	30	

(21) Настройки пользователя

Название		Общие	OR	ICU	NICU	CCU
РЕЖ.КРИВ	B.	МОНО	•			•
Линия врем диаграммы		тонк.				
АНАЛ.ВЫ	ХОД	ВЫК				
Настройк и сигнализа	Запрос об отключении звука сигнала тревоги	ВЫК				
ции	ИНТЕРВ.НА ПОМ.ТР	1 мин				
	Громкость звукового	1				

Заводская конфигурация по умолчанию

сигн	нала	
трев	воги	
МИ	H.	
ГРО	M. 3B.	2
СИІ	¬	
	УЗЫ ТР.	2 мин
3АД В.	(EP.TPE	ОТКЛЮЧЕНИЕ

Предупреждение

- Не допускайте использования устройства «MAGISTER DF15» рядом с другим оборудованием или на нем, так как это может нарушить его работу. Если это необходимо, данное устройство и другое оборудование следует контролировать для подтверждения нормальной работы.
- Использование принадлежностей, датчиков и кабелей, отличных от тех, что указаны производителем монитора «MAGISTER DF15» основных показаний жизнедеятельности оборудования, может привести к увеличению электромагнитного излучения или снижению электромагнитной помехоустойчивости оборудования, а также нарушить его работу...
- Портативное оборудование радиосвязи (в том числе периферийные компоненты, такие как кабели антенн и внешние антенны) следует использовать на расстоянии не менее 30 см от любого компонента «MAGISTER DF15», в том числе кабелей, предоставленных производителем. В противном случае возможны нарушения в работе устройства «MAGISTER DF15».

	Декларация: электромагнитное излучение			
Тест излучения	Соответствие требованиям			
РЧ-излучение	Группа 1			
CISPR 11				
РЧ-излучение	Класс В			
CISPR 11				
Эмиссия гармонических	Класс А			
составляющих				
IEC 61000-3-2				
Колебания напряжения/	Пункт 5			
мерцающие излучения				
IEC 61000-3-3				

	Декларация: электромагнитное помехоустойчивость					
Испытание на	Уровень испытания IEC	Уровень соответствия				
помехоустойчив	60601					
ость						
Электростатиче	Контакт ±8 кВ	Контакт ±8 кВ				
ский разряд	± 2 kB, ± 4 kB, ± 8 kB, ± 15	± 2 кВ, ± 4 кВ, ± 8 кВ, ± 15 кВ (воздушный контакт)				
(ESD)	кВ (воздушный контакт)					
IEC 61000-4-2						
Электростатиче	\pm 2 кВ для линий	± 2 кВ для линий источника питания				
ский	источника питания	± 1 кВ для линий входов/выходов				
переход/импуль	\pm 1 кВ для линий	— 1 к <i>В дли линий входов выходов</i>				
С	входов/выходов					

IEC 61000-4-4		
Бросок	\pm 0,5 кВ, \pm 1 кВ между	$\pm 0,5 \; { m kB}, \pm 1 \; { m kB}$ между линиями
напряжения в	линиями	$\pm0,5\mathrm{kB},\pm1\mathrm{kB},\pm2\mathrm{kB}$ между линиями и землей
сети	\pm 0,5 kB, \pm 1 kB, \pm 2 kB	± 0,5 kB, ± 1 kB, ±2 kB между липилми и земыей
IEC 61000-4-5	между линиями и	
	землей	
Провалы,	0% UT в течение 0,5	0% UT в течение 0,5 цикла при 0°, 45°, 90°, 135°, 180°,
кратковременн	цикла при 0°, 45°, 90°,	225°, 270° и 315°
ые прерывания	135°, 180°, 225°, 270° и	
и изменения	315°	0% UT; 1 цикл;
напряжения в		70% UT; 25/30 циклов
линиях	0% UT; 1 цикл;	Одна фаза: 0°
источника	70% UT; 25/30 циклов	
питания	Одна фаза: 0°	0% UT; 250/300 циклов
IEC 61000-4-11		070 С1, 230/300 циклов
	0% UT; 250/300 циклов	
Частота питания	30 A/M	30 A/M
Магнитное поле		
(50/60 Гц)		
IEC 61000-4-8		
Примечание. UT -	это напряжение сети пер	еменного тока до применения первого тестового уровня.

	Декларация: электромагнитное помехоустойчивость				
Испытание на	Уровень	Уровень соответствия			
помехоустойч	испытания IEC				
ивость	60601				
Наведенные	3B	3B			
радиоволны	0,15–80 МГц	0,15–80 МГц			
IEC 61000-4-6	6 В в диапазоне	6 В в диапазоне ISM и от 0,15–80 МГц			
	ISM и от 0,15–80				
	МΓц				
Излучаемые	3 B/M	3 B/M			
радиоволны	80 МГц–2,7 ГГц				
IEC 61000-4-3					

Декларация: устойчивость к излучению от оборудования беспроводной радиосвязи							
Испытани		Уровень теста	Уровень соответствия				
е на помехоус тойчивост ь	Частота тестирова ния	Модуляция	Максима льная мощность	Уровень устойчив ости			
Излучаем ые радиовол ны	385 МГц	**Импульсн ая модуляция: 18 Гц	1,8 Вт	27 В/м	27 В/м		

