

LEPU MEDICAL

Монитор для контроля состояния пациента

Руководство пользователя

I Предисловие

Авторские права

Данное руководство содержит корпоративные сведения, защищенные законом об авторских правах. Все права защищены. Запрещается копирование или воспроизведение данного руководства, полностью или частично, в любой форме и любыми средствами, без предварительного письменного согласия производителя.

Назначение руководства

В данном руководстве содержатся инструкции по безопасной работе с изделием в соответствии с его функциями и сферой применения. Для того чтобы должным образом работать с изделием и защитить пациента и оператора от травмы, приоритетное значение принадлежит соблюдению данного руководства.

Это руководство рассчитано на максимальную конфигурацию изделия и поэтому некоторые части руководства могут быть не применимы к вашему изделию. Если у вас появятся какие-либо вопросы, свяжитесь с производителем или с вашим местным дистрибьютором.

Данное руководство является неотъемлемой частью изделия, и его следует хранить рядом с устройством, чтобы ознакомиться с ним при необходимости.

Целевая аудитория

Данное руководство предназначено для медицинских работников, владеющих медицинскими процедурами, практикой и терминологией, необходимыми для мониторинга критически больных пациентов.

Данный монитор должен использоваться только медицинскими работниками, находящимися под их руководством лицами или

людьми, прошедшими достаточное обучение. Неуполномоченным и необученным людям работать с данным изделием запрещается.

О данном руководстве

№ по кат.: 256-100037-00

Дата выпуска: 2024-05

Редакция: V1.0

Версия ПО: V1

Контактная информация

Производитель:	Shenzhen Creative Industry Co., Ltd.
Адрес:	Floor 5, BLD 9, BaiWangXin High-Tech Industrial Park, Songbai Road, Xili Street, Nanshan District, 518110 Shenzhen, PEOPLE'S REPUBLIC OF CHINA
Веб-сайт:	www.creative-sz.com
Электронная почта:	info@creative-sz.com
Тел.:	+86 755 26431658
Факс:	+86 755 26430930

Представитель в ЕС:	Shanghai International Holding Corp. GmbH (Europe)
Адрес:	Eiffestraße 80, 20537, Hamburg Germany

II Сокращения в данном руководстве

Иллюстрации

Настройки или данные, отображенные на вашем мониторе, могут быть отражены не на всех иллюстрациях в данном руководстве, поскольку они используются только в качестве примеров.

Все имена, упомянутые в этом руководстве, а также иллюстрации являются условными. Все сходства с реальными именами и ситуациями являются совпадением.

Общие примечания

- Текст, выделенный *курсивом*, обозначает сообщения и цитаты из определенных глав или разделов.
- [XX] обозначает строку в программном обеспечении.
- → обозначает процедуры использования.

Особые примечания

Предупреждения, предостережения и примечания в данном руководстве используются для напоминания читателям об особой информации.

Предупреждение	Указывает на потенциальную опасность или небезопасные действия, которые, если их не избегать, могут привести к смерти или серьезной травме.
Предостережение	Указывает на потенциальную опасность или небезопасные действия, которые, если их не избегать, могут привести к незначительной травме или повреждению изделия/имущества.
Примечание	Содержит советы и другую полезную информацию о работе с этим изделием.

Содержание

Глава 1 Безопасность	1-1
1.1 Информация о безопасности.....	1-1
1.2 Символы на устройстве	1-4
Глава 2 Вводная информация об изделии	2-1
2.1 Назначение	2-1
2.2 Противопоказания.....	2-1
2.3 Функции	2-2
2.4 Внешний вид изделия	2-3
Глава 3 Быстрый запуск.....	3-1
Глава 4 Установка и подключение	4-1
4.1 Требования к параметрам окружающей среды	4-1
4.2 Источник питания	4-1
4.3 Подготовка термопринтера	4-2
Глава 5 Функции.....	5-1
5.1 Выключение/выключение монитора	5-1
5.2 Отображение на экране.....	5-1
5.3 Режимы эксплуатации	5-5
5.4 Управление пациентами.....	5-7
5.5 Оценка в системе раннего предупреждения	5-8
5.6 Содействие венозной пункции.....	5-10
5.7 Сетевой мониторинг.....	5-11
5.8 Обзор настроек и процедуры	5-12
Глава 6 Сигнализация.....	6-1
6.1 Информация о безопасности.....	6-1
6.2 Категории сигналов тревоги.....	6-2
6.3 Приоритеты сигнализации	6-2
6.4 Режим сигнализации.....	6-3
6.5 Символы статуса сигнализации	6-4

6.6 Фиксация сигнализации.....	6-5
6.7 Перезапуск (сброс) сигнализации	6-5
6.8 Пауза и выключение звука сигнализации	6-6
6.9 Подтверждение и просмотр сигналов тревоги	6-7
6.10 Обработка сигнализаций	6-7
Глава 7 Мониторинг ЭКГ	7-1
7.1 Информация о безопасности.....	7-1
7.2 Подготовка к мониторингу ЭКГ	7-3
7.3 Дисплей ЭКГ	7-5
7.4 Аритмия	7-6
7.5 Настройка ЭКГ	7-9
7.6 Настройка аритмии	7-11
Глава 8 Мониторинг дыхания (Resp)	8-1
8.1 Информация о безопасности.....	8-1
8.2 Измерение дыхания.....	8-1
8.3 Дисплей дыхания	8-2
8.4 Настройки Resp.....	8-2
Глава 9 Мониторинг оксигенации (SpO ₂)	9-1
9.1 Информация о безопасности.....	9-1
9.2 Помехи при измерении	9-2
9.3 Дисплей SpO ₂	9-3
9.4 Мониторинг SpO ₂	9-4
9.5 Настройка SpO ₂	9-5
Глава 10 Мониторинг температуры (Темп).....	10-1
10.1 Информация о безопасности.....	10-1
10.2 Дисплей температуры	10-1
10.3 Подготовка к мониторингу температуры	10-1
10.4 Настройки температуры	10-2
Глава 11 Неинвазивный мониторинг артериального давления (НИАД)	11-1

11.1 Информация о безопасности.....	11-1
11.2 Помехи при измерении.....	11-2
11.3 Дисплей НИАД.....	11-4
11.4 Подготовка к мониторингу НИАД.....	11-6
11.5 Начало и прекращение измерения НИАД.....	11-7
11.6 Коррекция измерений НИАД.....	11-8
11.7 Настройки НИАД	11-8
Глава 12 Мониторинг двуокиси углерода (CO ₂).....	12-1
12.1 Информация о безопасности.....	12-1
12.2 Дисплей CO ₂	12-3
12.3 Ограничения измерений	12-4
12.4 Обнуление датчика CO ₂	12-4
12.5 Подключение датчика CO ₂	12-5
12.6 Настройки CO ₂	12-7
Глава 13 Обзор.....	13-1
13.1 Табличные тренды	13-1
13.2 Тренды осциллограммы	13-2
13.3 Обзор событий.....	13-3
13.4 Подробная информация.....	13-3
Глава 14 Чистка и дезинфекция	14-1
14.1 Информация о безопасности.....	14-1
14.2 Рекомендуемые средства для очистки и дезинфекции.....	14-1
14.3 Очистка	14-1
14.4 Дезинфекция.....	14-2
14.5 Стерилизация	14-2
14.6 Очистка термопечатающей головки	14-3
14.7 Очистка, дезинфекция и стерилизация принадлежностей.....	14-3
Глава 15 Уход и обслуживание	15-1
15.1 Информация о безопасности.....	15-1

15.2 Обычные проверки.....	15-2
15.3 Регулярные проверки	15-2
15.4 Обслуживание аккумулятора.....	15-3
15.5 Проверка точности давления НИАД	15-4
15.6 Хранение, упаковка и транспортировка	15-6
15.7 Просмотр версии системы	15-6
Глава 16 Поиск и устранение неисправностей	16-1
Глава 17 Принадлежности.....	17-1
17.1 Принадлежности для ЭКГ	17-2
17.2 Принадлежности для измерения SpO ₂	17-2
17.3 Принадлежности для измерения температуры.....	17-3
17.4 Принадлежности для НИАД.....	17-3
17.5 Принадлежности для измерения CO ₂	17-4
17.6 Прочие принадлежности	17-5
Приложение А Технические характеристики.....	A-1
A.1 Общие характеристики.....	A-1
A.2 Характеристики ЭКГ	A-7
A.3 Характеристики дыхания	A-10
A.4 Характеристики SpO ₂	A-11
A.5 Характеристики ЧП	A-12
A.6 Характеристики температуры	A-12
A.7 Характеристики НИАД.....	A-13
A.8 Характеристики EtCO ₂	A-15
Приложение В Сообщения сигнализации	B-1
B.1 Физиологические сигналы тревоги	B-1
B.2 Технические сигналы тревоги	B-1
Приложение С Настройки по умолчанию.....	C-1
C.1 Сигнализация по умолчанию	C-1
C.2 Настройки системы по умолчанию	C-8

Приложение D Типичные давления и показания CO ₂ на высоте над уровнем моря.....	D-1
Приложение E Быстрые клавиши.....	E-1
Приложение F Соответствие нормам по электромагнитной совместимости.....	F-1

Глава 1 Безопасность

1.1 Информация о безопасности

В этой главе представлены важные сведения о мерах предосторожности, связанные с использованием устройства. В других главах также приводятся сведения о мерах предосторожности для определенных операций.

1.1.1 Предупреждение

Предупреждение Перед вводом системы в эксплуатацию оператор должен убедиться, что устройство, соединительные кабели и принадлежности работают должным образом и находятся в рабочем состоянии.

Предупреждение Запрещено применение монитора у лиц с выраженными геморрагическими трендами, а также у больных серповидноклеточной анемией ввиду возможного развития местного кровотечения при применении данного монитора с целью измерения артериального давления.

Предупреждение Во избежание опасности взрыва не используйте оборудование в атмосфере с высоким содержанием кислорода, легко воспламеняемых анестетиков или других легко воспламеняемых веществ.

Предупреждение Использование устройства в среде легко воспламеняемых анестетиков может быть связано с риском взрыва.

Предупреждение Внимательно изучить разделы, касающиеся клинических ограничений и противопоказаний.

Предупреждение Если в спецификации оборудования нет указаний о том, является ли определенная комбинация с другими устройствами опасной, например, ввиду суммирования токов утечки, проконсультируйтесь с производителями или экспертом в данной области, чтобы обеспечить необходимую безопасность пациентов и убедиться, что предполагаемая комбинация не нарушит работу всех подключенных устройств.

Предупреждение Устройство предназначено для применения квалифицированными медицинскими работниками или сотрудниками, прошедшими профессиональное обучение. Перед началом эксплуатации они должны внимательно изучить данное руководство пользователя, особенно содержание, связанное с предупреждениями и предупреждающими знаками.

Предупреждение Во избежание риска короткого замыкания и в целях обеспечения качества сигнала ЭКГ устройство должно быть правильно заземлено.

- Предупреждение** При одновременном использовании нескольких устройств суммарный ток утечки не должен превышать ограничения тока утечки.
- Предупреждение** Убедитесь в том, что рабочие части прибора не контактируют с токопроводящими компонентами.
- Предупреждение** Оборудование, подключенное к устройству, должно соответствовать требованиям действующих стандартов IEC (напр., стандарты безопасности IEC 60950 в отношении информационного оборудования и стандарты безопасности IEC 60601-1 в отношении медицинского электронного оборудования).
- Предупреждение** Запрещается использовать устройство с установкой вблизи или поверх другого оборудования. Если необходимо использовать устройство с установкой вблизи или поверх другого оборудования, за устройством следует наблюдать, чтобы убедиться в его нормальной работе в используемой конфигурации.
- Предупреждение** Не прикасайтесь к пациенту или к металлическим деталям, контактирующим с пациентом, во время дефибрилляции. В противном случае возможно возникновение серьезной травмы или смертельный исход.
- Предупреждение** Монитор защищен от воздействия дефибрилляции. Перед проведением дефибрилляции убедитесь, что все принадлежности функционируют безопасно и правильно, а также что монитор должным образом заземлен. Если целостность защитного проводника заземления или защитной системы заземления не гарантирована, переключите устройство на питание от батареи.
- Предупреждение** Это устройство может одновременно использоваться только для одного пациента.
- Предупреждение** Отключите монитор и датчики от пациента перед МРТ-сканированием. Их использование во время МРТ-сканирования может приводить к возникновению ожогов или отрицательно повлиять на МРТ-изображение или точность работы монитора.
- Предупреждение** Если вы сомневаетесь в точности какого-либо измерения, сначала проверьте физиологические показатели пациента любыми альтернативными способами, а затем убедитесь в правильности работы монитора.
- Предупреждение** Монитор предназначен только в качестве вспомогательного инструмента для оценки состояния пациента. Его следует использовать с учетом клинических признаков и симптомов.
- Предупреждение** Не устанавливайте устройство или принадлежности в любое положение, при котором возможно его падение на пациента.
- Предупреждение** Все присоединяемые кабели и трубки от рабочих компонентов необходимо держать подальше от шеи пациента во избежание

риска удушения.

Предупреждение Перед каждым использованием проверяйте устройство и его принадлежности на предмет нормальной и безопасной работы. Не используйте это устройство с целью мониторинга пациента при наличии указаний на повреждение или напоминаний об ошибке. Обратитесь к своему местному дистрибьютору или производителю.

Предупреждение Во избежание риска поражения электрическим током данное оборудование должно подключаться только к электросети с защитным заземлением.

1.1.2 Предостережение

Предостережение Никакие компоненты монитора НЕЛЬЗЯ заменять самовольно. Замена на компонент, отличный от поставляемого производителем, может привести к ошибкам измерения. При необходимости используйте компоненты, предоставленные производителем или компоненты от той же модели и с теми же стандартами, что и принадлежности, прилагаемые к монитору, которые поставляются с того же завода. В противном случае возможны негативные последствия в отношении безопасности, биосовместимости и т.д. Запрещается вносить изменения в данное устройство.

Предостережение Не погружайте монитор или его принадлежности в жидкость с целью очистки.

Предостережение К данному устройству следует подключать только одобренное оборудование. Любой персонал, осуществляющий подключение устройств к портам входа/выхода сигнала оборудования, отвечает за представление доказательств сертификации безопасности устройств в соответствии с IEC 60601-1-1.

Предостережение Храните и используйте устройство при указанных условиях окружающей среды. Монитор и принадлежности могут не соответствовать спецификациям в связи с износом, а также хранением и использованием при условиях, отличных от указанного диапазона температур и влажности.

Предостережение Если монитор случайно упадет или с ним возникнут другие функциональные сбои, его нельзя использовать дальше. Необходимо будет тщательно протестировать его параметры безопасности и технические характеристики. Монитор можно будет использовать только при удовлетворительных результатах проверки.

1.1.3 Примечания

Примечание Авторские права на ПО монитора принадлежат исключительно производителю. Организациям и физическим лицам запрещается прибегать к его изменению, копированию, замене и другим вмешательствам в любой форме и любыми средствами без получения необходимого разрешения.

Примечание

Все комбинации оборудования должны соответствовать стандарту IEC 60601-1.

Устройство и принадлежности следует утилизировать в конце срока их службы в соответствии с местными нормативными актами.

Примечание

Установите устройство в месте, где оно хорошо видно и где им легко будет управлять. Не устанавливайте устройство в месте, где затруднен доступ к розетке электропитания.












Примечание

Различные параметры монитора являются настраиваемыми. В данном руководстве описаны все функции и опции. Монитор, который вы приобрели, может быть снабжен не всеми из указанных ниже функций.

Примечание

Все иллюстрации в этом руководстве приводятся только в качестве примера и могут отличаться от изображения на экране.

1.2 Символы на устройстве

Символы	Функция	Символы	Функция
	Переключатель питания		USB-разъем
	Утилизируйте в соответствии с национальными требованиями		Разъем питания постоянного тока
	Серийный номер		Устройство является компонентом типа CF с защитой от дефибрилляции
	См. руководство пользователя (Фон: синий; символ: белый)		Неионизирующее электромагнитное излучение
	Производитель		Дата производства
	Общий знак предупреждения (Фон: желтый; символ и линия: черные)		Не выбрасывайте.

Примечание

На вашем устройстве необязательно будут все указанные выше символы.

Примечание

Это руководство распечатано в черно-белом цвете.

Глава 2 Вводная информация об изделии

2.1 Назначение

Монитор предназначен для мониторинга, отображения, просмотра, хранения и сигнализации различных физиологических параметров, включая ЭКГ, дыхание (Resp), температуру тела (Темп), насыщение кислородом капиллярной крови (SpO_2), частоту пульса (ЧП), неинвазивное артериальное давление (НИАД) и парциальное давление диоксида углерода в выдыхаемом воздухе в конце выдоха ($EtCO_2$). Монитор должен использоваться в больницах, клиниках, центрах общественного здравоохранения и других медицинских учреждениях квалифицированными медицинскими работниками или под их руководством.

2.2 Противопоказания

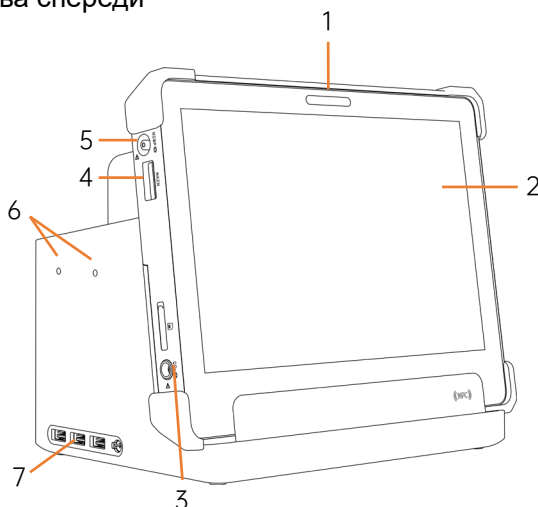
Противопоказания отсутствуют.

2.3 Функции

- Поддержка ведения пациентов.
- Несколько видов отображения, которые можно легко переключать при различных задачах мониторинга.
- Отображение можно гибко настроить.
- Функция обнаружения отключения каналов измерений и возможность отправки сигнала тревоги.
- Поддерживается часто используемый клинический инструмент шкалы раннего предупреждения (EWS).
- Заморозка осциллограмм.
- Поддерживается звук импульсной модуляции и звук клавиатуры.
- Поддерживается носитель информации большой емкости.
- Поддерживается сенсорный экран, мультитач (масштабирование, скольжение нескольких пальцев и т.п.).
- Обеспечиваются быстрые клавиши.
- Защита от разряда дефибриллятора, устойчивость к помехам от электрохирургического оборудования, а также обнаружение и фильтрация сигнала от кардиостимулятора.
- Возможность сетевой работы с центральной системой мониторинга.
- Доступны функция экспорта данных через USB и обновление программного обеспечения.
- Обеспечивается термопринтер для термопечати.

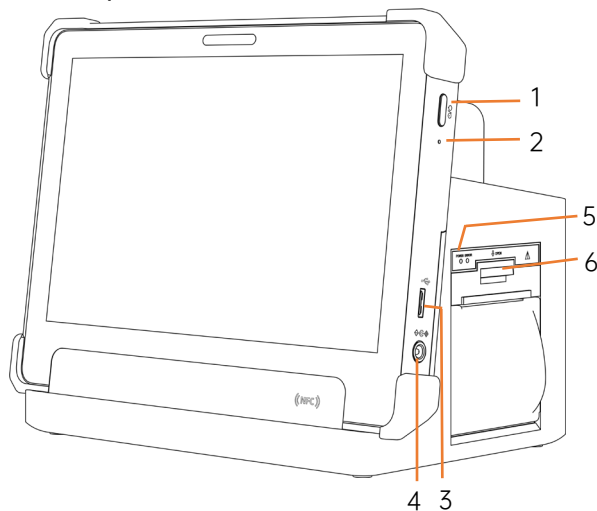
2.4 Внешний вид изделия

2.4.1 Вид справа спереди



- 1 Индикатор сигнализации: При срабатывании сигнализации индикатор загорается и мигает соответственно приоритету сигнализации.
 - Сигнализация высокого приоритета: индикатор мигает красным цветом.
 - Сигнализация среднего приоритета: индикатор мигает желтым цветом.
 - Сигнализация низкого приоритета: индикатор светится постоянным синим цветом.
- 2 Сенсорный экран
- 3 Разъем модуля CO₂
- 4 Многофункциональный адаптер-разъем: Подключение встроенного адаптера к принадлежностям с различными параметрами (ЭКГ, SpO₂, Темп).
- 5 Разъем для манжеты НИАД
- 6 Установочные отверстия для поддержки модуля CO₂
- 7 USB разъем (База)

2.4.2 Вид слева спереди



- 1 Переключатель питания: Выключение/выключение монитора.
- 2 Индикатор переключателя питания:

Зеленый (мигающий)	В состоянии включения питания, аккумулятор полностью заряжен
Желтый (мигающий)	В состоянии включения питания, аккумулятор не полностью заряжен
Белый (мигающий)	В состоянии включения питания, внешнее питание постоянного тока не подключено
Зеленый (непрерывный)	В состоянии выключения питания, аккумулятор полностью заряжен
Желтый (непрерывный)	В состоянии выключения питания, аккумулятор не полностью заряжен
Выкл.	В состоянии выключения питания, внешнее питание постоянного тока не подключено

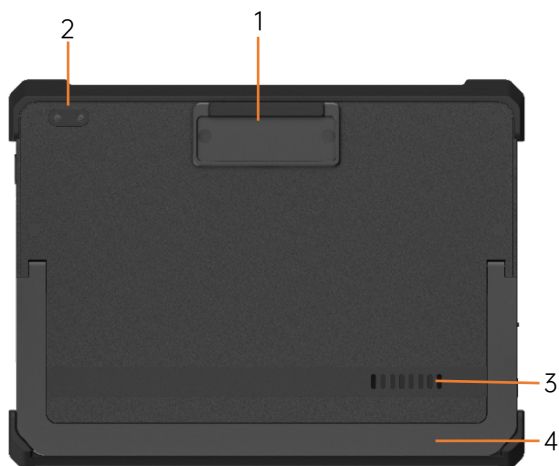
- 3 USB разъем (Основной модуль)
- 4 адаптер-разъем постоянного тока
- 5 Индикатор термопринтера

Зеленый	Вкл.	Нормальный источник
---------	------	---------------------

индикатор	питания термопринтера	
	Выкл.	Ненормальный источник питания термопринтера
Красный индикатор	Вкл.	В термопринтере закончилась бумага, или термобумага загружена неправильно
	Выкл.	Термопринтер работает нормально

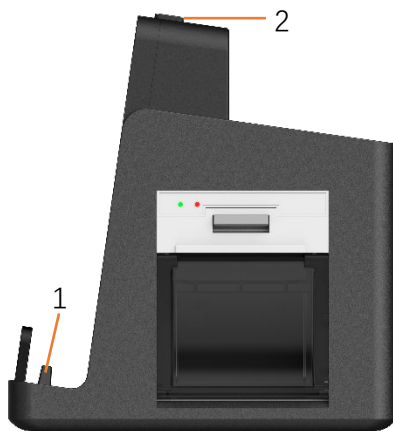
6 Кнопка открытия дверцы термопринтера

2.4.3 Вид сзади основного модуля



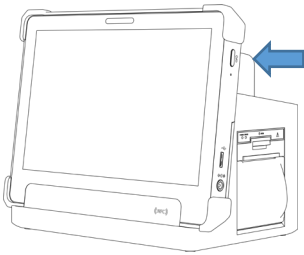
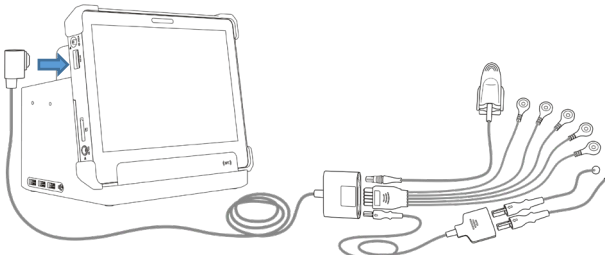
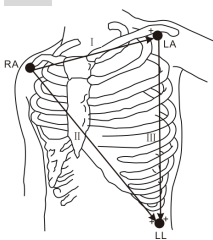
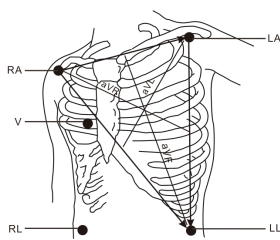

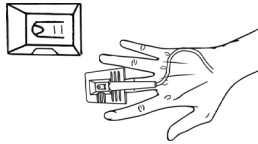
- 1 Защелка для основного модуля и базы
- 2 Фотокамера и вспышка
- 3 Громкоговоритель
- 4 Опора основного модуля

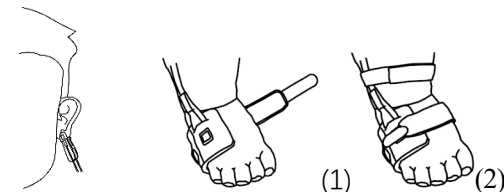
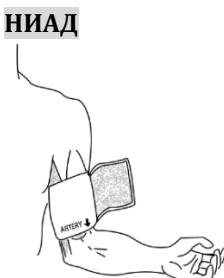
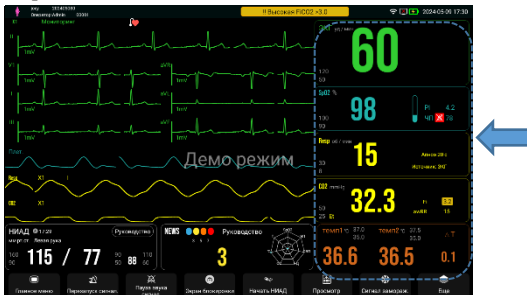
2.4.4 Вид базы



- 1 Разъем основного модуля/базы
- 2 Кнопка отсоединения основного модуля:
Когда основной модуль подключен к базе, нажмите эту кнопку, чтобы отсоединить основной модуль.

