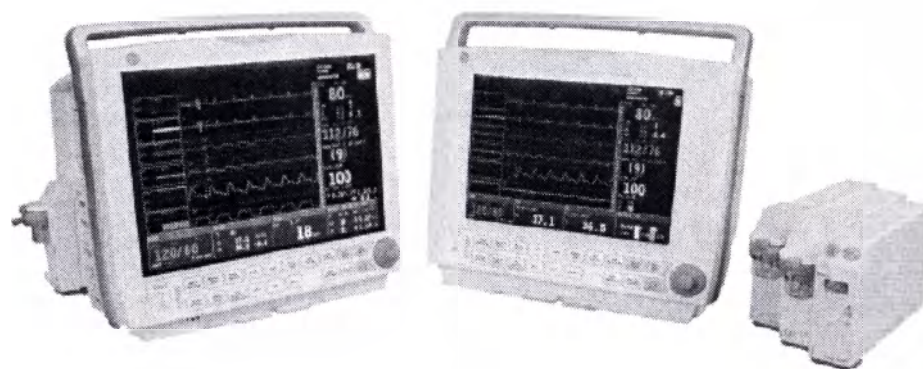


Approved: *Robert Casarsa* Robert Casarsa, Regulatory Affairs Leader
07-December-2015

Монитор пациента В40/В20

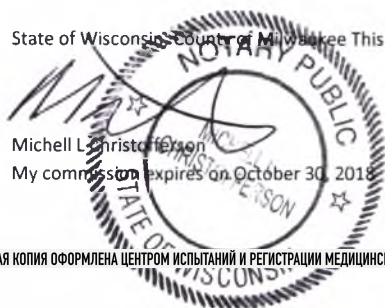
Руководство пользователя



Russian / Русский
2081499-015 В (paper / печатная версия)
21 ноября, 2014 г.
© General Electric Company, 2014.
Авторские права защищены.



State of Wisconsin County of Milwaukee This instrument was acknowledged before me in Milwaukee on December 7, 2015 by Robert Casarsa.



Dated December 7, 2015

Монитор пациента B40/B20

Руководство пользователя

Относится к ПО версии VSP-C



Возможно изменение спецификации без предварительного уведомления.

Документ № 2081499-015 В

21 ноября, 2014 г.

GE Medical Systems Information Technologies, Inc.
8200 West Tower Avenue
Milwaukee, WI USA
Zip: 53223
Tel: 1 414 355 5000 (за пределами США)
800 558 5120 (только для США)
Fax: 1 414 355 3790
www.gehealthcare.com

GE Healthcare Clinical Systems Devices
Пресненская набережная, 10
Блок С, 12 этаж
123317 Москва, Россия
Тел.: +7 495 739 69 31
Факс: +7 495 739 69 32
www.gehealthcare.com

© General Electric Company, 2014. Авторские права защищены.

Содержание

О данном руководстве	1	Обнаружение аритмии	79
Об устройстве	3	Обнаружение ST	82
Техника безопасности	7	Измерение дыхания по импедансному методу	85
Введение в систему	11	Пульсоксиметрия (SpO ₂)	89
Значки	19	Неинвазивное артериальное давление (НАД)	97
Основы мониторинга	23	Инвазивное кровяное давление	105
Настройка монитора перед использованием	31	Температура	111
Сигналы тревоги	41	Газы дыхательных путей	113
Начало и завершение работы	51	Энтропия	125
Тренды и мгновенный снимок экрана	55	Устранение неисправностей	131
Печать и запись	59	Сообщения	134
Чистка и уход	63	Сокращения	141
ЭКГ	71	Технические характеристики	147
Обнаружение импульсов кардиостимулятора	77	Электромагнитная совместимость	165

О данном руководстве

В данном руководстве содержатся инструкции по эксплуатации данного устройства в соответствии с его назначением и функциональными возможностями. Описание соответствует программному обеспечению VSP-C

Информация, относящаяся только к конкретной версии изделия, сопровождается номером модели соответствующего изделия. Номер модели указан на заводской табличке изделия.

Все иллюстрации в данном руководстве предоставлены только в качестве примеров. Они не обязательно соответствуют настройке мониторинга или данным, отображаемым на вашем мониторе.

Условные обозначения, используемые в руководстве

В данном руководстве используются специальные стили и форматы, чтобы различать отображаемые на экране термины, кнопки, которые требуется нажать, или список команд меню, которые необходимо выбрать.

- Для кнопок на клавиатуре используется **полужирный** шрифт: **НАД Пуск / Отмена**.
- Для пунктов меню используется **полужирный курсивный** шрифт: ***Настройки монитора***.
- Особо важная информация выделена *курсивом*.
- При ссылках на другие разделы данного руководства названия разделов заключаются в кавычки: «Чистка и уход».
- Термин «выберите» означает осуществление и подтверждение выбора.
- Отображаемые на экране сообщения (сообщения сигналов тревоги, информационные сообщения) заключаются в одиночные кавычки: *'Изучение'*.

- В примечаниях предоставляются советы по использованию и другая полезная информация.

Соглашения о наименовании мониторов

В настоящем руководстве монитор пациента B40 и монитор пациента B20 упоминаются как «монитор», если та или иная функция или характеристика относится к обоим мониторам. Для описания проблем, касающихся мониторов, данные мониторы упоминаются как «B40 и B20» соответственно.

Соглашения о названиях модулей сбора данных

В данном руководстве используются следующие соглашения о названиях различных модулей и категорий модулей:

- Модуль дыхательных путей стандартной ширины: E-miniC
- Дыхательные модули CARESCAPE: E-sCO, E-sCAiO
- Опция измерения газа дыхательной смеси N-CAiO
- E-модули: все модули с префиксом E-. В главах, посвященных параметрам, термин «E-модули» относится к модулям, измеряющим конкретные параметры.
- Гемодин.: гемодинамический

Иллюстрации, имена и названия

Все иллюстрации в данном руководстве используются только в качестве примеров. Иллюстрации, содержащиеся в настоящем руководстве, могут не совпадать с параметрами вашей системы, функциями, конфигурациями или данными, отображаемыми в системе.

Имена лиц, названия учреждений и мест и прочие связанные с ними сведения являются вымышленными; любое сходство с реальными людьми, объектами или местами является случайным.

Дополнительная документация

Все публикации соответствуют спецификациям продукта и применимым публикациям IEC по безопасности и важным характеристикам электромедицинского оборудования, а также применимым требованиям UL и CSA, действующим на момент публикации.

- Клинические аспекты, основные методы измерений и техническое обоснование: B40/B20 Patient Monitor User Reference Manual
- Установка, технические решения и обслуживание: B40/B20 Patient Monitor Technical Reference Manual
- Параметры и варианты настройки программного обеспечения: Таблица настроек, используемых по умолчанию, для монитора пациента B40/B20
- Совместимые расходные материалы и принадлежности: Расходные материалы и принадлежности для монитора пациента B40/B20
- Другие устройства, тесно связанные с монитором:
 - iCentral и iCentral Client, Справочное руководство пользователя
 - Клинический информационный центр CIC Pro Руководство оператора
 - Центральная станция CARESCAPE, Руководство по эксплуатации

Заказ экземпляров руководства

Печатная копия данного руководства предоставляется по запросу. Обратитесь к местному представителю компании GE и запросите номер детали, указанный на первой странице данного руководства.

Об устройстве

Показания к применению: В40

Устройство представляет собой модуль для измерения ряда параметров, который можно использовать для мониторинга и записи различных параметров жизнедеятельности взрослых пациентов, детей и новорожденных, а также для подачи сигналов тревоги по этим параметрам. Устройство применимо в больничных учреждениях и при транспортировке пациентов из одного медицинского учреждения в другое.

Устройство предназначено для использования под непосредственным наблюдением лицензированного практикующего врача.

Устройство не предназначено для использования во время МРТ.

Устройство может использоваться как автономный монитор или взаимодействовать с другими устройствами через сеть.

Устройство измеряет и отображает: ЭКГ (в том числе сегмент ST, обнаружение аритмии), инвазивное артериальное давление, частоту сердечных сокращений/пульса, осциллометрическое неинвазивное артериальное давление (систолическое, диастолическое и среднее артериальное давление), функциональное насыщение кислородом (SpO_2) и частоту пульса, полученные в результате постоянного мониторинга (в том числе мониторинга в условиях движения пациента клиники или низкой перфузии), температуру, полученную при помощи датчика для одноразового или многократного использования при непрерывном мониторинге температуры пищевода/носоглотки/ барабанной полости/прямой кишки/мочевого пузыря/подмышечной области/кожи/дыхательных путей/помещения/ миокарда/внутренней температуры/температуры на поверхности, импедансное дыхание, частоту дыхания, газы дыхательной смеси (CO_2 , O_2 , N_2O , идентификация ингаляционных анестетиков и частота дыхания) и энтропию.

Показания к применению: B20

Устройство представляет собой модуль для измерения ряда параметров, который можно использовать для мониторинга и записи различных параметров жизнедеятельности взрослых пациентов, детей и новорожденных, а также для подачи сигналов тревоги по этим параметрам. Устройство применимо в больничных учреждениях и при транспортировке пациентов из одного учреждения в другое.

Устройство предназначено для использования под непосредственным наблюдением лицензированного практикующего врача.

Устройство не предназначено для использования во время МРТ.

Устройство может использоваться как автономный монитор или взаимодействовать с другими устройствами через сеть.

Устройство измеряет и отображает осциллометрическое неинвазивное артериальное давление (систолическое, диастолическое и среднее артериальное давление), инвазивное измерение артериального давления, значения двуокиси углерода в конце выдоха, ЧСС и пульс, частоту дыхания, ЭКГ (включая аритмию и анализ сегмента ST), температуру с помощью многократного или однократного датчика для постоянного мониторинга следующих типов температуры: пищеводной/носоглоточной/тимпанальной/ректальной/мочевого пузыря/подмышечной впадины/кожи/дыхательных путей/комнатной/миокардиальной/внутренней/поверхностной; также монитор измеряет насыщение кислородом (SpO2) и частоту пульса посредством непрерывного мониторинга, включая мониторинг во время подвижности пациента или при низкой перфузии и энтропии.

Обслуживание

Если во время работы возникают неполадки или требуется обслуживание или запасные части, обращайтесь в службу поддержки или свяжитесь с местным представителем компании. Так же важно проводить диагностику самостоятельно. Удостоверьтесь в работоспособности всех приспособлений, чтобы убедиться, что не они являются причиной проблемы.

Требования к обучению

Для использования данного монитора специальное обучение не требуется.

Товарные знаки

Далее приведены торговые знаки компаний GE Medical Systems *Information Technologies* и GE Healthcare Finland Oy, используемые в данном документе. Все прочие используемые здесь названия изделий и компаний являются собственностью соответствующих владельцев.

Datex, Ohmeda, DINAMAP, Trim Knob, Unity Network, CARESCAPE, EK-Pro, TruSignal, Entropy, GE Healthcare, GE Medical system, General Electric Company.

Ответственность производителя

GE Medical Systems Information Technologies, Inc. несет ответственность за безопасность, надежность и эффективность работы оборудования только в случае, если:

- Все операции по сборке, расширению, регулировке, модификации и ремонту выполняются специалистами, авторизованными компанией GE.
- Электрическое оснащение используемого помещения удовлетворяет требованиям соответствующих нормативов.
- Оборудование используется в соответствии с инструкциями по эксплуатации.
- Оборудование установлено и обслуживается в соответствии с инструкциями, предоставленными в соответствующих технических руководствах.

Наличие изделия

Некоторые виды продукции, упоминаемые в данном руководстве, могут быть в наличии не во всех странах. По вопросам наличия тех или иных видов изделий обращайтесь в местное представительство компании.

Классификация

В соответствии с требованиями стандарта IEC 60601-1:

- Оборудование класса I и оборудование с внутренним источником питания — тип защиты от поражения электрическим током.
- Оборудование типа BF или CF. Степень защиты от поражения электрическим током обозначается символом на каждом параметрическом модуле.
- Оборудование непригодно для применения в присутствии смеси воспламеняющихся анестетиков с воздухом, кислородом или закистью азота.

- Непрерывная работа в выбранном режиме.
- Переносной монитор

В соответствии с требованиями стандарта IEC 60529:

- IP21 — степень защиты от нежелательного попадания воды.

В соответствии с Директивой ЕС о медицинском оборудовании:

- IIb

В соответствии с требованиями стандарта CISPR 11:

- Группа 1, Класс A
 - К группе 1 относится все оборудование группы ПНМ (промышленное, научно-исследовательское и медицинское), в котором генерируется или используется связанная радиочастотная энергия, необходимая для обеспечения внутреннего функционирования самого оборудования.
 - Оборудование класса A может применяться во всех учреждениях, но не в домашних условиях и не в помещениях, подключенных непосредственно к низковольтным сетям питания жилых зданий.

Сведения о маркировке CE

Соответствие требованиям CE

Монитор имеет CE-маркировку CE-0459, указывающую на его соответствие положениям Директивы Европейского Совета 93/42/ЕЕС по медицинским устройствам с учетом поправки 2007/47/ЕС и соответствие важным требованиям Приложения I данной директивы. Данные о стране-изготовителе указаны на маркировке оборудования.

Соответствие стандартам:

- Данное оборудование подходит для подключения к общей сети питания в соответствии с CISPR 11.
- Данный монитор соответствует стандарту IEC 60601-1: Изделия медицинские электрические - Общие требования безопасности.
- Данный монитор соответствует стандарту IEC 60601-1-2: Изделия медицинские электрические - Общие требования безопасности - Электромагнитная совместимость.
- Данный монитор соответствует стандарту IEC 60601-1-6: Изделия медицинские электрические - Общие требования безопасности - Эксплуатационная пригодность.
- Применение проектирования с учетом удобства использования медицинского изделия соответствует стандарту IEC 62366.
- Процессы жизненного цикла программного обеспечения соответствуют стандарту IEC 62304.
- Применение анализа управления рисками при использовании медицинских изделий соответствует стандарту ISO 14971.
- Функция измерения SpO2 соответствует стандарту ISO 80601-2-61.
- Контролируемое функцией измерения SpO2 изучение уменьшения насыщения соответствует стандарту ISO 14155. 2011.
- Функция измерения температуры соответствует стандарту ISO 80601-2-56.
- Функция определения газа соответствует стандарту ISO 80601-2-55.
- Данный монитор соответствует требованиям стандарта IEC 60601-2-49, Изделия электрические медицинские - Дополнительные требования безопасности к многофункциональной аппаратуре контроля состояния здоровья пациентов.

- Функция инвазивного измерения кровяного давления соответствует стандарту IEC 60601-2-34.
- Функция регистрации ЭКГ соответствует стандарту IEC 60601-2-27, за исключением подпункта 201.12.1.101.15.
- Функция измерения НАД соответствует требованиям стандартов IEC 80601-2-30, EN 1060-3, и ANSI/AAMI/ISO 81060-2.
- Функция Энтропии соответствует стандарту IEC 60601-2-26.
- Система подачи сигналов тревоги монитора соответствует стандарту IEC 60601-1-8.

Исключение:

Функция регистрации ЭКГ соответствует стандарту IEC 60601-2-27, за исключением подпункта 201.12.1.101.15, обнаружение комплексов QRS.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: В клинических условиях, ложные сигналы этого типа либо появляются случайно, либо связаны с работой электрокардиостимулятора. Алгоритм анализа аритмии предназначен для выявления импульсов электрокардиостимулятора, носящих случайный характер, при анализе отклонений, причем этот случайный характер не реализуется в упомянутом выше тестировании. Алгоритм правильно фильтрует пульсовые сигналы, удаляя шумы, в соответствии со стандартом IEC 60601-2-27.

Техника безопасности

Эти сообщения по безопасности относятся ко всей системе. Сообщение, относящееся к отдельным частям системы, можно найти в соответствующем разделе.

Ключевые слова сообщений о безопасности

Сигнальные слова предупреждений об опасности обозначают степень потенциального риска.

Опасность	Служит для обозначения опасной ситуации, которая приведет к гибели или тяжелым травмам.
Предупреждение	Служит для обозначения опасной ситуации, которая может привести к гибели или тяжелым травмам.
Предостережение	Служит для обозначения опасной ситуации, которая может привести к травмам средней и малой тяжести.
Уведомление	Служит для обозначения опасной ситуации без риска телесной травмы, которая может причинить имущественный ущерб, если не принять соответствующих мер.

Предупреждения об опасности

В данной системе мониторинга предупреждения об опасности не используются.

Предупреждения

Ниже приведены предупреждения, применяемые в данной системе мониторинга.

- Перед использованием монитора необходимо внимательно ознакомиться с информацией о безопасной эксплуатации.
- Устройство предназначено для врачей.

- Для обеспечения продолжительного безопасного использования данного оборудования необходимо соблюдать соответствующие инструкции. Однако приведенные в данном руководстве инструкции никоим образом не отменяют установленную медицинскую практику в отношении лечения пациентов.
- Одноразовые принадлежности не предназначены для повторного использования. Повторное использование может повлечь за собой опасность занесения инфекции, негативно повлиять на точность измерений и/или рабочие характеристики системы и привести к сбою работы прибора в результате повреждения во время очистки, дезинфекции, стерилизации и (или) повторного использования.
- Повторное применение одноразовых трубок для отбора проб и адаптеров представляет опасность для здоровья.
- Осмотрите датчик на предмет повреждений. Немедленно изымите из эксплуатации поврежденный датчик. Никогда не пытайтесь отремонтировать датчик или использовать датчик, отремонтированный кем-то еще.
- Не стерилизуйте и не погружайте датчик и кабель в жидкость. Не распыляйте аэрозоли на разъемы и не мочите их.
- Не располагайте кабели в местах, где они могут мешать прохождению.
- Размещайте кабели на достаточном расстоянии от шеи пациента, чтобы избежать удушья.
- Во время выполнения дефибрилляции не касайтесь пациента, стола, инструментов, модулей или монитора.

- Во избежание поражения электрическим током данное оборудование следует подключать только к источникам питания с защитным заземлением.
- Каждый раз проверяйте, не повреждены ли шнур и разъем питания.
- Используйте только рекомендованные принадлежности, крепления, защищенные от воздействия дефибриллятора кабели и инвазивные датчики давления. Для ознакомления с перечнем рекомендованных принадлежностей см. список расходных материалов и принадлежностей, поставляемый вместе с монитором. Использование других кабелей, датчиков и принадлежностей может привести к возникновению угрозы безопасности, повреждению оборудования или системы, в результате чего повышается уровень излучений или снижается устойчивость оборудования или системы, либо при измерениях возникают помехи.
- **ОТСОЕДИНЕНИЕ ОТ СЕТЕВОГО ПИТАНИЯ.** При отсоединении системы от питающей сети сначала извлеките вилку из сетевой розетки. Затем шнур питания можно отсоединить от устройства. В случае несоблюдения этой последовательности существует риск контакта с проводом под напряжением, например, есть вероятность вставки в разъемы шнура питания по ошибке металлических объектов, таких как контакты проводов отведений.
- При случайном попадании жидкости внутрь системы или ее узлов отсоедините шнур от источника питания и обратитесь в сервисную службу для осмотра оборудования уполномоченным техническим персоналом.
- При отображении сервисного сообщения прекратите использование устройства как можно скорее и отдайте его в ремонт.
- **ЗАЩИЩЕННЫЕ ПРОВОДА ОТВЕДЕНИЙ** — с данным монитором разрешено использовать только защищенные провода отведений и кабели пациента.
- В случае внутрисердечного применения устройств нельзя допускать соприкосновения электропроводящего контакта с частями, которые подсоединены к сердцу (датчики давления, соединения и задвижки металлических трубок, проволоочные проводники катетера и т. п.).
- Не пользуйтесь монитором при наличии сильных электромагнитных полей (например, во время МРТ).
- Не наклоняйте монитор, чтобы избежать попадания в него жидкостей.
- Не дотрагивайтесь до электрического разъема, расположенного в корпусе модуля расширения.
- При хранении монитора всегда вынимайте батареи. Хранение монитора с находящимися внутри батареями может привести к повреждению монитора.
- **ЦЕЛОСТНОСТЬ СЕТИ** — Монитор относится к сети CARESCAPE, S/5 и (или) HL7. Существует вероятность того, что самопроизвольная работа сети с нарушением защиты может негативно сказаться на мониторинге пациента. Персонал больницы несет ответственность за целостность сети.
- Запрещается вносить изменения в конструкцию данного устройства без разрешения производителя. В случае внесения изменений в конструкцию данного устройства надлежит провести соответствующие проверки и испытания для обеспечения безопасной эксплуатации оборудования.

Предостережения об опасности

Ниже приведены указания, требующие осторожности в данной системе мониторинга.

- Федеральные законы США разрешают продажу данного изделия только врачу или по его заказу.
- КОНТРОЛИРУЕМОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ. Данное оборудование предназначено для использования под непосредственным наблюдением лицензированного практикующего врача.
- Оборудование подлежит утилизации в соответствии с инструкциями и нормативными требованиями, регламентирующими утилизацию подобных изделий.
- При потере данных наблюдений следует перезагрузить монитор.
- Во избежание перегрева монитора обеспечьте достаточное пространство для циркуляции воздуха.
- Прежде, чем подключать питание, проверьте напряжение и частоту, указанные на паспортной табличке прибора.
- Изменение системного времени приведет к появлению разницы между сохраненными данными и данными, получаемыми в режиме реального времени.

Уведомления по безопасности

Ниже приведено уведомление по безопасности, относящееся к данной системе мониторинга.

- УВЕДОМЛЕНИЕ - Гарантия не распространяется на повреждения, вызванные использованием принадлежностей и расходных материалов других производителей.
- Если прибор перевозили или хранили при температуре, выходящей за пределы диапазона рабочих температур, его следует оставить на некоторое время в помещении прежде, чем подключать к сети питания.
- Оборудование пригодно для использования во время электрохирургических операций. Пожалуйста, обратите внимание на возможные ограничения в разделах параметров и в разделе «Технические характеристики».

Для заметок:

Введение в систему

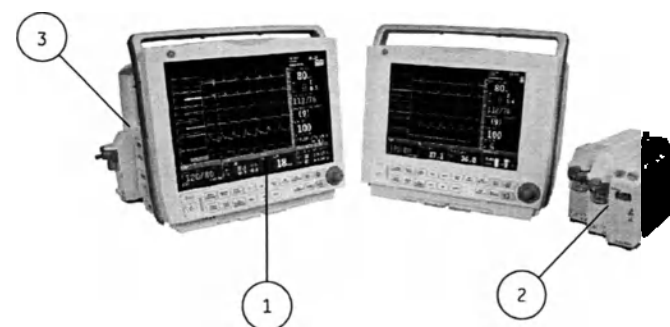
Техника безопасности

Предупреждения

- Все устройства системы должны быть подсоединены к одному и тому же контуру электропитания.
- ИЗБЫТОЧНЫЙ ТОК УТЕЧКИ. Не используйте тройники и удлинители.
- СОПРЯЖЕНИЕ С ДРУГИМ ОБОРУДОВАНИЕМ. Устройства могут взаимно соединяться друг с другом или с частями системы, когда персоналом, имеющим соответствующую квалификацию в области биомедицины, принято решение, что это не представляет опасности для пациента, оператора или окружающей среды. При таких обстоятельствах, если есть малейшее сомнение в связи с безопасностью подключаемых устройств, пользователь должен в обязательном порядке обратиться к производителю (или другим квалифицированным специалистам) с целью консультации. Во всех случаях безопасность и правильность эксплуатации должны проверяться по соответствующим инструкциям изготовителя с соблюдением стандартов систем IEC 60601-1.
- Медицинское электрическое оборудование или медицинская электрическая система может вступить в конфликт с другим оборудованием, даже если указанное другое оборудование соответствует требованиям стандарта по излучениям CISPR.
- ПЕРЕД УСТАНОВКОЙ. Совместимость имеет критически важное значение для обеспечения безопасности и эффективности использования данного устройства. Перед монтажом обратитесь в ближайшее представительство по продажам или обслуживанию, чтобы проверить совместимость оборудования.