450 МГц	*Отклонение	2 Вт	28 В/м	28 В/м
	FM+5 Гц: 1			
	кГц (синус)			
710 МГц	**Импульсн	0,2 Вт	9 В/м	9 В/м
745 МГц	ая			
780 МГц	модуляция:			
	217 Гц			
810 МГц	**Импульсн	2 Вт	28 В/м	28 В/м
870 МГц	ая			
930 МГц	модуляция:			
	18 Гц			
1720 МГц	**Импульсн	2 Вт	28 В/м	28 В/м
1845 МГц	ая			
1970 МГц	модуляция:			
	217 Гц			
2450 МГц	**Импульсн	2 Вт	28 В/м	28 В/м
	ая			
	модуляция:			
	217 Гц			
5240 МГц	**Импульсн	0,2 Вт	9 В/м	9 В/м
5500 МГц	ая			
5785 МГц	модуляция:			
	217 Гц			
	710 МГц 745 МГц 780 МГц 810 МГц 870 МГц 930 МГц 1720 МГц 1845 МГц 1970 МГц 2450 МГц	FM+5 Гц: 1 кГц (синус) 710 МГц **Импульсн ая 780 МГц модуляция: 217 Гц 810 МГц **Импульсн ая 930 МГц модуляция: 18 Гц 1720 МГц **Импульсн ая 1970 МГц ая 1970 МГц ая 1970 МГц ая 217 Гц 2450 МГц **Импульсн ая модуляция: 217 Гц 5240 МГц **Импульсн ая модуляция: 217 Гц 5240 МГц ая 5785 МГц ая модуляция: 317 Гц	FM+5 Гц: 1 кГц (синус) 710 МГц **Импульсн 0,2 Вт ая 780 МГц модуляция: 217 Гц 810 МГц **Импульсн 2 Вт ая 930 МГц модуляция: 18 Гц 1720 МГц **Импульсн 2 Вт ая 1970 МГц модуляция: 217 Гц 2450 МГц **Импульсн 2 Вт ая модуляция: 217 Гц 2450 МГц **Импульсн 2 Вт ая модуляция: 217 Гц 5240 МГц **Импульсн 0,2 Вт 5500 МГц ая модуляция: 0,2 Вт ая модуляция: 217 Гц	FM+5 Гц: 1 кГц (синус) 710 МГц **Импульсн 0,2 Вт 9 В/м 745 МГц ая 780 МГц модуляция: 217 Гц 810 МГц **Импульсн 2 Вт 28 В/м 870 МГц ая 930 МГц модуляция: 18 Гц 1720 МГц **Импульсн 2 Вт 28 В/м 1845 МГц ая 1970 МГц модуляция: 217 Гц 2450 МГц **Импульсн 2 Вт 28 В/м ая модуляция: 217 Гц 5240 МГц **Импульсн 2 Вт 9 В/м 5500 МГц ая модуляция: 217 Гц

Примечание*. В качестве альтернативе Fm-модуляции можно использовать импульсную модуляцию 50~% на частоте $18~\Gamma$ ц, так как хотя она и не представляет фактическую модуляцию, это будет наихудшим сценарием.

Примечание**. Сигнал носителя следует модулировать с использованием прямоугольного сигнала с 50-процентным рабочим циклом.

Приложение VII Контрольный список перемещения дефибриллятора монитора

Проверяйте дефибриллятор-монитор раз в день в соответствии со списком ниже. Пройденные/ непройденные проверки отметьте символом $\sqrt{\times}$ в столбце «Пройдено/не пройдено», введите символ «-» для неактуальных элементов. Если во время проверки обнаружена неисправность устройства, опишите это в столбце «Описание исключения».

Имя устройства: Серийный номер: Отделение:

Элемент	Описание	Пройдено/	Описание
тестирования		не	исключения
		пройдено	
Внешний вид	Поверхность устройства чистая, без		
устройство	повреждений, трещин и посторонних		
	веществ		
Батарея	Устройство оснащено батареей,		
	индикатор батареи включен, значок		
	батареи отображает более 3 полос		
Питание	Подключите источник питания		
переменного тока	переменного тока, индикатор		
	питания переменного тока начнет		
	мигать		
Бумага для печати	Бумага для печати установлена и ее		
	достаточно		
Кабель и разъем	Кабель не поврежден, штепсель не		
	согнут и не поврежден		
Кабель ЭКГ и	Кабель ЭКГ и пластины электродов		
пластина электрода	целы, кабель не поврежден,		
(не используется)	контакты штепселя не согнуты и не		
	повреждены, срок службы пластин		
	электродов не истек.		
Пластина электрода	Кабель электрода не поврежден,		
(не используется)	контакты штепселя не согнуты и не		
	повреждены, электрод правильно		
	размещен в гнезде.		
Кабель терапии и	Кабель терапии и пластины		
пластина электрода	электродов целы, кабель не		
(не используется)	поврежден, контакты штепселя не		
	согнуты и не повреждены, срок		
	службы пластин электродов не		
	истек.		

Тест кабеля терапии	Включите устройство, выберите			
-				
с разрядом*	«Ручная дефибрилляция»,			
(не используется)	подключите кабель терапии и			
	тестовую нагрузку. Значение заряда			
	— 200 Дж. Нажмите кнопку			
	«УДАР», чтобы убедиться в			
	успешном разряде. Удалите			
	тестовую нагрузку после теста.			
Тест электрода с	Включите устройство, выберите			
разрядом**	«Ручная дефибрилляция»,			
(не используется)	подключите электрод, вставьте			
	электрод в гнездо, зарядите до 10 Дж			
	и нажмите кнопку «УДАР», чтобы			
	убедиться в успешном разряде.			
Индикатор	Индикатор обслуживания не горит			
обслуживания				
Подпись тестировщика: Дата:				

^{*:} эта проверка необходима, только если автотест завершается ошибкой, когда кабель терапии не используется.

^{**:} эта проверка необходима, только если автотест завершается ошибкой, когда электрод не используется.



∆ Внимание

• Если после завершения теста не удалить тестовую нагрузку, лечение пациента может быть задержано.