Глава 3 Быстрый запуск

1. Включение монитора	
2. Подключение	<ul style="list-style-type: none"> • Подключите монитор, многофункциональный адаптер, а также принадлежности для ЭКГ, SpO₂ и Темп.  <ul style="list-style-type: none"> • Подключите кабель НИАД к разъему НИАД.
3. Применение принадлежностей	<p>ЭКГ</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>(3 электрода)</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>(5 электродов)</p> </div> </div> <p>SpO₂</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>(Зажим для пальца)</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>(Накладка для пальца)</p> </div> </div>

	<div data-bbox="425 143 929 383">  <p>(Мочка уха) (1) (2) (Манжета)</p> </div> <div data-bbox="369 422 957 526"> <p>Темп Место измерения: кожа, подмышечная впадина, прямая кишка</p> </div> <div data-bbox="369 558 593 837"> <p>НИАД</p>  </div>
<p>4. Госпитализация пациента</p>	<p>Выберите [Главное меню] → [Пациенты] → вкладка [Новый пациент] → Выберите один из методов госпитализации пациента (Быстрая госпитализация или стандартная госпитализация)</p>
<p>5. Настройка параметров и сигнализации</p>	<div data-bbox="369 1029 952 1189"> <ul style="list-style-type: none"> • Настройка параметров <p>Чтобы установить каждый параметр мониторинга во всплывающем окне, нажмите в любом месте в области параметров на главном экране.</p> </div> <div data-bbox="369 1189 896 1484">  </div>

	<ul style="list-style-type: none"> • Настройка сигнализации <p>При настройке параметров выберите кнопку [Настр сигнализ] в нижней части всплывающего окна и установите сигнализацию для каждого параметра мониторинга в новом всплывающем окне.</p>
6. Выбор экрана отображения и рабочего режима	<ul style="list-style-type: none"> • Выберите экран отображения <p>Выберите [Главное меню] → [Экраны] → вкладка [Выбор экрана].</p> <ul style="list-style-type: none"> • Выберите рабочий режим <p>Выберите [Главное меню] → [Экраны] → вкладка [Рабочий режим]</p>
7. Выписка пациента	<p>Вы можете выписать пациента, когда мониторинг будет завершен.</p> <p>Выберите [Главное меню] → [Пациенты] → вкладка [Инф о пациенте] → [Инф о пациенте] → кнопка [Выписка].</p>

Глава 4 Установка и подключение

4.1 Требования к параметрам окружающей среды

Монитор можно установить на стене, на рабочем столе или на тележке. Выберите место с необходимой инфраструктурой и источником питания. Установите монитор в безопасном и стабильном месте, где его можно легко видеть и управлять им.

Рабочая среда устройства должна соответствовать требованиям, указанным в данном руководстве. В противном случае возможно наступление непредвиденных последствий, в том числе повреждение устройства.

Среда, в которой используется монитор, должна быть в разумной степени свободна от шума, вибрации и пыли, а также воздействия агрессивных, легко воспламеняемых и взрывчатых веществ.

При перемещении монитора с места на место может возникнуть конденсация в результате разницы температур или влажности. В этом случае запрещается запускать систему до испарения конденсата.

Предупреждение Поместите монитор в защищенное от прямых солнечных лучей место, чтобы избежать аномального повышения внутренней температуры

Предупреждение Не включайте монитор сразу, если он влажный. Перед использованием подождите, пока он высохнет на воздухе.

4.2 Источник питания

4.2.1 Подключение источника питания постоянного тока

- 1 Извлеките из упаковки прилагаемый разъем питания постоянного тока.
- 2 Вставьте один конец кабеля в разъем электропитания монитора постоянным током, а другой конец – к трехштырьковой розетке электропитания с защитным заземлением.
- 3 Убедитесь, что индикатор выключателя питания включен.

4.2.2 Использование аккумулятора

В случае сбоя электропитания от источника постоянного тока устройство автоматически переходит на питание от аккумулятора

Предупреждение Из-за потребления энергии во время хранения и транспортировки монитор может разрядить аккумулятор. Аккумулятор необходимо заряжать, если монитор невозможно включить.

Предупреждение При подключении устройства к сети постоянного тока аккумулятор заряжается вне зависимости от того, включено устройство или нет.

4.3 Подготовка термопринтера

Вы можете использовать термопринтеры для распечатки информации и данных о пациентах.

4.3.1 Установка бумаги для термопринтера

- 1 Нажмите и удерживайте кнопку открытия, чтобы открыть дверцу термопринтера.
- 2 Правильно вставьте новый рулон бумаги в отсек для бумаги стороной для печати вверх.
- 3 Вытяните примерно 2 см бумаги, а затем закройте дверцу термопринтера.

Глава 5 Функции

5.1 Выключение/выключение монитора

Включение монитора

Нажимайте переключатель питания в течение 2-3 секунд.

После запуска на мониторе отображается начальный экран, а затем переход к главному экрану. Это указывает на успешный запуск монитора.

Выключение монитора

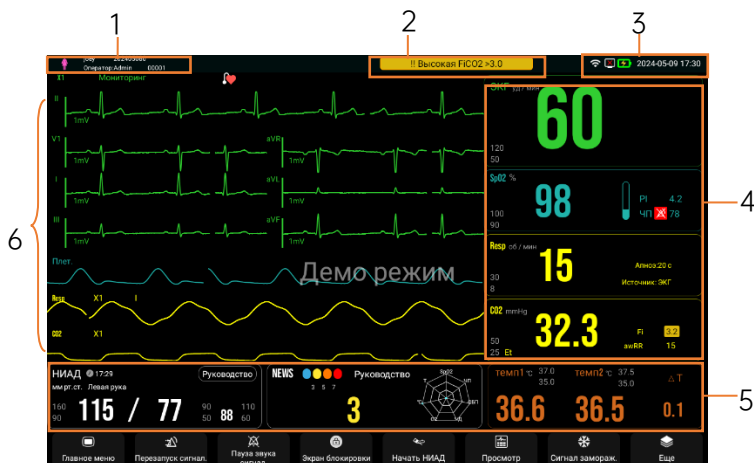
Нажмите выключатель питания примерно на 1-2 секунды, появится окно, в котором выберите [Выключить].

Вы можете нажать выключатель электропитания и удерживать его в течение 10 секунд, чтобы принудительно выключить монитор, когда он не завершает работу в обычном порядке. Однако данное действие может привести к потере или порче данных пациента.



5.2 Отображение на экране

5.2.1 Описание интерфейсов

На следующем рисунке показан нормальный экран:



№	Описание
1	<p>Область данных пациента: отображает имя пациента, пол, идентификатор и т. д.</p> <p>Область информации об операторе: отображает идентификатор и имя оператора.</p> <p>Описание пола пациента:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Мужской (синий): Взрослые  /дети  /неонатальные  • Женский (розовый): Взрослые  /дети  /неонатальные  • Неизвестный пол (белый): Взрослые  /дети  /неонатальные 
2	<p>Область сообщений сигнализации: отображает сообщения о физиологических и технических тревогах.</p> <p>Область значка сигнализации: Отображает значок текущего состояния сигнализации.</p>
3	<p>Область статуса системы: Отображает статус сети, статус аккумулятора и системное время.</p> <p>Значок сети:</p> <ul style="list-style-type: none"> •  Указывает силу сигнала Wi-Fi <p>Значок базы:</p> <ul style="list-style-type: none"> •  Указывает, что монитор подключен к базе. <p>Значок аккумулятора:</p> <ul style="list-style-type: none"> •  Указывает, что аккумулятор почти разряжен, требуется немедленная зарядка. В противном случае устройство автоматически отключится через 5 минут. •  Указывает, что аккумулятор не установлен или возник сбой при зарядке аккумулятора. •  Указывает, что аккумулятор заряжается. Заполненная

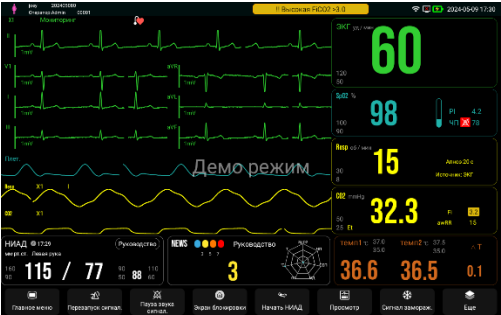
№	Описание
	<p>часть представляет оставшуюся емкость аккумулятора.</p> <ul style="list-style-type: none">  Указывает текущую емкость аккумулятора. Заполненная часть представляет оставшуюся емкость аккумулятора. <p>Значок USB-накопителя:</p> <ul style="list-style-type: none">  Указывает, что подключен USB-накопитель.
4	Числовая область параметра: отображает числовое значение параметра, в дополнение к которому имеется соответствующая осциллограмма.
5	Числовая область параметра без осциллограммы: отображает числовую форму параметра, который не имеет соответствующей осциллограммы, также можно выбрать отображение EWS, таймер и перечень НИАД в этой области.
6	Область осциллограмм: отображает осциллограммы параметров.

5.2.2 Типы экранов

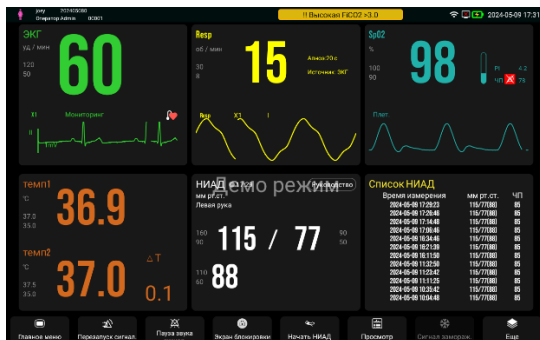
Монитор обеспечивает шесть видов экранов:

Выберите [Главное меню] → [Экраны] → [Выбрать экран], а затем выберите желаемый экран.

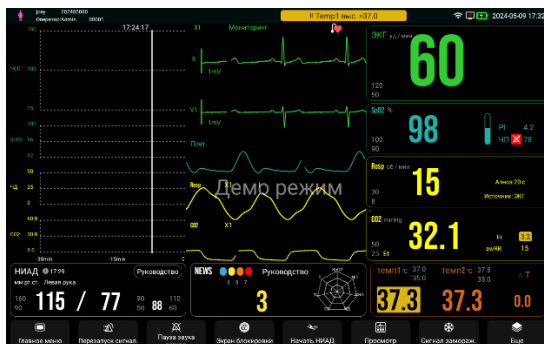
- **Нормальный экран**
Удовлетворяет большинство потребностей в мониторинге.



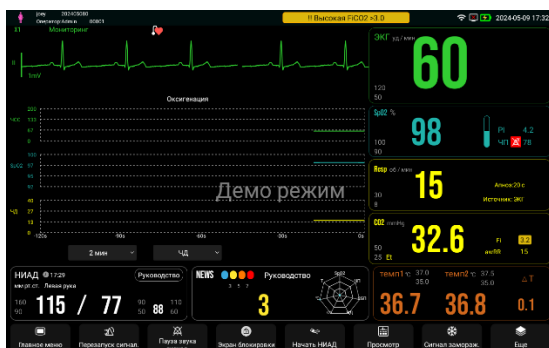
- Большой цифровой экран
Отображает числовые значения параметров большим шрифтом, а осциллограммы - уменьшенным. Служит для дистанционного наблюдения.



- Экран минитрендов
Отображает мониторинг в режиме реального времени и краткосрочные тренды на одном и том же экране.



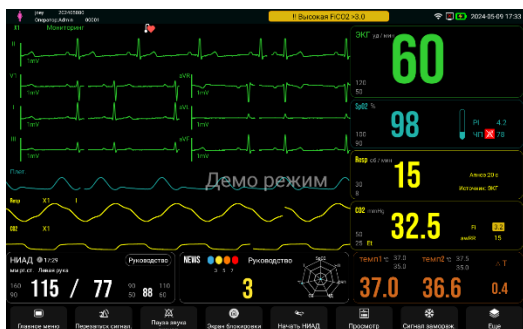
- Экран оксигенации
Фокусируется на данных SpO_2 и дыхания.



- ЭКГ на пол-экрана

В половине области осциллограммы отображаются волны ЭКГ.

Применим тип отведения на 5 электродов.



- ЭКГ на весь экран

В области осциллограммы отображаются только осциллограммы ЭКГ

Применим тип отведения на 5 электродов.



5.3 Режимы эксплуатации

Монитор обеспечивает режимы работы, перечисленные в следующей таблице. Исходя из потребностей различных сценариев мониторинга, каждый режим специально разработан с точки зрения отображения экрана, настроек системы, измерения параметров и сигнализации, и т.п.

Вход/выход из рабочего режима осуществляется следующим образом:

- 1 Выберите [Главное меню] → [Экраны] → вкладка [Рабочий режим].
- 2 Вход в рабочие режимы или выход из них, а также настройка соответствующих параметров в режиме.

Режим	Сценарий	Замечания
Режим мониторинга	Когда монитор включен, он автоматически входит в режим мониторинга, в котором отображаются осциллограмма и данные в реальном времени.	/
Режим демонстрации	Режим демонстрации используется только с целью демонстрации и проверки работы сигнализации. Данные и осциллограмма в демо режиме создаются системой и не могут быть использованы для оценки физиологического состояния пациентов.	Пароль 123456
Режим ожидания	Обычно он используется для временной приостановки мониторинга при смене пациента. Поддержка перехода в режим ожидания вручную или автоматически.	После пребывания в режиме ожидания в течение 30 секунд яркость экрана будет автоматически установлена на самую низкую. Нажмите в любом месте экрана, чтобы восстановить яркость экрана. Для выхода из режима ожидания нажмите [Выход Режим ожидания] на экране.

Предупреждение <Режим демонстрации> При клиническом использовании не переводите устройство в режим демонстрации, чтобы данные моделирования не были по ошибке приняты за реальные данные мониторинга пациента, т.к. это может привести к ошибкам мониторинга и задержкам в лечении.

Предупреждение < Режим ожидания> В режиме ожидания монитор остановит мониторинг пациента и отключит все системные звуки и

сигнализации, кроме сигнализации низкого уровня заряда батареи.
Обратите внимание на возможные риски

5.4 Управление пациентами

Управление пациентами включает в себя операции по приему, изменению и выписке пациента, а также управление данными о выписанном пациенте.

Выберите [Главное меню] → [Пациенты], действуйте следующим образом:

- **Госпитализация пациента:** На вкладке [Новый пациент] вы можете принять пациента методом быстрой госпитализации, и стандартной госпитализации.
- **Изменение данных пациента:** На вкладке [Инф о пациенте] → [Инф о пациенте], измените информацию о поступающем пациенте.
- **Выписка пациента:** На вкладке [Инф о пациенте] → [Инф о пациенте] → [Выписка] для выписки текущего пациента. После выписки пациента все его данные, включая информацию о пациенте, данные трендов и физиологические сигнализации, будут удалены, технические сигнализации - сброшены, а настройки монитора - возвращены к настройкам по умолчанию.
- **Управление данными выписанного пациента:** На вкладке [Выписанные пациенты] можно запрашивать, экспортировать и удалять данные о выписанных пациентах.

Предупреждение Прежде чем начать мониторинг нового пациента, необходимо выписать предыдущего пациента.

Предупреждение Если этого не сделать, то данные могут быть отнесены не к тому пациенту.

Предупреждение Настройка Типа пациента по умолчанию - Взрослые, настройка «Кардио» - Не указано. Настройте Кардиостимулятор и проверьте, правильно ли указан тип пациента для данного пациента.

Предупреждение Если вы измените тип пациента, монитор перезагрузит конфигурацию.

Предупреждение После выписки пациента монитор войдет в состояние «Пациент не госпитализирован» и данные будут сохранены как данные

выписанного пациента.

Предупреждение Если пациент не был выписан перед выключением монитора, после его повторного включения в нем все еще будет прописан пациент, который был до выключения.

Предупреждение Если пациент удален, все связанные с ним данные (осциллограмма ЭКГ, события сигнализации и т.д.) будут безвозвратно удалены.

Предупреждение Данные текущего пациента, находящегося на мониторинге, не могут быть удалены.

5.5 Оценка в системе раннего предупреждения

Система раннего предупреждения (EWS) - это система оценки, которая выставляет общий балл на основе измерений жизненно важных показателей и наблюдений, а также предлагает соответствующие меры.

Предупреждение Шкала EWS не применима для беременных женщин и детей младше 16 лет.

Предупреждение NEWS не применима у пациентов с травмой спинного мозга.

Предупреждение Шкала EWS и рекомендуемые действия приведены только для справки и не могут быть напрямую использованы для диагностической интерпретации.

Предупреждение EWS не может использоваться в качестве прогностического индекса. Она не является инструментом клинической оценки. Лечащие врачи всегда должны использовать свое клиническое суждение в сочетании с инструментом EWS.

Область параметров EWS



- **Цветная полоса:** В верхней части полосы отображается цветовая индикация, а в нижней - пороговое значение для каждого цвета. Риск постепенно увеличивается от синего к красному.

- **Общий балл:** Общий балл оценивается по критериям каждой системы оценки при получении индивидуального балла по каждому параметру. Числовой цвет общей оценки отображается в соответствии с цветовой полосой. Например, когда принимается NEWS, 8-балльная точка отображается красным цветом.
- **Паутинный график параметров:** По внешнему краю графика указаны все параметры системы оценки, а центральная область представляет собой шаблон, полученный путем соединения оценок каждого параметра.

Типы систем оценки

Монитор поддерживает системы оценки NEWS, MEWS и CART.

Система оценки	Параметры оценки	Описание результата
Национальная шкала раннего предупреждения (NEWS)	Сознание, O ₂ (оксигенация), ЧД, ЧП, SpO ₂ , температура, СД (систолическое давление)	<ul style="list-style-type: none"> • 0 - 4 точки, с цифрами синего цвета: означает низкий риск • 0 - 4 точки, с цифрами желтого цвета: указывает на средний и низкий риск, а оценка определенного параметра - высокая (3 точки) • 5 - 6 точек: указывает на средний риск • 7 точек и выше: указывает на высокий риск
Модифицированная шкала раннего предупреждения (MEWS)	Сознание, ЧД, температура, СД (систолическое давление), ЧСС	<ul style="list-style-type: none"> • 0 - 3 точки, с цифрами синего цвета: означает низкий риск • 0 - 3 точки, с цифрами желтого цвета: указывает на средний и низкий риск, а оценка определенного параметра - высокая (3 точки) • 4 - 6 точек: указывает на средний риск • 7 точек и выше: указывает на высокий риск

Система оценки	Параметры оценки	Описание результата
Сортировка по риску остановки сердца (CART)	ЧД, ЧСС, ДД (диастолическое давление), возраст	<ul style="list-style-type: none"> 0 - 16 точек, цифры синего цвета: указывает на низкий риск 17 - 20 точек, цифры желтого цвета: указывает на средний и низкий риск 21 - 24 точек: указывает на средний риск 25 точек и выше: указывает на высокий риск

Автоматическая/ручная оценка

Выберите [Главное меню] → [Параметры] → вкладка [EWS], и вы сможете перейти на экран EWS.

- **Автоматический режим:** автоматическая оценка в соответствии с заданным циклом обновления.
- **Ручной режим:** Нажмите [Рассчеты] вручную для подсчета баллов.

Примечание Перед подсчетом баллов нажмите [Очистить], чтобы очистить предыдущую оценку.

Примечание Вы можете получить оценку только тогда, когда все необходимые параметры были измерены или введены.

5.6 Содействие венозной пункции

Раздуйте манжету НИАД, чтобы суб-диастолическое давление заблокировало венозное артериальное давление, что поможет выполнить венозную пункцию. Для содействия выполнению венозной пункции выполните следующие действия:

- 1 Выберите область параметров НИАД.
- 2 Установите [Венепункция].
- 3 Выберите кнопку [Венепункция], чтобы начать накачивание манжеты. В то же время, в области параметров НИАД отобразится текущее время раздувания манжеты и оставшееся время венепункции.
- 4 Выполните венепункцию и возьмите образец крови.

- 5 Выберите кнопку [**Завершить все**] или [**Завершить измерение**], чтобы спустить манжету.

5.7 Сетевой мониторинг

Монитор может быть соединен с центральной системой мониторинга через беспроводную сеть.

5.7.1 Информация о безопасности

Предупреждение Храните идентификационную информацию о сети, в том числе пароли, безопасным образом, чтобы защитить сеть от несанкционированного доступа.

Предупреждение Не подключайте к сети монитора устройства не медицинского назначения.

Предупреждение Всегда настраивайте беспроводную сеть в соответствии с местными нормативными требованиями к беспроводным сетям.

Предупреждение При слабом сигнале беспроводной сети возможен риск потери данных при обмене информации с центральной системой мониторинга.

Предупреждение К потере соединения в беспроводной сети могут привести радиочастотные помехи.

Предупреждение Отключение от сети может привести к потере данных, предназначенных для центральной системы мониторинга, и сбою в работе. В случае отключения монитора от сети проверьте состояние пациента и решите проблему с сетью как можно раньше.

Предупреждение Убедитесь в правильности настройки IP адреса монитора. Изменение настроек сети может привести к отключению от сети. При наличии каких-либо проблем с IP адресом обратитесь к техническому персоналу учреждения.

Предостережение Убедитесь в том, что центральная система мониторинга и монитор находятся в одном сегменте сети. Каждый монитор должен иметь свой уникальный номер порта и IP адрес. В противном случае не удастся установить сетевое соединение.

5.7.2 Подключение к центральной системе мониторинга

Чтобы подключить центральную систему мониторинга, выполните указанные ниже действия:

- 1 Выберите [**Главное меню**] → [**Система**] → вкладка [**Настройки сети**].
- 2 Выберите вкладку [**Центральная станция**].

- 3 Переключитесь на [Центральная станция].
- 4 Задайте IP адрес и номер порта сервера центральной системы мониторинга.
- 5 Нажмите кнопку [Тест]. Если статус соединения *Подключен*, соединение успешно.

Если ваш монитор подключен к центральной системе мониторинга, он имеет следующие характеристики:

- Одновременное отображение данных на мониторе и в центральной системе мониторинга, таких как вся информация о пациенте, данные измерений, сигнализация.
- Двустороннее управление некоторыми функциями монитора через центральную систему мониторинга, например, редактирование информации о пациенте, госпитализация/выписка пациента, настройка сигнализации и параметров, запуск/остановка измерений НИАД.

5.8 Обзор настроек и процедуры

Примечание

Пункт, отмеченный *, означает, что за ним следует соответствующая предупреждающая или справочная информация в конце данного раздела.

5.8.1 Настройки

Позиции	Функция	Ввод
Настройка параметров мониторинга		
Расположение параметра	Настройка отображаемых параметров.	Выберите [Главное меню] → [Экраны] → вкладка [Расположение параметра]
Расположение быстрых клавиш	Система предоставляет набор дополнительных быстрых клавиш, а на экране может отображаться не более 13 быстрых клавиш. При	Выберите [Главное меню] → [Экраны] → вкладка [Расположение быстрых клавиш]

Позиции	Функция	Ввод
	необходимости настройте отображаемые быстрые клавиши.	
Цвет параметра	Установите цвет цифр и осциллограмм для каждого параметра.	Выберите [Главное меню] → [Экраны] → вкладка [Цвет параметра]
Режим биения	Настройте режим пульсирующего звука.	Выберите [Главное меню] → [Система] → вкладка [Настройка системы].
Отображение таймера*, Перечень НИАД*, EWS	Настройте, будет ли он отображаться на главном экране, и его положение на главном экране.	Выберите [Главное меню] → [Экраны] → вкладка [Расположение параметра] → Выберите нижнюю область параметров → Выберите [Таймер], [Список НИАД] или [EWS] во всплывающем списке.
Отображение поля информации о пациенте*	Установите, будут ли отображаться регистрационный номер, идентификационный номер, отчество, раса и другие поля на экране [Инф о пациенте] при госпитализации пациентов.	Выберите [Главное меню] → [Обслуживание] → Введите пароль → вкладка [Управление пациентами].
Свойства сигнализации	Установите переключатель, пределы и приоритет сигнализации.	Выберите [Главное Меню] → [Сигнализация] → выберите вкладку Индивидуальный параметр.

Позиции	Функция	Ввод
Громкость сигнализации*	Установите громкость сигнала (уровни 1-10).	Выберите [Главное меню] → [Система] → вкладка [Настройка системы].
Время паузы звукового сигнала	Установите время паузы звукового сигнала (1 мин, 2 мин, 3 мин, постоянно).	Выберите [Главное меню] → [Обслуживание] → Введите пароль → вкладка [Сигнализация]
Запись осциллограммы	Выберите осциллограмму, которую будет распечатывать термопринтер, а также установите продолжительность записи, интервал и скорость записи.	Выберите [Главное меню] → [Отчеты] → вкладка [Настройка записи].
Настройка ЭКГ	Установите тип отведения, фильтр, усиление и т. д.	Подробнее см. 7.5 <i>Настройка ЭКГ</i>
Настройка аритмии	Настройка сигнализации аритмии.	Подробнее см. 7.6 <i>Настройка аритмии</i>
Настройки Resp	Настройте дыхательный провод, усиление и т.п.	Подробнее см. 8.4 <i>Настройки</i>
Настройка SpO ₂	Установите одновременное отображение НИАД, PI.	Подробнее см. 9.5 <i>Настройка SpO₂</i>
Настройки температуры	Установите метку температуры, единицу измерения.	Подробнее см. 10.4 <i>Настройки температуры</i>
Настройки НИАД	Установите режим измерения НИАД, начальное давление в манжете и т.п.	Подробнее см. 11.7 <i>Настройки НИАД</i>

Позиции	Функция	Ввод
Настройки CO ₂	Установите усиление осциллограммы, период расчета, концентрацию балансового газа и кислорода и т.п.	Подробнее см. 12.6 <i>Настройки CO₂</i>
Настройка системы		
Время/дата*	Установка формата даты и времени системы.	Выберите [Главное меню] → [Система] → вкладка [Настройка системы].
Яркость экрана:	Установка яркости экрана	Выберите [Главное меню] → [Система] → вкладка [Настройка системы].
Громкость*	Настройка громкости клавиатуры, громкости сигнализации, уровня QRS	Выберите [Главное меню] → [Система] → вкладка [Настройка системы].
Беспроводная сеть	Настройка IP-адреса беспроводной сети.	Выберите [Главное меню] → [Система] → [Настройка сети].
Пароль администратора	Изменение пароля администратора	Выберите [Главное меню] → [Пациенты] → вкладка [Управление оператором] → [Изменить пароль].
Пароль разрешения	Установка того, требуется ли пароль разрешения для изменения настроек сигнализации. Пароль разрешения - то же самое, что пароль администратора.	Выберите [Главное меню] → [Обслуживание] → Введите пароль → вкладка [Сигнализация] → [Пароль настройки сигнализации].