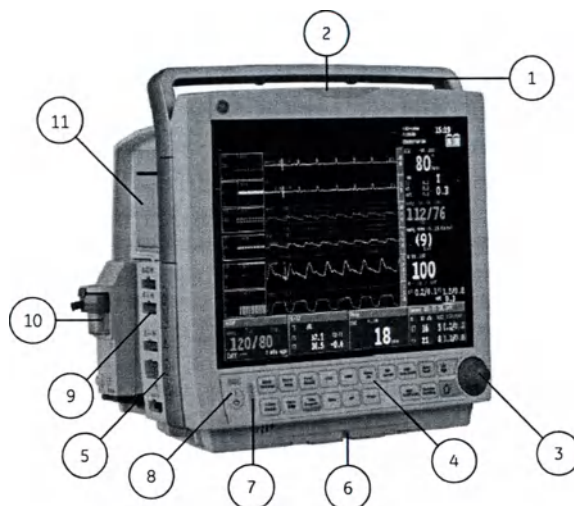
Компоненты системы

ПРИМЕЧАНИЕ: Возможно, в вашу систему входят не все рассмотренные узлы. По вопросам консультации об имеющихся узлах обратитесь в региональное представительство компании.



1. Корпус монитора с программным обеспечением: VSP-C
2. Е-модули: Модули сбора данных о параметрах
3. Стойка расширения

Вид корпуса спереди



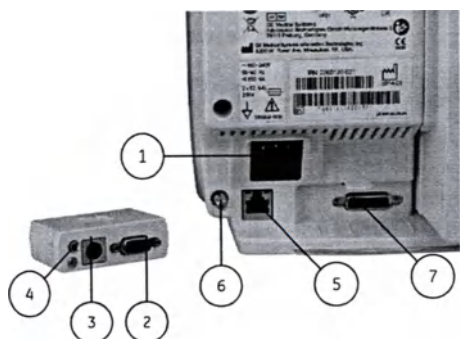
B40, вид спереди



B20, вид спереди

1. Ручка для переноски
2. Световая сигнализация
3. Регулятор TRIM KNOB
4. Кнопки панели управления
5. Отсек для батарей
6. Направляющая для установки GCX
7. Светодиоды сетевого питания и батареи
8. Кнопка вкл/выкл
9. Гемодинамические разъемы
10. E-модуль
11. Модуль термопринтера

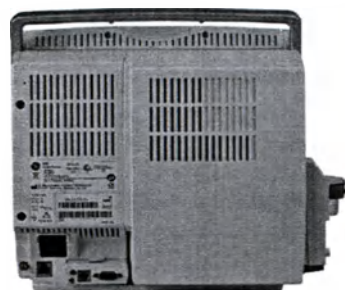
Вид корпуса сзади



Адаптер входов/выходов и разъемы

1. Гнездо для сетевого шнура
2. Последовательный порт
3. Разъем дефибриллятора
4. Разъем вызова медсестры
5. Сетевой разъем
6. Эквипотенциальный разъем
7. Многофункциональный разъем ввода/вывода

ПРИМЕЧАНИЕ: 2, 3, 4 находятся на адаптере нескольких входов/выходов.



B40, вид сзади



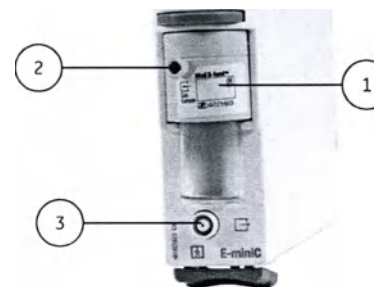
B20, вид сзади

Модули сбора данных**Модули сбора данных В40:**

- E-miniC
- E-sCO, E-sCAiO
- N-CAiO
- E-Entropy

Модули сбора данных В20:

- E-miniC
- E-Entropy

Модуль E-miniC

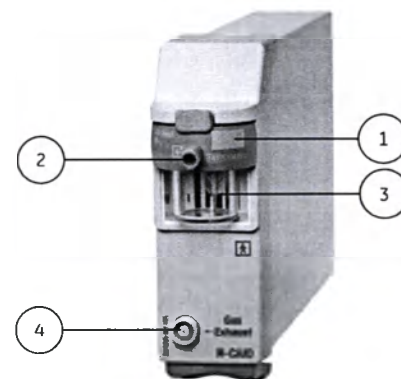
1. Влагоотделитель
2. Впускное отверстия для отбора проб газа
3. Выпускное отверстие для газа

Модуль E-sCO, E-sCAiO



1. Влагоотделитель D-fend Pro
2. Разъем линии отбора проб газа (впуск отобранного газа)
3. Емкость водоотделителя
4. Разъем линии отвода газа (выпуск отобранного газа)

Модуль N-CAiO



1. Влагоотделитель D-fend Pro
2. Разъем линии отбора проб газа (впуск отобранного газа)
3. Емкость водоотделителя
4. Разъем линии отвода газа (выпуск отобранного газа)

Модуль E-Entropy



1. Кнопки модуля
2. Разъем модуля Entropy

Порядок определения конфигурации гемодинамических разъемов

Монитор предусматривает различные конфигурации для измерения гемодинамических показателей.

Пользователь может определить конфигурацию гемодинамических коннекторов по разъемам и маркировке.

Тип гемодинамических коннекторов	Основная функция			Дополнительная функция		Обозначение
	ЭКГ	НАД	SpO ₂	ИКД	Температура	
Гемодин. с GE SpO ₂	X	X	GE SpO ₂	X	X	SpO2_IBP_T
Гемодин. с Masimo SpO ₂	X	X	Masimo SpO ₂	X	X	MasimoSpO2_IBP_T
Гемодин. с Nellcor SpO ₂	X	X	Nellcor SpO ₂	X	X	NellcorSpO2_IBP_T
Гемодин. с GE SpO ₂ , без ИД	X	X	GE SpO ₂		X	SpO2_T
Гемодин. с Masimo SpO ₂ , без ИД	X	X	Masimo SpO ₂		X	MasimoSpO2_T
Гемодин. с Nellcor SpO ₂ , без ИД	X	X	Nellcor SpO ₂		X	NellcorSpO2_T
Гемодин. с GE SpO ₂ , без ИД и Темп.	X	X	GE SpO ₂			SpO2

Кнопки панели управления



- (1) Кнопка ВКЛ/ВЫКЛ
- (2a) Светодиод состояния батареи, см. «Индикаторы батарей» на стр. 28 для получения дополнительной информации
- (2b) Светодиод состояния питания переменного тока
- (3) Прием или выписка пациента; выбор пользовательских режимов, см. «Использование режимов» на стр. 34
- (4) Настройки монитора
- (5) Распечатывание и запись различных трендов и кривых
- (6) Активация меню параметров
- (7) Обнуление каналов инвазивного давления
ПРИМЕЧАНИЕ: Функция выполняется только при наличии опции ИД
- (8) Запуск или остановка автоматического цикла НАД
- (9) Сброс активных сигналов тревоги
- (10) Звуковая пауза для активных сигналов тревоги
- (11) Возврат к обычному виду экрана
- (12) Запуск или остановка местной записи
ПРИМЕЧАНИЕ: Эта функция активна только при наличии термопринтера
- (13) Запуск или остановка ручного измерения НАД
- (14) Получение до 10 мгновенных снимков, см. «Выполнение мгновенных снимков экрана» на стр. 57
- (15) Активация меню **Настр.тревог**
- (16) Просмотр трендов за истекший период и событий сигналов тревоги

Значки



- На задней панели:
 - Опасность поражения электрическим током. Не открывать переднюю или заднюю крышку. Обслуживание изделия должно выполняться только квалифицированными специалистами.
 - В целях обеспечения постоянной защиты от опасности возникновения пожара используйте для замены только предохранители того же типа и номинала.
 - Перед проведением технического обслуживания отключите устройство от сети электропитания.
 - Не пользуйтесь монитором, не установив одобренного изготовителем крепления.
- На гемодин. модуле этот значок указывает на следующее предупреждение: Защита от разряда кардиодефибриллятора частично обеспечивается принадлежностями для измерений пульсовой оксиметрии (SpO2), температуры (T) и инвазивного давления (P).



Ознакомьтесь с инструкциями по эксплуатации. /
Инструкции по эксплуатации.



Правила эксплуатации см. в руководстве/
брошюре для пользователя.



Устройство, чувствительное к электростатическому разряду. Не следует подключаться к данному устройству, пока не приняты меры предосторожности для предотвращения ЭСР.



Защита типа BF (IEC 60601-1) от поражения электрическим током. Изолированная (плавающая) рабочая часть для намеренного внешнего или внутреннего применения у пациентов, кроме наложения электродов на «открытом сердце».



Защита типа BF (IEC 60601-1) от поражения электрическим током при использовании дефибриллятора. Изолированная (плавающая) рабочая часть для намеренного внешнего или внутреннего применения у пациентов, кроме наложения электродов на «открытом сердце».



Защита типа CF (IEC 60601-1) от поражения электрическим током. Изолированная (плавающая) рабочая часть для намеренного внешнего или внутреннего применения у пациентов, включая наложение электродов на «открытом сердце».



Защита типа CF (IEC 60601-1) от поражения электрическим током при использовании дефибриллятора. Изолированная (плавающая) рабочая часть для намеренного внешнего или внутреннего применения у пациентов, включая наложение электродов на «открытом сердце».



Индикатор отключения звуковых сигналов тревоги – Отображается в левом верхнем углу области сигналов тревоги, если сигналы тревоги по физиологическим параметрам отключены.



Индикатор отключения сигнала тревоги – Отображается в поле цифровых данных и в меню **Настр.тревог**, если для данного параметра отключены сигналы тревоги по физиологическим параметрам.



На экране:
Индикатор приостановленных звуковых сигналов тревоги – Указывает на приостановку всех звуковых сигналов тревоги и осуществляет обратный отсчет времени, оставшегося до завершения периода приостановки сигналов тревоги. Отображается в левом верхнем углу экрана.



На передней панели: батарея.



Выравнивание потенциалов. Монитор можно подсоединить к проводнику для выравнивания потенциалов.



Переменный ток.



На клавиатуре:
Отключить сигнал. Пауза звукового сигнала.



В начало. Возврат к обычному виду экрана.



ВКЛ/ВЫКЛ



Предохранитель.



Впускное отверстие для газа.



Выпускное отверстие для газа.

Класс непроницаемости корпуса.
Степень защиты от представляющей опасность проникновения влаги:

IP21

Компоненты, не отмеченные кодом IPXn, классифицируются как стандартные (не требующие защиты от проникновения влаги). Все прочие компоненты с кодом IPXn имеют степень защиты в соответствии с классом «n».

SN,S/N

Серийный номер



Дата изготовления. Символ указывает дату изготовления устройства. Первые четыре цифры обозначают год.



Производитель: этот символ указывает наименование и адрес изготовителя.



Официальное представительство в Европе.



Декларация соответствия Европейского Союза.



Сертификационный знак продукции Underwriters Laboratories. Медицинское оборудование в отношении опасности поражения электрическим током, пожароопасности и механической опасности только в соответствии с ANSI/AAMI ES60601-1:2005/(R)2012 и A1:2012, C1:2009/(R)2012 и A2:2010/(R)2012; CSA CAN/CSA-C22.2 № 60601-1:14; IEC 60601-2-26; IEC 60601-2-27; IEC 80601-2-30; IEC 60601-2-34; IEC 60601-2-49; ISO 80601-2-55; ISO80601-2-56; ISO80601-2-61

Rx Only U.S.

Устройство может применяться только по предписанию врача. Только для США. Для использования врачом или по его предписанию, а также лицами, имеющими лицензию в соответствии с законами штата.



Не бросать. Обращаться с осторожностью.



Хранить в сухом месте. Предохранять от дождя.



Верх.



Температура хранения



Ограничения по влажности.



Ограничения по атмосферному давлению.



Используемые повторно материалы или материалы, которые могут быть утилизированы.



Работа от аккумулятора и оставшаяся емкость. Высота зеленой полоски показывает уровень заряда.



Аккумуляторная батарея (A) заряжается (белая полоска)



Неисправность аккумуляторной батареи (A)



Нет резервного питания от аккумулятора



Отсутствует аккумуляторная батарея (A)



Подменю. Выбор пункта меню с этим символом открывает новое меню.



Монитор подсоединен к сети через ЛВС (LAN).



Мигающий значок сердца рядом со значением частоты сердечных сокращений или частоты пульса указывает на то, что обнаружены сердечные сокращения.



Респираторный индикатор. Указывает, что алгоритмом контроля дыхания по импедансному методу обнаружено дыхание.



Этот символ указывает на то, что отходы электрического или электронного оборудования не должны утилизироваться как несортированный бытовой мусор. Их следует собирать отдельно. Пожалуйста, обратитесь к официальному представителю производителя для получения информации относительно вывода вашего оборудования из эксплуатации. На батарее или ее упаковке находится специальный символ, напоминающий о том, что батарею необходимо перерабатывать или утилизировать только в соответствии с местными или государственными законами. Для снижения возможного влияния на окружающую среду и здоровье людей важно производить надлежащую переработку или утилизацию всех использованных батарей, на которых имеется соответствующий символ. Инструкции по безопасному извлечению батареи из устройства приведены в руководстве по техническому обслуживанию или инструкциях к оборудованию. Информация о возможном влиянии веществ, содержащихся в батарее, на окружающую среду и здоровье людей доступна по следующему адресу в Интернете: <http://www.gehealthcare.com/euen/weee-recycling/index.html>

Основы мониторинга

Предупреждения

- Убедитесь, что модуль ориентирован так, что защелка модуля находится внизу.
- Падение неупакованного модуля с высоты 1 метр может привести к повреждению крепления модулей. В случае падения прибора перед использованием он должен быть проверен авторизованными специалистами по сервисному обслуживанию.
- После перемещения или переустановки монитора убедитесь, что он правильно подсоединен и все его узлы надежно закреплены.
- Не пользуйтесь монитором, не установив одобренного изготовителем крепления.
- Не устанавливайте оборудование над пациентом.
- Будьте осторожны, не уроните модули во время отсоединения.
- Не дотрагивайтесь до задней поверхности рамы при обычном использовании.

Предостережения

- Не роняйте батарею и не наносите по ней механических ударов.
- Используйте только батареи, рекомендованные производителем.
- Неполадки могут привести к утечке газов.
- ПРАВИЛО ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ ПО ЗАЩИТНОМУ ЗАЗЕМЛЕНИЮ - Извлекайте шнур питания из источника сетевого питания, крепко взявшись за вилку. НЕ тяните за кабель.

Установка и снятие модулей сбора данных

Перед началом использования модуля сбора данных устройство мониторинга необходимо предварительно настроить с помощью стойки расширения.



Для установки модуля:

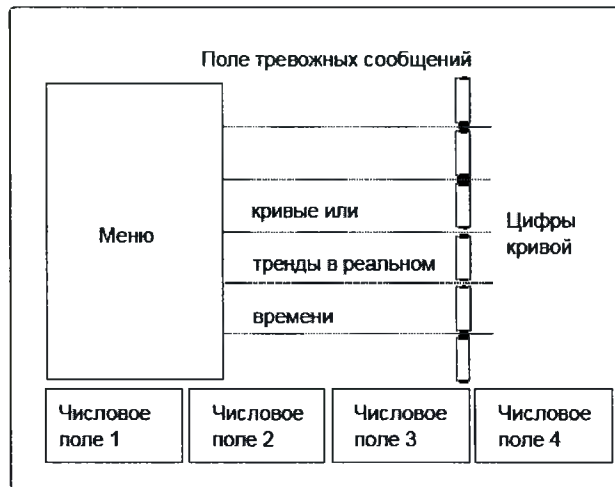
1. Совместите модуль с направляющими для установки.
2. Вставьте модуль в корпус монитора до упора, пока не послышится щелчок.
3. Для того, чтобы убедиться в надежности установки модуля, потяните модуль наружу.

Для снятия модуля:

1. Нажмите фиксирующую защелку на нижней левой стороне модуля.
2. Возьмитесь крепко за модуль и извлеките его из корпуса. Проследите, чтобы при удалении модуля он не упал.

Конфигурация основного экрана

Основной экран отображает сигналы тревоги, тренды, кривые, цифры и предварительно настраиваемое главное меню.



При запуске экран выглядит согласно настройкам режима запуска. Пользователь решает, какие кривые и числовая информация будут отображаться на экране, и в какой части экрана она будет расположена. Это можно сделать в процессе мониторинга или сохранить изменения в пользовательском режиме. Дополнительную информацию см. в главе «Настройка монитора перед использованием».

Работа с меню

Меню – это перечень функций или команд. Чтобы вызвать меню, нажмите одну из кнопок клавиатуры.

Выбор опции в меню при помощи поворотной рукоятки **Trim Knob**:

1. Поверните **Trim Knob** в любом направлении, чтобы переместить подсвеченный курсор от одной опции на дисплее к другой.
2. Нажмите **Trim Knob** один раз, чтобы выбрать выделенную опцию.

Сеть

Предупреждения

- Не используйте программное обеспечение iCentral V5.0.3 и более ранней версии.
- Не используйте программное обеспечение Mobile Care Server V5.2 и более ранней версии.

Предостережение

- Установите сетевые интерфейсы HL7 в соответствии с инструкциями; установку может производить только квалифицированный персонал.

Монитор прошел проверку на совместимость с сетями CARESCAPE* и S/5. Другие сетевые инфраструктуры не поддерживаются.

Монитор имеет возможности для подключения к EMR. Существует три способа получения динамических данных показателей жизненно важных функций организма с помощью монитора: HL7 – непосредственно с монитора, HL7 – от CARESCAPE Gateway либо посредством подключения к последовательному порту каждого монитора. Сообщение HL7 (Уровень здоровья семьи) монитора соответствует формату IHE PCD-01 OBR/OBX.

В сети CARESCAPE монитор способен:

- обмениваться данными с GE CARESCAPE CIC pro версии 4.0.8, 4.1.1 и 5.1.0
- обмениваться данными с центральной станцией GE CARESCAPE версии 1
- работать совместно с сервером-шлюзом Aware версии 1.6
- работать совместно с сервером-шлюзом CARESCAPE версии 1.
- работать совместно с сервером Mobile Care версии 6.0
- работать совместно с S/5 Collect версии 4.0

В сети CARESCAPE прикроватный монитор может одновременно обмениваться данными максимум с 4 центральными станциями, 1 сервером-шлюзом, 1 сервером Mobile Care и с другими устройствами мониторинга в количестве до 1000. Прикроватный монитор не может быть ведущим устройством времени в сети CARESCAPE.

В сети S/5 монитор способен:

- поддерживать связь с iCentral версии 5.1.1 и 5.1.2.
- работать совместно с S/5 Collect версии 4.0
- работать совместно с сервером Mobile Care версии 6.0

Монитор не поддерживает сервер данных пациента (PDS). Данные пациента в реальном времени на мониторе нельзя просмотреть на других мониторах (например, Dash 3000/4000/5000, Solar 8000, B850, B650).

Следующая информация о мониторинге передается на центральную станцию:

- Поддерживаемые параметры
- Кривые в реальном времени
- Сигналы тревоги в реальном времени
- Сигналы тревоги по аритмии: Асистолия, ЖФиб, Жел. Тахи, Бради и Тахи
- Графические и числовые тренды
- Состояние приема/выписки
- Демографические данные пациента
- Настройки сигналов тревоги

Кроме того, в сети CARESCAPE монитор поддерживает дистанционную настройку параметров и кривых с центральной станции.

ПРИМЕЧАНИЯ:

- Параметр энтропии не поддерживается CIC pro и центральной станцией CARESCAPE.
- На iCentral настройки отделения можно установить на «Non OR» («Не операционная») или «OR» («Операционная») в сервисном меню DRI. Проконсультируйтесь у уполномоченного обслуживающего персонала.

Не операционная:

- Отображается трендовая информация на отрезке до 72 часов.

ПРИМЕЧАНИЕ: Тренды газа для анестезии не поддерживаются

- Не отображаются пределы сигнала тревоги по энтропии

Операционная:

- Отображается трендовая информация на отрезке до 24 часов

Подключение к сети

Перед установкой монитора пациента убедитесь в наличии соответствующей сетевой инфраструктуры.

ПРИМЕЧАНИЕ: Работы по установке и конфигурированию сети выполняются только уполномоченным сервисным персоналом.

Сеть MC и S/5

Для подключения монитора к сети используется кабель CAT-5.

1. Выключите питание.
2. Подключите один конец кабеля с разъемом RJ-45 к сетевому порту на задней панели монитора.
3. Подключите другой конец кабеля с разъемом RJ-45 к соответствующему разъему на стене.
4. Включите питание. Убедитесь, что отображаются значок сети и сообщение «Сеть: xxx».



Батареи

Предупреждения

- ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: ОПАСНОСТЬ ВЗРЫВА ИЛИ ПОЖАРА. Использование нерекомендуемых типов аккумуляторных батарей может стать причиной травм/ожогов пациентов или операторов. Необходимо использовать только аккумуляторные батареи, рекомендованные или произведенные компанией GE.
- ВЗРЫВООПАСНО - не предназначено для использования в присутствии легковоспламеняющихся анестетических смесей, в состав которых входит воздух, кислород или закись азота.
- ВЗРЫВООПАСНО - запрещается сжигать батарею, а также подвергать ее воздействию высоких температур.
- Не разбирать, не открывать и не подключать батарею к другим устройствам; не замыкать полюса батареи; заряжать только с использованием встроенного зарядного устройства.

Монитор поддерживает до двух литий-ионных аккумуляторных батарей. Каждая батарея может заряжаться отдельно. Во время зарядки значки на экране и светодиоды на корпусе монитора показывают текущий уровень заряда и любые возможные неисправности. Вы можете проверить состояние батареи при помощи меню **Настройки монитора - Настройки батареи**. Для получения дополнительной информации см. таблицу далее.

Аккумуляторная батарея должна использоваться в том случае, если целостность ПРОВОДНИКА ЗАЩИТНОГО ЗАЗЕМЛЕНИЯ в установке вызывает сомнения.

Чтобы настроить постоянное отображение состояния заряда батареи, выполните следующие действия: **Настройки монитора - Настройки экрана - Числовые поля - Батарея**.

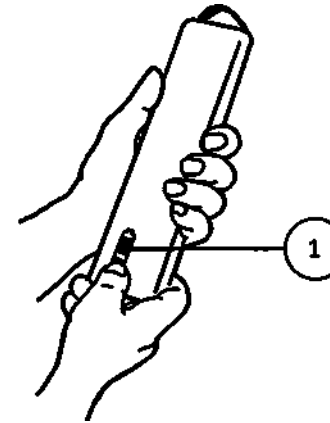
ПРИМЕЧАНИЕ: Если монитор работает от батарей, горит зеленый светодиод питания от батарей. Если монитор подсоединен к сетевому питанию, горит зеленый светодиод сетевого питания. Также см. разделы «Подзарядка батарей» и «Сообщения».

ПРИМЕЧАНИЕ: Если установлены аккумуляторные батареи и монитор отсоединен от сетевого питания, он автоматически переключается в режим питания от аккумулятора, не прерывая работу.