- Предупреждение** < Таймер> Не используйте таймер для тяжелобольных.
- Предупреждение** < Громкость сигнализации> При мониторинге не полагайтесь исключительно на систему звуковых сигналов тревоги. Настройка громкости сигнализации на низкий уровень может подвергать опасности пациента. Внимательно отслеживайте клиническое состояние пациентов, не полагаясь целиком на звуковую сигнализацию.
- Предупреждение** < Громкость сигнализации> При регулировке громкости сигнализации, если нет уверенности в том, что медицинский персонал всегда наблюдает за монитором и пациентом, оператору рекомендуется не устанавливать громкость сигнализации ниже значения по умолчанию. В противном случае может случиться, что сигнализацию не услышат и здоровью пациента будет нанесен необратимый ущерб.
- Примечание** < Громкость> Когда громкость установлена на 0, звук выключается. Не рекомендуется устанавливать уровень QRS на 0. Обратите внимание на возможные риски.
- Примечание** <Отображение поля информации о пациенте> Если монитор подключен к центральной системе мониторинга, информация и поля, заданные пользователем, синхронизируются с центральной системой мониторинга.
- Примечание** <Отображение списка НИАД> Измерения не включаются в список НИАД, если вы вручную останавливаете измерения.
- Примечание** <Время/Дата> Изменение даты и времени повлияет на хранение трендов и событий; оно также может привести к потере данных.
- Примечание** <Время/дата> Если монитор подключен к центральной системе мониторинга, дата и время автоматически берутся из центральной системы мониторинга. В этом случае вы не сможете изменить дату и время на мониторе.
- Примечание** < Таймер> Нельзя настраивать таймер во время его работы.

5.8.2 Процедуры

Процедуры	Функции	Ввод
Госпитализация пациента	Начните мониторинг пациента, сохранив данные о нем в мониторе.	Выберите область информации о пациенте → вкладка [Новый пациент].
Редактирование информации о пациенте	Изменение текущей информации о пациенте, включая тип пациента,	Выберите область информации о пациенте → вкладка

Процедуры	Функции	Ввод
	имя, возраст и т.п.	[Инф о пациенте] → Изменение информации о пациенте → кнопка [Да].
Выписка пациента	Завершите мониторинг текущего пациента и превратите его в выписанного пациента.	Выберите область информации о пациенте → вкладка [Инф о пациенте] → [Инф о пациенте] → кнопка [Выписка].
Управление данными выписанного пациента	Просмотр, экспорт и удаление данных о выписанных пациентах	Выберите область информации о пациенте → вкладка [Выписанные пациенты]
Оценка EWS	Установите режим оценки (автоматический/ручной), цикл, инструмент и т.д.	Выберите [Главное меню] → [Параметры] → вкладка [EWS]
Замораживает осциллограммы*	Заморозьте осциллограмму в течение 120 секунд с момента перехода.	Выберите быструю клавишу [Сигнал замораж.]
Распечатка замороженных осциллограмм	Печать через термопринтер.	Выберите быстрые клавиши [Сигнал замораж.] → [Термопринтер]
Снимок экрана	Выполняет снимок экрана	Выберите быструю клавишу [Снимок экрана]
Управление операторами*	Добавление, редактирование, удаление оператора монитора, а также установка текущего оператора.	Выберите [Главное меню] → [Пациенты] → вкладка [Управление операторами]

Примечание

<Заморозить осциллограмму> В состоянии заморозки все осциллограммы заморожены и больше не будут обновляться. Тем не менее, область параметров обновляется, и данные сохраняются в обычном режиме.

Примечание

<Управление операторами> Оператора с именем «admin», предустановленного системой, невозможно установить в качестве текущего оператора или удалить из списка операторов.

Примечание

<Управление операторами> Редактирование и удаление изменит только содержимое списка операторов и не изменит информацию об операторе, записанную в выписанных пациентах.

Глава 6 Сигнализация

Сигнализация срабатывает в ответ на физиологические параметры, которые выглядят как аномальные, или технические проблемы с монитором. При срабатывании сигнализации она отображается на мониторе посредством визуальных и звуковых индикаторов сигнализации.

6.1 Информация о безопасности

Предупреждение При каждом использовании монитора следует проверить пороговые значения для срабатывания сигнализации, чтобы убедиться в том, что они подходят для наблюдаемого пациента.

Предупреждение Пороговое значение сигнализации должно находиться в пределах измеряемого диапазона значений, иначе система сигнализации может не сработать. Информацию о диапазоне пороговых значений (лимитов) сигнализации см. в соответствующей главе.

Предупреждение Не отключайте звуковой сигнал сигнализации, если это может негативно повлиять на безопасность пациента.

Предупреждение Перед мониторингом нового пациента всегда убедитесь до начала мониторинга, что монитор работает должным образом, системы сигнализации работают должным образом и что настройки сигнализации подходят для данного пациента.

Предупреждение Чтобы оператор мог точно идентифицировать сигнализации, рекомендуется соблюдать расстояние не более 4 метров между оператором и монитором. Если события сигнализации необходимо четко различать между собой, рекомендуется соблюдать расстояние между оператором и монитором не более 1 м (на указанном выше эффективном визуальном расстоянии не должно быть никаких препятствий).

Предупреждение Не устанавливайте лимиты сигнализации, выходящие за рамки диапазонов измерений, поскольку это может сделать работу системы неэффективной.

Предупреждение Использование разных настроек сигнализации для одинаковых или похожих устройств в одном и том же помещении может представлять опасность.

Примечание Когда система сигнализации выключается или отключается от электропитания, монитор сохранит настройки сигнализации и журналы сигнализации, если время выключения составит не более 30 с. Сохраненная информация о сигнализации не изменяется при отключении питания.

Примечание Функцию системы сигнализации монитора можно проверить и

верифицировать в демонстрационном режиме.

Примечание

Можно сохранить до 1000 событий сигнализации. Если этот предел превышен, самое раннее событие автоматически удаляется при записи нового события.

6.2 Категории сигналов тревоги

В мониторе предусмотрено два различных типа сигнализации: физиологические и технические сигнализации.

- **Физиологические сигнализации:** также называются сигнализациями статуса пациента; они вызываются выходом параметров измерений за пределы нормального диапазона (лимитов сигнализации), т.е. патологическим состоянием пациента.
- **Технические сигнализации:** также называются сигнализациями статуса системы; они вызываются сбоями в работе устройства или искажением результата мониторинга в связи с неправильной работой или механическими неисправностями.

Помимо физиологических и технических сигнализаций, монитор также может отображать сообщения, описывающие статус системы или пациента в области подсказок в верхней части экрана.

Информацию о событиях сигнализации и сообщениях подсказок см. в *Appendix B Сообщения сигнализации*.

6.3 Приоритеты сигнализации

В соответствии с их серьезностью, сигнализации классифицируются по следующим уровням приоритетов:

- **Сигнализации с высоким приоритетом:** указывают на угрожающую жизни ситуацию или серьезный сбой в работе устройства. Сигнализации с высоким приоритетом требуют немедленной реакции оператора.
- **Сигнализации со средним приоритетом:** указывают на аномальные значения физиологических показателей или на сбой в работе устройства. Сигнализации со средним приоритетом требуют своевременной реакции оператора.

- **Сигнализации с низким приоритетом:** указывают на состояние дискомфорта, сбой в работе устройства или его неправильную работу. Сигнализации с низким приоритетом требуют того, чтобы оператор знал о возникшей ситуации.
- **Подсказки:** дают дополнительную информацию о пациенте или о мониторе.

В мониторе имеются предустановленные приоритеты для физиологической и технической сигнализации. Дополнительные сведения см. в разделе *В.1 Физиологические сигналы* тревоги и *В.2 Технические сигналы* тревоги.

6.4 Режим сигнализации

При срабатывании сигнализации монитор подает звуковые и визуальные сигналы. Дополнительные сведения см. в следующей таблице.

Показание сигнализации	Сигнализация с высоким приоритетом	Сигнализация со средним приоритетом	Сигнализация с низким приоритетом	Подсказка	Замечания
Индикатор сигнализации	Мигание красного индикатора Частота мигания: 2 Гц, Визуальный цикл работы 50 %	Мигание желтого индикатора Частота мигания: 0,5 Гц, Визуальный цикл работы 50 %	Голубой индикатор включен	Нет	Нет
Громкость	бип-бип-бип-бип-бип-бип-бип-бип	бип-бип-бип	Бип	Нет	Нет
Сообщение сигнал	Белый текст на красном	Черный текст на желтом	Черный текст на голубом	Белый текст	Отображаются в области информации

Показание сигнализации	Сигнализация с высоким приоритетом	Сигнализация со средним приоритетом	Сигнализация с низким приоритетом	Подсказка	Замечания
изации	фоне	фоне	фоне		в верхней части экрана. Вы можете выбрать сообщения сигнализации для отображения в списке сигнализаций.
Символ уровня сигнализации	! ! !	! !	!	Нет	Символы появляются перед соответствующим сообщением сигнализации.

Предупреждение При одновременном срабатывании нескольких сигнализаций с различным приоритетом монитор выбирает сигнализацию с самым высоким приоритетом для отображения индикатором сигнализации и издает звуковой сигнал сигнализации.

Предупреждение Когда одновременно возникают несколько сигнализаций с одинаковым приоритетом, которые должны отображаться в одной и той же области, все сообщения отображаются по очереди.

6.5 Символы статуса сигнализации



Сигнализация выключена: указывает, что сигнализация параметра отключена.



Пауза звука сигнализации: указывает на то, что звуковые сигналы сигнализации приостановлены.



Звуковая сигнализация выключена: указывает на то, что звуковые сигналы сигнализации отключены.



Перезапуск сигнализации: указывает на то, что сигнализации подтверждены и система сигнализации сброшена/перезапущена. На этот момент времени звуковые сигналы сигнализации выключены, но визуальные сигнализации по-прежнему работают.

6.6 Фиксация сигнализации

Физиологические сигналы тревоги по умолчанию находятся в режиме "Без фиксации" и не настраиваются.

«Без фиксации» означает, что при отсутствии фиксации физиологических сигнализаций все индикаторы сигнализации (визуальные и звуковые) выключатся, как только нормализуется ситуация, вызвавшая срабатывание сигнализации.

6.7 Перезапуск (сброс) сигнализации

Выберите быструю клавишу **[Сброс сигнализации]**, чтобы подтвердить текущие сигналы тревоги и сбросить систему сигнализации. Когда система сигнализации сбрасывается, в

области значков сигнализации



отображается символ сброса сигнализации. Если после сброса/перезапуска сигнализации сработает новая сигнализация, символ перезапуска сигнализации исчезнет и произойдет повторная активация визуальной и звуковой сигнализации.

- **Сброс/перезапуск физиологических сигнализаций:** Когда система сигнализации сброшена и перезапущена, звук текущей физиологической сигнализации будет выключен.
- **Сброс/перезапуск технических сигнализаций:** При сбросе системы сигнализации приоритет всех активных технических сигнализаций меняется на сообщение с подсказкой.

Примечание


Сброс/перезапуск сигнализации не является обратимой операцией. Повторное или многократное нажатие кнопки сброса/перезапуска

сигнализации приведет только к сбросу текущего события сигнализации, а не к отмене сброса.

6.8 Пауза и выключение звука сигнализации

Нажмите быструю клавишу **[Пауза звука сигнал.]** чтобы поставить на паузу звук текущей сигнализации. Время паузы можно настраивать. Чтобы выйти из состояния паузы звука сигнализации, выберите быструю клавишу **[Восст. зв. сигн.]**.


После постановки на паузу звука сигнализации у монитора сохраняются следующие функции:

- Звук всех физиологических и технических сигнализаций отключен.
- Символ паузы звука сигнализации  отображается в области значка сигнализации. Текст *Время паузы звуковой сигнализации* и оставшееся время отображаются в области сообщений физиологической сигнализации.

Чтобы установить время паузы звуковой сигнализации, выполните следующие действия:

- 1 Выберите **[Главное меню] → [Обслуживание]** → Введите пароль для обслуживания.
- 2 Выберите вкладку **[Сигнализация]**.
- 3 Установите **[Время паузы сигнализации]** 1 мин, 2 мин, 3 мин или постоянно. Если выбран вариант **[Постоянный]**, сигнал отключается при нажатии быстрой клавиши **[Пауза звука сигнал.]**.

После выключения звука сигнализации у монитора сохраняются следующие функции:

- Звук всех физиологических и технических сигнализаций отключен.
- Символ выключения звука сигнализации  отображается в области значка сигнализации. Текст *Выключен звук сигнализации* отображается в области сообщений физиологической сигнализации.

Предупреждение Пауза или отключение звука сигнализации может подвергать пациента опасности. Обратите внимание на возможные риски

Чтобы напомнить медицинскому персоналу об отключении звукового сигнала тревоги, монитор способен воспроизводить звуковое напоминание. Если включена функция напоминания об отключении звукового сигнала, монитор будет подавать звуковой сигнал каждые полчаса. Включение/выключение напоминания осуществляется следующим образом:

- 1 Выберите **[Главное меню]** → **[Обслуживание]** → Введите пароль для обслуживания.
- 2 Выберите вкладку **[Сигнализация]**.
- 3 Включите или отключите **[Напоминание о выключении звука сигнализации]**.

6.9 Подтверждение и просмотр сигналов тревоги

Выберите область сообщений физиологической или технической сигнализации для перехода в соответствующее окно списка сигнализаций. В списке сигнализаций отображаются все активные физиологические или технические сигнализации, при этом последние из них будут вверху списка.

- **Подтверждение сигнализаций:** установите флажок перед сигналом (сигналами), а затем нажмите кнопку **[Подтв сиг]**. Выбранные сигнализации отключены.
- **Обзор сигнализаций:** Чтобы перейти к экрану обзора событий сигнализации, выберите **[Обзор]**. Дополнительные сведения см. в разделе *13.3 Обзор событий*.

6.10 Обработка сигнализаций

Когда на мониторе срабатывает сигнализация, выполните следующие действия и предпримите необходимые меры:

- 1 Проверьте состояние пациента.
- 2 Выясните параметры текущей сигнализации или категорию сигнализации.
- 3 Установите причину сигнализации.
- 4 Предпримите необходимые действия для устранения причины срабатывания сигнализации.

- 5 Убедитесь, что причина срабатывания сигнализации устранена.

Дополнительные сведения о технической сигнализации см. в разделе *B.2 Технические сигналы тревоги*.

Глава 7 Мониторинг ЭКГ

Монитор обеспечивает мониторинг ЭКГ с 3-электродами и 5-электродами. Мониторинг ЭКГ предназначен для пациентов взрослого, детского и неонатального возраста.

7.1 Информация о безопасности

- Предупреждение** ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ для ПАЦИЕНТОВ С КАРДИОСТИМУЛЯТОРОМ: Хотя в этом устройстве имеется функция фильтрации сигнала от кардиостимулятора, измеритель частоты сердечных сокращений может ошибочно принять импульсы кардиостимулятора за импульсы сердечных сокращений во время эпизодов остановки сердца или некоторых аритмий. Не полагайтесь полностью на СИГНАЛЫ ТРЕВОГИ измерителя ЧСС. Пациенты с кардиостимулятором должны находиться под тщательным наблюдением. Информацию о способности данного устройства отфильтровывать импульсы кардиостимулятора см. в данном руководстве.
- Предупреждение** Используйте только провода электродов, поставляемые производителем. Использование этих компонентов от других поставщиков может привести к ухудшению рабочих характеристик или к недостаточной защите при дефибрилляции.
- Предупреждение** Проверьте, правильно ли указана категория пациента для данного пациента.
- Предупреждение** Убедитесь в отсутствии контакта между проводящими частями электродов ЭКГ и связанными с ними разъемами, включая нейтральный электрод, и любыми другими проводящими компонентами, включая заземление. Убедитесь в правильности присоединения электродов к пациенту.
- Предупреждение** Для пациентов с кардиостимулятором установите [Кардиостимулятор] на включение. В противном случае монитор может принять импульс кардиостимуляции за обычный комплекс QRS, а при слишком слабом сигнале ЭКГ система не сможет его обнаружить, в результате чего сработает сигнализация. У пациентов со стимуляцией желудочков эпизоды желудочковой тахикардии могут не всегда выявляться. Для пациентов без кардиостимулятора установите [Кардиостимулятор] на выключение.
- Предупреждение** Некоторые кардиостимуляторы могут вызывать ложную сигнализацию низкой частоты сердечных сокращений или остановки сердца, поскольку артефакты кардиостимулятора, например, выброс сигнала кардиостимулятора, могут маскировать реальный комплекс QRS.
- Предупреждение** Функция автоматического распознавания кардиостимулятора не

подходит для пациентов детского возраста и неонатальных, а также для пациентов, получающих стимуляцию NMT.

Предупреждение Не используйте электроды из разных металлов, в противном случае возможно высокое напряжение поляризации. Для многоразовых электродов следует учитывать повышенный потенциал ошибки в связи с поляризацией, а время их восстановления после дефибрилляции будет особенно долгим (более 10 секунд). Рекомендуется использовать одноразовые электроды.

Предупреждение В хирургическом режиме монитор можно использовать с высокочастотным хирургическим оборудованием. При использовании монитора с электрохирургическим оборудованием оператор должен принять меры к обеспечению безопасности наблюдаемых пациентов и работать в строгом соответствии с данным руководством. После прекращения воздействия сигнала высокой частоты и высокочастотного электромагнитного поля монитор может вернуться к прежнему режиму работы в течение 10 секунд без потери постоянно сохраняемых данных.

Предупреждение В целях минимизации риска ожогов во время использования высокочастотной электрохирургической аппаратуры (ЭХА), электроды ЭКГ не следует располагать между местом хирургического вмешательства и возвратным электродом ЭХА.

Предупреждение Чтобы минимизировать риск возникновения ожогов во время хирургических процедур с использованием токов высокой частоты, убедитесь в отсутствии контактов между кабелями и датчиками монитора и аппаратом высокочастотной хирургии (ЭХА).

Предупреждение Неправильное подключение к электрохирургическому аппарату может привести не только к ожогам, но и к повреждению монитора или вызвать отклонения в измерениях. Во избежание этой ситуации можно принять некоторые меры, например, НЕ использовать малые электроды ЭКГ при выборе положения, находящегося на расстоянии от расчетного пути электромагнитной волны, использовать большие электрохирургические возвратные электроды и правильно подключать их к пациенту.

Предупреждение При выявлении любого побочного эффекта, например, аллергической реакции или зуда, немедленно удалите электроды с тела пациента.

Предупреждение У каждого пациента используйте один и тот же тип электродов, рекомендованных производителем, чтобы избежать несоответствий в показателях сопротивления между электродами.

Примечание Помехи от незаземленного оборудования вблизи пациента, а также использование электрохирургической аппаратуры могут привести к шумам и артефактам на осциллограммах.

Примечание Когда монитор не работает ввиду перегрузки сигнала ЭКГ или сатурации любого компонента усилителя, монитор выдаст

сообщение «Отключить каналы» для напоминания оператору.

Примечание

Скачки напряжения, вызванные блокированием электрической цепи кабеля при мониторинге, могут вызвать появление артефактов на сигналах ЭКГ, приводя к неверным показаниям частоты сердечных сокращений и даже к ложному срабатыванию сигнализации. Если электроды и кабель расположены в подходящих местах в соответствии с инструкциями в данном руководстве по использованию электродов, вероятность появления этих скачков будет меньше.

7.2 Подготовка к мониторингу ЭКГ

7.2.1 Подготовка кожи пациента

Состояние кожи пациента напрямую влияет на мощность сигнала ЭКГ и на точность информации мониторинга. Чтобы должным образом подготовить кожу пациента, выполните следующие действия:

- 1 Выберите места с неповрежденной кожей без каких-либо нарушений. При необходимости сбейте волосы с кожи в месте установки.
- 2 Тщательно вымойте участки с мылом и водой (никогда не используйте эфир или чистый спирт, так как это увеличивает сопротивление кожи).
- 3 Энергично потрите кожу, чтобы увеличить капиллярный кровоток в тканях и удалить с кожи загрязнения и жир.

7.2.2 Подключение кабеля ЭКГ и наложение электродов

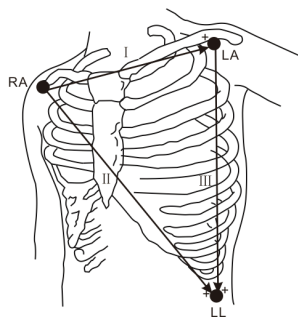
- 1 Подключите кабель ЭКГ к многофункциональному адаптеру, установленному на основном модуле.
- 2 Вдавите электрод в разъем для электродов на токоведущем проводе.
- 3 Снимите защитную пленку с обратной стороны пластин электродов.
- 4 Установите электроды на подготовленные участки в соответствии со следующим содержанием или инструкцией врача. Размещение электродов ЭКГ приведено в следующем разделе.

7.2.3 Размещение электродов ЭКГ

Идентификатор электрода и цветовой код подразделяются согласно IEC (европейский стандарт) и АНА (американский стандарт). Идентификатор и цвет электрода показаны ниже:

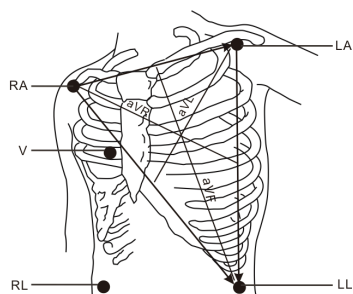
Стандарт IEC		Стандарт АНА	
Идентификатор	Цветовой код	Идентификатор	Цветовой код
R	Красный	RA	Белый
L	Желтый	LA	Черный
F	Зеленый	LL	Красный
N или RF	Черный	RL	Зеленый
C	Белый	V	Коричневый

Размещение 3 электродов



- RA: Непосредственно под ключицей и рядом с правым плечом.
- LA: Непосредственно под ключицей и рядом с левым плечом.
- LL: На левой нижней части брюшной стенки.

Размещение 5 электродов



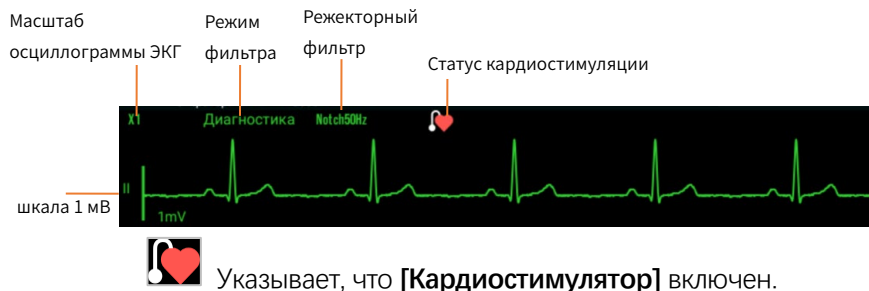
- RA: Непосредственно под ключицей и рядом с правым плечом.
- LA: Непосредственно под ключицей и рядом с левым плечом.
- LL: На левой нижней части брюшной стенки.
- RL: На правой нижней части брюшной стенки.
- V: на груди, положение зависит от выбора требуемого провода. Или разместите его на участке в соответствии с указаниями врача.

7.2.4 Факторы, влияющие на сигнал ЭКГ

- Помехи от электрохирургического оборудования.
- Неправильная настройка режима фильтра.
- Плохое заземление.
- Неправильная установка электродов.
- Использование электродов с истекшим сроком годности или повторное использование одноразовых электродов.
- Установка электродов на загрязненную кожу или плохой контакт из-за загрязнений и волос.

7.3 Дисплей ЭКГ

Область осциллограммы ЭКГ





Указывает, что [Кардиостимулятор] выключен.

Область параметров ЭКГ



7.4 Аритмия

Мониторинг аритмии предназначен для пациентов взрослого, детского и неонатального возраста.

7.4.1 Информация о безопасности

Предупреждение Если вы выключите все сигнализации аритмии, срабатывание сигнализации аритмии станет невозможным. Это может подвергнуть опасности пациента. Пациент должен находиться под тщательным наблюдением.

Предупреждение Аритмии могут влиять на показатели частоты сердечных сокращений. При мониторинге пациентов с аритмией нельзя полностью полагаться только на сигнализации сердечного ритма. Эти пациенты всегда должны находиться под тщательным наблюдением.

Предостережение Приоритет сигнализаций летальной аритмии всегда высокий. Его нельзя изменить.

Примечание Поскольку обнаружение аритмии требует наличия в памяти монитора нормальной осциллограммы ЭКГ (с нормальным сердечным ритмом и амплитудой) в качестве эталона для конкретного пациента, при подключении нового пациента необходимо заново активировать функцию записи эталонной ЭКГ, иначе обнаружение аритмии будет работать неправильно. Для более надежного обнаружения аритмии рекомендуется подождать появления чистой и стабильной осциллограммы ЭКГ перед запуском функции выявления аритмии во время мониторинга.

Примечание При работе функции обнаружения аритмии возможно неверное обнаружение в случае появления не относящихся к ЭКГ осцилляций (например, квадратные или треугольные волны).

Примечание

Перед подачей сигнала калибровки 1 мВ выключите обнаружение аритмии.

Примечание

При работе функции обнаружения аритмии очень важно наличие эталона. Для построения этого эталона монитору требуется наличие группы стабильных комплексов QRS. Если система неверно обнаруживает аритмию, снова активируйте запись эталона и запишите правильный эталон.