Индикаторы батарей

Экран	Объяснение	Светодиоды питания от батарей на передней панели
	Монитор работает от батарей. Батареи полностью заряжены; размер зеленого столбика показывает уровень заряда.	Оранжевый не горит Горит зеленый 
	Монитор работает от батарей. Батарея A разряжена, батарея B заряжена частично.	Оранжевый не горит Горит зеленый 
	Монитор работает от батарей. Батарея A неисправна, батарея B полностью заряжена.	Оранжевый мигает Горит зеленый 
ПРИМЕЧАНИЕ: Если обе аккумуляторные батареи неисправны, зеленый светодиод питания от батарей не горит.		
	Монитор работает от сети. Батарея A заряжается (белый столбик), батарея B уже заряжена.	Оранжевый горит Зеленый не горит 
	Отсутствие батареи в мониторе.	Оранжевый не горит Зеленый не горит 

Проверка заряда батарей при отключенном мониторе



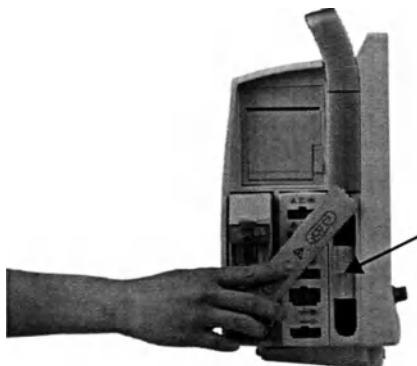
Вы можете проверить уровень заряда аккумуляторной батареи при отключенном мониторе, нажав на тестовую кнопку, как показано на рисунке. Загорится указатель уровня заряда (1), количество светящихся сегментов показывает текущий уровень заряда.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: Не разбирайте батарею.

Замена батарей

Индикаторы емкости аккумуляторных батарей в правом верхнем углу экрана указывают, когда батарею необходимо заменить, зарядить, когда она отсутствует или не работает, см дополнительную информацию в таблице выше.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: После замены батареи всегда проверяйте, закрыта ли до щелчка задняя крышка батарейного отсека.



(1) Откройте крышку батарейного отсека, расположенную на боковой поверхности монитора. Переместите защелку вверх или вниз. Выньте нужную батарею.



(2) Вставьте новую батарею. Убедитесь, что индикатор заряда батареи обращен к задней поверхности монитора. Вставьте батарею в отсек до упора, переместите защелку на середину и закройте крышку. Проверьте индикаторы монитора, см. выше.

Устранение неисправностей

- Время работы от аккумуляторных батарей значительно сократилось:
 - Для получения дополнительной информации см. раздел «Подзарядка батарей» и «User's Reference Manual».
- Монитор не включается:
 - Убедитесь, что аккумуляторные батареи должным образом установлены и достаточно заряжены; см. стр. 27.
 - Проверьте правильность подсоединения шнура питания.
 - Проверьте предохранители и при необходимости замените их, см. «Чистка и уход».

Настройка монитора перед использованием

Предупреждения

- Перед подключением монитора к пациенту всегда проверяйте настройки монитора.
- Если различные сигналы тревоги используются для схожего оборудования в одной области, возможно возникновение опасности. Например, если в двух соседних мониторах в ОИТ используются разные настройки, существует опасность для пациента.

ПРИМЕЧАНИЕ: Для получения дополнительной информации об установочных настройках и пользовательских режимах см. «User's Reference Manual» и «Таблица настроек, используемых по умолчанию».

Пароли

ПРИМЕЧАНИЕ: Для меню расширенной конфигурации требуется пароль. Для получения дополнительной информации обратитесь к местному представителю или представителю больницы.

Изменение настроек экрана

Графическое изображение стандартной раскладки можно найти в разделе «Основы мониторинга».

Когда начинается мониторинг, главная страница открывается автоматически. Страница с предварительно заданной конфигурацией называется «главный экран». Любые изменения, внесенные в настройку экрана во время активного мониторинга, являются временными, если они не сохранены в профиле. Все временные изменения теряются по окончании случая или при разрядке монитора.

ПРИМЕЧАНИЕ: Временные настройки сохраняются в памяти монитора в течение 15 минут после выключения питания.

Изменение полей кривых

1. Нажмите кнопку **Настройки монитора**.
2. Выберите **Настройки экрана**.
3. Выберите **Поля кривых**.

Одновременно может быть выведено до шести кривых.

Когда отображение кривых настроено, они автоматически отображаются и скрываются при подключении/отключении модуля и/или кабелей.

Кривые всегда полностью заполняют область для кривых. Если на экране выбрано отображение менее 6 кривых, оставшиеся на экране кривые отображаются с увеличением.

Изменение одной отображаемой кривой на другую также приводит к обновлению связанного числового поля, которое отображается справа от кривой.

ПРИМЕЧАНИЕ: В зависимости от конфигурации, если измерение в поле кривых совпадает со значением в числовом поле, то числовое поле исчезает.

При выборе **Объедин. давления** в меню **Поля кривых** кривые инвазивного измерения давления отображаются в одном и том же поле для кривых - каждая в своем масштабе.

При использовании кабеля ЭКГ с 5 отведениями одновременно могут отображаться в различных полях до трех различных отведений ЭКГ.

Изменение числовых полей

Числовые данные пациента отображаются в цифровых полях (в количестве до 4), расположенных в нижней части экрана. Поля пронумерованы слева направо.

Каждое поле можно редактировать или выключить. Перед изменением числового поля следует проверить подключение соответствующего модуля.

1. Нажмите кнопку **Настройки монитора** и выберите **Настройки экрана**.
2. Выберите **Числовые поля** и измените значения.

ПРИМЕЧАНИЕ: В зависимости от конфигурации, если измерение в числовом поле совпадает со значением в поле кривых, то поле кривых исчезает.

Если для какого-либо числового поля выбрано значение **ОТК**, оставшиеся числовые поля растягиваются для заполнения пространства экрана.

Изменение разделения экрана

Чтобы настроить нормальный экран для отображения как данных в реальном времени, так и данных минитренда, выполните следующее:

Выбор разделенного экрана:

1. Нажмите кнопку **Настройки монитора**.
2. Выберите **Настройки экрана**.
3. Выделите **Раздел. экран** и выберите один из вариантов: **Тренд** или **Нет**.

Изменение длины минитренда

Данные минитренда могут отображаться рядом с полем кривой параметра с интервалом 5 или 30 минут.

ПРИМЕЧАНИЕ: 5-минутные минитренды обновляются каждые 10 секунд, а 30-минутные – один раз в минуту.

Чтобы изменить длину минитренда:

1. Нажмите кнопку **Настройки монитора**.
2. Выберите **Настройки экрана**.
3. Нажмите **Длина минитренда** и выберите **5 мин** или **30 мин**.

Изменение других настраиваемых параметров экрана

Яркость экрана

1. Нажмите **Настройки монитора** и выберите **Яркость экрана**.
2. Выберите значение от **10** до **100%**.

Скорости развертки

Вы можете изменить скорость кривой на экране.

- Параметры скорости развертки гемодинамической кривой и кривой ЭЭГ – **12,5, 25 и 50 mm/s**.
- Другие параметры скорости развертки кривой – **Быстр.** (6,25 мм/с) и **Медл.** (0,625 мм/с).

ПРИМЕЧАНИЕ: Если скорость развертки установлена на **Медл.** (медленная), она составляет одну десятую максимальной скорости экрана. Кривые с медленной скоростью развертки показывают изменения амплитуды лучше, чем при установке скорости развертки на **Быстр.** (быстрая).

1. Нажмите кнопку **Настройки монитора**.
2. Выберите **Скорости развер.**
3. Выберите параметр и измените значение.

Цвета параметров

Варианты цветов параметров включают в себя: желтый, белый, зеленый, красный, синий, оранжевый и фиолетовый. Чтобы изменить цвет, выполните следующие действия:

1. Нажмите кнопку **Настройки монитора**.
2. Выберите **Установ./Сервис** и настройте значение.
3. Выберите **Цвета**.
4. Выберите нужный параметр и цвет.

Отображение частоты пульса

Рядом с кривой ЭКГ можно отображать совмещенные значения ЧСС и частоты пульса. Текущий источник ЧСС отображается крупным шрифтом. Мигающий значок сердца отображается рядом со значением ЧСС.

1. Нажмите кнопку **ЭКГ**.
2. Выберите **Настройки ЭКГ**.
3. Выберите в меню **Показать с ЧСС** опцию **ЧП, ЖЭ** или **Ничего**.

Использование режимов

Монитор имеет семь пользовательских режимов. Эти пользовательские режимы представляют собой заранее определенные наборы установок. Эти пользовательские режимы определяют, что отображается на экране, в настройках трендов и сигналов тревоги.

Пользовательские режимы также могут быть индивидуализированы и сохранены. Монитор начинает работу в режиме запуска, который является одним из пользовательских режимов, выбираемых во время конфигурации. Режимы по умолчанию являются **ПАЛАТА ИТ, ОРИТ ЭКСТР, КОМН.ПРОБУЖ, ОРИТ КАРДИО, ОПЕРАЦИОНН., ОРИТ ПЕДИАТ, НЕОНАТАЛЬН.** Для получения дополнительной информации о пользовательских режимах по умолчанию см. справочную таблицу «Таблица настроек, используемых по умолчанию», поставляемую с монитором.

Изменение стартового режима

1. Выберите **Настройки монитора - Установ./Сервис** (пароль).
2. Выберите **Сохранить режимы** (пароль).
3. Выберите в меню **Начальн. режим - 1, 2, 3, 4, 5, 6 или 7.**

Изменение пользовательских режимов

ПРИМЕЧАНИЕ: Если предполагается вносить изменения в пользовательских режимах, наши специалисты рекомендуют обратиться к лицу, ответственному за настройку. После сохранения новых настроек они должны быть отмечены в сопроводительной таблице «Таблица настроек, используемых по умолчанию». Ниже см. инструкции по изменению режимов на неограниченный срок.

1. Выберите пользовательский режим, который вы хотите изменить, при помощи меню **Подключ. / Отсоед. - Выбрать режим.**
ПРИМЕЧАНИЕ: Вы должны выбрать тип пациента **Неонат.**, нажав **Подключ. / Отсоед.**, если хотите выбрать режим **НЕОНАТАЛЬН.**
2. Внесите необходимые изменения (скорость развертки, цвета параметров, содержание отчетов, настройки экрана, тренды и т. д.). Для изменения настройки какого-либо параметра нажмите кнопку параметра и перейдите в меню настройки. Инструкции см. в разделах, посвященных конкретным параметрам. Для изменения пределов срабатывания сигналов тревоги и их громкости нажмите кнопку **Настройки тревог.** Инструкции см. в разделе «Сигналы тревоги.»
3. Подтвердите изменения с помощью опции **Настройки монитора - Установ./Сервис** (пароль) - **Сохранить режимы** (пароль) - **Сохран.** Вы также можете сохранить изменения в других режимах. Если вы не сохранили изменения в режимах, они являются временными и будут действительными только до удаления сведений о пациенте из системы или изменения режима, или в течение 15 минут после выключения монитора.

Переименование режима

1. Выберите **Настройки монитора - Установ./Сервис** (пароль).
2. Выберите **Сохранить режимы** (пароль).
3. Выберите режим, выберите **Назв.** и введите новое имя.

Загрузка режимов

1. Выберите **Настройки монитора - Установ./Сервис** (пароль).
2. Выберите **Сохранить режимы** (пароль).
3. Выберите **Загрузить режимы** и выполните загрузку данных в сеть S/5, либо выгрузите данные из сети.

ПРИМЕЧАНИЕ: Чтобы активировать эту функцию, монитор должен быть подключен к сети. Перед выполнением указанных выше действий пациент должен быть отключен.

Настройка трендов

Изменение трендов по умолчанию

Можно выбрать графический или числовой тренд для отображения в качестве тренда по умолчанию:

1. Нажмите кнопку **Настройки монитора**.
2. Выберите **Установ./Сервис** и настройте значение.
3. Выберите **Тренды и снимки**.
4. Выберите **Тренд по умолч.** для **Граф.** или **Числ.**

Настройка страниц трендов

Вы можете изменить параметры в поле тренда:

1. Нажмите кнопку **Настройки монитора**.
2. Выберите **Установ./Сервис** и настройте значение.
3. Выберите **Тренды и снимки**, затем выберите **Графич. тренды**.
4. Выберите страницу тренда, которую предполагается изменить.
5. Выберите графические параметры для каждого поля. На экране можно отобразить поле 1-5, а поле 6 можно распечатать.

ПРИМЕЧАНИЕ: Нельзя вносить изменения на странице конфигурации числовых трендов.

Настройка мгновенных снимков экрана

Вы можете изменить настройки мгновенных снимков экрана.

1. Нажмите кнопку **Настройки монитора**.
2. Выберите **Установ./Сервис** и введите пароль.
3. Выберите **Тренды и снимки**.
4. Выберите **Снимок**.

- **Поле 1 – Поле 6:** Выберите для отображения кривую, графический или числовой тренд. На экране можно отобразить поле 1-5, а поле 6 можно распечатать.
 - **Создать при трев.:** Выберите **ДА** (настройки по умолчанию), чтобы создать автоматические снимки для сигналов тревоги Тахи, Бради, Арт верх, Арт нижн.
ПРИМЕЧАНИЕ: Если вам требуются, чтобы сигналы тревоги по аритмии инициировали мгновенные снимки, необходимо задать соответствующие настройки в меню сигналов тревоги по аритмии на ЭКГ; см. Выбор сигнала тревоги по аритмии для мгновенных снимков экрана на стр. 80.
 - **Автомат. печать:**
 - **ВСЕ** для немедленного распечатывания всех мгновенных снимков после создания.
 - **ТРЕВГИ** для распечатывания мгновенных снимков, созданных по сигналам тревоги и сигналам тревоги по аритмии, в случае выбора **ДА** в параметре создания мгновенных снимков.
 - **НЕТ** для распечатывания только по запросу.
- ПРИМЕЧАНИЕ: Только сетевой лазерный принтер.

Настройка длины и масштабов трендов

Нажмите **Данные и тренды**:

- Выберите **Тренды - Графические - Врем. шкала**, после чего выберите длину тренда.
- Выберите **Тренды - Графические - Шкалы трендов** и настройте шкалы.

Установка времени и даты

ПРИМЕЧАНИЕ: Если монитор подключен к центральной станции, то он использует настройки времени центральной станции, и меню **Время и дата** недоступно.

ПРИМЕЧАНИЕ: После подключения пациента изменить настройки времени монитора невозможно.

1. Нажмите **Настройки монитора** и выберите. **Время и дата**
2. Чтобы установить время и дату, поверните и нажмите регулятор Trim Knob.

Меню «Настройки батареи»

При помощи этого меню можно проверить состояние батареи:

1. Нажмите кнопку **Настройки монитора**.
2. Выберите **Настройки батареи**. Появится информация о батарее.

Изменение установочных настроек монитора

Замена единиц измерения

Можно изменять единицы измерения роста, веса и кровяного давления.

1. Нажмите кнопку **Настройки монитора**.
2. Выберите **Установ./Сервис** и настройте значение.
3. Выберите **Установка - Ед. измерения**.
4. Выберите единицы измерения роста, веса и кровяного давления.

Вы можете изменить единицы измерения температуры при помощи меню **Другие параметры - Настройки темп.**, а единицы измерения CO₂ при помощи меню **Дыхат. газы - Настройки CO2**. Изменения сохраняются.

Изменение параметров сигнала тревоги

1. Нажмите кнопку **Настройки монитора**.
2. Выберите **Установ./Сервис** и настройте значение.
3. Выберите **Установка — Парам. тревоги**.
 - **Показать пределы:** Выберите **ДА**, чтобы отобразить пределы срабатывания сигналов тревоги в полях цифровых данных. **ДА** является значением по умолчанию.
 - **Покз.Звук вкл/откл:** Выберите **ДА**, чтобы разрешить выключение звуковых сигналов. Выберите настройку **НЕТ** (по умолчанию), чтобы запретить опцию выключения звуковых сигналов в меню **Звук вкл/откл** в **Настр.тревог**.
 - **Фиксиров. тревог:** Выберите **ДА**, чтобы сообщения о тревоге оставались на экране до тех пор, пока не будет нажата кнопка **Звуковая пауза** или кнопка **Переуст. тревог**. **НЕТ** является значением по умолчанию.
 - **Приоритет. тревоги:** Выберите опцию **Откл.**, чтобы закрыть функцию сигналов тревоги повторного включения, выберите опцию **Педиап.**, чтобы включить функцию сигналов тревоги повторного включения при новых фатальных сигналах тревоги, выберите опцию **Взросл.**, чтобы включить функцию сигналов тревоги повторного включения, за исключением режима Бради.
 - **Громк.тревоги:** Отрегулируйте минимальную громкость звукового сигнала тревоги.
 - **Громк. напомин.:** Настройте громкость звукового напоминания о сигнале тревоги.
 - **Звуки тревоги:** Выберите сигналы **ISO**, **ISO2**, **Общие** или **IEC**.
 - **Дистанционное управление:** Выберите **активный**, чтобы включить дистанционное управление сигналами тревоги с центральной станции. **Неактивный** является значением по умолчанию.

Изменение настроек принтера

1. Нажмите кнопку **Настройки монитора**.
2. Выберите **Установ./Сервис** и настройте значение.
3. Выберите **Установка - Принтер**.
 - **Печать снимка:** Выберите **12,5** или **25 mm/s**
 - **Подключ. принтера:** Выберите значение от **Сеть 1** до **Сеть 16/Ничего** (по умолчанию)
 - **Размер бумаги:** Выберите **A4** или **Letter**

ПРИМЕЧАНИЕ: Только сетевой принтер.

Остальные параметры принтера можно изменить в меню **Запись и печать/** Более подробно функция печати описана в главе «Печать и запись».

Изменение настроек параметров

1. Нажмите кнопку **Настройки монитора**.
2. Выберите **Установ./Сервис** и введите пароль.
3. Выберите **Установка - Настр. монитора-Настр. параметров**.
 - **Значения CO₂:** Установите компенсацию CO₂ с учетом влажности **Сухой** или **Влажн.**
 - **Тип МАК:** Установите тип **МАК** или **МАКвоз** (только B40).

Установка часового пояса

Часовой пояс меню доступно только тогда, когда монитор не подключен к сети и пациент уже выписан/еще не принят.

1. Нажмите кнопку **Настройки монитора**.
2. Выберите **Установ./Сервис** введите пароль.
3. Выберите **Часовой пояс**
 - **Летнее время**: чтобы включить, выключить или установить автоматическую регулировку летнее время (DST).
 - **ПЛВ сдвиг часов**: чтобы установить смещение часов для летнего времени.
 - **ПЛВ сдвиг минут**: чтобы установить смещение минут для летнего времени.
 - **ПЛВ нач.:** чтобы установить время начала летнего времени.
 - **ПЛВ законч.:** чтобы установить время конца летнего времени.
 - **Синхрон. времени**: чтобы установить параметры синхронизации времени, **Unity** – это синхронизация времени с сетью Unity, **NTP** – это синхронизация времени с сервером NTP.
 - **NTP Конфигур.:** чтобы установить конфигурацию сервера NTP.
 - **GMT сдвиг часов**: чтобы установить часы смещения от GMT (Гринвичского времени).
 - **GMT сдвиг минут**: чтобы установить минуты смещения от GMT.
 - **Основной IP сервер**: чтобы установить IP-адрес первичного сервера NTP.
 - **Дополн. сервер IP**: чтобы установить IP-адрес вторичного сервера NTP.

ПРИМЕЧАНИЯ:

- **ПЛВ сдвиг часов** и меню **ПЛВ сдвиг минут** доступны только тогда, когда **Летнее время** установлено на **ВКЛ.** или **АВТО**.
- **ПЛВ нач.** и **ПЛВ законч.** меню доступны только тогда, когда **Летнее время** установлено на **АВТО**.
- **Синхрон. времени** меню отображается только тогда, когда конфигурация монитора – Unity+HL7.
- **NTP Конфигур.** меню отображается только тогда, когда конфигурация монитора – Unity+HL7 или HL7. **NTP Конфигур.** меню доступно только тогда, когда **Синхрон. времени** установлено на **NTP**.

Для заметок:

Сигналы тревоги

Техника безопасности

Предупреждения

- Убедитесь, что обработка сигналов тревоги включена, и проверьте состояние пациента, чтобы гарантировать отсутствие аритмии при отключении питания.
 - Фиксированные сигналы тревоги не сохраняются после перезагрузки монитора, если соответствующее состояние тревоги сброшено.
 - Не следует рассчитывать на вторичную систему тревожной сигнализации для получения сигналов тревоги.
 - Если сигналы тревоги отключены или звуковая сигнализация приостановлена, необходимо чаще проверять состояние пациента.
 - Отсутствует звук сигнала тревоги во время звуковой паузы.
 - Звуковой сигнал тревоги можно временно приостановить с центральной станции.
 - СИГНАЛЫ ТРЕВОГИ - Не следует полагаться исключительно на звуковые сигналы тревоги при мониторинге пациента. Установка низкой громкости сигнала тревоги или отключение звука может представлять опасность для пациента. Помните, что самым надежным методом мониторинга состояния пациента является внимательное личное наблюдение в сочетании с правильной работой оборудования. После подключения монитора к центральной станции и/или системе вызова медсестры, проверьте работу сигналов тревоги. Работу системы тревоги следует проверять регулярно.
 - Убедитесь в том, что сигналы тревоги включены и настроены в соответствии с состоянием пациента.
 - Только последний сигнал тревоги с самым высоким приоритетом передается в сеть CARESCAPE.
- ТОЧНОСТЬ. Если точность какого-либо значения, отображаемого на мониторе, центральной станции или распечатке отрезка, графика вызывает сомнения, определите показатели жизненно важных функций организма при помощи других средств. Убедитесь, что все оборудование работает нормально.
 - Если различные установки сигналов тревоги используются для одинакового или схожего оборудования в одной области, возможно возникновение опасности.
 - Такое же или аналогичное оборудование, используемое в одной зоне с различными установками сигналов тревоги, может представлять опасность.
 - При запуске монитора может раздаться автоматический звуковой сигнал тревоги.

Краткое описание

Монитор обеспечивает визуальную и звуковую сигнализацию тревожных состояний пациента или системы.

1. Тревожные сообщения отображаются в поле сообщений в порядке приоритета.
2. Измеренное значение, вызвавшее тревогу, мигает (за исключением сигналов тревоги с низким приоритетом), а цвет указывает категорию сигнала тревоги.
3. В некоторых случаях сообщение в поле кривой или числовом поле дает более детальную информацию.
4. Также запускается звуковой сигнал тревоги, а светодиоды указывают уровень тревоги.
5. Физиологические сигналы тревоги с высоким и средним приоритетом; технические сигналы тревоги со средним приоритетом сохраняются в истории сигналов тревоги.

ПРИМЕЧАНИЕ: Если монитор подключен к сети, он также посылает сигналы тревоги на центральную станцию.

ПРИМЕЧАНИЕ: Если монитор подключен к системе вызова медсестры, сигналы тревоги с высоким и средним приоритетом включают эту систему.

ПРИМЕЧАНИЕ: Если сигналы тревоги на мониторе выключены, пороговые значения для центральной станции автоматически устанавливаются равными значениям, которые превышают максимальные/минимальные пороговые значения прикроватного монитора.

ПРИМЕЧАНИЕ: При запуске монитора автоматически выполняется самотестирование, приводящее к звуковому сигналу и вспышке света.

Категории сигналов тревоги

Сигналы тревоги подразделяются на четыре категории в зависимости от приоритета, который обусловлен, в первую очередь, причиной и продолжительностью тревожного состояния. Приоритет возрастает с задержкой и в соответствии с физиологической значимостью.

ПРИМЕЧАНИЕ: Тревоги по асистолии, фибрилляции желудочков и желудочковой тахикардии всегда являются сигналами с высоким приоритетом.

Сигнал	Уровень приоритета			
	Высокий	Средний	Низкий	Информационный
Сигналы тревоги в поле сообщений	Постоянное красное свечение	Желтая рамка, сине-серый фон	Голубая рамка, сине-серый фон	Поле с сине-серым фоном
Сброс сигнала тревоги в поле сообщений	Постоянное красное свечение со значком звуковой паузы	Желтая граница, сине-серый фон, со значком звуковой паузы	Голубая граница, сине-серый фон, со значком звуковой паузы	Нет
Значения физиологических данных в числовом поле	Мигающий красный, только физиологические сигналы тревоги	Мигающий желтый, только физиологические сигналы тревоги	Нет	Нет
Световая сигнализация	Мигающий красный	Мигающий желтый	Постоянный голубой	Нет
Комбинации звуков для сигнала тревоги ISO	10 звуковых сигналов каждые 5 секунд	3 звуковых сигнала каждые 19 секунд	1 звуковой сигнал каждые 30 секунд	Нет
Комбинации звуков для сигнала тревоги ISO2	10 звуковых сигналов каждые 5 секунд (повышающийся тон)	3 звуковых сигнала каждые 19,5 секунд (повышающийся тон)	1 звуковой сигнал каждые 30 секунд	Нет
Комбинации звуков для сигнала тревоги IEC	10 звуковых сигналов каждые 5 секунд (повышающийся тон)	3 звуковых сигнала каждые 19 секунд (повышающийся тон)	1 звуковой сигнал каждые 30 секунд	Нет
Комбинации звуков для общего сигнала тревоги	Непрерывный звуковой сигнал	Два сигнала каждые 5 секунд	1 звуковой сигнал каждые 30 секунд	Нет

Более подробную информацию о комбинациях звуков см. в справочной таблице «Таблица настроек, используемых по умолчанию».

Состояния тревоги

- Сигналы тревоги по физиологическим параметрам инициируются, если измеренные значения параметров состояния пациента превышают предельные значения параметров, или при возникновении состояния аритмии.
- Состояния тревоги по техническим причинам возникают из-за электрической, механической или другой неисправности оборудования, сбоя датчика или узла системы. Состояния тревоги по техническим причинам также могут возникнуть, если алгоритм не позволяет классифицировать или интерпретировать поступающие с датчиков данные. Визуальное проявление тревоги по техническим причинам остается активным, пока существует причина данной тревоги.

Более подробные сведения об опасных ситуациях и задержке сигналов см. в сопроводительной таблице «Таблица настроек, используемых по умолчанию».

Уровни приоритетов сигналов тревоги

Уровни приоритетов сигналов тревоги определяются автоматически; дополнительную информацию о каждом уровне приоритета сигнала тревоги см. в сопроводительной таблице «Таблица настроек, используемых по умолчанию».

Два или большее число сигналов тревоги с равным приоритетом располагаются соответственно времени их поступления. С левой стороны отображается самый последний по времени сигнал тревоги.

Нарастание приоритета сигнала тревоги

Вначале сигнал тревоги с изменяющимся приоритетом подается с предустановленным уровнем приоритета (низкий или средний), а затем переходит на следующий, более высокий уровень приоритета (через заданное число секунд), если условия подачи сигнала тревоги не были устранены. Важно отметить, что такое повышение приоритета до следующего уровня не будет отменено, пока условия подачи сигнала тревоги не будут устранены.

ПРИМЕЧАНИЕ: Нарастание приоритета сигнала тревоги влияет на текущее, действующее состояние тревоги, но не на последующие сигналы тревоги этого же типа. Новые сигналы тревоги будут подаваться с предустановленным уровнем приоритета, а не с повышенным приоритетом.

Более подробную информацию о нарастании приоритетов сигналов тревоги см. в сопроводительной таблице «Таблица настроек, используемых по умолчанию».

Звуковые схемы сигналов тревоги

Монитор снабжен четырьмя вариантами сигналов: ISO, ISO2, общий и IEC. Чтобы выбрать сигнал, см. «Изменение параметров сигнала тревоги».

Активация сигналов тревоги

Сигналы тревоги по физиологическим показателям обладают отдельными критериями активации (см. таблицу ниже). Уведомление о состоянии тревоги не зависит от варианта активации.

Параметр	Критерии активации физиологических сигналов тревоги
ЭКГ	Активное измерение в течение 30 сек.
Измерение дыхания по импедансному методу	Активное измерение в течение 30 сек.
Апноэ	Через 3 вдоха в течение 1 минуты.
SpO ₂	После успешного поиска импульса.
НАД	Вручную, автоматически или в режиме СТАТ.
ИД	Активное измерение в течение 30 сек.
Температура	С момента поступления данных измерения.
Газы	После первого обнаружения дыхания.
Энтропия	Значения измерения в пределах заданных ограничений сигналов тревог в течение 30 секунд.

Проверка функции подачи сигнала тревоги

1. Установите предел срабатывания сигнала тревоги какого-либо параметра выше или ниже текущих измеренных значений показателей пациента. Например, подключите датчик SpO₂ и установите верхний предел SpO₂ ниже измеряемого значения SpO₂.
2. Подтвердите появление следующих уведомляющих событий сигнализации:
 - Звуковая сигнализация подает сигнал в необходимой тональности.
 - Горит световая сигнализация.
 - Числовое значение SpO₂ в числовом поле мигает нужным цветом.
 - Распечатка сигнала тревоги (если подключена).
3. Задайте звуковую паузу для сигналов тревоги и убедитесь, что при этом звук сигналов тревоги отключен, а световой сигнал тревоги с левой стороны горит нужным светом.
4. Верните предел срабатывания сигнала тревоги в первоначальное значение.

Настройка пределов

1. Нажмите кнопку **Настройки тревог** и выберите **Настр.пределы**.
2. Поверните регулятор Trim knob, чтобы выбрать конкретный сигнал тревоги, который необходимо настроить.
3. Выберите выделенный параметр.
4. Нажмите регулятор Trim knob, чтобы открыть окно настройки.
5. Поверните регулятор Trim knob, чтобы изменить значения пределов, и нажмите на него, чтобы принять выбранные значения. Перемещение между вариантами выбора осуществляется поворотом регулятора Trim knob.

ПРИМЕЧАНИЕ: Если монитор подсоединен к сети, то значения пределов сигналов тревоги можно также изменять, используя центральную станцию, если эта функция была включена при настройке конфигурации центральной станции.

ПРИМЕЧАНИЕ: Параметры сигналов тревоги сбрасываются через 15 минут после потери электропитания.

ПРИМЕЧАНИЕ: При появлении сообщения «ошибка памяти» на мониторе автоматически возвращаются настройки, используемые по умолчанию, в том числе предварительные настройки сигналов тревоги.

Автоматическая установка пределов срабатывания сигналов тревоги

Если функция **Пределы авто** включена, новые значения верхнего и нижнего пределов для всех контролируемых параметров задаются автоматически на основе текущего физиологического значения.

1. В главном меню монитора выберите **Настр.тревог**.
2. Выберите **Пределы авто**.

Пределы рассчитываются по отображаемым показателям пациента в момент выбора активации автоматических пределов сигналов тревоги.

Восстановление стандартных предельных значений для сигналов тревоги

1. В главном меню монитора выберите **Настр.тревог**.
2. Выберите **Пред. по умолч**.

Заводские настройки пределов сигналов тревоги приведены в сопроводительной таблице: «Таблица настроек, используемых по умолчанию».

Удаление меню, чтобы просмотреть пороговые значения сигналов тревоги и 10-минутные тренды

Чтобы очистить выбранное меню:

1. Нажмите клавишу **Настройки тревог**.
2. Выберите **Убрать меню**.

Отображаются пороговые значения сигналов тревоги и 10-минутные тренды.

ПРИМЕЧАНИЕ: Этот экран предназначен только для просмотра, на нем нельзя регулировать пороговые значения сигналов тревоги.

Чтобы вернуться в выбранное меню:

1. Нажмите Trim Knob

Регулировка громкости

1. Нажмите кнопку **Настройки тревог**.
2. Выберите **Громк.тревоги** и настройте громкость.

Минимальное значение громкости сигнала тревоги, установленное по умолчанию, равно 5. Минимальное значение громкости сигнала тревоги можно отрегулировать с помощью пароля, см. раздел «Изменение параметров сигнала тревоги».

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Всегда проверяйте, соответствует ли громкость звукового сигнала местным условиям.

Отключение звуковых сигналов тревоги

Когда звуковые сигналы тревоги отключены

- Все звуковые сигналы тревоги отключены, кроме конкретных сигналов тревоги, настроенных на срабатывание даже при настройке «Звук откл.».
- Значок перечеркнутого колокольчика отображается в левом верхнем углу экрана дисплея.
- Визуальные сигналы тревоги по-прежнему отображаются.

Включение/отключение звуковых сигналов тревоги

1. Нажмите кнопку **Настройки тревог** и выберите **Звук Вкл/Откл.** Если эту команду нельзя выбрать, см. «Изменение параметров сигнала тревоги».
2. Выберите группу сигналов тревоги. Варианты выбора:
 - **Откл. звук Апноэ:** Отключение звуковых сигналов тревоги для сигналов тревоги по предельным значениям для апноэ, частоты дыхания, EtCO₂ и FiCO₂ кроме связанных с ними технических сигналов тревоги.

- **Откл. звук ЭКГ:** Отключение звуковых сигналов тревоги для всех сигналов тревоги по предельным значениям для источника ЧСС (ЭКГ, Арт и Плет) и сигналов тревоги по аритмии кроме связанных с ними технических сигналов тревоги.
 - **Откл.звук АПНУЭКГ:** Отключение звуковых сигналов тревоги для сигналов тревоги по предельным значениям для апноэ, частоты дыхания, EtCO₂, FiCO₂, всех сигналов тревоги по предельным значениям для источника ЧСС и сигналов тревоги по аритмии кроме связанных с ними технических сигналов тревоги.
 - **Откл. звук ВСЕ:** Отключение всех звуковых сигналов тревоги (как физиологических, так и технических) кроме тех, которые конкретно определены как сигналы тревоги повторного включения.
3. Чтобы снова включить все звуковые сигналы тревоги, выберите **Активир. тревоги**.

ПРИМЕЧАНИЕ: Если отключены сигналы тревоги для какой-либо заданной группы сигналов тревоги и сигнал тревоги появляется в данной группе сигналов тревоги, то звуковой сигнал будет включаться через каждые 2 минуты для напоминания о том, что сигналы тревоги отключены.

Режимы работы при выборе звуковой паузы и сброса сигнала тревоги

Действие	Результат	Индикатор
Нажмите кнопку звуковая пауза один раз 	- Начало 2-минутной звуковой паузы для всех сигналов тревоги кроме критически важных сигналов тревоги повторного включения. См. подробные сведения о сигнале тревоги повторного включения в «Таблице настроек, используемых по умолчанию». - Прекращение всех фиксированных сигналов тревоги (включая сообщение и свет).	- Свет тревоги: Да - Сообщение о тревоге: Да, и имеется значок обратного отсчета звуковой паузы - Звук тревоги: Нет, кроме сигналов тревоги повторного включения
Нажмите кнопку звуковая пауза второй раз во время звуковой паузы 	- Прекращение состояния звуковой паузы. - Удаление технических сигналов тревоги, перечисленных ниже*.	- Свет тревоги: Да - Сообщение о тревоге: Да - Звук тревоги: Да
Нажмите кнопку сброс сигнала тревоги	- Приостанавливаются все активные звуковые сигналы тревоги на 2 минуты. - Новые сигналы тревоги не приглушаются. - Прекращение всех зафиксированных сигналов тревог (в том числе сообщений и света). - Прекращение состояния паузы звукового сигнала.	- Свет тревоги: Да - Сообщение о тревоге: Да, со значком звуковой паузы в блоке сообщения - Звук тревоги: Нет

* Сигналы тревоги перечислены следующим образом:

← Тревоги состояния пациента:

- НАД Диа верх
- НАД Сис верх
- НАД Сред верх
- НАД Диа нижн

- НАД Сис нижн
- НАД Сред нижн

Технические сигналы тревоги:

- Отведения отсоединены
- Кабель энтропии отсоединен
- Датчик энтропии отсоединен
- Ошибка проверки датчика энтропии
- Нет датчика энтропии
- Нет датчика SpO2
- Датчик SpO2 отключен
- Проверить датчик SpO2
- Нет пульса SpO2
- Нет датчика Дх
- Слабая манжета НАД
- Окклюзия манжеты НАД
- Проверить НАД
- Слабый пульс
- Долгое время измерения
- НАД в ручном режиме
- НАД: избыточное давление в манжете
- Вызвать сервис: ошибка НАД
- Измерение газов отключено
- Модуль термопринтера отсоединен
- Измерение энтропии отключено
- Изменена громкость сигнала тревоги
- Обнулить ВЧД отдельно
- Системная ошибка термопринтера
- Крышка термопринтера открыта
- Высокое входное напряжение термопринтера
- Низкое входное напряжение термопринтера
- В термопринтере отсутствует бумага
- Перегрев головки термопринтера
- Нет резервного питания от аккумулятора

Отображение истории сигналов тревоги

1. Нажмите кнопку **Данные и тренды**.
2. Выберите **Архив тревог**: на экране будет отображаться список из 20 последних сигналов тревоги в течение 24 часов.

Фиксированные сигналы тревоги

Если сигнал тревоги фиксируется, сообщение остается на экране даже после того, как состояние, вызвавшее эту тревогу, прекращается. Каждые 10 секунд будет звучать сигнал напоминания.

Чтобы очистить поле сообщений от сообщений о тревогах, которые больше не активны, и прекратить звуковой сигнал.

- Нажмите кнопку **Звуковая пауза** один раз или
- Нажмите кнопку **Переуст. тревог** один раз.

Порядок фиксации сигналов тревоги см. «Изменение параметров сигнала тревоги» в главе «Настройка монитора перед использованием».

Сигналы тревоги повторного включения

Функция сигналов тревоги повторного включения позволяет сигналам тревоги, определенным заранее и выбранным пользователем, «преодолеть» (прервать) действие настройки «Все звуковые сигналы выкл» или 2-минутную паузу в звуковом сигнале.

См. раздел «Изменение параметров сигнала тревоги» в главе «Настройка монитора перед использованием», где описано, каким образом включать и выключать функцию сигналов тревоги повторного включения.

«Таблица настроек, используемых по умолчанию», которая поставляется в комплекте с монитором, подробно указывает, какие сигналы тревоги и какие условия могут вызвать включение функции тревоги повторного включения.

Начало и завершение работы

Техника безопасности

Предупреждения

- Одновременно подсоединяйте к монитору только одного пациента.
- Внимательно следите за выбором надлежащего режима и активацией необходимых пределов сигналов тревоги в соответствии с клиническим состоянием пациента.

Подготовка

ПРИМЕЧАНИЕ: Перед тем, как использовать монитор в первый раз с аккумуляторными батареями, полностью зарядите батареи (время зарядки 2 часа на батарею).

1. Подключите измерительные модули.
2. Включите монитор при помощи кнопки **ВКЛ/ВЫКЛ**. Чтобы обеспечить надлежащее функционирование, монитор выполнит самопроверку.

ПРИМЕЧАНИЕ: При нажатии кнопки **ВКЛ/ВЫКЛ** в течение 1 секунды монитор включится после последовательного загорания красной, желтой и голубой сигнальной лампы, а из динамика прозвучит звуковой сигнал. После этого на экране появится логотип GE, а затем выведутся примечания.

Начало мониторинга

1. Подготовьте соединения пациента в соответствии с рисунком настройки в разделе измерений. Используйте только разрешенные к применению расходные материалы и принадлежности, см. каталог «Принадлежности и аксессуары». Настройки сигналов тревог и параметров становятся активными.
2. Введите либо загрузите данные пациента, нажав на кнопку **Подключ. / Отсоед.**, в соответствии с инструкциями, приведенными ниже в данном разделе.
3. Начните измерение согласно инструкциям, приведенным в разделе измерений.
4. Обнулите кривые инвазивного давления; см. «Инвазивное кровяное давление».
5. При необходимости отрегулируйте поля кривых и числовых значений; см. пункт «Изменение настроек экрана» в главе «Настройка монитора перед использованием».
6. Проверьте пределы сигналов тревоги; нажмите кнопку **Настройки тревог**. При необходимости измените их; см. «Сигналы тревоги».

Пациент регистрируется в системе выбором команды **Подкл. пациента** или автоматически, когда монитор получает основные показатели состояния организма пациента.

При запуске и в момент вставки модуля всегда внимательно **следите за монитором и состоянием пациента.**

Ввод данных пациента

При поступлении пациента необходимо ввести все соответствующие данные о нем:

1. Нажмите кнопку **Подключ. / Отсоед.** и выберите **Подкл. пациента**.
2. Выберите **Тип пациента** (Вариант выбора **Взр/Дет** означает «Взрослые/Дети», вариант выбора **Неонат.** означает «Новорожденные»).
3. Введите имя пациента, ID посредством выбора букв или цифр, нажимая для подтверждения и поворачивая Trim knob для выбора следующего знака.
4. Выберите **Демограф.данные**, введите **Рост, Вес и Возраст**. **ППТ** рассчитывается автоматически.
5. При необходимости измените пользовательский режим: Нажмите кнопку **Подключ. / Отсоед.** и выберите **Выбрать режим**.

Конфигурации режимов введены заранее, но при желании их можно изменить. Изменение режимов кратко описано в разделе «Изменение настроек экрана».

ПРИМЕЧАНИЕ: Изменение режима также приводит к изменению параметров, таких как пределы срабатывания сигналов тревоги. Дополнительную информацию по заводским настройкам по умолчанию см. в сопроводительной таблице: «Таблица настроек, используемых по умолчанию».

При подключении модуля монитор автоматически изменяет конфигурацию дисплея. Реконфигурация дисплея может занимать до пяти секунд.

Загрузка данных пациента

Если пациент уже был зарегистрирован на этом или другом мониторе, нажмите **Подключ. / Отсоед.** и выберите:

- **Продолж. предыд.**

Эта команда позволяет загружать последние по времени тренды пациента из памяти монитора, если с момента выключения прошло менее 15 минут.

ПРИМЕЧАНИЕ: Этот вариант выбора доступен, если история болезни пациента уже введена в память этого монитора.

ПРИМЕЧАНИЕ: При выключении монитора история сигналов тревоги, данные пациента и настройки сохраняются в течение 15 минут. По истечении 15 минут информация удаляется.

Сохранение данных

Монитор непрерывно сохраняет данные пациента, такие как тренды. Сохранение активируется при регистрации пациента.

Монитор сохраняет автоматически следующие сведения:

- В памяти монитора хранятся самые последние данные пациента за период до 72 часов.
- В сети хранятся самые последние данные пациента за период от 2 до 90 дней на центральной станции в зависимости от конфигурации.

Завершение мониторинга

1. Распечатайте нужные данные: нажмите на кнопку **Печать / Запись**.
 2. Дождитесь завершения печати. Затем удалите данные пациента и верните для настроек, в том числе и для пределов сигналов тревоги, значения по умолчанию, выбрав последовательно **Подключ. / Отсоед. - Отсоединить - ДА**.
 3. Выключите питание монитора кнопкой **ВКЛ/ВЫКЛ**, если монитор больше не будет использоваться.
ПРИМЕЧАНИЕ: На экране появится сообщение «Отключение монитора...».
 4. Выполните чистку монитора согласно инструкциям.
- ПРИМЕЧАНИЕ: При выписке пациента не предпринимайте никаких действий до появления сообщения «Пациент выписан».

Режим Демо

Режим демонстрации «Демо» предназначен для обучения и демонстрации функционирования перед использованием. В режиме «Демо» на мониторе отображаются значения и кривые основных показателей. Работа в режиме «Демо» не требует подключения к монитору принадлежностей, центральной станции или другого периферийного оборудования.

ПРИМЕЧАНИЕ: Все значения и кривые, отображаемые монитором, являются вымышленными.

ПРИМЕЧАНИЕ: Режим «Демо» предназначен для использования только в целях обучения и демонстрации функционирования. Он не предназначен для клинического применения, а также контроля за состоянием и диагностики пациентов.

Меню режима «Демо» находится в меню обслуживания монитора, и для входа в него требуется ввести пароль. О порядке открытия и закрытия режима «Демо» проконсультируйтесь у квалифицированного обслуживающего персонала.

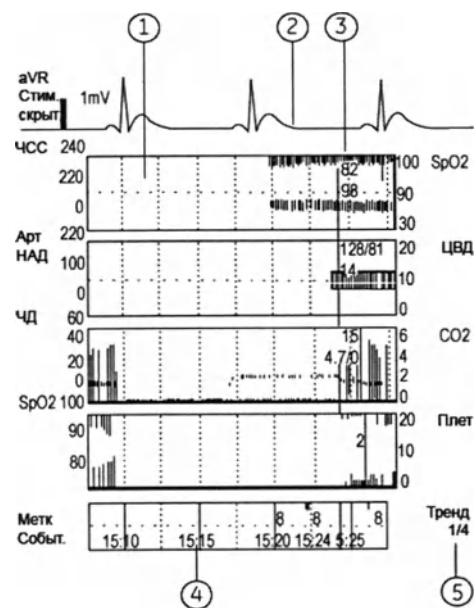
Устранение неисправностей

- Отсутствие индикации измеренных показателей:
 - Убедитесь, что выбран необходимый параметр для кривой или окна параметров; см. раздел «Изменение настроек экрана».
- Невозможно выполнить измерение или функцию.
 - Убедитесь, что измерительный модуль установлен правильно.
 - Извлеките модуль и снова установите его.

Тренды и мгновенный снимок экрана

Предостережения

- В некоторых случаях кривые на мгновенных снимках извлекаются из сжатых данных, которые не могут обеспечить полную реконструкцию. Проверьте диагностические измерения параметров, характеризующих форму кривой, с данными на кривой с участков графика в реальном времени.



Вид трендов

- Поле тренда
- Кривая ЭКГ в реальном масштабе времени
- Числовое значение измеренного параметра в точке курсора тренда
- Поле времени и маркеров
- Номер страницы тренда

Значки



Столбик трендов: промежуток показывает среднее значение кровяного давления



Столбиковый тренд НАД



Индикатор изменений — например, изучение сегмента ST или обнуление канала инвазивного кровяного давления/изменение обозначения

Просмотр и печать графических трендов

Для просмотра графических трендов:

1. Нажмите кнопку **Данные и тренды**.
2. Выберите **Тренды - Графические**.
 - Чтобы просмотреть больше параметров, выберите **Прокрутка стр.** и прокрутите их с помощью регулятора Trim Knob.
 - Чтобы увидеть больше данных, выберите **Курсор** и просмотрите левую и правую части страницы, перемещаясь по ней при помощи регулятора Trim Knob.

Графические тренды содержат четыре страницы трендов, в каждой из которых имеется до шести предварительно настроенных полей с различными параметрами. На экране можно отобразить пять полей, а распечатать — шесть. В верхней части каждой страницы всегда отображается кривая ЭКГ в режиме реального времени.

Для настройки шкал

1. Нажмите кнопку **Данные и тренды**.
2. Выберите **Тренды - Графические**.
3. Нажмите **Врем. шкала**, чтобы выбрать шкалу времени графического тренда.
4. Нажмите **Шкалы трендов**, чтобы выбрать шкалу для ЧСС, ST, ЖЭ, ЦПД, SpO₂ и измерений температуры.

Шкала времени графических трендов варьируется от 20 минут до 72 часов.

В тренде продолжительностью 20 минут отображаемый период времени составляет 30 минут, а разрешение составляет 10 секунд. При длительности тренда от одного часа до 72 часов отображается период времени в 72 часа с разрешением в 1 минуту.

Для печати графических трендов

1. Нажмите кнопку **Данные и тренды**.
 2. Выберите **Тренды - Графические**.
 3. Выберите **Печать страницы**.
- ПРИМЕЧАНИЕ: Только сетевой лазерный принтер.

Просмотр и печать числовых трендов

Числовые тренды содержат четыре страницы с максимальным временем данных трендов 72 часа. В верхней части каждой страницы отображается кривая ЭКГ в реальном масштабе времени.