7.4.2 Классификации анализа аритмии

Событие аритмии (сокращение)	Событие аритмии (полностью или описание)
Летальные события аритмии	
Асистолия	Асистолия
ЖФ/ЖТ	Желудочковая фибрилляция / Желудочковая тахикардия
Ж-тахи	Желудочковая тахикардия
Ж-бради	Желудочковая брадикардия
Экстрем.брадикар.	Экстремальная брадикардия
Экстрем. тахи.	Экстремальная тахикардия
Нелетальные события аритмии	
Неустойч.желуд.тахикар.	Неустойчивая желудочковая тахикардия
Ж-ритм	Желудочковый ритм
Запустить ПСЖ	Более двух последовательных преждевременных сокращений желудочков
Пара ПСЖ	Пара преждевременных сокращений желудочков
R на T	R зубцы, прерывающие зубцы T
Ж-бигем	Желудочковая бигемения
Ж-тригем	Желудочковая тригемения
ПСЖс/мин	Преждевременных желудочковых сокращений в минуту
Разнообразные ПСЖ	Разнообразные преждевременные сокращения желудочков
ПСЖ	Преждевременные сокращения

Событие аритмии (сокращение)	Событие аритмии (полностью или описание)
	желудочков
Тахикардия	Тахикардия
Брадикардия	Брадикардия
А-фиб (высокая ЧСС)	Фибрилляция предсердий (высокая частота сердечных сокращений)
А-фиб	Фибрилляция предсердий
Конец А-фиб	Конец фибрилляции предсердий
Нерегулярный ритм	Нерегулярный ритм
Конец нерег. ритма	Конец нерегулярного ритма
Пауза	Пауза сердечных сокращений
Пропущенные удары	Пропущенные удары
пауз/мин	Пауз сердечных сокращений в минуту
Кардиостимулятор не стимулирует	Кардиостимулятор не стимулирует
Кардиостимулятор не захват.	Кардиостимулятор не захват.
ПСП	Преждевременные сокращения предсердий
Пара ПСП	Пара преждевременных сокращений предсердий
КЗ бигем.	Наджелудочковая бигеминия
СВ тригем	Наджелудочковая тригеминия
А-V блок 2 степени	Атриовентрикулярный блок 2-й степени
А-V блок 1 степени	Атриовентрикулярный блок 1-й степени

7.4.3 Пороги сигнализации аритмии

Когда аритмия превышает настроенный порог (лимит), срабатывает сигнализация. Порог сигнализации при аритмии не настраивается. В мониторе используются следующие пороговые значения для мониторинга аритмии.

Аритмия	Порог по умолчанию		
	Взрослые	Дети	Неонатальны е
Время асистолии	5с	5с	5с
Время паузы	2,0с	2,0с	2,0с
Неустойч.желуд.тахикар.	5 сердцебиений	5 сердцебиений	5 сердцебиений
Запустить ПСЖ	5 сердцебиений	5 сердцебиений	5 сердцебиений
Желудочковая тахикардия	130 уд/мин	130 уд/мин	160 уд/мин
Суправентрик.брадикар.	40 уд/мин	40 уд/мин	40 уд/мин
Экстрем. тахи.	160 уд/мин	180 уд/мин	220 уд/мин
Экстрем.брадикар.	35 уд/мин	50 уд/мин	60 уд/мин
Тахикардия	120 уд/мин	160 уд/мин	200 уд/мин
Брадикардия	50 уд/мин	75 уд/мин	100 уд/мин
ПСЖс/мин	10	10	10
А-фиб (высокая ЧСС)	150 уд/мин	150 уд/мин	150 уд/мин
пауз/мин	8	8	8
Время окончания МА/нерегуляр.ритма	2 мин	2 мин	2 мин
Многофункц.ПСЖ окно	15 сердцебиений	15 сердцебиений	15 сердцебиений

7.5 Настройка ЭКГ

Перейдите на экран настройки параметров ЭКГ одним из следующих способов:

- Выберите область параметров ЭКГ
- Выберите **[Главное меню]** → **[Параметры]** → вкладка **[ЭКГ]**

Перейдите на экран настройки сигнализации ЭКГ одним из следующих способов:

- Выберите область параметров ЭКГ → нажмите кнопку **[Настройка сигнализации]**
- Выберите **[Главное меню]** → **[Сигнализация]** → вкладка **[ЭКГ]**

Позиции	Функции	Подробно
Тип отведения	Установите тип используемого отведения.	3 отведения, 5 отведений
Скорость	Установите скорость записи ЭКГ.	Значением по умолчанию является 25 мм/с.
ЭКГ1	Установите, какая осциллограмма ЭКГ отображается в первом канале	Значение по умолчанию — Волновой канал II.
ЭКГ2	Установите, какая осциллограмма ЭКГ отображается во втором канале	Значение по умолчанию — Волновой канал V.
Фильтр*	Диагностика, мониторинг, операция	<p>[Монитор]: Используется при нормальных условиях мониторинга.</p> <p>[Диагностика]: Улучшение качества отображения осциллограммы и усиление эффекта изменения осциллограммы, например, надреза волны R, подъема или депрессии сегмента ST.</p> <p>[Операция]: Используется в случае деформации сигнала из-за помех высокой или низкой частоты. Помехи высокой частоты обычно приводят к появлению больших амплитудных пиков, ввиду чего сигнал ЭКГ выглядит беспорядочным. Помехи низкой частоты обычно приводят к смещению или</p>

Позиции	Функции	Подробно
		неровности нулевой линии.
Коэффициент усиления*	Установите амплитуду осциллограммы ЭКГ.	В качестве эталона (т.е. [$\times 1$]) используется сигнал ЭКГ с напряжением 1 мВ, соответствующий высоте 10 мм, при этом обеспечиваются различные соотношения отображения.
Режекторный фильтр	Фильтр помех от частот силовых линий.	Фильтр осциллограммы на частоте 50 Гц или 60 Гц.
Источник сигнала тревоги	Выберите источник для измерителя ЧСС.	Источником могут быть ЧСС, ЧП, обе (ЧСС+ЧП), или авто. Если выбран вариант [Авто], источник зависит от доступности ЧСС и ЧП. Если оба источника доступны, выбирается источник ЧСС. Если ЧСС недоступна, источником является ЧП.
Вкладка сигнализации [ECG]	Установите параметры сигнализации ЧСС, экстрем. тахикардии, экстрем.брадикард..	Установите выключатель сигнализации, верхний/нижний предел или приоритет.

Примечание

Если амплитуда осцилляций ЭКГ слишком велика, пики волны могут не отображаться. В этом случае необходимо соответствующим образом изменить масштаб осциллограммы.

Примечание

При обычных условиях измерения выбор данного режима фильтра может ухудшать детализацию комплексов QRS.

7.6 Настройка аритмии

Перейдите на экран настройки сигнализации ARR одним из следующих способов:

- Выберите область параметров вкладки ЭКГ →**вкладка [ЭКГ]**
→**вкладка [Сигн ARR]**.

- Выберите [Главное меню] → [Параметры] → вкладка [ЭКГ] → вкладка [Сигн ARR].

Позиции	Функции	Подробно
Сигнализация аритмии	Установите переключатель и приоритет сигнализации.	<ul style="list-style-type: none"> • Переключатель сигнализации для асистолии, желудочковой тахикардии, желудочковой брадикардии, экстремальной брадикардии, экстремальной тахикардии, экстремальной брадикардии не может быть установлен в положение Выкл. • Переключатель сигнализации о желудочковой фибрилляции / желудочковой тахикардии может быть отключен уполномоченным персоналом.
Восст. по умолч.	Нажмите для сброса всех настроек на значения по умолчанию.	/

Глава 8 Мониторинг дыхания (Resp)

Мониторинг дыхания предназначен для пациентов взрослого, детского и неонатального возраста.

8.1 Информация о безопасности

Предупреждение Измерение дыхания не позволяет определить причину апноэ. Оно лишь включает сигнализацию при отсутствии выявленного дыхания, когда пройдет предустановленное время с момента последнего обнаруженного вдоха. Поэтому его нельзя использовать в диагностических целях.

Предупреждение Не используйте оборудование с высоким электрическим излучением в непосредственной близости от прибора для измерения дыхания импедансным методом.

Предупреждение Во избежание риска ожогов во время использования высокочастотной электрохирургической аппаратуры (ЭХА), электроды не должны располагаться между местом хирургического вмешательства и возвратным электродом ЭХА. Размещайте возвратный электрод ЭХА вблизи к операционному полю.

Предостережение Импедансный мониторинг дыхания не подходит для высокоактивных пациентов, так как у них он может привести к ложному срабатыванию сигнализации.

8.2 Измерение дыхания

Мониторинг дыхания осуществляется путем измерения импеданса через грудную клетку с помощью помещенных на нее электродов ЭКГ.

- Электрод RA и LA (Отведение I), или
- Электрод RA и LA (Отведение II)

Информацию о размещении электродов см. в разделе 7.2.2
Подключение кабеля ЭКГ и наложение электродов.

Примечание У некоторых пациентов (особенно неонатальных) грудная клетка расширяется латерально, что приводит к отрицательному внутригрудному давлению. В этих случаях лучше размещать два электрода дыхания в правой среднеаксиллярной области и левой латеральной области груди в точке максимальной амплитуды дыхательных движений, чтобы оптимизировать осцилляцию импеданса дыхания.

Примечание Правильное размещение электрода может содействовать снижению помех от изменений импеданса, связанных с сердцем: избегайте

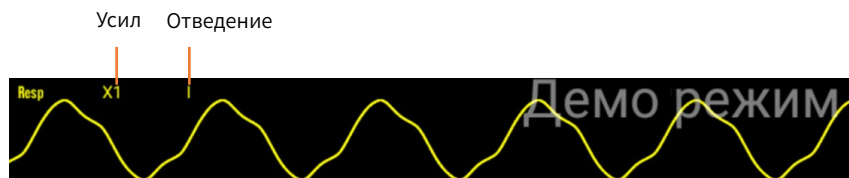
захвата области печени и желудочков сердца между дыхательными электродами. Это особенно важно для неонатальных.

Примечание

Некоторые пациенты с ограниченной подвижностью дышат преимущественно животом. В этих случаях для оптимизации дыхательной осциллограммы может потребоваться размещение электрода левой ноги в левой части живота в точке максимальной амплитуды движения живота.

8.3 Дисплей дыхания

Область дыхательной осциллограммы



Область параметров дыхания



8.4 Настройки Resp

Перейдите на экран настройки Resp одним из следующих способов:

- Нажмите в области параметров Resp
- Выберите [Главное меню] → [Параметры] → вкладка [Resp]

Перейдите на экран настройки сигнализации Resp одним из следующих способов:

- Выберите область параметров Resp → нажмите кнопку [Настройка сигнализации]
- Выберите [Главное меню] → [Сигнализация] → вкладка [Resp]

Поз.	Функции	Подробно
Скорость	Установите скорость развертки дыхательной осциллограммы.	Значением по умолчанию является 6,25 мм/с.
Усиление	Установите амплитуду дыхательной осциллограммы.	Значением по умолчанию является $\times 2$
Отведение Resp	Установите отведение ЭКГ, используемое для измерения дыхания	Для взрослых/детей значение по умолчанию - [Авто] Неонатальные, значение по умолчанию — отведение II.
Источник ЧД	Выберите источник сигнала дыхания	Варианты: Авто, CO ₂ , ЭКГ. При недоступности выбранного ручную источника ЧД монитор автоматически переключает [Источник ЧД] на [Авто] . Значение по умолчанию - [Авто] .
Задержка апноэ	Установите время задержки от момента, когда пациент задыхается, до включения сигнализации апноэ.	Для взрослых/детей значение по умолчанию - 20с Для неонатальных, значение по умолчанию — 15с
Вкладка сигнализации [Resp]	Установка свойств сигнализации.	Установите выключатель сигнализации, верхний/нижний предел или приоритет для ЧД и апноэ. Установите время задержки апноэ

Глава 9 Мониторинг оксигенации (SpO₂)

Мониторинг SpO₂ предназначен для пациентов взрослого, детского и неонатального возраста.

9.1 Информация о безопасности

- Предупреждение** Проверьте датчик SpO₂ и кабель перед использованием. НЕ используйте поврежденный датчик SpO₂.
- Предупреждение** Перед использованием проверьте совместимость монитора, датчика и кабеля, чтобы избежать травм пациента.
- Предупреждение** НЕ смотрите на свет, излучаемый датчиком SpO₂ (инфракрасный свет невидим) когда он включен, поскольку инфракрасный свет может повредить глаза.
- Предупреждение** У некоторых пациентов место измерения SpO₂ необходимо осматривать более тщательно. НЕЛЬЗЯ устанавливать датчик SpO₂ на палец с отеком или повреждением тканей.
- Предупреждение** Длительное использование датчика SpO₂, надеваемого на палец, может привести к дискомфорту или боли, особенно у пациентов с проблемами микроциркуляции. Рекомендуется НЕ держать датчик на одном и том же месте в течение более двух часов.
- Предупреждение** Проверяйте место наложения датчика SpO₂ каждые один-два часа, чтобы убедиться в нормальном состоянии кожи и правильном наложении датчика. При необходимости периодически меняйте место измерения. Если качество кожи ухудшилось, переместите датчик на другое место.
- Предупреждение** Если датчик наложен слишком плотно ввиду отека в месте наложения, чрезмерное давление в течение длительного времени может привести к венозному застою дистальнее места наложения, в результате чего может возникнуть интерстициальный отек, гипоксия, ишемия ткани; может также пострадать точность измерения оксигенации.
- Предупреждение** Не закрепляйте датчик слишком плотно, т.к. это приводит к венозной пульсации, которая может значительно нарушить циркуляцию и привести к неточности измерений.
- Предупреждение** При повышенной температуре окружающей среды будьте осторожны при выборе мест измерения, в которых перфузия недостаточна, поскольку это может привести к ожогам после длительного наложения.
- Предупреждение** У неонатальных пациентов убедитесь в том, что все разъемы датчика и адаптера кабеля находятся вне инкубатора. Влажная атмосфера внутри может привести к неточности измерений.

Предупреждение	Во избежание ожогов, вызываемых фарадизацией, не используйте датчик SpO ₂ и монитор во время МРТ-обследования.
Предостережение	Если стерильная упаковка датчика SpO ₂ повреждена, его нельзя использовать и необходимо утилизировать.
Предостережение	Нельзя использовать датчик SpO ₂ , если его температура выходит за пределы допустимого диапазона.
Примечание	Клиническое исследование точности измерения SpO ₂ было проведено у людей в соответствии со стандартом ISO 80601-2-61.
Примечание	Для оценки точности оксиметра или датчика SpO ₂ нельзя использовать функциональное тестирующее устройство или симулятор SpO ₂ . Однако их можно использовать для проверки того, насколько точно данный конкретный оксиметр воспроизводит данную кривую калибровки. Перед проверкой оксиметра функциональным тестирующим устройством сначала узнайте у производителя, какая калибровочная кривая была использована. При необходимости запросите у производителя использованную калибровочную кривую и загрузите ее в тестирующее устройство.
Примечание	Калибровка SpO ₂ монитора была выполнена перед отгрузкой с завода, и пользователю не обязательно калибровать его повторно.

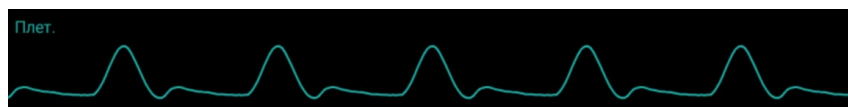
9.2 Помехи при измерении

- Измерение SpO₂ на мониторе может не работать у пациентов со слабой пульсовой волной из-за шока, низкой температуры тела/окружающей среды, сильного кровотечения или использования вазоконстрикторов. Измерение в таких случаях будет более чувствительно к помехам, и если не удастся постоянно получать стабильные результаты измерений, необходимо прекратить использование функции мониторинга SpO₂.
- У пациентов, которым ввели существенное количество разведенного красящего препарата (например, метиленового синего, индиго зеленого или кислого индиго синего), или у пациентов с высоким содержанием карбоксигемоглобина (COHb), метионин-гемоглобина (Me+Hb), тиосалицилата гемоглобина, а также у некоторых пациентов с желтухой результаты измерения SpO₂ могут быть неточными.
- Кроме того, значимым фактором, приводящим к серьезной ошибке при измерении SpO₂, могут быть такие препараты, как допамин, прокаин, прилокаин, лидокаин и бутакаин.

- Поскольку значение SpO_2 служит референсным критерием для диагностики анемической аноксии и токсической аноксии, результат измерения у некоторых пациентов с тяжелой анемией также может выглядеть как нормальное значение SpO_2 .
- Кислородная среда высокого давления может повлиять на точность измерений.
- Периферический вазоспазм, или сужение кровеносных сосудов, вызванное снижением температуры, может повлиять на точность измерений.
- Избегайте размещения датчика на конечностях с артериальным катетером, манжетой НИАД или внутрисосудистой линией венозной инфузии.
- Не закрепляйте датчик на месте липкой лентой; венозная пульсация может привести к неточности измерений оксигенации.
- Чрезмерное фоновое освещение, в том числе от флуоресцентной лампы, двойного рубинового света или инфракрасного нагревателя, прямой солнечный свет и т.д., может повлиять на результат измерения.
- При использовании зажима для пальца или резинового напальчника ноготь пальца должен иметь нормальную длину.
- На ногте пальца, на котором закреплен датчик, не должно быть лака или иного косметического средства.
- На точность измерения SpO_2 могут также влиять энергичные движения пациента, сильный фоновый свет или чрезмерные помехи от электрохирургического оборудования.
- Низкая перфузия может повлиять на точность измерения.

9.3 Дисплей SpO_2

Плетизмограмма



Область параметра SpO₂



Примечание


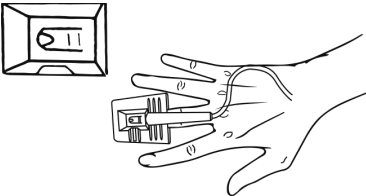


Плетизмограмма (Плет) обрабатывается путем нормализации амплитуды.

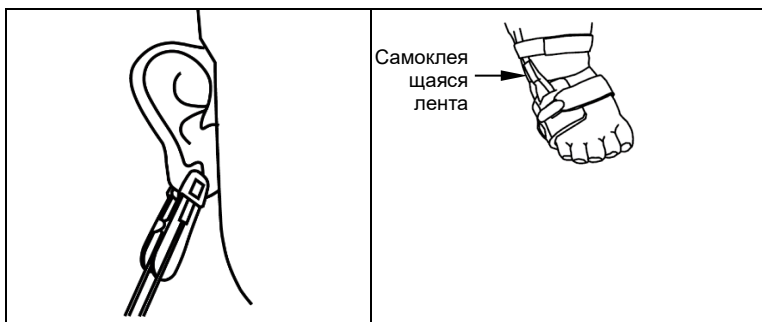
Примечание

Если сигнал ЧП неполный (чрезмерный шум, ухудшение качества или потеря сигнала), значения SpO₂ и ЧП не будут отображаться, а на экране появится "--".

9.4 Мониторинг SpO₂

- 1 Выберите подходящий датчик SpO₂ в соответствии с характеристиками каждого типа, а затем установите датчик в соответствии со следующим.

<p>Зажим для пальца (Предпочтительно средний палец, можно указательный или безымянный)</p> 	<p>Резиновый напальчник (Предпочтительно средний палец, можно указательный и безымянный)</p> 
<p>Ушной зажим (Мочка уха)</p> 	<p>Манжета L- типа (Стопа)</p> 



- 2 Подключите удлинительный кабель SpO₂ к многофункциональному адаптеру, установленному на основном модуле.
- 3 Подключите датчик к удлинительному кабелю.

9.5 Настройка SpO₂

Перейдите на экран настройки SpO₂ одним из следующих способов:

- Выберите область параметров SpO₂
- Выберите **[Главное меню]** → **[Параметры]** → вкладка **[SpO₂]**

Перейдите на экран настройки сигнализации SpO₂ одним из следующих способов:

- Выберите область параметров SpO₂ → нажмите кнопку **[Настройка сигнализации]**
- Выберите **[Главное меню]** → **[Сигнализация]** → вкладка **[SpO₂]**

Поз.	Функции	Подробно
Скорость	Установите скорость развертки осциллограммы плетизмограммы.	Чем больше значение, тем больше скорость осциллограммы.
Отображ. PI	Установите, следует ли отображать значение PI в области параметров SpO ₂ .	Его можно включить или выключить.
НИАД одновр.	При мониторинге	В случае отключения функции

Поз.	Функции	Подробно
	SpO ₂ и НИАД одновременно на одной и той же конечности, вы можете включить функцию «НИАД одновр.» чтобы заблокировать сигнализацию SpO ₂ до окончания измерения НИАД.	«НИАД одновр.» низкая перфузия, вызванная измерением НИАД, может привести к неточным показаниям SpO ₂ и к ложному срабатыванию физиологической сигнализации.
Вкладка сигнализации [SpO ₂]	Установите свойства сигнализации для SpO ₂ , десатурации SpO ₂ , выпадающего события SpO ₂ .	Установите выключатель сигнализации, верхний/нижний предел или приоритет.
Вкладка сигнализации [ЧП]	Установите желаемые свойства сигнализации ЧП.	Установите выключатель сигнализации, верхний/нижний предел или приоритет.

Глава 10 Мониторинг температуры (Темп)

Одновременно можно отслеживать до двух зон измерения температуры с расчетом разности температур между ними (ΔT).
Мониторинг температуры предназначен для пациентов взрослого, детского и неонатального возраста.

10.1 Информация о безопасности

- Предостережение** Пользователь несет ответственность за проверку совместимости монитора, датчика и удлинительного кабеля датчика перед использованием.
- Предостережение** Несовместимые компоненты могут привести к снижению эффективности.
- Предостережение** Существует диапазон нормальной температуры тела. В то же время, температура в разных зонах измерения может быть разной. Поэтому показания в различных зонах нельзя сравнивать напрямую.

10.2 Дисплей температуры



10.3 Подготовка к мониторингу температуры

- 1 Выберите подходящий датчик для вашего пациента с учетом типа пациента и зоны измерения.
- 2 Подключите датчик температуры или Y-образный адаптер (для двустороннего измерения) к многофункциональному адаптеру, установленному на основном модуле.
- 3 Подключите датчик к пациенту.

10.4 Настройки температуры

Перейдите на экран настройки Темп одним из следующих способов:

- Нажмите в области параметров температуры
- Выберите **[Главное меню]** → **[Параметры]** → вкладка **[Темп]**.

Перейдите на экран настройки сигнализации температуры одним из следующих способов:

- Выберите область параметров Темп → нажмите кнопку **[Настройка сигнализации]**
- Выберите **[Главное меню]** → **[Сигнализация]** → вкладка **[Темп]**

Поз.	Функции	Подробно
Отметка темп1/2	Выберите место измерения	Варианты режима мониторинга: Темп1/2, кожа, подмышечная впадина, прямая кишка.
Единица измерения	Выберите единицу измерения температуры	Варианты: °C и °F. (°F = °C × 9/5 + 32)
Вкладка сигнализации [Темп]	Установите свойства сигнализации для Темп1, Темп2, ΔT	Установите выключатель сигнализации, верхний/нижний предел или приоритет.

Глава 11 Неинвазивный мониторинг артериального давления (НИАД)

Монитор осуществляет неинвазивное измерение артериального давления (НИАД) с помощью осциллометрического метода. Измерение НИАД основано на том принципе, что пульсирующий поток крови через артерию вызывает осцилляции стенки артерии. Для перекрытия артерии используется манжета, раздуваемая до давления, превышающего систолическое давление у пациента. Осциллометрические устройства измеряют амплитуду изменений давления при пульсации манжеты по мере снижения давления в манжете. Пульсации увеличиваются в амплитуде и достигают максимума, а затем уменьшаются по мере снижения давления в манжете. Давление в манжете при обратном снижении амплитуды пульса в соответствии с надлежащей пропорцией определяется как систолическое давление (СИС), а давление в манжете при прямом снижении амплитуды пульса в соответствии с надлежащей пропорцией определяется как диастолическое давление (ДИА). Монитор НИАД предназначен для проведения у взрослых и детей.

11.1 Информация о безопасности

Предупреждение Перед выполнением измерения выберите подходящий режим измерения в зависимости от типа пациента.

Предупреждение При выявлении любых нарушений переместите манжету в другое место или срочно остановите измерение артериального давления.

Предупреждение Рекомендуется выполнять измерение артериального давления вручную. При выполнении автоматического или последовательного измерения должен присутствовать медицинский персонал.

Предупреждение Если пациент двигается или страдает от тремора, гиперкинезии или аритмии, это может привести к увеличению времени раздувания баллона, что может не только удлинить время измерения, но и к возникновению на части тела, на которую наложена манжета, пурпуры, гипоксемии и невралгии из-за трения.

Предупреждение Монитор можно использовать у пациенток с беременностью или преэклампсией, но таким пациенткам следует уделяться должное внимание.

Предупреждение НЕ накладывайте манжеты на конечности с трансфузионной трубкой, катетерами или поврежденной кожей. В противном случае

возможно нанесение травмы конечностей.

Предупреждение Воздушный шланг, соединяющий манжету и монитор, должен быть прямым и не запутанным.

Предупреждение Место измерения, положение, движения и физиологическое состояние пациента могут повлиять на показания НИАД. При сомнениях в точности результатов измерений используйте другие методы для проверки жизненных показателей пациента, а затем проверьте, нет ли отклонений в работе монитора.

Предупреждение Мониторинг НИАД запрещен для лиц с выраженной тенденцией к кровотечению или с серповидноклеточной анемией ввиду риска кровотечения.

Предостережение Не накладывайте манжету и не прикладывайте давление на руку на стороне мастэктомии или удаления лимфатических узлов.

Предостережение Не проводите измерения, если пациент получает диуретик или вазодилататор.

Предостережение Показатели артериального давления, определяемые данным устройством, эквивалентны таковым, полученным обученным пользователем с помощью метода манжеты/аускультации стетоскопом (в пределах, предписанных Американским национальным стандартом) с использованием ручного, электронного или автоматического сфигмоманометра.

Предостережение Давление в манжете может привести к временной потере функции одновременно используемого медицинского устройства для мониторинга на той же конечности.

Предостережение На измерение НИАД не повлияет использование у пациента электрохирургической аппаратуры или дефибриллятора.

11.2 Помехи при измерении

- На накладывайте манжету на конечность, на которой возникло или ожидается повреждение кожи.
- У пациентов с тяжелыми нарушениями свертываемости крови необходимо определить, нужно ли проводить автоматическое измерение артериального давления, в соответствии с данными клинической оценки, поскольку существует риск гематомы в месте трения между конечностью и манжетой.
- У пациента серьезный сосудистый спазм, вазоконстрикция или слабый пульс.


- Не проводите измерения при возникновении экстремально низкой или высокой частоты сердечных сокращений или серьезной аритмии. К ненадежности или невозможности измерений особенно часто приводит фибрилляция предсердий.
- Если пациент страдает от массивного кровотечения, гиповолемии, шока и других состояний с быстрым изменением артериального давления или если у пациента слишком низкая температура тела, снятие показаний будет ненадежным, поскольку сниженный периферический кровоток приведет к снижению артериальной пульсации.
- Манжета должна находиться на одном уровне с сердцем пациента. В противном случае измерения могут быть неточными.
- Разговор или движение во время измерения могут повлиять на точность измерения.
- Интервал измерения не должен быть слишком коротким (должен превышать 2 минуты). При непрерывном измерении артериального давления слишком короткий интервал может привести к сжатию руки, что приведет к уменьшению объема крови и, соответственно, к снижению артериального давления.