Для числовых трендов настройка шкал вручную не представляется возможной.

Для просмотра числовых трендов

1. Нажмите кнопку **Данные и тренды**.
2. Выберите **Тренды - Числовые**.
 - Чтобы увидеть больше страниц, выберите **Прокрутка стр.** и пролистайте страницы при помощи регулятора Trim Knob.
 - Чтобы увидеть больше данных, выберите **Курсор** и просмотрите верхнюю и нижнюю страницы, перемещаясь по ней при помощи регулятора Trim Knob.

Для печати числовых трендов

1. Нажмите кнопку **Данные и тренды**.
2. Выберите **Тренды - Числовые**.
3. Выберите **Печать страницы**.

ПРИМЕЧАНИЕ: Только сетевой лазерный принтер.

Выполнение мгновенных снимков экрана

Мгновенный снимок экрана – это остановленный кадр кривых или трендов, сохраненный в памяти монитора. Вы можете получить до 10 снимков. Функция предусматривает автоматическую нумерацию. При просмотре графических трендов мгновенные снимки экрана отмечаются буквой «s» в поле для отметок; при просмотре числовых трендов число отображается в графе 'Метк'.

Более подробно о конфигурации см. «Настройка мгновенных снимков экрана» в разделе «Настройка монитора перед использованием».

Чтобы создать мгновенный снимок экрана вручную:

- Нажмите кнопку **Создать снимок**.

Чтобы создать автоматические снимки экрана:

Монитор может автоматически выполнять мгновенные снимки экрана в следующих случаях: при сигналах тревоги по Бради, Тахи, верхнему пределу для систолического/диастолического/среднего артериального давления, нижнему пределу для систолического/диастолического/среднего артериального давления, Асистолия, Ж фиб и Жел. Тахи, если включен режим автоматического создания мгновенных снимков экрана. Для включения этой функции см. подраздел «Настройка мгновенных снимков экрана» в разделе «Настройка монитора перед использованием».

Просмотр и печать мгновенных снимков экрана

Чтобы просмотреть мгновенные снимки экрана:

1. Нажмите кнопку **Данные и тренды**.
2. Выберите **Тренды- Снимок- След. снимок**.

Поверните рукоятку Trim Knob, чтобы переместиться к следующему мгновенному снимку. В поле кривой можно увидеть время создания мгновенного снимка экрана. На странице мгновенных снимков экрана можно отобразить пять полей, а распечатать — шесть.

В поле тренда вид графического тренда или вид числовых трендов отображаются в соответствии с конфигурацией мгновенных снимков.

Чтобы распечатать мгновенные снимки экрана:

1. Нажмите кнопку **Данные и тренды**.
2. Выберите **Тренды- Снимок**.
3. Выберите **Печать страницы**.

ПРИМЕЧАНИЕ: Только сетевой лазерный принтер.

ПРИМЕЧАНИЕ: Если шкала времени графического тренда равна 20 минутам, отображаемый период времени составляет 30 минут. Итак, после 30-минутного создания мгновенных снимков тренды для этого промежутка времени исчезнут.

Удаление трендов и мгновенных снимков экрана

1. Нажмите кнопку **Подключ. / Отсоед.**
2. Выберите **Отсоединить**.

Если монитор был выключен при помощи кнопки ВКЛ/ВЫКЛ, но данные пациента не были удалены, данные тренда будут оставаться в памяти в течение 15 минут.

КРГ

Монитор поддерживает функцию записи КРГ (оксикардиореспираграмма) в течение 8 минут в режиме НЕОНАТАЛЬН. Подсистема КРГ предоставляет возможность одновременного просмотра и оценки в одном окне конкретных трендов с высоким разрешением, ЧСС от удара к удару с высоким разрешением, SpO₂ от удара к удару с высоким разрешением и сжатой кривой с параметрами дыхания. Пользователь может воспользоваться двумя типами просмотра: Просмотр мгновенного снимка КРГ и просмотр КРГ в реальном времени.

Просмотр мгновенного снимка КРГ

Мгновенный снимок КРГ создается при появлении события КРГ. Дополнительную информацию по настройке исследования КРГ см. в «Настройка КРГ». Монитор может хранить до 70 мгновенных снимков КРГ. Мгновенный снимок КРГ включает данные трендов за 6 минут до и спустя 2 минуты после события КРГ. В случае возникновения нескольких событий КРГ в течение 2 минут они распознаются как одно событие КРГ. За это время только первое событие КРГ инициирует создание мгновенного снимка КРГ.

Для того, чтобы вывести на экран запись мгновенного снимка КРГ.

1. В режиме НЕОНАТАЛЬН. нажмите кнопку **Данные и тренды**.
2. Выберите **Снимки КРГ**.

Вы можете выбрать **Прокрут. снимков** и прокрутить влево и вправо с помощью регулятора Trim Knob, чтобы просмотреть более ранние мгновенные снимки КРГ. В левой области меню отображаются также время запуска и состояние.

Вы можете выбрать **Убрать меню**, чтобы скрыть левое меню. Нажмите Trim Knob, чтобы показать меню.

Просмотр КРГ в реальном времени

Для того, чтобы вывести на экран КРГ в реальном времени.

1. В режиме НЕОНАТАЛЬН. нажмите кнопку **Данные и тренды**.
2. Выберите **КРГ реал. вр.**

Вы можете выбрать **Убрать меню**, чтобы скрыть левое меню.

Нажмите **Trim Knob**, чтобы показать меню.

Настройка КРГ

Событие КРГ означает, что то одно из измерений - ЧСС, SpO₂, апноэ - за пределами границ диапазона для запуска КРГ. Вы можете сами настраивать эти пределы.

Настройка пределов срабатывания сигналов тревоги для КРГ

1. В режиме НЕОНАТАЛЬН. нажмите кнопку **Данные и тренды**.
2. Выберите **Настр. КРГ**.
3. Выберите **Настр.пределы**.

Настройка времени короткого апноэ

1. В режиме НЕОНАТАЛЬН. нажмите кнопку **Данные и тренды**.
2. Выберите **Настр. КРГ**.
3. Выберите **Коротк. Апноэ**.

ПРИМЕЧАНИЕ: Время короткого апноэ, настроенное по умолчанию, составляет 20 секунд.

Печать и запись

Вам потребуется

- Лазерный принтер для распечатки (совместимый с PCL5, мин. 2 МБ памяти)
ПРИМЕЧАНИЕ: Только сетевой принтер.
- Настройка дополнительного термопринтера
- Термографическая бумага для термопринтера

ПРИМЕЧАНИЕ: Перед началом печати убедитесь, что принтер находится в рабочем состоянии.

ПРИМЕЧАНИЕ: Записи на термобумаге могут испортиться из-за воздействия света, тепла, спирта и т. п. В целях архивирования следует создать фотокопию.

Прямая функциональная кнопка

Термопринтер Пуск / Стоп	Начало или остановка записи кривых на локальный принтер.
-----------------------------	--

Печать на лазерный принтер

Для печати вы можете воспользоваться лазерным принтером, подключенным к сети от центральной станции. Если монитор подключен к сети S/5, вы также можете распечатать данные на лазерном принтере непосредственно с монитора, см. нижеследующую инструкцию.

Выбор принтера

1. Нажмите кнопку **Печать / Запись**.
2. Выберите **Подключ. принтера**.
3. Выберите принтер из списка.

Печать графических трендов

Для печати графических трендов:

1. Нажмите кнопку **Печать / Запись**.
2. Выберите **Печать графич.**
3. Отрегулируйте настройки принтера:
 - **Страница X:** какую страницу из трендов необходимо распечатать.
 - **Часы / страница:** сколько часов тренды на одной странице, это используется для настройки разрешения для печати.
 - **Время окончания:** Время завершения для трендов, которые необходимо распечатать. Максимальным временем завершения является текущее время.
 - **Длина тренда:** сколько часов необходимо печатать. Начиная со времени завершения, рассчитывается в обратном порядке.
 - **Подключ. принтера:** на каком принтере распечатывать.

4. Выберите **Печать графич.** для распечатывания.
Для завершения текущей печати вы можете выбрать **Отменить печать.**

Печать текущего содержимого экрана

Вы можете распечатать данные тренда, отображаемые в данный момент на экране.

Чтобы распечатать данные тренда:

- Нажмите кнопку **Данные и тренды** и выберите:
– **Тренды - Печать страницы**

Запись на термопринтер

Запись кривых

Можно выполнять запись трех кривых на локальном термопринтере и двух-четырех кривых на сетевом:

1. Нажмите кнопку **Печать / Запись**, выберите **Записать кривые.**
2. Отрегулируйте настройки записи:
 - **Кривая X:** какую кривую необходимо записать.
 - **Запуск по тревоге:** достигают ли сигналы тревоги красного уровня при активизации с помощью: Асистолия, Тахи, Бради, высокое систолическое/ диастолическое/ среднее артериальное давление, низкое систолическое/ диастолическое/среднее артериальное давление, Ж фиб, Жел. Тахи.
 - **Задержка:** запись за 12 секунд до начала исследований или запись, начиная с текущего времени.
 - **Скорость бумаги:** настройте скорость перемещения бумаги, чтобы отрегулировать четкость записанных кривых.
 - **Длина:** настройте продолжительность записи.
3. Чтобы начать запись, нажмите кнопку **Термопринтер Пуск / Стоп** или выберите **Записать кривые - Лок. термопринтер.**
Если монитор подсоединен к сети, можно также воспользоваться сетевым термопринтером, выбрав **Записать в сеть.** В сетевом термопринтере используются настройки центральной станции.
4. Чтобы остановить запись, нажмите кнопку **Термопринтер Пуск / Стоп** или выберите **Остановить запись.**

Запись числовых трендов

Имеется возможность записи текущих значений трендов измеряемых параметров.

1. Нажмите кнопку **Печать / Запись**, выберите **Записать тренды**.
2. Выберите **Тип числ. тренда** и **Числ.** или **Табл.**, чтобы настроить формат для записанных числовых трендов.
3. Для начала записи выберите **Записать числовые**.
4. Чтобы остановить запись, выберите **Остан. числ.**

Запись графических трендов

1. Нажмите кнопку **Печать / Запись**, выберите **Записать тренды**.
2. Выберите **Графич. тренд 1** или **Графич. тренд 2**, чтобы настроить параметры графических трендов.
3. Для начала записи выберите **Записать графич.**
4. Чтобы остановить запись, выберите **Останов. графич.**

Тренды записываются в течение периода времени, который соответствует шкале времени графических трендов.

Чтобы выбрать шкалу времени:

1. Нажмите кнопку **Данные и тренды**.
2. Выберите **Тренды- Врем. шкала - 20 '1 ч/2 ч/4 ч/6 ч/8 ч/10 ч/12 ч/24 ч/36 ч/48 ч/72 ч**.

Устранение неисправностей

- Печать невозможна:
 - Проверьте параметры принтера в **Печать / Запись - Подключ. принтера**.
 - Проверьте подключение принтера к сети.
 - Проверьте сетевой кабель.
- Запись невозможна:
 - Проверьте центральный термопринтер, если проводите запись по сети.

Чистка и уход

Техника безопасности

Предупреждения

- Перед очисткой отключите устройство от сети питания.
- При случайном попадании жидкости внутрь системы или ее узлов отсоедините шнур от источника питания и обратитесь в сервисную службу для осмотра оборудования уполномоченным техническим персоналом.
- Регулярное профилактическое техническое обслуживание следует выполнять ежегодно.
- Не следует использовать моющие средства, материалы или химические вещества, которые могут повредить поверхности и наклейки устройства или вызвать сбой оборудования.
- Не лейте и не распыляйте жидкость непосредственно на кабели или провода отведений и не позволяйте жидкости проникать в соединения или открытые отверстия.
- Никогда не используйте для очистки устройств, кабелей или проводов отведения проводящие растворы, растворы, содержащие воск или его производные.
- Не погружайте какие-либо детали устройства в жидкости, а также избегайте попадания жидкости внутрь устройства.
- Решение о стерилизации следует принимать в соответствии с требованиями вашего лечебного учреждения. Помните о том, какое воздействие стерилизация может оказать на целостность кабелей или проводники отведений.
- Очищайте поверхность датчика до и после каждого использования.
- КАБЕЛЬ/ДАТЧИК ПОСЛЕ РАБОТЫ
 - Не погружайте датчики или кабели, подключаемые к телу пациента, в воду, растворители или моющие растворы.
 - Не используйте повторно одноразовые датчики.
 - Не стерилизуйте датчики или кабели, подключаемые к пациенту, ультрафиолетом, паром или этиленоксидом.
 - Очищайте поверхность датчика перед и после каждого использования.
 - После чистки тщательно просушите датчик и кабель. Влага и грязь на разъеме могут привести к неточности результатов измерений.
 - При появлении каких-либо повреждений датчика его дальнейшее использование запрещено.
 - Неправильные показания SpO_2 могут быть вызваны тем, что срок службы датчика истек.
 - Если датчик поврежден или на него попала жидкость, то во время электрохирургической операции он может вызвать ожоги.
- Поскольку в состав калибровочного газа входят анестетики, при калибровке всегда должна быть обеспечена достаточная вентиляция помещения.
- Неточные измерения из-за:
 - использования неразрешенных принадлежностей;
 - повторного использования одноразовых принадлежностей;
 - частое использование системы очистки под высоким давлением.
- Пользователь может осуществлять лишь то техническое обслуживание, которое описано в настоящем руководстве.
- На модуле газов указывается, что калибровку газов дыхательных путей следует выполнять каждые шесть месяцев при обычном использовании и каждые два месяца в случае непрерывного использования.
- Запрещается обрабатывать части системы в автоклаве с применением пара или стерилизовать этиленоксидом.

Предостережения

- УТИЛИЗАЦИЯ УПАКОВКИ – Утилизация упаковочных материалов осуществляется в соответствии с применимыми правилами сбора и обработки отходов.
- Не используйте и не храните оборудование при температуре, влажности или высоте, выходящих за рамки указанных диапазонов.
- УТИЛИЗАЦИЯ – По истечении срока службы изделие, описанное в данном руководстве, а также его принадлежности должны быть надлежащим образом утилизированы в соответствии с правилами утилизации каждого изделия. По вопросам утилизации изделия обращайтесь к компании GE или ее представителям.

Расписания очистки

ПРИМЕЧАНИЕ: Для получения дополнительной информации о чистке, дезинфекции и стерилизации принадлежностей см. инструкции по эксплуатации, поставляемые вместе с принадлежностями.

Ежедневно и между приемами пациентов

- Протрите поверхности монитора и модуля разрешенными очищающими веществами.
- Протрите интерфейсный кабель ЭКГ, манжету и кабели НАД, а также датчики SpO₂ разрешенными очищающими веществами. Избегайте применения большого количества жидкостей.
- Замените или простерилизуйте все дыхательные и другие инвазивные принадлежности, соприкасающиеся с телом пациента.
- Выполните чистку, дезинфекцию или стерилизацию многоразовых датчиков температуры.
- Слейте жидкость из влагоотделителя.
- Для каждого пациента используйте новый датчик энтропии.
- Убедитесь, что принадлежности, кабели и монитор являются чистыми и неповрежденными.
- Убедитесь, что аккумулятор монитора заряжен.

Раз в два месяца

- Замените влагоотделитель при появлении сообщения «Заменить D-Fend».
- Осуществите калибровку газа, когда модуль газа используется непрерывно, см. раздел Начало калибровки.

Раз в шесть месяцев

- Подзарядите аккумуляторы, см. раздел Подзарядка батарей.
- Осуществите калибровку газа, см. раздел Начало калибровки.

Разрешенные очищающие вещества

Внешнюю поверхность можно чистить следующими средствами для дезинфекции и стерилизации.

- Водопроводная вода
- Дистиллированная вода
- Этиловый спирт 99,5%
- Этиловый спирт 95 - 96%
- Этиловый спирт 90% с метиловым спиртом 10%
- Этиловый спирт 80%
- Изопропиловый спирт 60%
- Фенол 2%
- Очищенный бензин
- Хлорамин 5%
- Глютеральдегид 2%

ПРИМЕЧАНИЕ: Монитор не подвергает пользователя или пациента опасности непосредственного контакта с латексом натурального каучука и/или ПВХ (поливинилхлоридом).

Общие инструкции по очистке

Чтобы очистить монитор, модуль, дисплеи и другие части, выполните следующую процедуру:

1. Выключите монитор.
2. Отсоедините шнур питания.
3. Удалите все кабели и аккумуляторы (если применимо) и закройте дверцу аккумуляторного отсека.
4. Смочите мягкую ткань без ворса одним из разрешенных очищающих веществ и протрите ею внешнюю поверхность.
5. Удалите очищающие растворы чистой, слегка влажной тканью.
6. Тщательно просушите детали с помощью сухой ткани без ворса и оставьте сушиться на воздухе не менее чем на 30 минут.
7. Вновь подсоедините шнур питания.
8. Включите монитор.

ПРИМЕЧАНИЕ: Проверьте вентиляционные отверстия и, при необходимости, почистите их.

ПРИМЕЧАНИЕ: Контакт очищающими веществ с металлическими частями может вызвать их коррозию.

ПРИМЕЧАНИЕ: Не оставляйте следов жидкости на металлических частях.

ПРИМЕЧАНИЕ: Во время очистки или сушки постарайтесь не повредить и не согнуть контакты разъема.

ПРИМЕЧАНИЕ: Для информации о материалах, используемых в принадлежностях, см. инструкции по эксплуатации, имеющиеся в упаковках с принадлежностями.

Инструкции по очистке кабелей и проводов отведения

Чтобы очистить магистральные кабели ЭКГ, манжету и кабели НАД, а также повторно используемые датчики, выполните следующую процедуру:

1. Перед очисткой устройства отсоедините кабели и провода отведения.
2. Не вытаскивайте длинные провода из концов разъема. Металлические соединения можно вытаскивать из разъемов.
3. Для общей очистки кабелей и проводов отведения используйте ткань, смоченную мягким мыльным раствором.
4. Чтобы продезинфицировать кабели и провода отведения, протрите их тканью, слегка смоченной в разбавленном растворе гипохлорита натрия.
5. Сотрите очищающие растворы чистой, слегка влажной тканью.
6. Тщательно просушите детали с помощью сухой ткани без ворса и оставьте сушиться на воздухе не менее чем на 30 минут. Не применяйте тепловую обработку.

ПРИМЕЧАНИЕ: Не погружайте в раствор концы разъемов кабелей или проводов отведения. Погружение или намокание концов разъемов может вызвать коррозию металлических концов контактов и повлиять на качество сигнала.

За инструкциями по очистке, стерилизации и методам дезинфекции других контактирующих с пациентом деталей, например, температурных датчиков, катетеров, датчиков пульсоксиметрии и других повторно используемых деталей принадлежностей, обращайтесь к производителю.

Инструкции по очистке влагоотделителя модуля газа

- Слейте жидкость из контейнера для влагоотделителя, если он заполнен более чем на половину. При температуре пробы газа 37°C, температуре помещения 23°C и относительной влажности пробы 100% влагоотделитель должен опорожняться каждые 24 часа (при скорости потока на заборе пробы 120 ± 20 мл/мин для E-sCO, E-sCAiO и N-CAiO, 150 ± 25 мл/мин для E-miniC).
- Во время анестезии: Меняйте влагоотделитель каждые два месяца, а также при появлении сообщения «Заменить D-Fend».
- При интенсивной терапии: Меняйте влагоотделитель каждые 24 часа, при поступлении каждого нового пациента, а также при появлении сообщения «Заменить D-Fend».
- При замене влагоотделителя отметьте дату на соответствующей этикетке картриджа влагоотделителя.
- Картридж влагоотделителя одноразовый. Не промывайте картридж и не используйте его повторно.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ - Не подвергайте стерилизации и не открывайте картридж влагоотделителя. Не дотрагивайтесь до мембраны влагоотделителя. Гидрофобная мембрана может быть повреждена при попытке ее очистки чем-либо иным кроме воды.

Подзарядка батарей

Регулярно подзаряжайте аккумуляторные батареи для поддержания их эксплуатационной долговечности. Подзаряжайте батарею каждые шесть месяцев или при появлении сообщения «Тренировать батарею А» или «Тренировать батарею В». На мониторе отображаются сообщения о состоянии батареи и соответствующие значки. Вы также можете проверить состояние аккумулятора при помощи меню **Настройки монитора - Настройки батареи**. Более подробная информация приведена в разделе «Замена батарей», «Значки», а также «Сообщения».

Подробные инструкции по подзарядке аккумуляторов можно найти в «User's Reference Manual».

Отключение питания

ПРИМЕЧАНИЕ: Используйте монитор только со вставленными батареями.

Если монитор выключен, данные трендов и временные настройки остаются в течение 15 минут, даже если сетевое питание отключено. Через 15 минут данные трендов будут потеряны, и монитор вернется к установкам пользователя по умолчанию (режим запуска).

Утилизация аккумуляторов

Если аккумулятор перестает держать заряд, его следует заменить. Извлеките аккумулятор и следуйте местным правилам утилизации.

Замена плавких предохранителей

1. Отсоедините шнур питания, если он присоединен.
2. Извлеките держатель плавкого предохранителя.
3. Если предохранитель перегорел, замените его предохранителем соответствующего типа и маркировки.

Стандартные проверки

При запуске монитора проверьте и убедитесь, что:

- Модуль надежно установлен и закреплен на месте.
- Принадлежности находятся в целости и сохранности и правильно подключены.
- В числовом поле и поле кривой отображаются соответствующие параметры.

ЭКГ и импеданс дыхания

- После подсоединения кабеля ЭКГ убедитесь в том, что в поле кривой отображается сообщение «Отведен. отсоед.».

НАД

- После подсоединения кабеля НАД убедитесь в том, что в числовом поле НАД на несколько секунд появляется сообщение «Взрослые/Дети» или «Неонат.».

Пульсоксиметрия

- После подсоединения кабеля и датчика SpO₂ убедитесь в том, что на датчике загорается красный индикатор.

Температура

- После подсоединения кабеля и датчика температуры убедитесь в том, что в числовом поле температуры на несколько секунд появляется сообщение «Выполнение теста темп.».

ИД

- После подсоединения кабеля и датчика ИД убедитесь в том, что в поле сообщений отображается сообщение «ИД не обнулены».

Газы дыхательных путей

- Убедитесь, что модуль сбора данных подсоединен к монитору.

- После установки модуля убедитесь, что в поле кривой газа в течение приблизительно 1 минуты отображается сообщение «Калибровка датчика газа».

Энтропия

- Убедитесь, что модуль сбора данных подсоединен к монитору.
- После подсоединения кабеля датчика энтропии к модулю убедитесь, что отображается сообщение «Нет датчика».

Работа сигнала тревоги

- Убедитесь, что во время запуска монитора красный, желтый и голубой индикаторы горят и из динамиков раздается сигнал.

Если монитор не работает, как описано, см. раздел «Устранение неисправностей».

Проверки безопасности программного обеспечения

Элементы управления схемы обеспечения безопасности GE включают в себя возможность анализа риска с использованием методов, соответствующих стандарту ISO 14971 Медицинские устройства – применение управления риском к медицинским устройствам.

Программное обеспечение монитора использует таймеры сторожевой схемы, действия самопроверки (например, проверки памяти, связи и датчиков и т.д.), а также систему самопроверки при включении (например, проверку контрольной суммы памяти).

Профилактическое обслуживание

Компания GE рекомендует проводить профилактическое обслуживание ежегодно. Для получения дополнительной информации см. «Technical Reference Manual».

Калибровка

Калибровка газов дыхательной смеси

Соблюдайте рекомендованные интервалы между калибровками (каждые шесть месяцев при обычном использовании и каждые два месяца при непрерывном использовании), чтобы убедиться в том, что погрешность измерений остается в пределах, установленных в технических характеристиках.