Требования к положению пациента, настройке и работе:

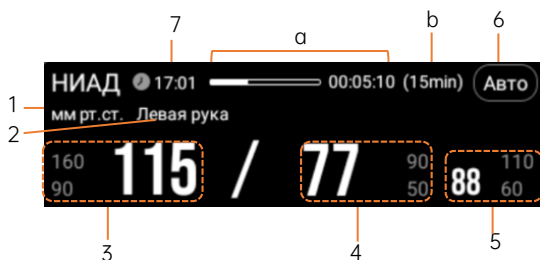
- Для достижения максимальной точности измерения пациент должен находиться в положении лежа на спине, ноги не скрещены, чтобы манжета и сердце находились в горизонтальном положении. При другом положении тела измерения могут быть неточными.
- Не разрешайте пациенту разговаривать и двигаться до и во время измерения. Следует соблюдать осторожность, чтобы манжета не испытывала воздействия других объектов или соприкосновения с ними. Воздушная трубка, соединяющая манжету и монитор, должна быть прямой и не запутанной.
- Рекомендуется снимать первые показания после того, как прибор проработает не менее 5 минут, чтобы обеспечить стабильность измерений.

- Измерения следует выполнять с подходящими интервалами времени. Продолжительное измерение со слишком короткими интервалами может привести к чрезмерному сжатию руки, снижению потока крови и низкому артериальному давлению, что ведет к неточностям в измерении артериального давления. Рекомендуется выполнять измерения с интервалами более двух минут.
- Измерения следует проводить, когда пациент находится в расслабленном и спокойном состоянии, в противном случае возможны неточности в измерении артериального давления.
- При измерении НИАД у взрослых пациентов монитор может не отобразить результаты измерения артериального давления, когда в настройках выбран пациент детского возраста. При измерении НИАД у пациентов детского или неонатального возраста оператор должен выбрать правильный тип пациента в зависимости от его возраста и НЕ должен работать в режиме настройки взрослого пациента. Высокое давление накачивания манжеты не подходит для пациентов детского возраста.
- Если оригинальные запасные части заменяются запчастями других производителей, это может привести к ошибкам измерения.

11.3 Дисплей НИАД

<p>Ручной реж.</p> 	<p>Общее описание символов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Единица НИАД 2 Место измерения 3 Систолическое давление и лимиты сигнализации 4 Диастолическое давление и лимиты сигнализации
---	---

Автоматическое измерение



- 5 Среднее артериальное давление и лимиты сигнализации
- 6 Режим измерения
- 7 Время начала измерения

Автоматическое измерение:

- a Обратный отсчет и индикатор хода выполнения до следующего измерения
- b Интервал измерения

Последовательное измерение



Последовательное измерение:

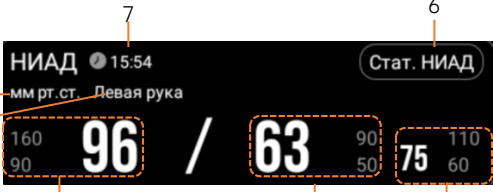
- A Обратный отсчет и индикатор хода выполнения до следующего измерения
- B Текущая фаза
- C Интервал измерения

Измерение АМКД



Измерение АМКД:

- I Ход выполнения
- II Общая

<p>СТАТ</p> 	<p>продолжительностью</p> <p>III Период (адаптация, день и ночь)</p> <p>IV Обратный отсчет и индикатор хода выполнения до следующего измерения</p> <p>V Интервал измерения</p>
--	--

Примечание

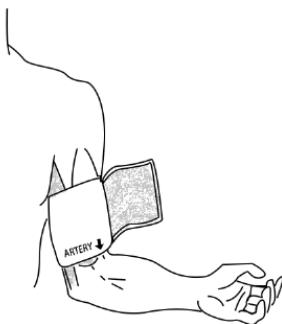
Если измерение НИАД не удалось, в числовой области отображается "XX"; если измерение НИАД не выполнено, остановлено, сброшено или венозная пункция завершена, ни один параметр не отображается.

11.4 Подготовка к мониторингу НИАД

Перед началом измерения НИАД убедитесь, что пациент находится в состоянии покоя и расслаблен.

- 1 Убедитесь в правильности настройки типа пациента.
- 2 Выберите подходящую манжету соответственно возрасту пациента и его окружности конечности. Ширина манжеты должна составлять 40 % (50 % для неонатальных) окружности конечности или 2/3 длины плеча или бедра. Раздуваемая часть манжеты должна быть достаточной длины, чтобы обернуть не менее 50-80 % конечности.
- 3 Для обеспечения точности измерения перед использованием манжеты выпустите из нее весь оставшийся воздух.
- 4 Подключите манжету к воздушной трубке.
- 5 Подключите воздушную трубку к разьему НИАД на мониторе.
- 6 Наложите манжету, разверните и равномерно оберните ее вокруг плеча или бедра пациента до нужного уровня сдавливания.
- 7 Расположите манжету таким образом, чтобы метка «АРТЕРИЯ» находилась над местом наиболее четкой пульсации плечевой артерии. У взрослых манжета должна быть обернута плотно, но так, чтобы между ней и конечностью можно было просунуть два ↓

пальца. Манжета должна находиться на уровне сердца, а ее нижний конец на уровне 2 см выше локтевого сустава, как показано на рисунке.



11.5 Начало и прекращение измерения НИАД

Предупреждение Перед началом измерения убедитесь в правильности выбранного режима и его настроек. Для автоматических режимов измерения (Авто, Последовательно, АМКД) проверьте интервал и продолжительность и убедитесь в безопасности использования для текущего пациента.

Предупреждение Режим «СТАТ» можно использовать только у взрослых.

Начать измерение НИАД	<ul style="list-style-type: none"> • Перейдите на экран настройки НИАД → Выберите [Начать НИАД] • Выберите быструю клавишу [Начать НИАД]
Начать измерение СТАТ	<ul style="list-style-type: none"> • Перейдите на экран настройки НИАД → Выберите [СТАТ]
Остановка текущего измерения НИАД	<ul style="list-style-type: none"> • Перейдите на экран настройки НИАД → Выберите [Заверш.НИАД] • Выберите быструю клавишу [Заверш.НИАД]
Остановить все НИАД	<ul style="list-style-type: none"> • Перейдите на экран настройки НИАД → Выберите [Остановить все] <p>При выборе [Остановить все] все последующие измерения, заданные в режиме автонабора, отменяются в режиме автонабора. Венозная пункция прекращается вместе с этим.</p>

11.6 Коррекция измерений НИАД

Середина манжеты должна быть на уровне правого предсердия. Если конечность не находится на уровне сердца, измерение должно быть скорректировано следующим образом:

- Добавить 0,75 мм рт.ст. (0,10 кПа) к отображаемому значению на каждый сантиметр выше.
- Отнять 0,75 мм рт.ст. (0,10 кПа) от отображаемого значения на каждый сантиметр ниже.

11.7 Настройки НИАД

Перейдите на экран настройки НИАД одним из следующих способов:

- Выберите область параметров НИАД.
- Выберите **[Главное меню]** → **[Параметры]** → вкладка **[НИАД]**

Перейдите на экран настройки сигнализации НИАД одним из следующих способов:

- Выберите область параметров Темп → нажмите кнопку **[Настройка сигнализации]**
- Выберите **[Главное меню]** → **[Сигнализация]** → вкладка **[НИАД]**

Поз.	Функции	Подробно
Режим	Настройка режима измерения НИАД.	Варианты режима: Ручной реж., Авто, Послед., АМКД, СТАТ <ul style="list-style-type: none">• Ручной: Проведение одного измерения НИАД.• Автоматический: Автоматическое повторение измерения НИАД в соответствии с заданным интервалом.• СТАТ: Продолжительная быстрая серия измерений в течение пятиминутного периода с последующим возвратом к предыдущему режиму. Монитор будет выполнять измерения до тех

Поз.	Функции	Подробно
		<p>пор, пока не истечет 5-минутный период или пока оператор не прекратит измерения вручную.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Последовательный: Продолжительное автоматическое измерение с установленной длительностью и интервалом каждой фазы. В этом режиме полное измерение включает в себя до 7 фаз (A, B, C, D, E, F, G). Если длительность определенной фазы установлена на Off, измерения после этой фазы не выполняются. • АМКД: Непрерывное автоматическое измерение при заданной продолжительности и интервале адаптационного периода, днем и ночью в течение 24 часов и более.
Место	Установка места измерения НИАД	Место измерения НИАД включает левую руку, правую руку, левую ногу, правую ногу.
Интервал*	Задайте интервал времени между двумя измерениями НИАД.	<p>Укажите фиксированный интервал и тактовый интервал.</p> <p>Пример фиксированного интервала: Если для интервала установлено значение [30 мин], после того как монитор начнет первое измерение в момент 13: 03, время последующего измерения будет 13:33, 14: 03,...</p> <p>Пример тактового интервала: Если для интервала установлено значение [Часы</p>

Поз.	Функции	Подробно
		30 мин], время измерения NIBP будет основано на времени часов. После того как монитор начнет первое измерение в момент 13: 03, время последующего измерения будет 13:30, 14: 00,...
Изнач.давление	Установите начальное давление накачивания манжеты	Диапазон накачивания см. раздел А.7 <i>Характеристики НИАД</i> .
Единица измерения	Настройка единиц измерения НИАД	мм рт.ст. или кПа, причем 1 кПа=7,5 мм рт.ст.
Вкладка сигнализации [НИАД	Настройка параметров сигнализации для систолического, диастолического и среднего артериального давления (САД)	Установите выключатель сигнализации, верхний/нижний предел или приоритет.

Глава 12 Мониторинг двуокиси углерода (CO₂)

Измерение CO₂ используется для контроля функции дыхания пациента. Для мониторинга CO₂ монитор предлагает методы мониторинга в основном и боковом потоке.

- Измерение основного потока: напрямую вставьте датчик основного потока CO₂, прикрепленный к адаптеру воздуховода, в дыхательную систему пациента, позволяя потокам выдыхаемого и выдыхаемого газа проходить непосредственно через путь ИК-излучения. Основным преимуществом датчиков основных потоков является быстрое время отклика.
- Измерение в боковом потоке: датчики бокового потока CO₂ расположены вдали от воздуховода, поэтому необходимо, чтобы образец газа непрерывно отсасывался из дыхательного контура и транспортировался к датчику с помощью насоса. Этот тип системы необходим для неинтубированных пациентов.

Мониторинг CO₂ предназначен для взрослых, детей и неонатальных.

12.1 Информация о безопасности

Предупреждение Используйте только принадлежности, одобренные производителем.

Предупреждение Опасность взрыва: Не используйте устройство в присутствии легковоспламеняющихся анестетиков или иных легковоспламеняющихся газов. Применение датчика CO₂ в такой среде может представлять опасность взрыва.

Предупреждение Опасность поражения электрическим током: Не открывайте корпус датчика без надобности, датчик CO₂ не содержит частей, обслуживаемых пользователем.

Предупреждение Опасность поражения электрическим током: Перед очисткой обязательно отключите датчик CO₂. НЕ используйте, если он имеет признаки повреждений. Обратитесь за помощью к техническому персоналу.

Предупреждение Запрещается стерилизовать или погружать датчик CO₂ в жидкости.

Предупреждение Не используйте датчик CO₂, если он влажный или снаружи наблюдается конденсат.

Предупреждение Не прилагайте чрезмерных усилий к кабелям датчика или

пневматическим трубкам.

Предупреждение Если реакции датчика CO₂ не соответствуют описанным в данном руководстве, не используйте его, пока он не будет одобрен для использования квалифицированным персоналом.

Предупреждение Повторное использование, разборка, очистка, дезинфекция одноразовых наборов канюль для CO₂ и адаптеров для воздуховодов может поставить под угрозу функциональность и работу системы, что приведет к возникновению опасности для пользователя или пациента. Если изделие, помеченное как одноразовое, используется повторно, работоспособность системы не гарантирована.

Предупреждение Перед использованием проверьте адаптеры бокового потока на воздуховодах и комплекты для отбора проб бокового потока на предмет повреждений. ЗАПРЕЩАЕТСЯ использовать поврежденные или сломанные адаптеры воздуховода для бокового потока и комплекты для отбора проб бокового потока.

Предупреждение Риск перекрестного инфицирования пациента возникнет, если отобранный газ будет возвращен в дыхательную систему. Риск можно снизить путем очистки и дезинфекции адаптеров для бокового потока в воздуховоде и выпускного отверстия.

Предупреждение Монитор не следует использовать с газом, подаваемым из кислородных концентраторов.

Предупреждение Если осциллограмма CO₂ (капнограмма) выглядит неправильно, проверьте адаптеры воздуховода CO₂ и при необходимости замените.

Предупреждение Направьте выпускное отверстие датчика CO₂ в продуваемое пространство и не допускайте блокирования выпускного отверстия.

Предупреждение Периодически проверяйте датчик CO₂/потока и трубки на предмет чрезмерной влажности или скопления выделений. Не используйте их при чрезмерной влажности или при наличии конденсации снаружи.

Предупреждение Не допускайте воздействия электростатического разряда и электромагнитных помех на другое оборудование или от него.

Предупреждение ЗАПРЕЩАЕТСЯ располагать кабели или трубки датчика таким образом, чтобы они могли вызвать запутывание или удушение.

Предостережение При замене пробоотборной трубки рекомендуется использовать новую пробоотборную трубку с функцией осушения. Пробоотборная трубка без функции осушения может быть легко заблокирована чрезмерной влажностью (Срок службы: обычная пробоотборная трубка: 6-12 часов; пробоотборная трубка с функцией осушения: около 120 часов).

Предостережение	Если измерение показывает отклонение от нормы, вызванное непроходимостью пробоотборной трубки, замените ее.
Предостережение	Общая длина пробоотборной трубки и удлинительной трубки воздуховода не должна превышать 3 метра. Слишком длинная трубка может стать причиной аномалии измерения. При использовании набора канюль для отбора проб с Т-образным соединителем вставляйте пробоотборник трубками вверх, чтобы избежать воздействия чрезмерной влажности.
Предостережение	Воздействие циклического давления до 10 кПа (100 смН2О) может повлиять на точность измерения.
Предостережение	В мониторе отсутствует функция автоматической компенсации атмосферного давления. Из-за разной высоты над уровнем моря в различных областях во время мониторинга CO ₂ установите значение барометрического давления вручную в соответствии с местным барометрическим давлением. Дополнительные сведения см. в разделе Appendix D Типичные давления и показания CO ₂ на высоте над уровнем моря.
Предостережение	Если мониторинг CO ₂ не требуется, отсоедините линию пробоотборника от монитора.
Предостережение	Не блокируйте воздуховод. Не сжимайте и не сгибайте линию пробоотборника.
Примечание	Датчик CO ₂ предназначен для точных измерений, поэтому используйте его правильно и храните должным образом.
Примечание	Порядок утилизации датчика CO ₂ и его принадлежностей должен соответствовать национальным и/или местным требованиям.
Примечание	В присутствии электромагнитных устройств (например, диатермокоагулятора) наблюдение за пациентом может быть прервано из-за электромагнитных помех. Электромагнитные поля до 20 В/м не оказывают отрицательного воздействия на работу системы.
Примечание	Наличие закиси азота, а также повышенные уровни кислорода, гелия и галогенированных углеводородов могут влиять на измерение CO ₂ .
Примечание	Чрезмерное скопление влаги в датчике CO ₂ может повлиять на точность измерения расхода.

12.2 Дисплей CO₂

Область осциллограммы CO₂



Область параметра CO₂



12.3 Ограничения измерений

Следующие факторы могут повлиять на точность измерения:

- Механический удар
- Циклическое давление до 10 кПа (100 см H₂O).
- Другие источники помех, при наличии.

12.4 Обнуление датчика CO₂

На экране настройки CO₂ нажмите кнопку **[Ноль]**, чтобы открыть диалоговое окно для обнуления датчика CO₂. В это время направьте пробоотборник датчика CO₂ в проветриваемое место. Затем нажмите кнопку **[Ноль]** в диалоговом окне, чтобы выполнить сброс на ноль. В диалоговом окне будет отображаться текущий статус ноля. Существует три действующих статуса ноля: Обнуление, Обнуление прошло успешно, Ошибка нуля.

Предупреждение При выполнении калибровки нуля во время измерения сначала отсоедините датчик от дыхательных путей пациента.

Предупреждение Не полагайтесь на показания датчика во время обнуления.

12.5 Подключение датчика CO₂

12.5.1 Подключение датчика CO₂ бокового потока

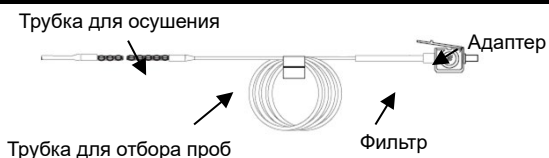
- 1 Вставьте один конец кабеля датчика CO₂ в разъем модуля CO₂.
- 2 Вставьте пробоотборную трубку с адаптером в датчик CO₂, как показано на рисунке ниже:



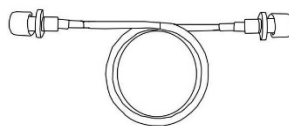
- 3 После подключения датчика убедитесь, что воздухозаборник пробоотборной трубки открыт для воздуха в помещении и находится вдали от всех источников CO₂, включая аппарат ИВЛ, дыхание пациента и оператора.
- 4 Подождите 2 минуты, пока датчик прогреется.

12.5.2 Типы пробоотборных трубок для бокового потока

Адаптер и пробоотборная трубка (только для одного пациента)

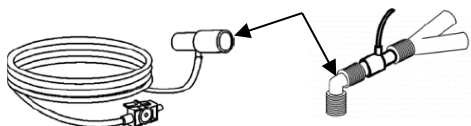


Удлиненная трубка воздуховода для подсоединения к трубке для отбора проб (только для одного пациента)



Адаптер воздуховода

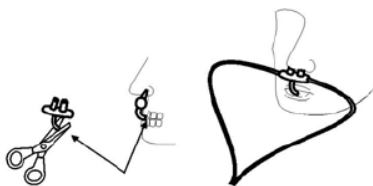
Наборы канюль для
отбора проб с
Т-образным
соединителем



Наборы назальных
канюль для
бокового потока



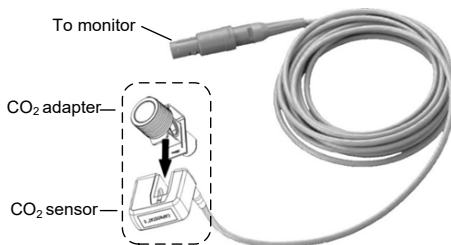
Наборы оральных
канюль для
бокового потока



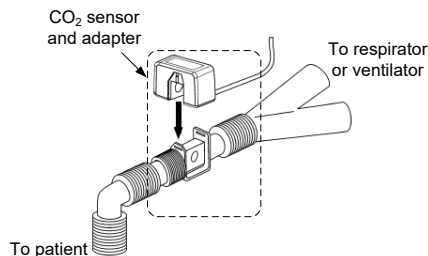
12.5.3 Подключение датчика CO₂ основного потока

Чтобы подключить датчик CO₂ основного потока, выполните следующие действия:

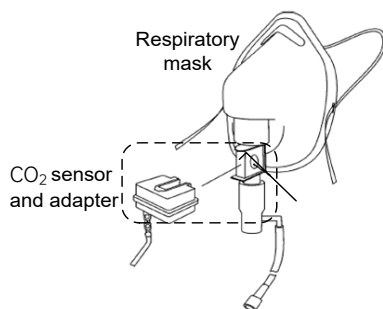
1. Вставьте один конец кабеля датчика CO₂ в разъем модуля CO₂ и установите адаптер.



2. Соедините адаптер с дыхательным аппаратом и с пациентом.
 - Соединение с воздуховодом



- Соединение с респираторной маской



- 3 После подключения датчика убедитесь, что воздухозаборник пробоотборной трубки открыт для воздуха в помещении и находится вдали от всех источников CO₂, включая аппарат ИВЛ, дыхание пациента и оператора.
- 4 Подождите 2 минуты, пока датчик прогреется.

12.6 Настройки CO₂

Перейдите на экран настройки CO₂ одним из следующих способов:

- Выберите область параметра CO₂.
- Выберите [Главное меню] → [Параметры] → вкладка [Дыхат].

Поз.	Функции	Подробно
Скорость	Установите скорость развертки осциллограммы CO ₂ .	Чем больше значение, тем больше скорость осциллограммы.

Поз.	Функции	Подробно
Усиление	Установите амплитуду осциллограммы CO ₂ .	Чем больше масштаб, тем выше амплитуда сигнала.
Единица измерения	Установите единицу измерения CO ₂	Варианты: %, мм рт.ст., кПа
Рабочая темп.	Установите температуру балансового газа в потоке вдыхаемого воздуха пациента.	Диапазон установки: 0,0 °C-50,0 °C
Поток CO ₂	Установите расход для отбора пробы CO ₂ .	Не настраиваемый.
Период	Установите цикл вычисления значения CO ₂ .	Варианты: 1 b (вычисляется один раз за каждый цикл дыхания) 10 s (вычисляется один раз за каждые 10 секунд) 20 s (вычисляется один раз за каждые 20 секунд).
Балансовый газ	Установите балансовый газ в потоке вдыхаемого воздуха пациента.	Варианты: Воздух, N ₂ O, He
Концентрация O ₂ :	Установите количество кислорода в балансовом газе.	Диапазон установки: 1 % - 100 %.
АГ (анестетический газ)	Установите количество анестетического	Диапазон установки: 0,0 % - 20,0 %

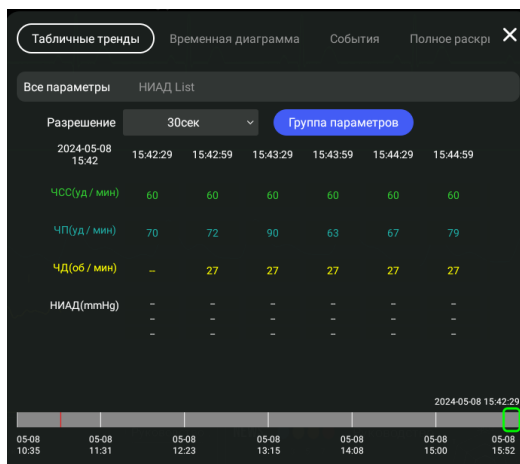
Поз.	Функции	Подробно
	газа в балансовом газе.	
Атмосферное давление	Введите значение атмосферного давления окружающей среды.	Единица измерения давления - мм рт.ст.
Вкладка сигнализации [CO ₂]	Установка свойств сигнализации.	Установите выключатель сигнализации, верхний/нижний предел или приоритет для EtCO ₂ , FiO ₂ и апноэ. Установите время задержки апноэ

Глава 13 Обзор

Выберите **[Главное меню]**→**[Обзор]** для перехода на экран Обзор. Вы можете просмотреть тренды, события, осциллограммы полного раскрытия и ОхуCRG, чтобы понять, как развивается состояние пациента.

13.1 Табличные тренды

Страница табличных трендов отображает данные трендов в табличной форме.



На экране просмотра табличных трендов можно выполнять следующие операции:

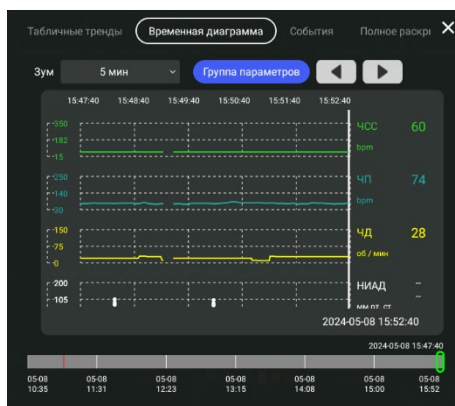
- Просмотрите данные трендов одним из следующих способов:
 - Перетащите ползунок на временной шкале влево или вправо, чтобы найти данные тренда в определенное время. В то же время значения параметров, отображаемые на текущем экране, будут соответственно обновлены.
 - Проведите пальцем вверх/вниз или влево/вправо по экрану, чтобы просмотреть другие параметры или данные.
- Выберите параметры во всплывающем меню **[Группа параметров]**, чтобы задать параметры, которые будут отображаться в трендах.

- Установите **[Разрешение]**, чтобы определить интервал отображения данных трендов на экране.

Короткий интервал особенно подходит для наблюдения за неонатальными пациентами, когда клиническая ситуация может очень быстро измениться за короткое время. При наблюдении за взрослыми, когда состояние пациента обычно изменяется более медленно, увеличенный интервал может быть более информативным.

13.2 Тренды осциллограммы

Страница обзора трендов осциллограммы отображает данные трендов в табличной форме.

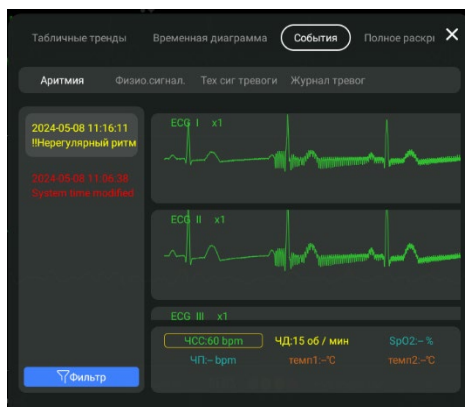


На экране просмотра трендов осциллограммы можно выполнять следующие операции:

- Просмотрите данные трендов одним из следующих способов:
 - Перетащите ползунок на временной шкале влево или вправо, чтобы найти данные тренда в определенное время. В то же время значения параметров, отображаемые на текущем экране, будут соответственно обновлены.
 - Проведите пальцем вверх/вниз или влево/вправо по экрану, чтобы просмотреть другие параметры или данные.
- Выберите параметры во всплывающем меню **[Группа параметров]**, чтобы задать параметры, которые будут отображаться в трендах.
- Выберите **[Увеличение]**, чтобы установить длину данных трендов, отображаемых на текущем экране.