Необходимое оборудование

Арт.	Описание
755534-HEL	Регулятор калибровочного газа
M1006864	Регулятор калибровочного газа (только для США)
-	Линия отбора проб газа для анестезии 3 м
755583-HEL	Калибровочный газ, CO ₂ , O ₂ , N ₂ O, DESF, в комплект входит 1 емкость (с модулем E-sCAiO или N-CAiO)
755581-HEL	QUICK CAL калибровочный газ, CO ₂ , O ₂ , N ₂ O, в комплект входят 4 емкости (с модулем E-sCO)
755571-HEL	Калибровочный газ, 5% CO ₂ , 54,5% O ₂ , 36,0% N ₂ O, 2,0% ДЕСФЛЮРАН, Бал N ₂ (с модулем E-sCAiO или N-CAiO, только для США)
755587	Калибровочный газ, CO ₂ , O ₂ , балансный, 4 емкости/комплект (для модуля E-sCO, только для США)

ПРИМЕЧАНИЕ: Для обеспечения точности измерений при калибровке газов используйте только утвержденный GE калибровочный газ. Не используйте другие калибровочные газы. Обязательно следите за сроком годности калибровочного газа. Для этого, производите проверку маркировки контейнера с калибровочным газом.

ПРИМЕЧАНИЕ: Перед калибровкой газа убедитесь, что регулятор газа функционирует должным образом. См. инструкции по ежегодному техническому обслуживанию в «Инструкции по эксплуатации» регулятора газа.

Перед калибровкой

1. Убедитесь в том, что модуль подключен к монитору. Убедитесь в том, что используется соответствующий влагоотделитель.
2. Включите монитор. Прогрейте монитор в течение 30 минут.
3. Подсоедините регулятор к контейнеру с калибровочным газом.
4. Подсоедините новую линию отбора проб газа к разъему линии отбора проб на влагоотделителе.
5. Подсоедините другой конец линии отбора проб газа к регулятору на емкости с газом. Оставьте отводной канал регулятора открытым для воздуха помещения.

ПРИМЕЧАНИЕ: Калибровка газа невозможна, если отображаются следующие сообщения: «Линия отбора проб заблокирована», «Провер. D-Fend» и/или «Пров. выход линии отбора проб газа». Перед началом калибровки устраните причину срабатывания сигнализации.

Начало калибровки

1. На мониторе выберите **Дыхат. газы > Калибровка газа**
2. Монитор начнет автоматическую установку датчиков газа на нуль. Дождитесь замены сообщения «Обнуление» сообщением «Обнуление ОК» для всех измеренных газов.
3. Откройте регулятор после отображения сообщения «Подать газ» для всех измеренных газов. Концентрации измеренного газа отображаются в реальном времени в меню калибровки газов. Продолжите подачу калибровочного газа до стабилизации концентраций измеренных газов и отображения сообщения «Регулир.» для всех измеренных газов.
4. Закройте регулятор.
5. Откорректируйте отображаемые параметры газа с помощью регулятора Trim Knob так, чтобы они соответствовали параметрам газа, указанным на маркировке контейнера с калибровочным газом. После приведения в соответствие параметров газа нажмите Trim Knob, чтобы принять откорректированные значения.
6. Дождитесь появления на экране сообщения «ОК» для всех измеренных газов.

ПРИМЕЧАНИЕ: В случае несрабатывания установки на нуль отображается сообщение «Ошибка обнулен.».

ПРИМЕЧАНИЕ: В случае задержки в подаче газа более чем на одну минуту после завершения автоматической установки на нуль или в случае невозможности калибровки из-за слишком большой настройки усиления отображается сообщение «Ошибка калибровки».

ПРИМЕЧАНИЕ: В случае отказа функции установки на нуль или калибровки выберите **Повторная калибр.**, чтобы повторно запустить процедуру калибровки.

Проверка калибровки температуры, НАД и инвазивного кровяного давления

Проверка калибровки температуры, НАД и инвазивного кровяного давления должна выполняться не реже одного раза в год квалифицированными специалистами в рамках планового технического обслуживания, для получения дополнительной информации см. «Technical Reference Manual».

ЭКГ

Техника безопасности

Предупреждения

- Убедитесь, что зажимы или защелки комплекта проводов отведений не касаются каких-либо токопроводящих частей, включая шину заземления.
- Если вероятно дефибрилляция пациента, для мониторинга ЭКГ следует использовать немагнитизирующиеся электроды (конструкция на основе серебра/хлорида серебра).
- Одноразовые принадлежности не предназначены для повторного использования. Повторное использование влечет за собой опасность занесения инфекции и влияет на точность измерений.
- Для обеспечения успешной дефибрилляции требуется правильно размещать электроды дефибриллятора по отношению к ЭКГ электродам.
- Для защиты от дефибрилляции используйте только датчики и кабели, защищенные от дефибрилляции.
- Отключите временные отведения электрокардиостимулятора или отключите на мониторе определение дыхания по импедансному методу.
- Не используйте оборудование для позиционирования временных отведений электрокардиостимулятора, выполнения пункции перикарда или других вмешательств.

- ПОМЕХИ ДЛЯ СИГНАЛОВ ТРЕВОГИ ПО ЧСС – неудачное размещение кабелей или неправильная подготовка электродов может вызвать импульсные помехи для монитора с изоляцией линии, схожие с реальной кривой ЭКГ, и тем самым заблокировать сигналы тревог по ЧСС. Чтобы свести данную проблему к минимуму, необходимо следовать соответствующим рекомендациям по размещению электродов и размещению кабелей, предоставляемым вместе с данным изделием.
- Не используйте электроды, изготовленные из разных металлов.

Предостережения

- При использовании электрохирургического оборудования обеспечьте надлежащий контакт возвратного электрода электрохирургического аппарата с пациентом во избежание возможных ожогов в местах измерения монитора. Кроме того, убедитесь, что возвратный электрод электрохирургического аппарата расположен рядом с оперируемым участком.
- При длительном контакте с гелем или адгезивом может возникнуть раздражение кожи пациента.
- Измерения параметров дыхания импедансным методом могут вызывать изменения частоты в частотно-адаптивных электрокардиостимуляторах с функцией определения минутной вентиляции.

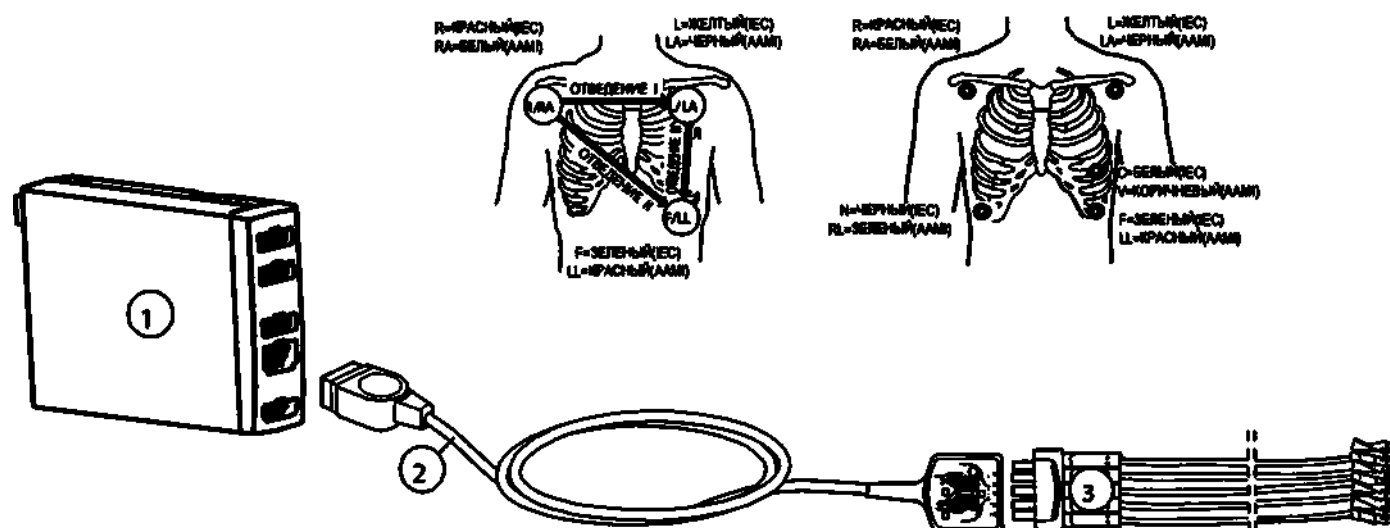
Подсоединение оборудования для ЭКГ к пациенту

- (1) Разъем ЭКГ
- (2) Универсальный кабель ЭКГ Multi-Link на 5 отведений или кабель на 3 отведения
- (3) Комплект с 3 или 5 проводами отведений

ПРИМЕЧАНИЕ: Полный перечень принадлежностей см. в каталоге «Принадлежности и аксессуары», поставляемом вместе с монитором. Проверьте срок годности электродов.

ПРИМЕЧАНИЕ: Храните кабель ЭКГ, комплект отведений и разъемы модуля в сухом состоянии. Избегайте чрезмерного использования жидкостей при чистке кабелей и разъемов.

ПРИМЕЧАНИЕ: При регистрации ЭКГ в 5 отведениях располагайте 5-й электрод (C/V) в одном из шести стандартных мест и выберите соответствующее обозначение электрода V.



Подсоединение комплектов отведений ЭКГ к кабелям ЭКГ

- Для регистрации ЭКГ в 3-х отведениях используйте 3-контактный ЭКГ-кабель Multi-Link с интегрированными проводниками или присоедините комплект из трех проводников к 3- или 5-контактному интерфейсному ЭКГ-кабелю.
- Для ЭКГ по пяти отведениям подключите комплект проводов на 5 отведений к 5-контактному интерфейсному ЭКГ кабелю Multi-Link.

Подготовка кожи пациента к наложению электродов

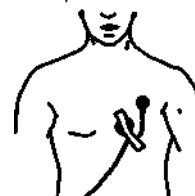
Чрезмерный волосяной покров на теле или подкожный жир ухудшают контакт электродов с кожей и качество сигналов от электродов. При подготовке мест наложения электродов не накладывайте их в зонах проекции близлежащих к коже костных структур, над развитой подкожной жировой клетчаткой и крупными мышцами.

1. Сбрейте волосы в местах наложения электродов.
2. Слегка потрите кожу, чтобы увеличить капиллярный кровоток.
3. Очистите кожу с помощью спирта или нещелочного мыльного раствора, чтобы удалить секрет сальных желез и отмершие клетки.
4. Перед наложением электродов насухо протрите кожу.

ПРИМЕЧАНИЕ: Не используйте электроды, изготовленные из разных металлов.

Наложение электродов на тело пациента

1. Наложите электроды на подготовленные участки.
2. Закрепите электрод и провод отведения с помощью стрессовой петли провода отведения, расположенной рядом с электродом.
3. Приложите петлю крепления к телу пациента (кроме новорожденных).



Фиксирующая петля крепления предотвращает вращение провода отведения на захвате электрода, натягивание провода отведения на электроде и появление помех на ЭКГ.

Размещение электродов ЭКГ

IEC	АНА	Размещение электродов
R (красный)	RA (белый)	Прямо под правой ключицей.
L (желтый)	LA (черный)	Прямо под левой ключицей.
C (белый)	V (коричневый)	При размещении электрода с 5 проводниками отведений накладывайте его в соответствии с рекомендациями врача.
N (черный)	RL (зеленый)	Правый нижний край грудной клетки.
F (зеленый)	LL (красный)	Левый нижний край грудной клетки.

При размещении электрода с 3 проводами отведений следует использовать электроды R/RA, L/LA и F/LL.

Выбор проводов отведений ЭКГ

1. Нажмите кнопку **ЭКГ**.
2. Выберите отведение для **Отведение ЭКГ1**, **Отведение ЭКГ2** или **Отведение ЭКГ3**.

При измерении ЭКГ по 3 отведениям можно выбрать только одно отведение (**Отведение ЭКГ1**). При измерении ЭКГ по 5 отведениям можно выбрать три отведения.

Выбор кривых ЭКГ для отображения

- Чтобы выбрать количество кривых ЭКГ, отображаемых на обычном экране, нажмите **Настройки монитора** и выберите **Настройки экрана - Поля кривых**. При измерении ЭКГ по 3 отведениям можно отображать одно отведение, а при измерении ЭКГ по 5 отведениям – до трех отведений.
- Чтобы каскадировать отведения, нажмите кнопку **ЭКГ** и выберите **Отведение ЭКГ2/Отведение ЭКГ3 - Каск**.
- Для того, чтобы увеличить амплитуду ЭКГ, нажмите **ЭКГ** и выберите **Размер ЭКГ**.
- Чтобы изменить скорость развертки кривой, нажмите **Настройки монитора**, выберите **Скорости разверт.** - **Гемодинамика** и измените значение.

ПРИМЕЧАНИЕ: Входные цепи модуля защищены от электрического воздействия электрохирургического оборудования и дефибрилляторов. Однако кривая ЭКГ на экране монитора во время электрохирургической операции может искажаться.

Выбор количества электродов для ЭКГ с пятью отведениями

1. Нажмите кнопку **ЭКГ**.
2. Выберите **Настройки ЭКГ**.
3. Выберите **Кабель с 5 отвед.** - **Зэлект** или **5элект**.

Выбор этикетки отведения V

При измерении ЭКГ в 5 отведениях в соответствии со схемой расположения грудных (V) электродов измеряется одно отведение V.

1. Нажмите кнопку **ЭКГ**.
2. Выберите **Настройки ЭКГ - Отведение V**.

Выбор фильтра ЭКГ

1. Нажмите кнопку **ЭКГ**.
2. Выберите **Настройки ЭКГ - Фильтр** и соответствующий вариант:
 - **ФилтST**: Отфильтровывает высокочастотные артефакты, но захватывает медленные изменения сегмента ST.
 - **Монит.**: Отфильтровывает высокочастотные артефакты и медленные изменения сегмента ST.
 - **Диагн.**: Захватывает высокочастотные изменения и медленные изменения ST.

Изменение источника ЧСС

1. Нажмите кнопку **ЭКГ**.
2. Выберите **Настройки ЭКГ - Источник ЧСС** и соответствующий вариант.
 - **АВТО**, который выбирает первый доступный источник ЧСС
 - **ЭКГ**
 - **Арт**
 - **АД**
 - **УАК**
 - **Плет**

ПРИМЕЧАНИЕ: **Арт**, **АД**, и **УАК** отображаются при выборе соответствующего обозначения.

Выбор других параметров ЧСС

Можно выбрать дополнительную информацию, которая будет отображаться вместе с ЧСС:

1. Нажмите кнопку **ЭКГ**.
2. Выберите **Настройки ЭКГ - Показать с ЧСС** и соответствующий вариант.
 - **ЧП**
 - **ЖЭ**
 - **Ничего**.

Отображение линий координатной сетки ЭКГ

1. Нажмите кнопку **ЭКГ**.
2. Выберите **Настройки ЭКГ - Выберите Сетка** и соответствующий вариант:
 - **ВКЛ**: Чтобы просмотреть кривые ЭКГ поверх линий сетки
 - **ОТКЛ**: Чтобы просмотреть кривые ЭКГ без линий сетки

Настройка громкости систолического звука

1. Нажмите кнопку **ЭКГ**.
2. Выберите **Настройки ЭКГ - Громк.сис.звука**.
3. Отрегулируйте громкость от **0** до **10**. Если вы выберете **0**, то слышимого звука не будет.

Настройка сигналов тревоги ЭКГ

1. Нажмите кнопку **ЭКГ**.
2. Выберите **Тревоги ЭКГ**.
 - Выберите **Настр.пределы**, чтобы настроить пределы.
 - Выберите **Тревога ЧСС**, чтобы включить/отключить пределы ЧСС.
 - Выберите **Тревога ЖЭ**, чтобы включить/отключить пределы ЖЭ.
 - Выберите **Тревоги ST**, чтобы настроить пределы ST.
3. Вы также можете выбрать **Настр.тревог**, чтобы настроить ЭКГ или связанные с ним сигналы тревоги.

Обнаружение импульсов кардиостимулятора

Предупреждения

- Не следует проводить диагностику размера и формы зубца водителя ритма.
- Импульс водителя ритма можно ошибочно принять за комплекс QRS во время асистолии при любом режиме кардиостимулятора. Пациентов с кардиостимуляторами необходимо держать под тщательным наблюдением.
- Форма комплекса QRS может изменяться из-за водителя ритма так, что его обнаружение будет затруднено.
- Мониторинг пациентов с водителем ритма можно выполнять только с включенной программой кардиостимулятора.
- ПАЦИЕНТЫ С КАРДИОСТИМУЛЯТОРАМИ – Измерители ЧСС могут продолжать считать частоту водителя ритма во время остановки сердца или некоторых видов аритмии. Нельзя полностью полагаться на сигналы тревоги измерителя ЧСС. Всегда тщательно наблюдайте за пациентами с водителем ритма. Информацию о возможности ослабления импульсов электрокардиостимулятора данного инструмента см. в разделе «Технические характеристики ЭКГ».
- ОШИБОЧНЫЕ ТРЕВОГИ – ошибочные индикаторы низкой ЧСС или ошибочные тревоги по Асистолии могут возникнуть при наличии некоторых ИБР из-за артефактов ИБР, таких как превышение напряжения кардиостимулятора, перекрывающее истинные комплексы QRS.

Мониторинг пациентов с электрокардиостимуляторами

1. Нажмите кнопку ЭКГ.
2. Выберите **Настройки ЭКГ – К-стимулятор** и соответствующий вариант:
 - **Показ.:** На кривой ЭКГ отображается импульс электрокардиостимулятора.
 - **Чувств.:** Чувствительное обнаружение электрокардиостимулятора; на кривой ЭКГ отображается импульс электрокардиостимулятора.
 - **Скрыть:** На кривой ЭКГ не отображается импульс электрокардиостимулятора.

ПРИМЕЧАНИЕ: Если пациенту имплантирован предсердный электрокардиостимулятор, то расчеты сегмента ST могут выполняться, когда тактовый пик не попадает в диапазон настройки точки ISO.

ПРИМЕЧАНИЕ: Обнаружение электрокардиостимулятора во время использования высокочастотного (ВЧ) хирургического оборудования может не произойти. Помехи от хирургического ВЧ оборудования обычно приводят к ложному положительному обнаружению электрокардиостимулятора.

ПРИМЕЧАНИЕ: В режиме новорожденных на кривой ЭКГ никогда не отображается импульс электрокардиостимулятора.

Для заметок:

Обнаружение аритмии

ПРИМЕЧАНИЕ: Программное обеспечение VSP-C поддерживает только серьезный анализ, который обнаруживает асистолию, брадикардию, тахикардию, фибрилляцию желудочков и желудочковую тахикардию.

Предупреждения

- ПОТЕРЯ ИЛИ УХУДШЕНИЕ КАЧЕСТВА ОБНАРУЖЕНИЯ АРИТМИИ - программы автоматизированного анализа аритмии могут неправильно идентифицировать наличие или отсутствие аритмии. Поэтому врач должен интерпретировать сведения об аритмии вместе с другими клиническими данными. Следует обратить особое внимание на описанные ниже состояния кривых ЭКГ:
 - Зашумленные кривые. Зашумленные сегменты кривых ЭКГ обычно исключаются из анализа. Такое исключение необходимо для снижения числа неточных интерпретаций сердечных сокращений и/или сигналов тревоги ритмов. Если в исключенных зашумленных сегментах кривой ЭКГ содержатся истинные события аритмии, такие события могут остаться не обнаруженными системой.
 - Амплитуда и длительность сердечных сокращений. Точное обнаружение и интерпретация сердечных сокращений значительно затрудняются, когда амплитуда и/или длительность таких сокращений достигает проектных ограничений программы анализа. Поэтому когда сердечные сокращения становятся слишком широкими, узкими или (особенно) слишком малыми, эффективность интерпретации аритмии может ухудшиться.
 - Другие морфологические соображения. По своей сути алгоритмы автоматизированного обнаружения аритмии предназначены для обнаружения значительных изменений в морфологии QRS. Если возникло событие аритмии без проявления значительных изменений преобладающей морфологии ЭКГ пациента, такие события могут остаться не обнаруженными данной системой.
- ПРИОСТАНОВЛЕННЫЙ АНАЛИЗ. При определенных условиях анализ аритмии приостанавливается. В случае приостановки анализа состояния аритмии не обнаруживаются и связанные с аритмией сигналы тревоги не срабатывают. Сообщения, которые предупреждают о состояниях, приостанавливающих анализ аритмии: «Пауза сигнала об аритмии», «Отведения откл» и «Пациент выписан».
- Всегда следует вести мониторинг ЭКГ в целях обнаружения аритмии. ЧСС, вычисленная на основе пульсовой кривой SpO₂, может значительно отличаться от значений ЧСС, измеренных на основе ЭКГ. Пользователям следует знать о том, что наращивание приоритета технических тревог «Датчик SpO₂ отсоединен» и «SpO₂ Нет пульса» возможно не выше среднего приоритета.
- Приостановленный сигнал об артефакте и аритмии - Приостановленный сигнал об артефакте и аритмии указывает на то, что система больше не проводит мониторинг ЭКГ, и сигналы тревоги Тахи или Бради могут больше не подаваться.

Об обнаружении аритмии

Когда сигнал ЭКГ обнаружен в начале мониторинга, алгоритм обнаружения аритмии начинает собирать и анализировать комплексы QRS в отведениях, которые используются для выявления аритмии. Эта фаза называется обучением. После завершения обучения доминирующий комплекс QRS сохраняется как контрольный шаблон. Контрольный шаблон используется как нормальная морфология пациента и сравнивается с входящими сердечными циклами для выявления возможной аритмии.

Используется алгоритм определения аритмии EK-Pro. EK-Pro одновременно анализирует отведения I, II, III и V. После завершения фазы обучения доминирующий комплекс QRS сохраняется как шаблон.

В алгоритме применяются непрерывная корреляция, инкрементное обновление шаблона и контекстуальный анализ. Непрерывная корреляция определяет наибольшее сходство каждого входящего комплекса с набором сохраненных (изученных) шаблонов. Если соответствий существующему шаблону не будет найдено, для установленной новой формы QRS сохраняется новый шаблон. Инкрементное обновление шаблона позволяет данные каждого импульса, коррелирующие со временем, отображать в соответствующем шаблоне. Контекстуальный анализ наряду с измерениями существующего шаблона использует информацию соседних комплексов QRS, чтобы принять оптимальное решение относительно происхождения сокращений (раннее, длительное и пр.).

ПРИМЕЧАНИЕ: С трехпроводным кабелем алгоритм использует выбранное одно доступное отведение **Отведение ЭКГ1** – I, II или III, в зависимости от выбранного отведения пользователя.

Повторное определение образца ЭКГ вручную

Когда ЭКГ пациента сильно изменяется, монитор автоматически повторно определяет новый образец ЭКГ.

Повторно определить образец ЭКГ вручную можно с помощью **ЭКГ - Повт. изучение - Пуск**.

Выбор сигнала тревоги по аритмии для мгновенных снимков экрана

1. Нажмите клавишу **ЭКГ**.
2. Выберите **Тревоги ЭКГ- Тревоги аритм- Настроить**.
3. Выберите **ДА** (по умолчанию) или **НЕТ** для каждого сигнала тревоги.

Детектирование сигналов тревоги по аритмии

ПРИМЕЧАНИЕ: Сигналы тревоги по аритмии не должны использоваться для диагноза. Врач должен анализировать сведения об аритмии вместе с другими клиническими данными.

Для получения информации о характеристиках детектирования и работе алгоритма анализа аритмии см. «User's Reference Manual: ECG».