13.3 Обзор событий

Монитор сохраняет события в реальном времени. Вы можете просматривать события аритмии, события физиологической сигнализации, события технических сигналов и журналы сигнализации на экране обзора событий.



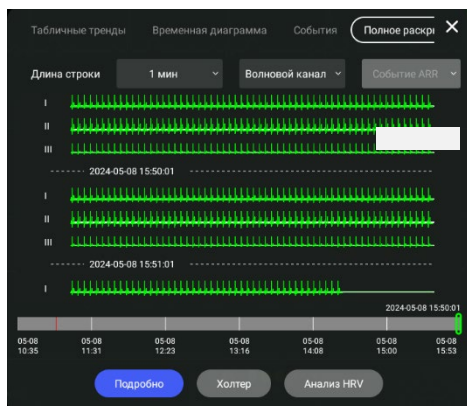
На экране «События» отображается список событий. События отображаются в убывающем хронологическом порядке; самые последние отображаются сверху.

Выберите **[Фильтр]**, чтобы установить критерии фильтра:

- Для событий аритмии можно отфильтровать события по приоритету сигнализации.
- Для физиологических и технических сигнализаций можно отфильтровать события по приоритету и параметрам сигнализации.

13.4 Подробная информация

На экране подробной информации можно просматривать сжатые осциллограммы, полные осциллограммы и числовые значения.



На экране подробной информации можно выполнять следующие операции:

- Просмотр осциллограмм с подробной информацией одним из следующих способов:
 - Перетащите ползунок на временной шкале влево/вправо, чтобы найти участок осциллограммы в определенное время.
 - Проведите пальцем вверх/вниз по экрану, чтобы просмотреть участки осциллограмм в другие моменты времени.
 - Выберите нужное место на осциллограммах, после чего появится рамка. Выберите **[Длина строки]**, чтобы установить протяженность времени отображаемых осциллограмм.
- Выберите **[Отведение]**, чтобы выбрать нужные осциллограммы для отображения. Возможно отображение осциллограмм с максимум трех каналов.
- Нажмите кнопку **[Подробнее]**, чтобы просмотреть все выводы, полноразмерные осциллограммы и значения параметров на новом экране. На новом экране выберите **[Обзор]**, чтобы переключиться на экран сжатой осциллограммы.

Глава 14 Чистка и дезинфекция

14.1 Информация о безопасности

- Предупреждение** Не погружайте устройство и принадлежности в жидкость.
- Предупреждение** Не проливайте жидкость на устройство или принадлежности. Не допускайте попадания жидкости внутрь устройства.
- Предупреждение** Не используйте для чистки абразивные материалы или сильнодействующие коррозионные растворители, чтобы не поцарапать и не повредить устройство.
- Предупреждение** Детали, с которыми контактирует инфицированный пациент (или пациент с подозрением на инфекцию), следует продезинфицировать.
- Предупреждение** Производитель не несет ответственности за эффективность дезинфицирующего средства или метода дезинфекции, используемых в качестве средства инфекционного контроля. Проконсультируйтесь с руководителем службы инфекционного контроля или эпидемиологом вашей больницы.

14.2 Рекомендуемые средства для очистки и дезинфекции

Поддерживаемые чистящие средства:

- Вода
- Мягкий мыльный раствор
- Некоррозионный разбавленный очиститель

Разрешенные дезинфицирующие средства:

- Этанол (70 %–75 %)
- Изопропанол (70 %)
- Перекись водорода (3 %)

К разрешенным инструментам для очистки и дезинфекции относятся ватный шарик, мягкая марля, мягкая щетка и мягкая ткань.

14.3 Очистка

Очищайте внешнюю поверхность монитора ежемесячно или чаще, если необходимо.

Чтобы очистить монитор, выполните следующие действия:

- 1 Выключите монитор и отсоедините его от кабеля питания постоянного тока и принадлежностей.
- 2 Протрите поверхность монитора чистой мягкой марлей, смоченной одним из рекомендуемых чистящих средств.
- 3 Удалите остатки очищающего средства чистой сухой тряпкой. Высушите монитор в проветриваемом прохладном месте.

Предостережение Во время чистки корпуса устройства держите чистящее средство подальше от разъемов монитора и вспомогательного оборудования.

Предостережение Используйте неагрессивное чистящее средство для очистки поверхности монитора и экрана дисплея.

Предостережение Большинство чистящих средств перед использованием необходимо разбавить.

14.4 Дезинфекция

Продезинфицируйте монитор в соответствии с процедурами дезинфекции вашей больницы. Перед дезинфекцией очистите монитор.

Предупреждение Этанол легко воспламеняется. При использовании дезинфицирующего средства на основе этанола держитесь подальше от огня.

Предупреждение Людям с аллергией на этанол запрещено использовать дезинфицирующие средства на основе этанола.

Предостережение Резиновые и пластмассовые изделия теряют эластичность после длительного контакта со спиртовыми дезинфицирующими средствами, поэтому после дезинфекции необходимо своевременно удалить остатки дезинфицирующего средства.

Предостережение Не используйте для дезинфекции излучение или пар.

Предостережение Избегайте контакта с металлическими деталями, когда необходимо дезинфицировать устройство с помощью дезинфицирующих средств, содержащих перекись или хлор.

14.5 Стерилизация

Запрещается стерилизовать монитор и связанные с ним принадлежности, если это не указано в инструкциях по их эксплуатации.

14.6 Очистка термопечатающей головки

Если термопринтер использовался в течение длительного времени, на печатающей головке могут скапливаться остатки бумаги, что может повлиять на качество печати и сократить срок службы валика.

Предостережение После завершения печати термоголовка может быть горячей. Не очищайте термоголовку записывающего устройства сразу после печати.

Для очистки термопечатающей головки выполните следующую процедуру:

- 1 Примите меры для отвода статического электрического заряда, например, используйте во время работы одноразовый браслет.
- 2 Откройте дверцу принтера и выньте бумагу.
- 3 Осторожно протрите печатающую головку ватными тампонами, смоченными этанолом.
- 4 После того, как этанол полностью высохнет, снова загрузите бумагу и закройте дверцу принтера.

14.7 Очистка, дезинфекция и стерилизация принадлежностей

Информацию о методах очистки, дезинфекции и стерилизации принадлежностей многократного использования см. в инструкциях по эксплуатации, прилагаемых к принадлежностям. Если к принадлежностям не прилагается руководство пользователя, обратитесь к этой главе за инструкциями по очистке, дезинфекции и стерилизации монитора.

Глава 15 Уход и обслуживание

Чтобы обеспечить нормальную работу монитора и продлить срок его службы, уделите внимание обслуживанию монитора.

15.1 Информация о безопасности

Предупреждение Запрещается вносить изменения в данное устройство.

Предупреждение Данное устройство не содержит деталей, обслуживаемых пользователем.

Предупреждение Проверки безопасности или техническое обслуживание, включая любую разборку устройства, должны выполняться профессиональным техническим персоналом. В противном случае это может привести к отказу устройства и возможной опасности для здоровья.

Предупреждение Квалифицированный персонал должен проводить всестороннюю проверку монитора (включая функциональность и безопасность) ежегодно или после каждого технического обслуживания.

Предупреждение Запрещается открывать корпус устройства. Все действия по обслуживанию и будущей модернизации должны проводиться обученным и уполномоченным персоналом.

Предостережение Если пользователь не будет регулярно проверять или обслуживать монитор, это может повлиять на его работу и безопасность.

Предостережение Если пользователь не может реализовать удовлетворительный план обслуживания, это может помешать работе монитора и поставить под угрозу здоровье персонала и пациентов.

Предостережение При обнаружении проблем с каким-либо устройством обратитесь к техническому персоналу или в нашу компанию.

Предостережение Используйте и храните устройство в указанных диапазонах температуры, влажности и высоты над уровнем моря.

Предостережение При утилизации упаковочного материала обязательно соблюдайте действующие правила утилизации отходов и храните его в недоступном для детей месте.

Предостережение По окончании срока службы устройство, а также его принадлежности должны быть утилизированы в соответствии с местными правилами утилизации таких продуктов. Если у вас есть вопросы по утилизации устройства, обращайтесь в нашу компанию.

Предостережение Запрещается обслуживание устройства и принадлежностей во время их использования на пациенте.

Примечание По запросу изготовитель может предоставить необходимые схемы электрических цепей, перечни компонентов и другую техническую

информацию, которая поможет квалифицированному сервисному персоналу в ремонте.

15.2 Обычные проверки

Перед использованием монитора необходимо выполнить следующие проверки:

- Проверьте монитор на предмет наличия механических повреждений.
- Осмотрите открытые и вставленные части всех кабелей и принадлежностей.
- Проверьте все функции монитора, которые могут использоваться для мониторинга пациента, и убедитесь, что он находится в хорошем рабочем состоянии.
- Убедитесь, что монитор правильно заземлен.

15.3 Регулярные проверки

Расчетный срок службы монитора — 10 лет.

Настоятельно рекомендуется не использовать этот прибор после истечения его расчетного срока службы, так как это может привести к неточным измерениям. При длительном использовании рекомендуется, чтобы пользователь проверял и калибровал монитор один раз в год, чтобы обеспечить точность измерений. В связи с высоким риском ухудшения рабочих характеристик продукта в последний год его расчетного срока службы обратите особое внимание на результаты проверок. Утилизируйте монитор и его принадлежности по истечении их срока службы.

Основные пункты проверки:

- Проверьте, не повреждены ли знаки безопасности.
- Проверьте основной модуль и принадлежности на предмет механических и функциональных повреждений.
- Проведите проверку импеданса защитного заземления, тока утечки и сопротивления изоляции в соответствии с требованиями IEC60601-1.

- Проверьте функции устройства в соответствии с руководством оператора.

Тестирование и запись результатов должны выполняться обученным и квалифицированным персоналом, имеющим необходимый опыт в области проверки безопасности. Если в ходе вышеперечисленных проверок будет обнаружена какая-либо проблема, выполните обслуживание монитора.

15.4 Обслуживание аккумулятора

Характеристики аккумулятора со временем ухудшаются.

Рекомендуется проверять и оптимизировать аккумулятор каждые три месяца.

Предостережение Не оптимизируйте аккумулятор монитора, пока пациент находится под наблюдением.

Предостережение Если аккумулятор не проходил оптимизацию в течение длительного времени, отображение емкости аккумулятора может быть неточным, что приведет к неправильной оценке оставшегося времени работы аккумулятора.

Предостережение Время работы монитора от аккумулятора напрямую отражает рабочие характеристики аккумулятора. Если время работы от аккумулятора значительно меньше указанного в технических характеристиках, возможно, срок службы аккумулятора истек или он неисправен.

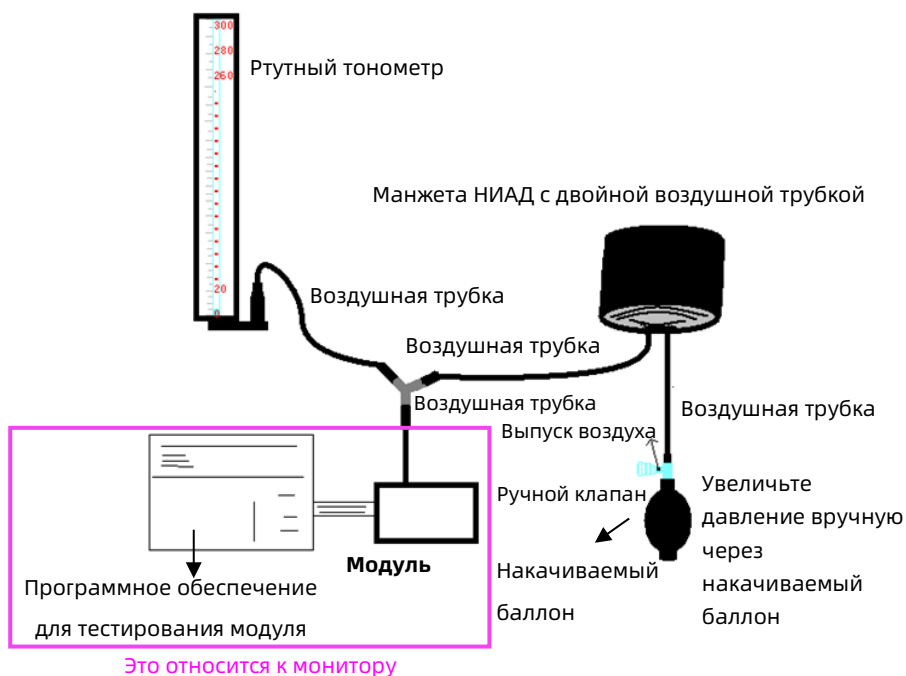
Выполните оптимизацию аккумулятора следующим образом:

- 1 Отсоедините монитор от пациента и прекратите все процедуры мониторинга и измерения.
- 2 Оставьте аккумулятор непрерывно заряжаться, пока он полностью не зарядится.
- 3 Дайте монитору поработать от аккумулятора, пока аккумулятор полностью не разрядится и монитор автоматически не выключится.
- 4 Снова полностью зарядите аккумулятор перед использованием; если аккумулятор не планируется использовать длительное время, зарядите его на 40-60 % емкости.

15.5 Проверка точности давления НИАД

Проверка точности давления НИАД - это функция проверки точности измерения давления модулем НИАД внутри устройства. А Технический специалист или менеджер по устройству должны выполнять проверку точности давления каждые шесть месяцев или раз в год, чтобы проверить, соответствует ли измерение давления требованиям к характеристикам изделия. Если отклонение превышает заявленные характеристики, разрешается вернуть устройство на завод для ремонта или калибровки.

Перед проверкой подключите монитор к прецизионному измерителю давления в качестве эталонного оборудования, например, к ртутному тонометру.



Режим 1: Автоматическое накачивание для верификации точности давления

В этом режиме монитор может активировать накачивание, поэтому давление будет увеличиваться автоматически, пока не превысит предельное значение, указанное в таблице ниже. Это предельное значение давления зависит от выбранного типа пациента, как показано в таблице ниже:

Тип пациента	Режим 1 (максимальное значение давления)	Режим 2 (значение давления защиты от избыточного давления)
Взрослые	240 мм рт.ст.	300 мм рт.ст.
Дети	200 мм рт.ст.	240 мм рт.ст.

Во время накачивания монитор закроет выпускной клапан и будет отображаться значение давления. При отсутствии ручного сброса давления давление будет сохраняться до тех пор, пока баллон не будет сдут вручную, поэтому необходимо использовать ручной клапан для выполнения соответствующего сброса в несколько этапов, чтобы проверить точность давления во всей шкале диапазона измерения.

Режим 2: Ручное накачивание для проверки точности давления

В этом режиме давление следует увеличивать вручную с помощью баллона для накачивания, проверку можно выполнять путем применения другого значения давления вручную. Если повышенное давление превышает заданный предел, как показано в таблице выше, выполняется автоматический сброс давления для защиты от избыточного давления.

Для проведения проверки точности давления НИАД выполните следующие действия:

- 1 Нажмите **[Главное меню]** → **[Тех обслуж.]**. → введите пароль → нажмите **[Ввод]**.
- 2 Выберите вкладку **[Модуль]**.
- 3 Выберите **[Тест авто давления]**, чтобы выполнить автоматическое накачивание для проверки точности давления. Или выберите **[Тест ручного давления]**, чтобы

выполнить накачивание вручную для проверки точности давления.

Предупреждение Проверка точности давления должна производиться техником или менеджером, отвечающим за устройство. Врачи и медсестры не должны проводить проверку, так как это очень опасно, особенно когда манжета для измерения давления все еще находится на пациенте.

Предостережение После проверки нажмите кнопку еще раз, чтобы вернуться в нормальный рабочий режим, затем продолжите другую операцию, иначе клавиша измерения НИАД не будет работать.

15.6 Хранение, упаковка и транспортировка

Если монитор не будет использоваться в течение длительного времени, протрите его и храните в упаковке, которая должна находиться в сухом и хорошо вентилируемом помещении, свободном от пыли и агрессивных газов.

Монитор упакован в высококачественный гофрированный картон с пенопластом внутри для защиты монитора от повреждений при транспортировке. На внешней упаковочной коробке указан вес и размер брутто.

Монитор следует транспортировать наземным (автомобильным или железнодорожным) или воздушным транспортом в соответствии с условиями контракта. Не ударяйте и не роняйте его во время транспортировки.

15.7 Просмотр версии системы

При выполнении технического обслуживания монитора может потребоваться проверка информации о системе и модуле

Выберите **[Главное меню]** → **[Система]** → **[Версия]**, вы можете просмотреть версию системного программного обеспечения, версию оборудования, версию модуля, версию микропрограммы и другую информацию о версии.

Глава 16 Поиск и устранение неисправностей

Статус	Возможные причины	Меры по обращению
Аккумулятор не получается перезарядить и/или полностью зарядить	Аккумулятор неисправен	Обратитесь к специалистам сервисной службы и замените аккумулятор
	Основная плата неисправна	Обратитесь к специалистам сервисной службы и замените основную плату.
Лампа сигнализации не горит	Основная плата неисправна	Обратитесь к специалистам сервисной службы и замените основную плату.
Отсутствие звука сигнализации	Звуковая сигнализация отключена	Проверьте, не отображается ли  . Если да, то звуковая сигнализация отключена.
	Громкоговоритель неисправен	Обратитесь к специалистам сервисной службы и замените динамик
	Основная плата неисправна	Обратитесь к специалистам сервисной службы и замените основную плату.
Чрезмерные помехи ЭКГ-сигнала или толстая базовая линия	Проверьте правильность расположения электродов	Отрегулируйте размещение электродов
	Убедитесь, что используются исправные электроды	Замените электроды
	Убедитесь, что провода отведения вставлены правильно	Правильно подсоедините кабель
	Убедитесь, что в сетевой розетке подключен	Замените вывод на провод защитного заземления.

Статус	Возможные причины	Меры по обращению
	стандартный заземляющий провод.	
Отсутствуют показания SpO_2	Убедитесь, что датчик SpO_2 правильно подключен к разъему SpO_2 .	Правильно подсоедините кабель
	Убедитесь, что индикатор импульсного датчика кислорода мигает	Датчик SpO_2 неисправен. Замените датчик.
Отсутствие показаний НИАД	Убедитесь, что манжета для измерения артериального давления правильно надета на руку в соответствии с инструкцией.	Надлежащим образом оберните манжету.
	Проверьте герметичность манжеты	При наличии утечки замените манжету.
	Убедитесь, что вход надежно подключен к разъему НИАД.	Правильно подсоедините кабель
Отсутствие показаний CO_2	Температура датчика превышает 40°C	Отремонтируйте или замените датчик CO_2
	Датчик неисправен	Отремонтируйте или замените датчик CO_2
Термопринтер издает необычные звуки	Проверьте, не замята ли бумага	Выньте бумагу и вытащите замятую часть. Перезагрузите бумагу.

Глава 17 Принадлежности

Принадлежности, перечисленные в этой главе, соответствуют требованиям стандарта IEC 60601-1-2 при использовании с монитором. Материалы принадлежностей, которые контактируют с пациентами, прошли проверку на биосовместимость и отвечают требованиям ISO 10993-1. Подробнее о принадлежностях см. в инструкции по эксплуатации, прилагаемой к соответствующей принадлежности.

Предупреждение Используйте только принадлежности, указанные в этой главе. Использование других принадлежностей может привести к повреждению монитора или несоответствию заявленным характеристикам в данном руководстве.

Предупреждение Хотя все рабочие компоненты были проверены на биосовместимость, у некоторых чрезвычайно подверженных аллергии пациентов возможны анафилактические реакции. НЕ используйте оборудование для пациентов с анафилактическими реакциями.

Предупреждение Проверьте принадлежности и их упаковку на наличие повреждений. Не используйте их при обнаружении повреждений.

Предупреждение Повторное использование одноразовых принадлежностей может вызвать риск загрязнения и повлиять на точность измерения.

Предупреждение Хотя материал принадлежностей, контактирующий с пациентами, прошел биологическую оценку, а его биологическая безопасность соответствует требованиям ISO 10993-1, у некоторых пациентов может наблюдаться аллергическая реакция; следует прекратить использование принадлежностей у таких пациентов.

Предостережение Принадлежности могут не соответствовать техническим характеристикам при хранении или использовании вне указанных диапазонов температуры и влажности. Если характеристики принадлежностей ухудшаются из-за износа или условий окружающей среды, обратитесь к обслуживающему персоналу.

Предостережение Если указан срок годности, используйте принадлежности до истечения срока годности.

Предостережение Не используйте принадлежности с истекшим сроком годности.

Предостережение Утилизируйте одноразовые принадлежности в соответствии с местными правилами или правилами больницы.

Предостережение Принадлежности, которые могут использоваться повторно, следует тщательно очистить перед использованием у другого пациента. Метод технического обслуживания изложен в соответствующей главе.

Примечание

Номер детали может быть изменен без предварительного уведомления, см. этикетку компонента или прилагаемый упаковочный лист.

Примечание

В данном руководстве описаны все принадлежности, допущенные к использованию. На некоторых рынках определенные принадлежности могут отсутствовать в продаже. Уточните наличие у местного поставщика.

Примечание

Информацию о сроках и способах замены принадлежностей см. в инструкциях по эксплуатации, прилагаемых к конкретной принадлежности.

17.1 Принадлежности для ЭКГ

№	Принадлежности	Модель/номер детали	Описание	Применимый пациент
1	Провода отведения ЭКГ	KE-DGB031	3-проводной, с защелкой, с защитой от дефибрилляции, многоцветный	Взрослые/ Дети/ Неонатальные
2	Провода отведения ЭКГ	KE-DGB051	5-проводной, с защелкой, с защитой от дефибрилляции, многоцветный	

17.2 Принадлежности для измерения SpO₂

№	Принадлежности	Модель/номер детали	Описание	Применимый пациент
1	Датчик SpO ₂	KS-AE01	Зажим на ухо, многоцветный	Взрослые
2	Датчик SpO ₂	KS-AC01	Зажим на палец, многоцветный	Взрослые
3	Датчик SpO ₂	KS-AR01	Большой мягкий резиновый напалецник, многоцветный	Взрослые
4	Датчик SpO ₂	KS-AR02	Мягкий резиновый напалецник,	Взрослые/ Дети

№	Принадлежности	Модель/номер детали	Описание	Применимый пациент
			многоразовый	
5	Датчик SpO ₂	KS-ALW02	L-образный, с обмоткой, многоразовый	Неонатальные
6	Датчик SpO ₂	L-образный, с обмоткой, одноразовый, нестерильный	L-образный, с обмоткой, одноразовый, нестерильный	Неонатальные

17.3 Принадлежности для измерения температуры

№	Принадлежности	Модель/номер детали	Применимый пациент
1	Адаптер для измерения температуры	15080006	Взрослые/дети/неонатальные
2	Датчик температуры	KT-S00, поверхность	Взрослые/дети/неонатальные
3	Датчик температуры	KT-A00, полость	Взрослые/дети/неонатальные

17.4 Принадлежности для НИАД

№	Принадлежности	Модель/номер детали	Описание	Применимый пациент
1	Манжета	KN-231	10- 19 см, многоразовая	Взрослые/дети
2	Манжета	KN-233	18- 26 см, многоразовая	
3	Манжета	KN-241	25- 35 см, многоразовая	
4	Манжета	KN-243	33- 47 см, многоразовая	
5	Манжета	KN-114	7,1-13,1 см, одноразовая	
6	Манжета	KN-115	8- 15 см, одноразовая	

17.5 Принадлежности для измерения CO₂

№	Принадлежности	Модель/номер детали	Описание	Применимый пациент
Дыхательный CO ₂				
1	Датчик CO ₂ (Боковой поток)	LoFlo	Боковой поток	Взрослые/дети/неонатальные
2	Канюля для отбора проб	#3475-00	Одноразовый, нестерильный	
3	Датчик CO ₂ (Основной поток)	CAPNOST AT 5	Основной поток	
4	Адаптер для отбора проб	#606300	Одноразовый, нестерильный	Взрослые/дети
Kingst CO ₂				
5	Датчик CO ₂ (Боковой поток)	Capnograph _{h_S}	Боковой поток	Взрослые/дети/неонатальные
6	Линия отбора проб CO ₂	15100121	240 см – φ2,5*1,6, два вставляемых наконечника	
7	Фильтр	2500-0000218	T4F, T3	
8	Датчик CO ₂ (Основной поток)	Capnograph _{h_M}	Основной поток	
9	Адаптер воздуховода	2301-0000034	V9 / основной поток	Взрослые/дети

17.6 Прочие принадлежности

№	Принадлежности	Спецификация / Модель
1	Многофункциональный адаптер-(VX)	15010070
2	Адаптер питания постоянного тока	LXCP40-01233
3	База монитора	V-база

Приложение А Технические характеристики

А.1 Общие характеристики

Классификация

Тип защиты от поражения электрическим током	Класс I и устройство с внутренним питанием
Степень защиты от поражения электрическим током	Тип CF с защитой от дефибрилляции
Степень защиты от попадания воды	Основной модуль: IPX2 Основной модуль + база: IPX1
Метод дезинфекции/стерилизации	См. раздел Глава 14 <i>Чистка и дезинфекция.</i>
Степень защиты изделия в присутствии легковоспламеняющейся газонаркозной смеси с воздухом, кислородом или оксидом азота	Устройство не предназначено для использования в присутствии легковоспламеняющейся смеси анестетика с воздухом, кислородом или закисью азота
Режим работы	Непрерывный
Способ установки	Устройство для непостоянной установки
Электромагнитная совместимость	Группа I, класс А

Характеристики окружающей среды

Основной модуль

Среда	Температура	Относительная влажность (без конденсации)	Атмосферное давление
Рабочая	От 0 °С до 40 °С	15 % - 95 %	57,0 кПа -107,4 кПа
Перевозка и хранение	От -20 °С до +60 °С	10 % - 95 %	50,0 кПа -107,4 кПа

Модуль CO₂ (Боковой поток)

Среда	Температура	Относительная влажность (без конденсации)	Атмосферное давление
Рабочая	От 0 °С до 40 °С	10 % - 90 %	53,0 кПа -106 кПа
Перевозка и хранение	От -20 °С до +60 °С	10 % - 90 %	53,0 кПа -106 кПа

Модуль CO₂ (Боковой поток)

Среда	Температура	Относительная влажность (без конденсации)	Атмосферное давление
Рабочая	От 0 °С до 40 °С	10 % - 90 %	50 кПа -106 кПа
Перевозка и хранение	От -20 °С до +60 °С	< 90 %	50 кПа -106 кПа

Технические характеристики источника питания

Внешний источник питания	
Входное напряжение	100- 240 В переменного тока
Потребляемая мощность:	0,6 А-0,2 А
Частота	50 Гц/60 Гц
Аккумулятор	

Тип	Встроенная перезаряжаемая литиевая батарея
Номинальное напряжение:	7,4 В постоянного тока
Емкость аккумулятора	5000 мАч
Время работы	<p>≥ 360 мин (стандартный режимы работы)</p> <p>Стандартный режимы работы: При полностью заряженном аккумуляторе измерение НИАД каждые 15 минут, мониторинг ЭКГ, SpO₂ и температуры в непрерывном режиме.</p>
Время зарядки	<ul style="list-style-type: none"> • При зарядке от внешнего источника питания после выключения устройства время зарядки будет следующим: Время зарядки до 90 % - меньше 4 часов. Время зарядки до 100 % - меньше 5 часов. • При зарядке от внешнего источника питания после включения устройства время зарядки будет следующим: Время зарядки до 90 % - меньше 10 часов. Время зарядки до 100 % - меньше 13 часов.
Сигнализация низкого заряда аккумулятора	<p>При новом аккумуляторе измерение НИАД каждые 15 минут, ЭКГ, SpO₂ и мониторинг температуры в непрерывном режиме, при самой низкой яркости экрана.</p> <p>Не менее 20 минут с момента первого сигнала о низком заряде аккумулятора.</p> <p>Не менее 5 минут с момента первого сигнала о разрядке аккумулятора.</p>
Защита данных от сбоев питания	Этот монитор защищает ваши данные от отключения из-за разрядки батареи. Информация о мониторинге будет автоматически сохранена. После перезарядки или повторного подключения к внешнему питанию монитор вернется в состояние, предшествующее выключению.

Физические характеристики

Размер основного модуля	254 мм×185 мм×28 мм
Вес	Основной модуль: 1,4 кг База: 1,2 кг

Дисплей	10,1 дюймов, 1280×800, цветной ЖК-экран с мультисенсорной емкостной сенсорной панелью.
Индикаторы основного модуля	Индикатор переключателя питания: 1 (зеленый, желтый и белый) Индикатор сигнализации: 1 (красный, желтый и голубой)
Динамик	Поддержка сигналов тревоги (от 45 до 85 дБ), тонального сигнала клавиш, тонального сигнала QRS и сигнала системной подсказки. Поддержка высоты звука и многоуровневой тональной модуляции. Стандартные звуковые сигналы соответствуют IEC 60601-1-8
Разъемы основного модуля	Разъем многофункционального адаптера: 1 Разъем для манжеты НИАД: 1 Разъем модуля CO ₂ : 1 Разъем адаптера питания: 1 Разъем PogoPin: 1 Разъем USB: 1
Камера	Цветная CMOS камера, 8М пикселей, 3264*2448
Разъемы базы	Разъем USB: 3 Разъем PogoPin: 1 (для связи с основным модулем)
Термопринтер	Индикаторы термопринтера 1 индикатор питания (Зеленый); 1 индикатор ошибки: (Красный) Горизонтальное разрешение: 8 точек/мм Вертикальное разрешение: 8 точек/мм Ширина бумаги 50 мм±1 мм Скорость бумаги: 25 мм/с, 50 мм/с.

Технические характеристики сигнальных выходов

Выход сигнализации	
Задержка сигнализации	Время задержки от срабатывания сигнализации до ее индикации составляет ≤ 6 с
Встроенная задержка срабатывания сигнализации	Время задержки для индикации определенного состояния сигнализации ≤ 1 с

Хранение данных

Пациенты	≤100
Данные трендов	≤240 часов на пациента
Осциллограммы с полным раскрытием	≤140 часов на пациента
Измерения НИАД	≤2000 наборов на пациента
Сигнальные события	≤1000 наборов на пациента

Модуль Wi-Fi

Частота	Двухдиапазонная связь WLAN 2,4 G/5 G
Соответствие стандартам	802.11 a/b/g/n и 802.11 ac
Скорость передачи данных	≥2 МБ/с

Безопасность сети

Состояние сети	Монитор подключается к локальной сети через беспроводной модуль и протокол TCP/IP, а также может быть подключен к центральной системе мониторинга, производимой нашей компанией, через локальную сеть.
Программное обеспечение безопасности	Монитор имеет независимое встроенное программное обеспечение с протоколом связи и проверки, и не поддерживает использование других программ обеспечения безопасности.
Интерфейс данных и устройства	<ul style="list-style-type: none"> • USB-интерфейс: Благодаря протоколу USB 2.0 он поддерживает пакетный экспорт данных о выписанном пациенте через USB-накопитель, включая информацию о пациенте, обзор трендов, события, данные осциллограммы с полным раскрытием. Формат хранения данных - dat и pdf. Поддержка использования USB-накопителя для обновления системы. • Беспроводная сеть: В устройстве используется Wi-Fi и протокол стандарта TCP/IP для обновления

	программного обеспечения и подключения к центральной системе мониторинга.	
Меры безопасности сети	Функции, предоставляемые монитором через сеть	Меры безопасности
	Монитор загружает информацию о пациенте, данные измерений и сигналы тревоги в центральную систему мониторинга.	Протокол связи представляет собой специализированный частный протокол, основанный на TCP/IP. Коммуникационный порт - это неуниверсальный порт, согласованный обеими сторонами.
	Монитор передает информацию о пациенте и данные измерений через сеть.	Протокол связи представляет собой специализированный частный протокол, основанный на TCP/IP. Коммуникационный порт - это неуниверсальный порт, согласованный обеими сторонами.
	Функция общего сетевого обслуживания на мониторе не предусмотрена, а порт общего сетевого обслуживания закрыт.	
Механизм управления доступом пользователей	<p>Типы пользователей: медицинский персонал, персонал по обслуживанию больничного оборудования, обслуживающий персонал производителя.</p> <p>Разрешения пользователя:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Разрешение медицинского персонала: Без пароля Монитор автоматически переходит на экран мониторинга после запуска и может быть настроен в соответствии с требованиями, например, все модули могут быть доступны и настроены, за исключением настройки не настраиваемой сигнализации и функций обслуживания. • Разрешение персонала по обслуживанию больничного оборудования: Введите пароль обслуживания, введя пароль обслуживания больницы, после чего можно установить 	

	<p>настраиваемую сигнализацию, некоторые функции обслуживания (кроме информации о версии, сбора исходных данных и других функций).</p> <ul style="list-style-type: none"> Разрешение обслуживающего персонала производителя: Войдите в меню технического обслуживания, введя пароль производителя. В дополнение к разрешениям персонала, обслуживающего оборудование больницы, вы можете экспортировать исходный сбор данных и обновить программное обеспечение и плату параметров.
--	--

А.2 Характеристики ЭКГ

ЭКГ	
Соответствие стандартам	IEC 60601-2-27: 2011 и IEC 60601-2-25: 2011
Отведение	<p>Поддержка монитора 3-электродной, 5-электродной ЭКГ</p> <ul style="list-style-type: none"> 3 электродное отведение: I, II, III 5 электродное отведение: I, II, III, aVR, aVL, aVF, V
Скорость развертки осциллограммы	<p>6,25 мм/с, 12,5 мм/с, 25 мм/с, 50 мм/с.</p> <p>Погрешность $\leq \pm 5 \%$</p>
Частотная характеристика	<p>Расширенный (Диагностический) режим 0,05-150 Гц</p> <p>Режим монитора: 0,5-40 Гц</p> <p>Режим операции: 1-20 Гц</p>
Чувствительность дисплея	<p>1,25 мм/мВ($\times 0,125$), 2,5 мм/мВ($\times 0,25$)</p> <p>5 мм/мВ($\times 0,5$), 10 мм/мВ($\times 1$)</p> <p>20 мм/мВ($\times 2$), 40 мм/мВ($\times 4$)</p> <p>Погрешность $\leq \pm 5 \%$</p>
Коэффициент подавления синфазного сигнала (CMRR)	<p>Расширенный (Диагностический) режим >90 дБ</p> <p>Другие режимы >105 дБ</p>
Входное сопротивление	≥ 10 МОм

Диапазон входного сигнала	От -10,0 мВ до + 10,0 мВ (двойная амплитуда)
Диапазон напряжения поляризации электрода	±800 мВ
Входной ток смещения	≤0,1 мкА
Ток утечки на пациента	≤50 мкА
Временная константа	Режим монитора: ≥0,3 с Расширенный (Диагностический) режим 3,2 с
Шум системы	≤30 мкВ (p-v RTI)
Защита от ЭХА	Мощность отсечки ЭХА: 300 Вт Коагулирующая способность ЭХА: 100 Вт Время восстановления < 10 с Изменение ЧСС при вмешательстве ЭХА <± 10 %
Защита от дефибрилляции	Выдерживает разряд дефибрилляции 5000 В (360 Дж) без потери или повреждения данных Поглощение энергии при дефибрилляции ≤10 % (нагрузка 100 Ом)
Импульс кардиостимулятора	
Индикация импульса	Монитор может маркировать импульсы кардиостимуляции с амплитудой от ±2 мВ до ±700 мВ и длительностью импульса 0,1-2 мс.
Отфильтровывание импульса	Монитор может отфильтровывать импульсы кардиостимуляции без перерегулирования с амплитудой от ± 2 мВ до ± 700 мВ и шириной импульса от 0,1 до 2 мс. Также он может отфильтровывать импульсы кардиостимуляции в соответствии с IEC 60601-2-27:2011, включая наличие импульсов стимуляции предсердий и желудочков. Минимальная скорость нарастания входного сигнала составляет 2,5 В/с ± 15 % RTI.
Индикатор усиления	1 мВ, погрешность: ±5 %
ЧСС	

Диапазон измерения и погрешность	Взрослые: 15 уд/мин - 300 уд/мин Дети/неонатальные: 15-350 уд/мин Погрешность: $\pm 1\%$ или ± 1 уд/мин, в зависимости от того, что больше
Диапазон предела сигнализации	Верхний предел для взрослых 16 уд/мин - 300 уд/мин Нижний предел для взрослых 15 уд/мин - 300 уд/мин Верхний предел для детей/неонатальных 16-350 уд/мин Нижний предел для детей/неонатальных 15-350 уд/мин
Ошибка предела сигнализации	± 1 уд/мин
Возможность отфильтровывания высоких Т-зубцов	Для Т-зубца с комплексом QRS, равным 100 мс, интервалом QT, равным 350 мс, продолжительностью 180 мс и амплитудой ниже 1,2 мВ расчет частоты сердечных сокращений не меняется.
Алгоритм усреднения минутной частоты сердцебиения	Все последние 8 интервалов ЧД находятся в определенном диапазоне средних ударов сердца.
Время реакции на изменение частоты сердечных сокращений	80-120 уд/мин: менее 10 с 80-40 уд/мин: менее 10 с
Точность детектора ЧСС и его реакция на нерегулярный ритм	В соответствии с требованиями пункта 201.7.9.2.9.101 б) 4) стандарта IEC 60601-2-27, частота сердечных сокращений после 20 секунд стабилизации отображается следующим образом: Желудочковая бигеминия (осциллограмма A1): 80, уд/мин, погрешность: ± 1 уд/мин Медленная альтернирующая желудочковая бигеминия (осциллограмма A2): 60, уд/мин, погрешность: ± 1 уд/мин Быстрая альтернирующая желудочковая бигеминия (осциллограмма A3): 120, уд/мин, погрешность:

	±1 уд/мин Двунаправленные систолы (осциллограмма А4): 90, уд/мин, погрешность: ±1 уд/мин
Время до сигнала о тахикардии	<10 с (применимо ко всем пунктам IEC 60601-2-27)
Время до сигнализации и при остановке сердца	<10 с

А.3 Характеристики дыхания

Кривая возбуждения дыхания	<300 мкА ср, кв. 64 кГц (±10 %)		
Диапазон измерений ЧД	Взрослые: 0-120 д/мин Дети/неонатальные: 0-150 д/мин		
Точность измерения ЧД	Взрослые: 7-120 д/мин: ±2 д/мин или ± 2 %, в зависимости от того, что больше Дети/неонатальные: 7-150 д/мин: ±2 д/мин или ± 2 %, в зависимости от того, что больше Другой диапазон: не определен		
Диапазон предела сигнализации		Взрослые	Дети/неонатальные
	Верхний предел	1-120 д/мин	1-150 д/мин
	Нижний предел	0-119 д/мин	0-149 д/мин
Погрешность сигнализации	±1 д/мин		
Диапазон задержки сигнала по апноэ	5-120 с		
Усиление осциллограммы	× 0,125-0,25-0,5, × 1-2, × 4		
Скорость осциллограммы	50 мм/с, 25 мм/с, 12,5 мм/с, 6,25 мм/с		

А.4 Характеристики SpO₂

Соответствие стандартам	ISO 80601-2-61: 2017
Диапазон измерений	0 %-100 %
Диапазон отображения	0 %-100 %
Точность измерения	70 %-100 %: ± 2 % 50 %-69 %: ± 3 % 0-49 %: не определено
Датчик	Длина волны: Красный свет: 660 нм, инфракрасный свет: 905 нм Максимальная выходная оптическая мощность ≤ 2 мВт Примечание: Точность измерения может пострадать, если врачи работают с приборами, использующими пиковые длины волн (например: приборы фотодинамической терапии).
Цикл обновления данных	SpO ₂ <30 с
Тест на точность измерения SpO ₂	Поскольку результаты измерений SpO ₂ статистически распределены, можно ожидать, что всего около 2/3 результатов измерений SpO ₂ входят в диапазон \pm Аср. кв. значения, измеренного СО-оксиметром.
Время обновления	1с
Диапазон измерения индекса перфузии (ИП)	0,1 % - 20 %
Диапазон предела сигнализации	Верхний предел: 1 %-100 %, Нижний предел: 0 %-99 % Точность сигнализации: 70 %-100 %, погрешность ± 1 %
Асреднекв. (%)	70 %-100 %, точность Аср. кв. < 3 %

А.5 Характеристики ЧП

Диапазон предела и погрешность сигнализации	Верхний предел: 1-250 уд/мин Нижний предел: 0-249 уд/мин Точность сигнализации: $\pm 1\%$ или ± 1 уд/мин, в зависимости от того, что больше
Цикл обновления данных	ЧП<30с
Время обновления	1с
Диапазон отображения	30-250 уд/мин
ЧП от модуля НИАД	
Диапазон измерения и точность	30-250 уд/мин, погрешность ± 3 уд/мин или $\pm 3\%$, в зависимости от того, что больше
ЧП от модуля SpO₂	
Диапазон измерения и точность	30-250 уд/мин, погрешность ± 2 уд/мин или $\pm 2\%$, в зависимости от того, что больше

А.6 Характеристики температуры

Соответствие стандартам	ISO 80601-2-56: 2017
Режим измерения	Прямой режим
Диапазон измерений	От 0,0 °C до 50,0 °C
Точность измерения	0 °C - 50 °C, погрешность $\pm 0,1$ °C (без датчика) 25,0 °C - 45,0 °C, погрешность $\pm 0,2$ °C Другой диапазон измерений, погрешность $\pm 0,4$ °C
Время отклика системы	<150 с
Минимальное время для точного измерения	Поверхность тела <100 с Полость тела < 80с

Время обновления	1с
Питание датчика, обеспечиваемое монитором	≤ 50 мкВт
Диапазон предела и точность сигнализации	Верхний предел: 0,1 °С -50,0 °С, Нижний предел: 0,0 °С -49,9 °С Точность сигнализации: $\pm 0,1$ °С

А.7 Характеристики НИАД

Соответствие стандартам	IEC 80601-2-30: 2018		
Режим	Ручной реж., Авто, СТАТ, Послед., АМКД		
Интервалы повторения режима автоматического измерения	1 мин, 2 мин, 2,5 мин, 3 мин, 5 мин, 10 мин, 15 мин, 20 мин, 30 мин, 1 ч, 1,5 ч, 2 ч, 3 ч, 4 ч, 8 ч, часы 30 мин, часы 1 ч		
Максимальное однократное измерение	Взрослые/Дети <180 с Неонатальные <90 с		
Диапазон статического измерения и точность	0-300 мм рт.ст. (0,0-40,0 кПа) Погрешность: ± 3 мм рт.ст. ($\pm 0,4$ кПа)		
Начальное давление нагнетания	Взрослые: 80-280 мм рт.ст. (10,6-37,2 кПа) Дети: 80-210 мм рт.ст. (10,6-27,9 кПа)		
Защита от превышения давления	Взрослые: ≤ 297 мм рт.ст. (39,5 кПа) ± 3 мм рт.ст. ($\pm 0,4$ кПа) Дети: ≤ 247 мм рт.ст. (32,9 кПа) ± 3 мм рт.ст. ($\pm 0,4$ кПа)		
Диапазон измерений	Артериальное давление		
	СИС	мм рт.ст.	
	Взрослые		Дети
	25-290		25-240

		кПа	3,3-38,6	3,3-31,9
	САД	мм рт.ст.	15-260	15-215
		кПа	2,0-34,6	2,0-28,6
	ДИА	мм рт.ст.	10-250	10-200
		кПа	1,3-33,3	1,3-26,6
Точность измерения	Погрешность измерения симулятора артериального давления должна составлять ≤ 8 мм рт.ст. (1,07 кПа)			
Диапазон предела и точность сигнализации	Артериальное давление		Взрослые	Дети
	СИС	Верхний предел	(26-290) мм рт.ст. / (3,5- 38,6) кПа	(26-240) мм рт.ст./ (3,5- 31,9) кПа
		Нижний предел	(25-289) мм рт.ст. / (3,3- 38,4) кПа	(25-239) мм рт.ст. / (3,3- 31,8) кПа
	САД	Верхний предел	(16-260) мм рт.ст. / (2,1- 34,6) кПа	(16-215) мм рт.ст. / (2,1- 28,6) кПа
		Нижний предел	(15-259) мм рт.ст. / (2,0- 34,4) кПа	(15-214) мм рт.ст. / (2,6- 28,5) кПа
	ДИА	Верхний предел	(11-250) мм рт.ст. / (1,5- 33,3) кПа	(11-200) мм рт.ст. / (1,5- 26,6) кПа
		Нижний предел	(10-249) мм рт.ст. / (1,3- 33,1) кПа	(10-199) мм рт.ст. / (1,3- 26,5) кПа
Погрешность сигнализации	± 1 мм рт.ст. ($\pm 0,1$ кПа)			
Диапазон и точность давления нагнетания при венопункции	Взрослые: 20-120 мм рт.ст. (2,7- 16,0 кПа) Дети: 20-80 мм рт.ст. (2,7- 10,6 кПа) Погрешность: ± 5 мм рт.ст. ($\pm 0,67$ кПа)			

А.8 Характеристики EtCO₂

Соответствие стандартам	ISO 80601-2-55: 2018		
Режим измерения	Боковой и основной поток		
Диапазон измерений	0-150 мм рт.ст. (0-20,0 кПа)		
Точность измерения	<ul style="list-style-type: none"> • 0 - 40 мм рт.ст. (0 - 5,3 кПа), Погрешность: ± 2 мм рт.ст. ($\pm 0,27$ кПа) • 41 - 70 мм рт.ст. (5,5 - 9,3 кПа), Погрешность: ± 5 % • 71 - 100 мм рт.ст. (9,4 - 13,3 кПа), Погрешность: 8 % • 101 - 150 мм рт.ст. (13,4 - 20,0 кПа), Погрешность: ± 10 % 		
Диапазон предела и точность сигнализации	Верхний предел: 1-150 мм рт.ст. (0,13-20 кПа) Нижний предел: 0-149 мм рт.ст. (0-19,8 кПа) Точность сигнализации: ± 1 мм рт.ст. ($\pm 0,13$ кПа)		
Усиление осциллограммы	$\times 1/4$, $\times 1/2$, $\times 1$, $\times 2$, $\times 4$		
Скорость осциллограммы	6,25 мм/с, 12,5 мм/с, 25 мм/с, 50 мм/с.		
Компенсация газов	1 % - 100 %		
Метод тестирования ЧП	Измерение ЧП с помощью дыхательного стимулятора и соотношение I/E как 1:1 в соответствии с EN ISO 80601-2-55 рис 201.101		
Коэффициент погрешности EtCO ₂	На точность измерения EtCO ₂ влияет частота дыхания. Высокая ЧД приводит к небольшому снижению точности измерения EtCO ₂ .		
	EtCO ₂ (мм рт.ст.)	Частота дыхания (д/мин)	Точность
		0-79	± 2 мм рт.ст.
	41-70	≥ 80	± 12 %
		0-79	± 5 %
	70-100	≥ 80	± 12 %
		0-79	± 8 %
		≥ 80	± 12 %

	<div> <div> <div>>100</div> <div>0-79</div> <div>>80</div> </div> <div> <div>±10 %</div> <div>±12 %</div> </div> </div>
	<div> <div>Дыхательный модуль CO₂</div> <div>Kingst модуль CO₂</div> </div>
Дрейф точности измерения	<div> <div>При работе модуля дольше 4 часов максимальный дрейф не превышает 0,8 мм рт.ст.</div> <div>При работе модуля дольше 4 часов максимальный дрейф не превышает 1 мм рт.ст.</div> </div>
Полное время отклика системы	<4 с
Время прогрева	<p>Время выхода на заданные рабочие характеристики после включения модуля CO₂:</p> <p>Основной поток: Параметры могут отображаться в течение 15 секунд, температура окружающей среды составляет 25 °C, для достижения указанного стандарта рабочих характеристик требуется 2 минуты.</p> <p>Боковой поток: Параметры могут отображаться в течение 20 секунд, температура окружающей среды составляет 25 °C, для достижения указанного стандарта рабочих характеристик требуется 2 минуты.</p>
Максимальный временной интервал вмешательства	<p>Когда температура газовой смеси, из которого отбирается проба, составляет 37°C, температура в помещении составляет 23°C, а относительная влажность при отборе проб — 100%, максимальный интервал времени для вмешательства оператора в систему очистки воды и газа равен 120 часам.</p>
Частота дыхания в воздуховоде (awRR)	
	<div> <div>Дыхательный модуль CO₂</div> <div>Kingst модуль CO₂</div> </div>
Диапазон измерения и точность	<div> <div> <div>Боковой поток: 2-150 д/мин</div> <div>Основной поток: 0-150 д/мин.</div> <div>Погрешность: ±1 д/мин</div> </div> <div> <div>3-150 д/мин</div> <div>Погрешность: ±1 д/мин</div> </div> </div>
Диапазон предела	Верхний предел: 1-150 д/мин

и точность сигнализации	Нижний предел: 0-149 д/мин Погрешность сигнализации: ± 1 д/мин
----------------------------	---

Приложение В Сообщения сигнализации

В.1 Физиологические сигналы тревоги

Сигнализация	Сообщения сигнализации	Приоритет по умолчанию
Общие сведения	XX Высокий	Средний
	XX Низкий	Средний
ЭКГ	Экстрем. тахи.	Высокий
	Экстрем.брадикар.	Высокий
Resp	Апноэ	Высокий
SpO ₂	SpO ₂ десат	Высокий
	Событие SpO ₂	Низкий
ЧП	Пульс не найден	Высокий
CO ₂	Дефицит FiO ₂	Средний

В.2 Технические сигналы тревоги

Технические сигналы тревоги (ЭКГ)

Сообщения сигнализации	Приоритет	Причина
Отключение каналов ЭКГ	Высокий/средний/низкий уровень регулировки	Все отведения ЭКГ отпадают или кабель ЭКГ не подключен.
Отключение хх каналов ЭКГ	Высокий/средний/низкий уровень регулировки	Электрод непрочное соединен с пациентом или отделился, что привело к выпадению соответствующего отведения ЭКГ.

Технические сигналы тревоги (SpO₂)

Сообщения сигнализации	Приоритет	Причина
Датчик SpO ₂ выключен	Низкий, регулируемый	Датчик SpO ₂ отделяется от пациента.

Сообщения сигнализации	Приоритет	Причина
Датчик SpO ₂ отсоединен	Низкий	Основной кабель SpO ₂ отсоединен от многофункционального адаптера, или датчик SpO ₂ отсоединен от основного кабеля.
Отсутствует импульс SpO ₂	Низкий	ЧП от модуля SpO ₂ невозможно обнаружить.
Ошибка датчика SpO ₂	Низкий	Датчик SpO ₂ неисправен.
Импульс поиска SpO ₂	Подсказка	Монитор ищет импульс SpO ₂ .
Низкая перфузия SpO ₂	Подсказка	Датчик SpO ₂ установлен неправильно или индекс перфузии пациента слишком низок. Правильно расположите датчик SpO ₂ или измените место измерения.

Технические сигналы тревоги (Темп)

Сообщения сигнализации	Приоритет	Причина
Ошибка температурного модуля	Низкий	Ошибка самопроверки температурного модуля.
Датчик X температуры не подключен	Низкий	Температурный зонд отделяется от пациента или многофункционального адаптера.

Технические сигналы тревоги (НИАД)

Сообщения сигнализации	Приоритет	Причина
Манжета НИАД слишком ослаблена или отсоединена	Низкий	Проверьте манжету и воздушную трубку на предмет утечки воздуха.
Утечка из манжеты или	Низкий	Проверьте манжету и воздушную трубку на предмет утечки воздуха.