Сигнал тревоги	Критерий
Асистолия	ЧСС снижена до нуля, сигнал тревоги V Фибр. не отображается, а сердечные сокращения не обнаруживались в течение последних двух секунд.
Бради	Значение ЧСС ниже значения предела сигнала тревоги по ЧСС.
Тахи	Значение ЧСС выше значения предела сигнала тревоги по ЧСС.
Ж фиб	Возникает, когда кривая ЭКГ указывает на хаотичный желудочковый ритм.
Жел. Тахи	Шесть или более последовательных ЖЭ с частотой последовательных ударов свыше 100 уд./мин.

Обнаружение ST

Монитор анализирует сегмент ST для всех измеряемых отведений и отображает тренды ST для каждого отведения отдельно. Анализ сегмента ST начинается автоматически после подключения отведений и начала обнаружения комплексов QRS.

Результаты анализа сегмента ST отображаются в виде чисел и трендов. Более подробную информацию о функции обнаружения и результатах испытания алгоритма измерения сегмента ST см. в «User's Reference Manual: ECG».

ПРИМЕЧАНИЕ: Изменения сегмента ST могут происходить вследствие воздействия некоторых лекарственных препаратов или нарушения метаболизма и проводимости.

ПРИМЕЧАНИЕ: Интерпретация изменения сегмента ST должна проводиться врачом.

Настройка точек измерения

Автоматический выбор точек измерения ST

Алгоритм анализа сегмента ST автоматически определяет точки J и ISO. Расстояние между точкой ST и точкой J устанавливается в соответствии с частотой сердечных сокращений:

- Если частота сердечных сокращений менее 120 уд./мин, точка ST устанавливается на расстоянии, равном J + 80 мс.
- Если ЧСС больше или равна 120 уд./мин., точка для анализа сегмента ST устанавливается на J + 60 мс.

Ручная регулировка точек измерения ST

Точки измерения J, ISO и ST также можно выбрать вручную. Если какие-либо точки измерения выбираются вручную, то две другие точки измерения устанавливаются в соответствии с текущими значениями.

1. Нажмите кнопку ЭКГ.
2. Выберите **Настройки ST**.
3. Выберите **Уст. точку ISO**, **Уст. точку J** или **Точка ST** (где значением является задержка между точкой J и точкой ST в миллисекундах).

Регулировка сигналов тревоги ST

1. Нажмите кнопку ЭКГ.
2. Выберите **Тревоги ЭКГ - Тревоги ST**.
 - Выберите **Настр.пределы**, чтобы настроить пределы.
 - Выберите **Тревога бок.**, чтобы включить/отключить пределы по боковой стенке.
 - Выберите **Тревога ниж.**, чтобы включить/отключить пределы по нижней стенке.
 - Выберите **Тревога пер.**, чтобы включить/отключить пределы по передней стенке.
3. Вы также можете выбрать **Настр.тревог**, чтобы настроить ST или связанные сигналы тревоги.

Об алгоритме измерения сегмента ST

Сегмент ST начинается в точке, где заканчивается зубец QRS (точка J). Диагностические критерии изменений сегмента ST измеряются через 60 мс после точки J. Важно, чтобы точка измерения была неизменной для фиксации изменений сегмента ST на соответствующих трендах.

Современные алгоритмы монитора позволяют осуществлять поиск точек J и изоэлектрических (ISO) точек. Система изучает ЭКГ и сохраняет референтный комплекс QRST. Алгоритм назначает точки ISO и J. Ввиду больших вариаций между комплексами QRST, пользователь может настроить точку измерения сегмента ST вручную. Анализ комплекса QRS классифицирует каждое сердечное сокращение по нескольким критериям и исключает некоторые искаженные комплексы из расчета ST.

ПРИМЕЧАНИЕ: Алгоритм ST протестирован на предмет точности данных сегмента ST. Интерпретация изменения сегмента ST должна проводиться врачом.

Для заметок:

Измерение дыхания по импедансному методу

Техника безопасности

Предупреждения

- Убедитесь, что зажимы или защелки комплекта проводов отведений не касаются каких-либо токопроводящих частей, включая шину заземления.
- Монитор может не обнаружить все периоды нарушения дыхания, равно как и различить центральное, обструктивное и смешанное апноэ.
- РАСПОЛОЖЕНИЕ ЭЛЕКТРОДОВ. Измерение дыхания по импедансному методу не является надежным, если электроды ЭКГ расположены на конечностях пациента.
- Данное устройство не является системой мониторинга апноэ, предназначенной, в основном, для подачи сигналов тревоги при остановке дыхания. При центральном апноэ это устройство отображает сигнал тревоги по истечении заранее установленного периода времени с момента последнего обнаружения дыхания. Не пытайтесь использовать данное устройство для обнаружения обструктивного или смешанного апноэ, поскольку дыхательные движения и изменения импеданса в этих случаях могут продолжаться.
- По своей природе импедансное измерение дыхания очень чувствительное, поскольку оно измеряет очень малые физиологические сигналы (изменения импеданса области грудной клетки пациента). Проводимый ВЧ ток выше 1 В ср. кв. может привести к ошибочным измерениям на различных частотах, например, к помехам сигналу/кривой. В результате расчет частоты дыхания не будет соответствовать истинной частоте дыхания пациента. Если обнаружено это явление, используйте другой вид мониторинга дыхания, например, с помощью модуля E-miniC.
- Электрические помехи - Электрические устройства, такие как электрохирургическое оборудование и инфракрасные нагреватели, которые являются источником электромагнитного возмущения могут вызвать помехи или полностью воспрепятствовать измерению дыхания.
- Артефакты движения - изменение положения, движение головы, рук или дрожание пациента может приводить к появлению артефактов. Также сильное сердцебиение может приводить к артефактам при измерении параметров дыхания.
- Периодическая принудительная вентиляция - во время спонтанного дыхания аппарат ИВЛ может время от времени поддерживать дыхание пациент посредством дополнительного вдоха. Если вдохи, вызванные аппаратом ИВЛ, имеют значительно большую амплитуду, чем собственное дыхание пациента, прибор может ошибочно учитывать только дыхательные движения аппарата ИВЛ.
- Измерения параметров дыхания импедансным методом могут вызывать изменения частоты в частотно-адаптивных электрокардиостимуляторах с функцией определения минутной вентиляции. Отключите частотно-адаптивный режим работы электрокардиостимулятора или отключите на мониторе определение дыхания по импедансному методу.
- Сигнал тревоги АПНОЭ - В случае отключения сигнала Апноэ за пациентом должно вестись постоянное наблюдение.

Предостережения

- При использовании электрохирургического оборудования обеспечьте надлежащий контакт возвратного электрода ЭХБ с пациентом во избежание возможных ожогов в местах измерения монитора. Кроме того, убедитесь, что возвратный электрод электрохирургического оборудования расположен рядом с оперируемым участком.

Подключаемое к пациенту оборудование для контроля дыхания

Использовать такую же настройку, как и при измерениях ЭКГ, см. раздел «ЭКГ».

ПРИМЕЧАНИЕ: Измерение дыхания по импедансному методу у новорожденных в некоторых регионах не используется (США, Аргентина, остров Гуам, Пуэрто-Рико, Санта-Крус, Сент-Томас и Канада).

Включение измерения параметров дыхания

Выберите дыхание в поле кривой или числового значения. Если этого не сделать, то данные дыхания не будут включены в тренды, и никакие сигналы тревоги активироваться не будут.

1. Нажмите кнопку **Другие параметры**.
2. Выберите **Настройки дыхания - Измерение - ВКЛ**.

Выбор размера кривой для измерения параметров дыхания

1. Нажмите кнопку **Другие параметры** и выберите **Настройки дыхания**.
2. Выберите **Размер**.
Чем выше значение, тем больше размер кривой.

Выбор источника данных о частоте дыхания

1. Нажмите кнопку **Другие параметры**.
2. Выберите **Настройки дыхания - Источник ЧД**.
3. Выберите соответствующий вариант:
 - **АВТО**
 - **СО₂**
 - **Импед.**

ПРИМЕЧАНИЕ: Выбор пункта **АВТО** позволяет монитору выбрать источник данных для оценки частоты дыхания. Если проводится мониторинг концентрации СО₂, следует выбрать этот пункт. Если нет, то в качестве источника данных для оценки частоты дыхания следует выбрать оценку дыхания по импедансному методу.

Настройка обнаружения дыхания

Обычно рекомендуется предел обнаружения **АВТО**. Однако если дыхание слабое или искажено артефактами, то оно, возможно, не будет распознано для определения частоты дыхания. Для обеспечения правильной частоты дыхания отрегулируйте пределы обнаружения:

1. Нажмите кнопку **Другие параметры**.
2. Выберите **Настройки дыхания - Порог обнаружен**.
3. Установите значения пределов.

Отключение измерения параметров дыхания

1. Нажмите кнопку **Другие параметры**.
2. Выберите **Настройки дыхания - Измерение - ОТК**.

Регулировка времени отсутствия дыхания

При наличии лицензии NeoResp на монитор в режиме новорожденных для импедансного дыхания можно настроить время обнаружения для срабатывания сигнала тревоги «Нет дыхания».

1. Нажмите кнопку **Другие параметры**.
2. Выберите **Настройки дыхания - Время отс.дыхан.**
Время обнаружения по умолчанию составляет 15 с.

Выберите сигналов тревоги по дыханию

1. Нажмите кнопку **Другие параметры**.
2. Выберите **Настройки дыхания - Тревога ЧД**.
 - Выберите **Настр.пределы**, чтобы настроить пределы.
 - Выберите **Тревога ЧД**, чтобы включить/отключить пределы.
3. Вы также можете выбрать **Настр.тревог**, чтобы настроить респираторные или связанные с ним сигналы тревоги.

Устранение неисправностей

- Сбой измерения:
 - Проверьте качество и расположение электродов.
 - Настройте пределы обнаружения. Во время дыхания с помощью ИВЛ расчет дыхания может учитывать только вдохи и выдохи, производимые аппаратом ИВЛ.
 - Другие электрические приборы могут мешать проведению измерений.

Для заметок:

Пульсоксиметрия (SpO₂)

Техника безопасности

Предупреждения

- После чистки тщательно просушите сенсор и кабель. Влага и грязь на разъеме могут привести к неточности результатов измерений.
- Во избежание получения ошибочных результатов измерений не используйте сенсоры, кабели или модули, имеющие физические повреждения. Немедленно утилизируйте поврежденный сенсор или кабель. Никогда не ремонтируйте поврежденный сенсор или кабель; никогда не используйте сенсор или кабель, побывавший в ремонте. Если сенсор поврежден или на него попала жидкость, то во время электрохирургической операции он может вызвать ожоги.
- Неправильные показания SpO₂ могут быть вызваны тем, что срок службы датчика истек. Поэтому периодически проводите повторную проверку измерений, выполняя дополнительную оценку состояния пациента и оборудования, включающую анализ использования альтернативных методов мониторинга, таких как прямые методы измерения насыщения гемоглобина артериальной крови кислородом (SaO₂).
- Условия, которые могут привести к неправильным показаниям и оказывать влияние на сигналы тревоги, включают мешающие вещества, электрические помехи, яркий посторонний свет, низкую перфузию, низкий уровень сигнала, неправильное положение сенсора, плохое крепление сенсора и/или перемещение сенсора на пациенте.
- Физиологические особенности пациента могут влиять на сигнал и показания SpO₂.

- НЕОНАТАЛЬНЫЕ ОТДЕЛЕНИЯ — Вывод на дисплей неточных значений пульсоксиметрии (SpO₂) связывается со слабой мощностью сигнала и присутствием помехи из-за движений пациента во время анализа сигнала. Это с большой вероятностью будет встречаться, когда монитор используется в отделениях для новорожденных или грудных детей. Те же условия применительно ко взрослым не влияют в аналогичной степени на измерение значений SpO₂.

Рекомендуется применять следующие критерии при использовании функции пульсоксиметрии в отделениях для новорожденных и грудных детей:

- Частота периферического пульса (ЧПП), как она определена функцией SpO₂, должна находиться в пределах 10% от частоты сердечных сокращений и
- Сила сигнала SpO₂ должна быть достаточной. На экране сила сигнала отображается двумя или тремя звездочками. На достаточную силу сигнала также указывает отсутствие сообщения о низком качестве сигнала.

Следует воспользоваться процедурами или устройствами, которые применялись в учреждении с целью контроля SpO₂ прежде, если нельзя подтвердить правильность значения SpO₂, полученного на мониторе, в соответствии с указанными выше критериями.

- Если точность какого-либо измерения представляется недостаточной, сначала проверьте основные физиологические параметры организма пациента, затем условия, которые могли привести к появлению неточности в показаниях SpO₂. Если проблему устранить не удастся, проверьте работу модуля или датчика SpO₂.

- Качество оксиметрии может быть хуже при низкой перфузии или сильном затухании сигнала.
- Перед использованием оператор должен проверить сочетаемость монитора пульсовой оксиметрии, датчика оксиметра и кабелей пациента. Несовместимость узлов может привести к ухудшению качества работы и/или к поломке прибора.
- Показания SpO₂ могут быть неточными некоторое время после дефибрилляции.
- При появлении кожной реакции (образование волдырей, эрозия или ишемический некроз кожи, обесцвечивание или покраснение кожи) немедленно смените место наложения датчика. При отсутствии подобных реакций место наложения следует менять каждые четыре часа.
- Пульсоксиметр не следует использовать в качестве монитора апноэ.
- Пульсоксиметр следует рассматривать как устройство раннего предупреждения. Если у пациента обнаруживается тенденция к деоксигенированию, полную картину его состояния можно получить, осуществив анализ образцов крови при помощи лабораторного СО-оксиметра. Проверьте, чтобы кривая пульсоксиметрии имела нормальную форму, с целью убедиться в ее качестве и минимизировать шумовые всплески, вызванные перемещением. (Неприменимо при мониторинге SpO₂ по технологии Masimo SET).
- Некоторые вещества могут влиять на показания SpO₂.
- Неправильное положение датчика может влиять на показания SpO₂.
- Не закрывайте клейкой лентой световой излучатель детектора.
- Измерение SpO₂ во время электрохирургических операций может быть неточным.

- Использование настроек с максимальной чувствительностью приведет к запаздыванию сигнала тревоги пациента «Датчик отсоединен».
- В случае отключения сигнала «Датчик SpO₂ отключен» за пациентом должно вестись постоянное наблюдение.

Предостережения

- Длительное нахождение под наблюдением или неправильное наложение датчика — может вызывать раздражение кожи или нарушение кровообращения. Рекомендуется проверять наложение датчика через каждые четыре часа (чаще — при плохой перфузии или у новорожденных). См. инструкции, поставляемые вместе с датчиком.

Ограничения при измерениях

- Пульсоксиметр не различает оксигемоглобин и дезгемоглобины.
- Плохая перфузия может повлиять на точность измерений, если используется ушной датчик.
- Во избежание получения ошибочных показаний, не проводите измерения артериального давления с помощью манжеты или измерительного прибора на той же конечности, на которой расположен сенсор.

Настройка SpO₂

Монитор имеет три режима для мониторинга SpO₂: GE TruSignal, Masimo и Nellcor. Режим по умолчанию будет установлен на заводе по вашей просьбе. Разные режимы могут давать разные результаты, подробнее это изложено в главе «Технические характеристики».

Патенты

Устройство защищено одним или несколькими патентами США или международными аналогами:

Masimo

5,758,644; 6,011,986; 6,699,194; 7,215,986; 7,254,433; 7,530,955
другие применимые патенты, перечисленные на
<http://www.masimo.com/patents.htm>.

Nellcor

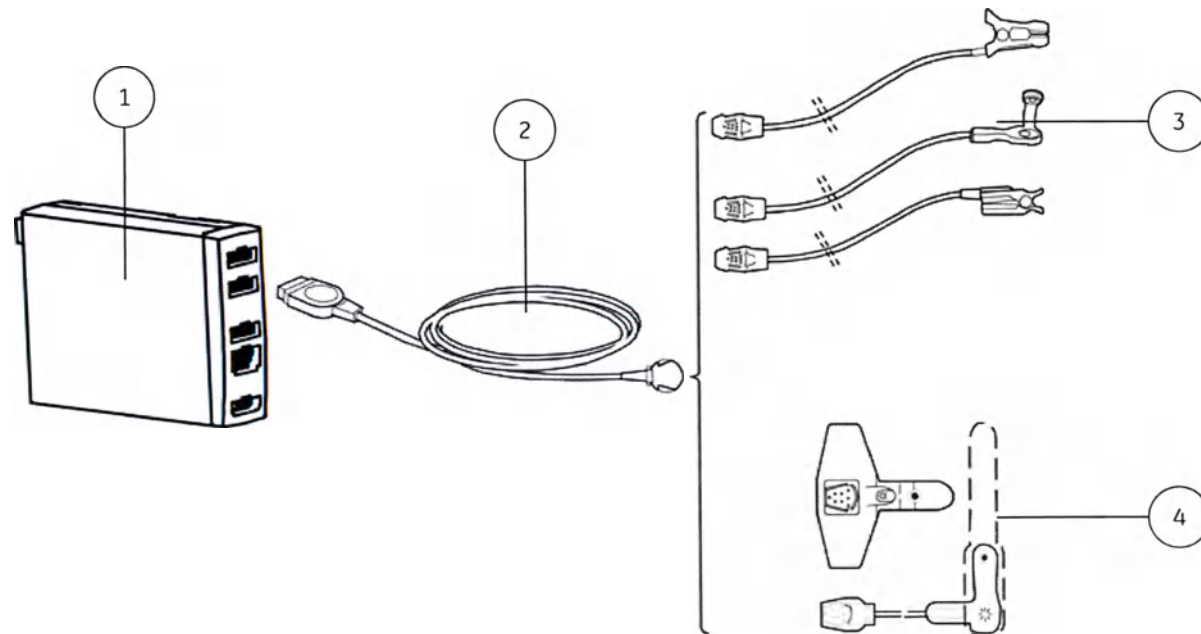
5485847; 5676141; 5743263; 6035223; 6226539; 6411833; 6463310;
6591123; 6708049; 7016715; 7039538; 7120479; 7120480; 7142142;
7162288; 7190985; 7194293; 7209774; 7212847; 7400919.

Подсоединение оборудования для SpO₂ к пациенту

- (1) Совместимый модуль SpO₂
- (2) Соединительный кабель
- (3) Многоцветные датчики
- (4) Одноразовые датчики

ПРИМЕЧАНИЕ: Полный перечень принадлежностей см. в каталоге «Принадлежности и аксессуары», поставляемом вместе с монитором.

ПРИМЕЧАНИЕ: Для каждой принадлежности SpO₂ см. имеющуюся в упаковке инструкцию по эксплуатации, чтобы уточнить пределы массы тела пациента.



Подготовка пациента к измерению SpO₂

1. Присоедините датчик к синему разъему монитора.
2. Очистите поверхность повторно используемых датчиков.
3. Очистите место наложения сенсора. Удалите лак для ногтей, снимите накладные ногти, серьги и др.
4. Остригите длинные ногти.
5. Прикрепите кабель сенсора к запястью или постельному белью, чтобы предотвратить возможность перемещения кабеля и сенсора.
6. Убедитесь, что в сенсоре светится лампа красного цвета.
7. Проверьте, что при подключении датчика к телу пациента отображаются кривые и значения параметров.

ПРИМЕЧАНИЕ: Используйте только сухие и чистые датчики.

ПРИМЕЧАНИЕ: Не измеряйте артериальное давление манжетой или иным устройством на той же конечности, на которую наложен датчик.

ПРИМЕЧАНИЕ: Датчики компании GE Healthcare не содержат латекс. Каждый вид датчика описан во введении, что полезно изучить, чтобы знать, какой тип материала пригоден для контакта с определенным пациентом или другим человеком.

Выбор источника измерения SpO₂ по ЧСС

Для получения значений частоты пульса можно использовать разные источники. Чтобы отобразить значения частоты пульса, измеренные с помощью пульсоксиметра:

1. Нажмите кнопку SpO₂.
2. Выберите *Источник ЧСС - Плет.*

ПРИМЕЧАНИЕ: *Арт, АД, УАК* отображаются при выборе соответствующего обозначения.

ПРИМЕЧАНИЕ: При выборе *АВТО* приоритет отдается следующим вычислениям ЧСС: ЭКГ (отведение с самым большим зубцом R), давление (Арт, АД, УАК) и плетизмограмма пульса.

Регулировка громкости тонального сигнала импульса SpO₂

Вы можете отрегулировать громкость звука биения:

1. Нажмите кнопку SpO₂.
2. Выберите *Громк.сис.звука.*

Регулировка масштаба кривой SpO₂

1. Нажмите кнопку SpO₂.
2. Выберите *Шкала Плет.*

ПРИМЕЧАНИЕ: При выборе конфигурации GE TruSignal SpO₂ система предоставляет возможность выбора опции *АВТО* при определении масштаба. В этом случае масштаб устанавливается автоматически в зависимости от значения IrMod% (процент модуляции инфракрасного излучения), получаемого от источника измерений.

Регулировка времени отклика (усреднения) GE TruSignal SpO₂

1. Нажмите кнопку SpO₂.
2. Выберите *Отклик SpO₂.*

Регулировка времени усреднения Masimo SpO₂

ПРИМЕЧАНИЕ: Для модулей SpO₂ с технологией Masimo и датчиками Masimo.

1. Нажмите кнопку **SpO₂**.
2. Выберите **Усреднение**.

Настройка уровня чувствительности датчика Masimo SpO₂

ПРИМЕЧАНИЕ: Для модулей SpO₂ с технологией Masimo и датчиками Masimo.

1. Нажмите кнопку **SpO₂**.
2. Выберите **Чувствительность**.
 - Используйте настройки чувствительности **Нормал**. для нормального мониторинга состояния больного.
 - Используйте настройки чувствительности **Максим**. для улучшения работы при недостаточной перфузии и для более быстрого отслеживания частых изменений насыщенности SpO₂.

Остановка измерений параметров SpO₂

1. Снимите датчик SpO₂ с тела пациента.
2. Отсоедините кабель датчика от монитора.
3. Выберите кнопку **Звуковая пауза**, чтобы закрыть сигнал тревоги «**Датчик SpO₂ отсоединен**».

Настройка сигналов тревоги SpO₂

1. Нажмите кнопку **SpO₂**.
2. Выберите **Тревога SpO₂**.
3. Выберите **Настр.пределы**, чтобы настроить пределы.
4. Выберите **Тревога SpO₂**, чтобы включить/отключить пределы.
5. Вы также можете выбрать **Настр.тревог**, чтобы настроить SpO₂ или связанные с ним сигналы тревоги.

Клинические исследования возможностей применения технологии GE TruSignal для мониторинга новорожденных

Точность датчиков GE Оху-AF и GE Оху-SE была валидирована для применения при мониторинге новорожденных. В исследованиях принимали участие 28 новорожденных и 1 грудной ребенок (15 девочек и 14 мальчиков). Возраст детей составлял от момента рождения до 37 дней. Вес обследуемых составлял от 560 до 3060 г. Цвет кожи обследуемых — от светлой до темной. При исследованиях новорожденных группы собранных нерепрезентативных выборок составляют 2,7, показатель Оху-AF в диапазоне SaO₂ в 87–100% собранных 52 частных значений, показатель Оху-SE в диапазоне SaO₂ в 81–100% собранных 53 частных значений.

Устранение неисправностей

- Слабый сигнал SpO₂:
 - Проверьте датчик и его положение.
 - Если настройка SpO₂ была выполнена GE, измените **Отклик SpO₂** (среднее время) на **Норм.**
 - Следует иметь в виду, что пигментация кожи приводит к различиям в результатах измерений.
 - Убедитесь, что в данное время пациент не двигается.