Сообщения сигнализации	Приоритет	Причина
трубки НИАД		
Сигнал НИАД слишком низкий	Низкий	Пульс пациента слишком слабый или манжета слишком свободна.
НИАД за пределами диапазона	Низкий	Артериальное давление пациента может выходить за пределы диапазона измерений.
Чрезмерная подвижность НИАД	Низкий	Рука пациента не неподвижна.
Защита от избыточного давления при НИАД	Низкий	Манжета может быть пережата или модуль может быть неисправен.
Пауза измерения НИАД	Низкий	Если время измерения превышает 120 секунд во взрослом или педиатрическом режиме и более 90 секунд в режиме для неонатальных. Невозможно измерить артериальное давление.
Несоответствие манжеты и типа пациента	Низкий	Используемая манжета не соответствует заданному типу пациента: используется неонатальная манжета в режиме для взрослых.
Утечка из воздуховода НИАД	Низкий	Утечка воздуха из движущейся части, трубки или манжеты.
Окклюзия воздуховода НИАД	Низкий	<ul style="list-style-type: none"> • Проверьте, не согнута ли и не пережата ли воздушная трубка. • Проверьте, не лежит ли пациент на манжете. • Проверьте, правильно ли наложена манжета • Проверьте, нормально ли открыт клапан
Измерение НИАД не удалось	Низкий	<ul style="list-style-type: none"> • В начале измерения давление в манжете превышает 15 мм рт.ст. и

Сообщения сигнализации	Приоритет	Причина
		<p>не опускается ниже 15 мм рт.ст. в течение 5 с</p> <ul style="list-style-type: none"> • Неудачное или неполное извлечение параметров артериального давления • Другое
Ошибка модуля НИАД	Низкий	<ul style="list-style-type: none"> • Ошибка датчика или отбора проб А/Д • Ошибка EEPROM • Не откалиброван • Ошибка Авто обнуления

Технические сигналы тревоги (CO₂)

Сообщения сигнализации	Приоритет	Причина
Датчик CO ₂ не подключен	Низкий	Кабель модуля CO ₂ отсоединен от монитора
Слишком высокая температура датчика CO ₂	Низкий	Слишком высокая температура датчика CO ₂
Отказ датчика CO ₂	Низкий	<ul style="list-style-type: none"> • Отказ модуля по току • Проверка EEPROM не удалась • Ошибка оборудования и т.п.
Необходим обнуление датчика CO ₂	Низкий	<ul style="list-style-type: none"> • Необходимо обнулить датчик CO₂ • Ошибка нуля • Проверьте, не нуждается ли адаптер воздуховода в очистке или обнулении
Обнуление датчика CO ₂ .	Подсказка	Датчик обнуляется
Отказ обнуления датчика CO ₂	Подсказка	Обнуление датчика не удалось
Проверьте линию отбора проб CO ₂	Низкий	<p>Давление в воздуховоде за пределами ожидаемого диапазона.</p> <p>Проверьте линию отбора проб на отсутствие засорения или</p>

Сообщения сигнализации	Приоритет	Причина
		перегибов
Проверьте адаптер CO ₂	Низкий	<ul style="list-style-type: none"> Адаптер воздуховода извлечен из модуля Видимая блокировка окна адаптера воздуховода Не удалось выполнить обнуление при изменении типа адаптера Расчетный уровень CO₂ меньше 0 в течение определенного периода времени
Значение CO ₂ выходит за пределы диапазона	Низкий	Рассчитанное значение превышает верхний предел параметра CO ₂ . Если после настройки ошибка сохраняется, выполните обнуление.

Технические сигналы тревоги (Источник питания)

Сообщения сигнализации	Приоритет	Причина
Низкий заряд аккумулятора	Средний	Низкий заряд аккумулятора (после первого сигнала о низком заряде аккумулятора поддерживается не менее 20 минут работы)
Аккумулятор разряжен	Высокий	Слишком низкий заряд аккумулятора (аккумулятор сильно разряжен, поддерживается не менее 5 минут мониторинга)
Ошибка аккумулятора	Высокий	Слишком высокая температура аккумулятора или слишком высокое напряжение
Ошибка источника питания	Высокий	Напряжение переменного тока слишком высокое/низкое, напряжение питания системы слишком высокое/низкое

Другие технические сигналы тревоги

Сообщения сигнализации	Приоритет	Причина
Ошибка термопринтера!	Подсказка	Ошибка инициализации термопринтера, ошибка связи или термопринтер недоступен
Закончилась бумага	Подсказка	В термопринтере закончилась бумага, или дверца термопринтера не закрыта.
Термопринтер отсутствует	Подсказка	Термопринтер не подключен
Центральная станция отсоединена	Подсказка/высокий, Решается распределенным переключателем сигнализации	Монитор не соединен с центральной станцией
Получение IP-адреса беспроводной сети не удалось	Низкий	Не удается получить IP-адрес беспроводной сети
Ошибка обмена данными с платой параметров	Высокий	Ошибка обмена данными с платой параметров

Приложение С Настройки по умолчанию

В этой главе перечислены только самые важные настройки вашего монитора по умолчанию, в состоянии поставки с завода.

С.1 Сигнализация по умолчанию

Параметр \ Тип пациента		Взрослые	Дети	Неонатальные
ЧСС	Переключатель	Вкл.	Вкл.	Вкл.
	Высокий	120 уд/мин	160 уд/мин	200 уд/мин
	Низкий	50 уд/мин	75 уд/мин	100 уд/мин
	Приоритет	Средний	Средний	Средний
Экстрем. тахи.	Высокий	160 уд/мин	180 уд/мин	220 уд/мин
	Приоритет	Высокий	Высокий	Высокий
Экстрем. тахи.	Низкий	35 уд/мин	50 уд/мин	60 уд/мин
	Приоритет	Высокий	Высокий	Высокий
Аритмия	Асистолия	Переключатель	Вкл.	Вкл.
		Приоритет	Высокий	Высокий
	Желудочковая фибрилляция / желудочковая тахикардия	Переключатель	Вкл.	Вкл.
		Приоритет	Высокий	Высокий
	Ж-тахы	Переключатель	Вкл.	Вкл.
		Приоритет	Вкл.	Вкл.

<div> <div>Тип пациента</div> <div>Параметр</div> </div>			Взрос лые	Дети	Неонатал ьные
	Ж-бради	Приоритет	Высок ий	Высок ий	Высокий
		Переключ атель	Вкл.	Вкл.	Вкл.
	Экстрем. тахи.	Приоритет	Высок ий	Высок ий	Высокий
		Переключ атель	Вкл.	Вкл.	Вкл.
	Экстрем.брадик ар.	Приоритет	Высок ий	Высок ий	Высокий
		Переключ атель	Вкл.	Вкл.	Вкл.
	Неустойч.желуд. тахикар.	Приоритет	Средн ий	Средн ий	Средний
		Переключ атель	Вкл.	Вкл.	Вкл.
	Ж-ритм	Приоритет	Средн ий	Средн ий	Средний
		Переключ атель	Вкл.	Вкл.	Вкл.
	Запустить ПСЖ	Приоритет	Средн ий	Средн ий	Средний
		Переключ атель	Вкл.	Вкл.	Вкл.
	Пара ПСЖ	Приоритет	Средн ий	Средн ий	Средний
		Переключ атель	Вкл.	Вкл.	Вкл.
	R на T	Переключ атель	Вкл.	Вкл.	Вкл.

<div> <div>Тип пациента</div> <div>Параметр</div> </div>			Взрослые	Дети	Неонатальные
	Ж-бигем	Приоритет	Средний	Средний	Средний
		Переключатель	Вкл.	Вкл.	Вкл.
	Ж-тригем	Приоритет	Средний	Средний	Средний
		Переключатель	Вкл.	Вкл.	Вкл.
	ПСЖс/мин	Приоритет	Средний	Средний	Средний
		Переключатель	Вкл.	Вкл.	Вкл.
	Разнообразные ПСЖ	Приоритет	Средний	Средний	Средний
		Переключатель	Вкл.	Вкл.	Вкл.
	ПСЖ	Приоритет	Средний	Средний	Средний
		Переключатель	Вкл.	Вкл.	Вкл.
	Тахикардия	Приоритет	Средний	Средний	Средний
		Переключатель	Вкл.	Вкл.	Вкл.
	Брадикардия	Приоритет	Средний	Средний	Средний
		Переключатель	Вкл.	Вкл.	Вкл.
	А-фиб (высокая	Переключатель	Вкл.	Вкл.	Вкл.

<div> <div>Тип пациента</div> <div>Параметр</div> </div>			Взрос лые	Дети	Неонатал ьные
	ЧСС)	Приоритет	Средн ий	Средн ий	Средний
	А-фиб	Переключ атель	Вкл.	Вкл.	Вкл.
		Приоритет	Средн ий	Средн ий	Средний
	Конец А-фиб	Переключ атель	Вкл.	Вкл.	Вкл.
		Приоритет	Средн ий	Средн ий	Средний
	Нерегулярный ритм	Переключ атель	Вкл.	Вкл.	Вкл.
		Приоритет	Средн ий	Средн ий	Средний
	Конец нерег. ритма	Переключ атель	Вкл.	Вкл.	Вкл.
		Приоритет	Средн ий	Средн ий	Средний
	Пауза	Переключ атель	Вкл.	Вкл.	Вкл.
		Приоритет	Средн ий	Средн ий	Средний
	пауз/мин	Переключ атель	Вкл.	Вкл.	Вкл.
		Приоритет	Средн ий	Средн ий	Средний
	Пропущенные удары	Переключ атель	Вкл.	Вкл.	Вкл.
		Приоритет	Средн ий	Средн ий	Средний
	Кардиостимуля тор не	Переключ атель	Вкл.	Вкл.	Вкл.

Тип пациента			Взрос лые	Дети	Неонатал ьные
Параметр					
	стимулирует	Приоритет	Средн ий	Средн ий	Средний
	Кардиостимуля тор не захват.	Переключ атель	Вкл.	Вкл.	Вкл.
		Приоритет	Средн ий	Средн ий	Средний
	ПСП	Переключ атель	Вкл.	Вкл.	Вкл.
		Приоритет	Средн ий	Средн ий	Средний
	Пара ПСП	Переключ атель	Вкл.	Вкл.	Вкл.
		Приоритет	Средн ий	Средн ий	Средний
	КЗ бигем.	Переключ атель	Вкл.	Вкл.	Вкл.
		Приоритет	Средн ий	Средн ий	Средний
	СВ тригем	Переключ атель	Вкл.	Вкл.	Вкл.
		Приоритет	Средн ий	Средн ий	Средний
	A-V блок 2 степени	Переключ атель	Вкл.	Вкл.	Вкл.
		Приоритет	Средн ий	Средн ий	Средний
	A-V блок 1 степени	Переключ атель	Вкл.	Вкл.	Вкл.
		Приоритет	Средн ий	Средн ий	Средний
ЧД		Переключ атель	Вкл.	Вкл.	Вкл.

<div> <div>Тип пациента</div> <div>Параметр</div> </div>		Взрос лые	Дети	Неонатал ьные
	Высокий	30 д/мин	30 д/мин	100 д/мин
	Низкий	8 д/мин	8 д/мин	30 д/мин
	Приоритет	Средн ий	Средн ий	Средний
Апноэ	Переключ атель	Вкл.	Вкл.	Вкл.
	Приоритет	Высок ий	Высок ий	Высокий
	Задержка апноэ	20 с	20 с	15 с
Темп1/ Темп2	Высокий	38,0 °C	38,0 °C	38,0 °C
	Низкий	35,0 °C	35,0 °C	35,0 °C
	Приоритет	Средн ий	Средн ий	Средний
ΔT	Переключ атель	Вкл.	Вкл.	Вкл.
	Высокий	2,0	2,0	2,0
	Приоритет	Средн ий	Средн ий	Средний
SpO ₂	Переключ атель	Вкл.	Вкл.	Вкл.
	Высокий	100 %	100 %	95 %
	Низкий	90 %	90 %	90 %
	Приоритет	Средн ий	Средн ий	Средний
SpO ₂ десат	Переключ атель	Вкл.	Вкл.	Вкл.

<div> <div>Тип пациента</div> <div>Параметр</div> </div>		Взрослые	Дети	Неонатальные
	Низкий	80 %	80 %	80 %
	Приоритет	Высокий	Высокий	Высокий
Событие SpO ₂	Переключатель	Вкл.	Вкл.	Вкл.
	Высокий	3 %	3 %	3 %
	Приоритет	Низкий	Низкий	Низкий
ЧП	Переключатель	Вкл.	Вкл.	Вкл.
	Высокий	120 уд/мин	160 уд/мин	200 уд/мин
	Низкий	50 уд/мин	75 уд/мин	100 уд/мин
	Приоритет	Средний	Средний	Средний
НИАД-S	Переключатель	Вкл.	Вкл.	/
	Высокий	160 мм рт.ст.	120 мм рт.ст.	/
	Низкий	90 мм рт.ст.	70 мм рт.ст.	/
	Приоритет	Средний	Средний	/
НИАД-D	Переключатель	Вкл.	Вкл.	/
	Высокий	90 мм рт.ст.	70 мм рт.ст.	/
	Низкий	50 мм рт.ст.	40 мм рт.ст.	/
	Приоритет	Средн	Средн	/

<div> <div>Тип пациента</div> <div>Параметр</div> </div>		Взрослые	Дети	Неонатальные
		ий	ий	
НИАД-М	Переключатель	Вкл.	Вкл.	/
	Высокий	110 мм рт.ст.	90 мм рт.ст.	/
	Низкий	60 мм рт.ст.	50 мм рт.ст.	/
	Приоритет	Средний	Средний	/
EtCO ₂	Переключатель	Вкл.	Вкл.	Вкл.
	Высокий	50 мм рт.ст.	50 мм рт.ст.	45 мм рт.ст.
	Низкий	25 мм рт.ст.	25 мм рт.ст.	30 мм рт.ст.
	Приоритет	Средний	Средний	Средний
FiCO ₂	Переключатель	Вкл.	Вкл.	Вкл.
	Высокий	4 мм рт.ст.	4 мм рт.ст.	4 мм рт.ст.
	Приоритет	Средний	Средний	Средний

С.2 Настройки системы по умолчанию

Экран	Поз.	Настройки по умолчанию
Настройка ЭКГ	Тип отведения	5 отведений
	ЭКГ1	II
	ЭКГ2	V

Экран	Поз.	Настройки по умолчанию
	Скорость	25 мм/с
	Усиление	Авто
	Фильтр	Диагноз
	Режекторный фильтр	Вкл.
	Сетка	Выкл.
Настройки Resp	Скорость	6,25 мм/с
	Усиление	×2
	Задержка апноэ	Взрослые/дети: 20 с Неонатальные: 15 с
	Источник ЧД	Авто
	Отведение Resp	Взрослые/дети: Авто Неонатальные: II
Настройка SpO ₂	Скорость	25 мм/с
	Отображ. PI	Вкл.
	Источник ЧП	Авто
	НИАД одновр.	Выкл.
Настройки температуры	Отметка Темп1	Темп1
	Отметка Темп2	Темп2
	Единица измерения	°C
Настройки НИАД	Режим измерения	Ручной реж.
	Конечность	Левая рука
	Интервал	15 мин
	Единица измерения	мм рт.ст.
	Изнач.давление	Взрослые: 160; Дети: 140
	Венепункция	Авто

Экран	Поз.	Настройки по умолчанию		
	Последовательность	Фаза	Продолжительность	Интервал
		A	1 ч	10 мин.
		B	12 ч	15 мин
		C	8 ч	30 мин
		D	4 ч	15 мин
		E	Выкл.	/
		F	Выкл.	/
		G	Выкл.	/
	АМКД	Тип времени	Продолжительность	Интервал
		Адаптация	1 ч	10 мин.
		День	6:00 - 22:00	15 мин
		Ночь	22:00 - 06:00	30 мин
Настройки CO ₂	Скорость	6,25 мм/с		
	Усиление	Взрослые/дети: ×1; Неонатальные: ×2		
	Единица концентрации	мм рт.ст.		
	Рабочая температура (°C)	35,0		
	Расход	50 мл/мин		
	Расчетный период	10с		
	Балансовый газ	Воздух		
	Компенсация газа (%)	16		
	АГ (%)	0,0		

Экран	Поз.	Настройки по умолчанию
	Атмосферное давление	760 мм рт.ст.
Настройка системы	Громкость клавиатуры	Вкл.
	Уровень QRS	6
	Громкость сигнализации	6
	Яркость	6
	QRS:	Режим 2
	Формат даты	ГГГГ-ММ-ДД
	Режим времени	24 часов
Информация о пациенте	Тип пациента	Взрослые
	Пол	Неизв.
	Рост	см
	Вес	кг
	К.Стимулятор	Нет
Техническое обслуживание - Сигнализация	Физио Фиксация сигнализации	Выкл.
	Режим звуковой сигнализации	ISO
	Время паузы звукового сигнала	2 мин
	Высокий интервал звуковой сигнализации	10
	Средний интервал звуковой сигнализации	20

Экран	Поз.	Настройки по умолчанию
	Низкий интервал звуковой сигнализации	20
	Напоминание об отключении звуковой сигнализации	Включено
	Желудочковая тахикардия / Желудочковая фибрилляция выкл	Отключено
	Отключение апноэ	Отключено
	Отключение каналов ЭКГ	Низкий
	Датчик SpO ₂ выключен	Низкий
	Распределенная сигнализация	Отключено
	Пароль разрешения	Включено

Приложение D Типичные давления и показания CO₂ на высоте над уровнем моря

Высота над уровнем моря	Атмосферное давление (мм рт.ст.)	Показание EtCO ₂	
		(%)	(мм рт.ст.)
0 м	760	5	38,0
70 м	754	5	37,7
100 м	751	5	37,5
200 м	743	5	37,1
1500 м	641	5	32,0
3000 м	537	5	26,8
5000 м	420	5	21,0

Приложение Е Быстрые клавиши

Монитор предварительно настроен с помощью следующих быстрых клавиш:

- Настройка сигнализации
- Информация о пациенте
- Заморозить осциллограмму
- Стоп все
- СТАТ НИАД
- Венепункция
- Параметры
- Минитренды
- Оксигенация
- ЭКГ на весь экр.
- EWS
- Разряд
- Обзор
- Экраны
- Пауза звука сигнал.
- Режим ожидания
- Громкость
- Снимок экрана
- Сброс сигнал.
- Экран блокировки
- Запись на печать
- Пуск НИАД
- Другое

Приложение F Соответствие нормам по электромагнитной совместимости

Таблица 1

Руководство и декларация производителя об электромагнитном излучении для всего ОБОРУДОВАНИЯ и СИСТЕМ		
Оборудование предназначено для использования в указанной ниже электромагнитной обстановке. Покупатель или пользователь оборудования или системы должен обеспечить их применение в указанной электромагнитной обстановке.		
Испытание на электромагнитное излучение	Соответствие	Указания по электромагнитной обстановке
РЧ излучение CISPR 11	Группа I	Оборудование использует радиочастотную энергию только для выполнения внутренних функций. Поэтому электромагнитное излучение радиочастотного диапазона крайне незначительно и не способно создавать помехи находящемуся поблизости электронному оборудованию.
РЧ излучение CISPR 11	Класс А	Оборудование пригодно для использования во всех учреждениях, кроме жилых помещений и тех учреждений, которые напрямую подключены к общественной низковольтной электросети, питающей здания, используемые для бытовых целей.
Гармонические излучения IEC 61000-3-2	Класс А	
Колебания напряжения/мерцание IEC 61000-3-3	Класс А	

Таблица 2

Руководство и декларация производителя об электромагнитной помехоустойчивости для всего ОБОРУДОВАНИЯ и СИСТЕМ
Оборудование предназначено для использования в указанной ниже


электромагнитной обстановке. Покупатель или пользователь оборудования или системы должен обеспечить их применение в указанной электромагнитной обстановке.			
Испытание на помехоустойчивость	Испытательный уровень IEC 60601	Уровень соответствия	Указания по электромагнитной обстановке
Электростатический разряд (ESD) IEC 61000-4-2	±8 кВ — контактный разряд ±15 кВ — в воздухе	±8 кВ — контактный разряд ±15 кВ — в воздухе	Полы должны быть деревянными, бетонными или керамическими; если пол покрыт синтетическим материалом, относительная влажность не должна быть меньше 30 %.
Электрические переходные процессы/импульсные помехи IEC 61000-4-4	± 2 кВ для линий источника питания ±1 кВ для входных/выходных линий	± 2 кВ для линий источника питания	Качество сетевого электропитания должно соответствовать требованиям для коммерческих или медицинских учреждений.
Выброс IEC 61000-4-5	± 1 кВ в дифференциальном режиме ±2 кВ в синфазном режиме	± 1 кВ в дифференциальном режиме ±2 кВ в синфазном режиме	Качество сетевого электропитания должно соответствовать требованиям для

			коммерческих или медицинских учреждений.
<p>Падения напряжения, кратковременные прерывания и колебания напряжения на входных линиях электропитания IEC 61000-4-11</p>	<p>0 % UT; 0,5 цикла g) При 0°, 45°, 90°, 135°, 180°, 225°, 270° и 315° 0 % UT; 1 цикл и 70 % UT; 25/30 циклов Одна фаза: при 0° 0 % UT; 250/300 циклов</p>	<p>0 % UT; 0,5 цикла g) При 0°, 45°, 90°, 135°, 180°, 225°, 270° и 315° 0 % UT; 1 цикл и 70 % UT; 25/30 циклов Одна фаза: при 0° 0 % UT; 250/300 циклов</p>	<p>Качество сетевого электропитания должно соответствовать требованиям для коммерческих или медицинских учреждений. Если пользователю оборудования или системы требуется непрерывная работа во время перебоев в электроснабжении, рекомендуется подключить оборудование или систему к источнику бесперебойного питания или аккумулятору.</p>
<p>Магнитное поле сети промышленной частоты (50/60 Гц) IEC61000-4-8</p>	<p>3 А/м</p>	<p>3 А/м</p>	<p>Магнитные поля промышленной частоты должны отвечать стандартным</p>

			уровням типовых коммерческих или медицинских учреждений.
ПРИМЕЧАНИЕ: U_T – напряжение в сети переменного тока до подачи испытательного уровня			

Таблица 3

Рекомендации и заявление производителя - электромагнитная устойчивость для ОБОРУДОВАНИЯ и СИСТЕМ, не использующихся для ЖИЗНЕОБЕСПЕЧЕНИЯ			
Оборудование предназначено для использования в указанной ниже электромагнитной обстановке. Покупатель или пользователь монитора пациента должен убедиться, что он используется в такой электромагнитной среде.			
Испытание на помехоустойчивость	Испытательный уровень IEC 60601	Уровень соответствия	Указания по электромагнитной обстановке
Наведенные радиоволны IEC 61000-4-6	3 В ср.кв. 150 кГц-80 МГц	3 В ср.кв.	<p>Не следует использовать переносное и мобильное оборудование радиочастотной связи, если расстояние между ним и какой-либо частью устройства, включая кабели, меньше рекомендуемого расстояния, рассчитанного из уравнения, применимого к частоте передатчика.</p> <p>Рекомендуемое безопасное расстояние</p> $d=1,2 \sqrt{P}$ $d=1,2 \sqrt{P} \quad 80 \text{ МГц}-800 \text{ МГц}$ $d=2,3 \sqrt{P} \quad 800 \text{ МГц}-2,5 \text{ ГГц}$
Излучаемые радиоволны IEC 61000-4-3	3 В/м 80 МГц-2,5 ГГц	3 В/м	

			<p>Где P — максимальная выходная мощность передатчика в ваттах (Вт) согласно данным производителя передатчика и d — рекомендуемое расстояние в метрах (м).b</p> <p>Напряженность поля от стационарных радиопередатчиков, определенная в результате электромагнитного исследования объекта, должна быть ниже уровня соответствия в каждом частотном диапазоне.b</p> <p>Помехи могут возникать вблизи оборудования, отмеченного следующим символом.</p> 
--	--	--	---

ПРИМЕЧАНИЕ 1: При 80 и 800 МГц применяется более высокий частотный диапазон.

ПРИМЕЧАНИЕ 2: Эти рекомендации могут применяться не во всех ситуациях. На распространение электромагнитных волн влияет поглощение и отражение от конструкций, предметов и людей.

а: Невозможно точно предсказать теоретическую напряженность поля от фиксированных передатчиков, таких как базовые станции для радиотелефонов (сотовых/беспроводных) и наземные мобильные радиостанции, любительское радио, радиовещание в диапазонах АМ и FM и телевидение. Для оценки электромагнитной обстановки, создаваемой стационарными радиопередатчиками, необходимо рассмотреть возможность проведения электромагнитного обследования площадки. Если измеренная напряженность поля в месте, где используется монитор пациента, превышает применимый уровень соответствия РЧ, указанный выше, необходимо наблюдать за монитором пациента, чтобы убедиться в его нормальной работе. Если в процессе наблюдения выявляется отклонение от нормального функционирования, то, возможно, придется принять дополнительные меры, такие как переориентировка или перемещение монитора

пациента.

б: В диапазоне частот от 150 кГц до 80 МГц напряженность поля должна быть менее 3 В/м.

Таблица 4

Рекомендуемые безопасные расстояния между портативным и мобильным РЧ-оборудованием связи и оборудованием или системой для ОБОРУДОВАНИЯ и СИСТЕМ, не использующихся для ЖИЗНЕОБЕСПЕЧЕНИЯ

Оборудование предназначается для применения в электромагнитной обстановке, при которой осуществляется контроль уровней излучаемых радиочастотных помех. Покупатель или пользователь оборудования/системы может избежать влияния электромагнитных помех, обеспечив минимальное расстояние между переносными и мобильными устройствами радиосвязи (передатчиками) и оборудованием/системой, как рекомендуется ниже, с учетом максимальной выходной мощности устройств связи.

Номинальная максимальная выходная мощность передатчика (Вт)	Безопасное расстояние в зависимости от частоты передатчика (м)		
	150 кГц-80 МГц $d=1,2 \sqrt{P}$	80 МГц-800 МГц $d=1,2 \sqrt{P}$	800 МГц-2,5 ГГц $d=2,3 \sqrt{P}$
0,01	0,12	0,12	0,23
0,1	0,38	0,38	0,73
1	1,2	1,2	2,3
10	3,8	3,8	7,3
100	12	12	23

Для передатчиков, рассчитанных на максимальную выходную мощность, не указанную выше, рекомендуемое безопасное расстояние d в метрах (м) можно определить с помощью уравнения, примененного к частоте передатчика, где P — максимальная выходная мощность передатчика в ваттах (Вт), указанная производителем передатчика.

ПРИМЕЧАНИЕ 1: При 80 и 800 МГц применяется безопасное расстояние для более высокого частотного диапазона.

ПРИМЕЧАНИЕ 2: Эти рекомендации могут применяться не во всех ситуациях. На распространение электромагнитных волн влияет поглощение и отражение от конструкций, предметов и людей.

Shenzhen Creative Industry Co., Ltd.

Адрес производителя: Floor 5, BLD 9, BaiWangXin High-Tech
Industrial Park, Songbai Road, Xili Street, Nanshan District, 518110
Shenzhen, PEOPLE'S REPUBLIC OF CHINA

Тел.: +86-755-26431658

Факс: +86-755-26430930

Веб-сайт: www.creative-sz.com

Эл.почта: info@creative-sz.com