Для заметок:

Неинвазивное артериальное давление (НАД)

Техника безопасности

Предупреждения

- Результаты измерения НАД не будут надежными в случае судорожного приступа или тремора у пациента.
- Все виды аритмии увеличивают время, необходимое для измерения артериального давления, и могут потребовать больше времени, чем допускает параметр НАД.
- Не оказывайте внешнего давления на манжету при измерении. Это может привести к получению неточных значений артериального давления.
- Не накладывайте манжету на конечность, которая используется для формирования артериовенозной фистулы или внутривенного вливания, либо на любую другую область с затрудненным или потенциально затрудненным кровообращением.
- Точность измерения НАД зависит от использования манжеты нужного размера. Следует измерить окружность конечности и подобрать подходящую манжету.
- Размер манжеты, выбранный в меню НАД, и действительный размер манжеты должны совпадать, чтобы получить надежные данные НАД и предотвратить чрезмерное нагнетание и сдавливание у новорожденных и детей.
- Только для SuperSTAT™ НАД — после подключения ЭКГ параметру НАД требуется 1-3 минуты для выявления нерегулярного сердечного ритма. Одновременный мониторинг ЭКГ позволит улучшить точность результатов НАД для пациентов с нерегулярным сердечным ритмом. Спустя три минуты после подсоединения ЭКГ и появления данных о частоте сердечных сокращений на экране монитора можно приступить к измерению НАД.
- ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ВАБН ИЗМЕРЕНИЕ НАД МОЖЕТ БЫТЬ ПРЕРВАНО В СЛУЧАЕ ИСТЕЧЕНИЯ ВРЕМЕНИ — Интрааортальный баллонный контрпульсатор создает артериальные кривые нефизиологического происхождения. Эти кривые воспроизводят осциллометрический сигнал, который может не интерпретироваться, вследствие чего измерение НАД будет прервано. Мониторинг артериального давления у пациента можно осуществлять с баллонного контрпульсатора.
- Мониторы GE Healthcare предназначены для использования с манжетами и трубками с двойным шлангом. Использование манжет с одним шлангом в сочетании с трубками с двойным шлангом может привести к получению ненадежных и неточных данных НАД.
- Если у пациента амплитуда пульса от удара к удару значительно изменяется (например, вследствие альтернирующего пульса, мерцания предсердий или использования аппарата искусственной вентиляции легких быстрого цикла), артериальное давление и частота пульса могут быть непостоянными, и следует воспользоваться альтернативным методом измерения для подтверждения.
- Если в системе трубок применяется коннектор Люера, существует вероятность ненамеренного подключения к интраваскулярным жидкостным системам, что приведет к попаданию воздуха в кровеносный сосуд.

Предостережения

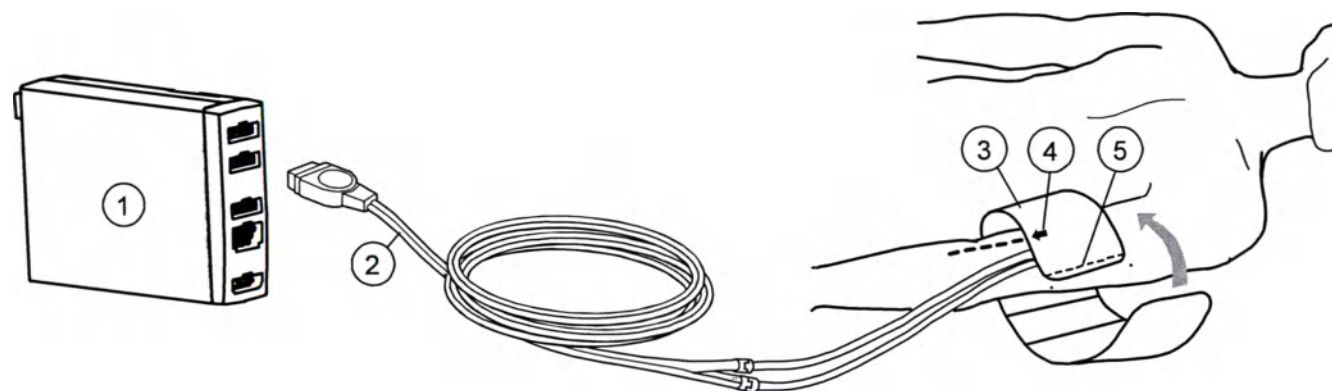
- Применение устройств, оказывающих давление на ткани, может вызывать последствия в виде пурпуры, авульсии кожи, синдрома межфасциального пространства, ишемии и (или) невропатологии. Для уменьшения вероятности этих побочных эффектов, особенно при проведении частых или длительных измерений, убедитесь, что манжета наложена должным образом. Кроме того, регулярно проверяйте, не нарушено ли кровообращение в месте наложения манжеты и в дистальных отделах конечности.
- Время от времени проверяйте кровообращение на периферии конечности пациента. Проверяйте кровообращение чаще, если включен режим автоматического НАД с 1- и 2-минутными интервалами. Не рекомендуется проводить в течение длительного времени измерения с интервалом 1-2 минуты.
- Монитор устанавливает давление накачивания автоматически в соответствии с результатами предыдущих измерений. Сбросьте данные предыдущего пациента или отключите его от системы, чтобы заново установить предел накачивания перед началом измерения НАД у нового пациента.

Подключаемое к пациенту оборудование для измерения НАД

- (1) Разъем НАД в мониторе
- (2) Шланг манжеты
- (3) Манжета подходящего размера
- (4) Стрелка расположения плечевой артерии (напечатана на манжете)

- (5) Контрольная линия манжеты (напечатана на манжете)

ПРИМЕЧАНИЕ: Полный перечень принадлежностей см. в каталоге «Принадлежности и аксессуары», поставляемом вместе с монитором.



Подготовка пациента к измерению НАД

1. Выберите манжету для НАД подходящего размера.
2. Подсоедините шланг манжеты к разъему модуля НАД.
3. Чтобы надеть манжету для НАД на пациента:
 - совместите стрелку на манжете с плечевой артерией (или другой требуемой артерией);
 - убедитесь, что контрольная линия манжеты располагается в пределах меток диапазона на манжете;
 - оберните манжету вокруг конечности пациента.
4. Убедитесь, что трубки манжеты для НАД не согнуты, не пережаты и не растянуты.
5. Нажмите кнопку **НАД**.
6. Проверьте и, при необходимости, поправьте **Пределы накачив.** в окне **Настройки НАД**.
 ПРИМЕЧАНИЕ: Если выбрано **АВТО**, начальное давление накачивания будет соответствовать выбранной манжете. При использовании манжеты для новорожденных будет доступен только один вариант: **Неонат**.
 ПРИМЕЧАНИЕ: Если трубка манжеты не определится автоматически, монитор автоматически выберет эту функцию, который вы запустите измерение НАД. Вы должны установить пределы накачивания вручную. С этими шлангами опция **АВТО** недоступна.
7. Проверьте и, при необходимости, измените единицы измерения. Эта единица выбирается во время конфигурирования с помощью **Настройки монитора - Установ./Сервис - Установка - Ед. измерения**.
 ПРИМЕЧАНИЕ: Единицей измерения может быть мм рт. ст. или кПа.

Для проведения однократного измерения НАД

- На клавиатуре
 - Нажмите кнопку **НАД Пуск / Отмена** на панели управления.
- В меню НАД
 - Нажмите кнопку **НАД** и выберите **Пуск вручную**.

Монитор издает одиночный звуковой сигнал, свидетельствующий о завершении определения, и в полях цифровых данных отображаются значения.

Автоматические измерения НАД

Для запуска автоматического измерения НАД через заданные интервалы времени необходимо установить интервалы перед настройкой измерения.

Вы также можете настроить свой автоматический режим, в зависимости от конкретного случая.

Установка интервалов циклических измерений

1. Нажмите кнопку **НАД**.
2. Выберите **Время цикла**.
3. С помощью регулятора Trim Knob выберите интервал времени.
Можно установить следующие интервалы в минутах: 1, 2, 3, 4, 5, 10, 15, 20, 30, 60, 90 или 120, а также свой вариант.

ПРИМЕЧАНИЕ: Если выбрать свой вариант, измерения НАД будут проводиться в выбранном вами режиме. Перед началом проведения автоматических измерений необходимо настроить или проверить свой режим.

Настройка своего режима

Можно настроить 4 отдельных шага автоматического измерения НАД, настроив временной интервал и количество раз, которые этот интервал будет повторяться.

1. Нажмите кнопку **НАД**.
2. Выберите **Польз. настройки**.
3. Выберите временной интервал и число повторов.
Можно выбрать интервал от 1 до 120 мин. или ОТКЛ.
Можно выбрать число повторов от 1 до 25 раз или ОТКЛ (для непрерыв.)

Запуск и остановка автоматического измерения НАД

- На клавиатуре
 - Нажмите кнопку **НАД Авто Вкл/Откл** на панели управления.
 - Для остановки измерения снова нажмите кнопку **НАД Авто Вкл/Откл**.
- В меню НАД
 - Нажмите кнопку **НАД** и выберите **Пуск цикл. измер.**
 - Для прекращения стимуляции выберите **Остан цикл. изм.**

Для проведения статического измерения (СТАТ) НАД

1. ПРИМЕЧАНИЕ: Измерение стат. НАД в неонатальном режиме отключено.

Для выполнения последовательных измерений НАД в течение 5 минут:

- На клавиатуре
 - Для остановки измерения снова нажмите кнопку **НАД Пуск / Отмена**.
- В меню НАД
 - Нажмите кнопку **НАД** и выберите **Начать непр. накач.**
 - Для прекращения стимуляции выберите **Останов. непр. изм.**

Настройка громкости звукового сигнала завершения измерения НАД

1. Нажмите кнопку **НАД**.
2. Выберите **Настройки НАД**.
3. Установите **Звук оконч. изм.**

Настройка сигналов тревоги для НАД

1. Нажмите кнопку **НАД**.
2. Выберите **Тревога НАД**.
3. Выберите **Настр.пределы**, чтобы настроить пределы.
4. Выберите **Тревога Сис**, **Тревога Диа** или **Тревога Сред**, чтобы включить/отключить пределы.
5. Вы также можете выбрать **Настр.тревог**, чтобы настроить НАД или связанные с ним сигналы тревоги.

Во время измерений

- Часто проверяйте конечность с наложенной манжетой. Во время измерений может ухудшаться кровообращение. Не рекомендуется проводить в течение длительного времени измерения с интервалом менее 10 минут и непрерывные измерения.
- Убедитесь, что трубки не перекручены, не пережаты и не растянуты. Результаты измерений могут быть неверными.
- На значения артериального давления может повлиять изменение положения пациента.
- Функция НАД не утверждена для беременных, включая использование для пациентов с презклампсией.

По истечении 1 часа с момента последнего измерения НАД цифры числового значения становятся серыми. По истечении 4 часов с момента последнего измерения НАД, серые цифры числового значения заменяются пунктирной линией.

ПРИМЕЧАНИЕ: Что касается трендов НАД, если в течение одной минуты НАД измеряется более одного раза, тогда отображается и распечатывается среднее значение. За исключением масштаба времени 20 с в графическом тренде.

Техническое обслуживание

Инструкции по очистке и дезинфекции манжеты приводятся в главе «Чистка и уход» или в документации к ней.

Калибровку и тест на утечку следует проводить каждые 12 месяцев или при возникновении сомнений в правильности показаний НАД. Калибровку и тест на утечку должен проводить квалифицированный специалист.

Принципы неинвазивного метода измерения кровяного давления SuperSTAT

При осциллометрическом методе измерения НАД используется чувствительный датчик, который измеряет давление в манжете и его незначительные колебания. Когда первое измерение у пациента выполнено, алгоритм сохраняет в памяти образец величины колебания давления пациента в качестве функции шагов давления. При последующем определении вручную (выполненном в течение 16 минут после предыдущего измерения), автоматическом определении или определении в режиме СТАТ у того же самого пациента могут потребоваться всего лишь четыре шага для выполнения измерения. При использовании меньшего количества шагов давления система использует сохраненную в памяти информацию по предыдущему измерению кровяного давления и выбирает оптимальный шаг давления. Алгоритм измеряет устойчивость величины импульса, чтобы определить, достаточно ли достоверны зарегистрированные на этом шаге колебания и потребуются ли дополнительные шаги.

Первое измерение проводится при начальном максимальном давлении накачки 135 мм рт.ст (в режиме измерения у взрослых) и 100 мм рт.ст (в режиме измерения у новорожденных), в зависимости от того, какое начальное давление накачки было установлено. Для быстрого достижения давления внутри манжеты монитор моментально накачивает более высокое давление, а потом выпускает воздух до уровня максимального давления накачки. После накачивания манжеты параметр НАД начинает выпускать воздух. Колебания давления в манжете измеряются для определения среднего давления и подсчета систолического и диастолического давления.

Во время измерения НАД параметр выпускает воздух из манжеты на одну ступень каждый раз, когда регистрирует две пульсации приблизительно равной амплитуды. Время между шагами выпуска воздуха зависит от частоты этих согласованных импульсов (частоты пульса пациента). Однако если монитор не может обнаружить пульс в течение нескольких секунд, он выпускает воздух еще на один шаг. Такой процесс обнаружения двух согласованных импульсов на каждом шаге обеспечивает подавление артефакта, возникающего в результате движения пациента, и значительно повышает точность монитора. В режиме Stat некоторым шагам может потребоваться только одна пульсовая волна.

При каждом шаге микропроцессор сохраняет в памяти давление манжеты, амплитуду согласованных импульсов и временной интервал между соседними импульсами. Пошаговый выпуск воздуха и обнаружение согласованных импульсов продолжают до тех пор, пока не будет определено диастолическое давление или пока общее давление манжеты не упадет ниже 8 мм рт.ст. Тогда параметр выпускает воздух до конца (пока не будет зарегистрировано нулевое давление), анализирует сохраненные данные и выводит новые значения на экран.

Рабочий цикл состоит из четырех частей: времени накачки, времени выпуска воздуха, времени оценки и времени ожидания. Время ожидания различно в разных режимах и зависит от времени цикла (в автоматическом режиме) или от вмешательства оператора (в ручном режиме).

Устранение неисправностей

- Измерение не работает, или значения кажутся нестабильными:
 - Убедитесь, что трубки манжеты не перегнуты, не натянуты, не пережаты и не ослаблены.
 - При использовании шлангов без маркировки убедитесь, что вы выбрали пределы накачивания в меню **Настройки НАД**.
 - Не допускайте артефактов движения.
 - Используйте манжеты правильного размера.

Инвазивное кровяное давление

Техника безопасности

Предупреждения

- Все инвазивные процедуры сопряжены с риском для пациента. Соблюдайте правила асептики. Соблюдайте инструкции компании-изготовителя катетера.
- Убедитесь, что соединения с телом пациента нигде не касаются токопроводящих частей, включая шину заземления.
- Механический удар по датчику для измерения инвазивного кровяного давления может серьезно нарушить баланс нуля и калибровку и привести к ошибочным показаниям.
- При инициализации параметра ИД, критерий активации тревоги ИД может привести к отключению тревоги по пределам.
- При использовании электрохирургического оборудования обеспечьте надлежащий контакт возвратного электрода электрохирургического аппарата с пациентом во избежание возможных ожогов в местах измерения монитора. Кроме того, убедитесь, что возвратный электрод электрохирургического аппарата расположен рядом с оперируемым участком.

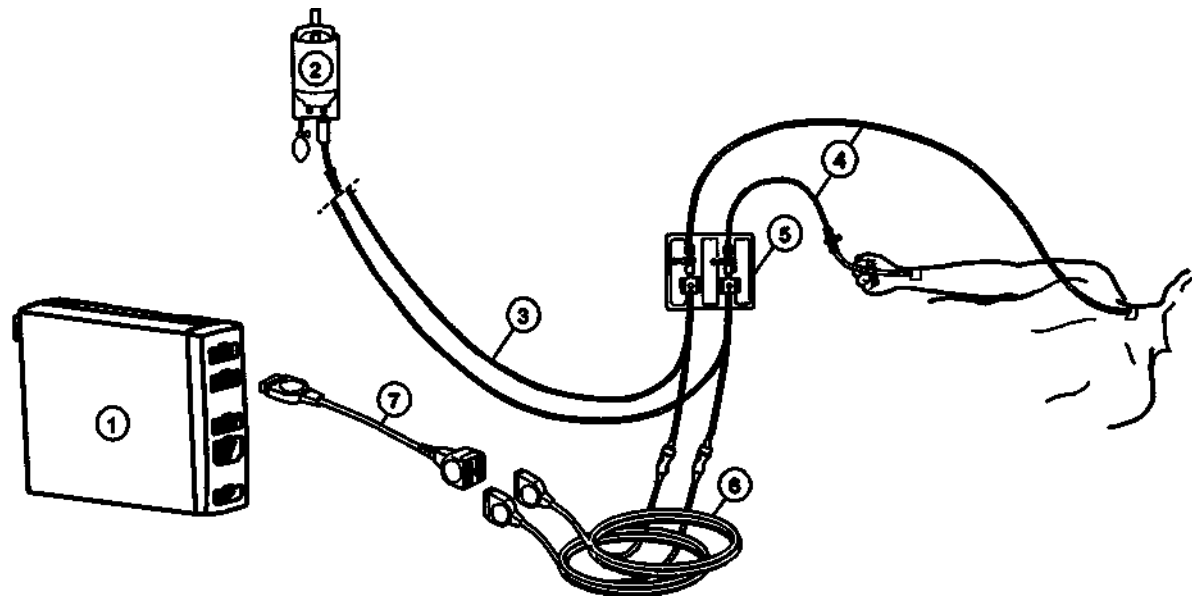
Подключаемое к пациенту оборудование для измерения ИД

- (1) Совместимые измерения ИД
- (2) Пакет или бутылка с раствором и нагнетателем крови
- (3) Набор для промывки
- (4) Одноразовый катетер
- (5) Датчик
- (6) Кабель-адаптер для датчика ИД

- (7) Кабель-адаптер для двойного измерения ИД

Используя двойной кабель, вы можете осуществлять мониторинг до двух каналов давления.

ПРИМЕЧАНИЕ: Подробный список датчиков и принадлежностей приведен в каталоге «Принадлежности и аксессуары».



Подготовка пациента к измерению ИД

1. Для настройки измерений подготовьте комплект датчика согласно инструкциям изготовителя.
2. Удалите воздух, попавший при настройке датчика давления.
3. Обнулите датчик давления, открыв его для воздуха и нажав кнопку **ИД Обнулить все** на боковой панели управления или нажав кнопку **ИД** монитора и выбрав **Обнул. давления - Обнулить все**. С помощью команды **Обнулить ИД1** или **Обнулить ИД2** можно обнулить один канал. Обнулите каждый канал.
ПРИМЕЧАНИЕ: При выборе **Обнулить все** ВЧД не обнуляется. Обнулите его отдельно. ПРИМЕЧАНИЕ: Датчик всегда должен быть на уровне правого предсердия. Если изменилось положение пациента, обнулите датчик давления и показания давления.
4. Откройте линию со стороны пациента.

ПРИМЕЧАНИЕ: После повторного подсоединения датчика или кабеля и при любом изменении положения пациента необходимо выполнять обнуление модуля измерения инвазивного давления. Если какой-либо из каналов не обнулен, то появится сообщение «ИД не обнулены». Сигналы тревоги инвазивного давления переходят на уровни среднего и высокого приоритета независимо от обнуления.

ПРИМЕЧАНИЕ: Датчики ИД должны соответствовать требованиям IEC 60601-2-34, иметь защиту от разряда дефибриллятора, частотную характеристику выше 15 Гц и способность добавлять не более 2 мм рт. ст. к общей погрешности измерений.

Настройка режима вентиляции

Дыхательные движения вызывают артефакты при инвазивном измерении давления. Наименьшим артефакт будет в конце фазы выдоха.

1. Нажмите клавишу **ИД**.
2. Выберите **Режим вентиляции**.
3. Выберите **Спонт** для спонтанного дыхания; выберите **Принуд** для контролируемой вентиляции.

Настройка канала ИД

Обозначение канала давления определяет для него масштаб шкалы, цвет, фильтр, источник сигналов тревоги и пределы сигнала тревоги. Параметры устанавливаются в зависимости от выбранного обозначения. Вы также можете изменить параметры вручную.

Чтобы выбрать обозначение:

1. Нажмите клавишу **ИД**.
2. Выберите **Настр. ИД1 - Обозначение** и **Настр. ИД2 - Обозначение**. Установленные на заводе значения по умолчанию приведены на следующей странице.

Настройки обозначений каналов давления по умолчанию

Для каналов имеются следующие заводские обозначения по умолчанию:

ОБОЗНАЧЕНИЕ	ИД1, Арт, АД	ИД2, ЦВД	ДПП, ДЛП	ВЧД	ЛА	ДПЖ	УАК	УВК
Шкала мм рт. ст/кПа	200/30	20/4	20/4	20/4	60/8	60/8	100/14	10/2
Цвет	Красн.	Голуб.	Белый	Белый	Желтый	Белый	Красн.	Белый
Источник сигналов тревоги	Сис	Сред	Откл.	Откл.	Откл.	Откл.	Сис, Диа, Сред	Сред
Формат чисел	С/Д	Сред	Сред	ЦПД	С/Д	С/Д	С/Д	Сред
Фильтр (Гц)	22	9	9	9	9	9	14	14
Отклик	Норм.	Норм.	Норм.	Норм.	Норм.	Норм.	Норм.	Норм.

Объединение давлений

Все кривые инвазивного давления могут отображаться вместе таким образом, что они занимают площадь двух обычных кривых, или вместе в одном и том же поле с одной и той же нулевой линией.

1. Нажмите кнопку **Настройки монитора**.
2. Выберите **Настройки экрана**.
3. Выберите **Поля кривых**.
 - Чтобы объединить все кривые давления в одном поле, выберите **Объедин. давления и ДА**.

Визуальное определение значений давления

Точные значения давления в выбранных точках можно получить, перемещая горизонтальный курсор по кривой давления. Это может быть полезным, например в том случае, когда дыхание пациента нерегулярное. Для кривых, показанных с комбинированной шкалой, курсор недоступен.

1. Нажмите клавишу **ИД**.
2. Выберите **Настр. ИД1 - Курсор IBP1** и **Настр. ИД2 - Курсор IBP2**.
3. Переместите курсор вверх или вниз вращением регулятора Trim Knob. При каждом перемещении курсора на экране появляются значения времени (часы и минуты) и давления. Таким образом можно отслеживать внесенные изменения.
4. Выбрав **Удалить курсор**, можно удалить курсор. Следует иметь в виду, что если курсор не удален, то он остается видимым на обычном экране.

Настройка сигналов тревоги для ИД

1. Нажмите клавишу **ИД**.
2. Выберите **Настр. ИД1 - Трев. ИД1** и **Настр. ИД2 - Сигнал тревоги ИД2**.
3. Выберите **Настр.пределы**, чтобы настроить пределы.
4. Выберите **Тревога Сис, Тревога ДиаилиТревога Сред**, чтобы включить/отключить пределы.
5. Вы также можете выбрать **Настр.тревог**, чтобы настроить ИД или связанные с ним сигналы тревоги.

Устранение неисправностей

- Показания кажутся нестабильными:
 - Убедитесь в отсутствии пузырьков воздуха в системе датчиков.
 - Промойте систему и выполните процедуру обнуления.
 - Поместите датчик на уровне середины сердца и выставьте ноль.
- Кривая инвазивного измерения артериального давления отображается, но без числовых значений:
 - Обнулите канал. Числовые значения инвазивного измерения артериального давления отображаются только для успешно обновленных каналов.

Для заметок:

Температура

Техника безопасности

Предупреждения

- На время отклика при измерении температуры с помощью определенных датчиков влияет использование эзофагеального стетоскопа.

Предостережение

- При использовании электрохирургического оборудования обеспечьте надлежащий контакт возвратного электрода электрохирургического аппарата с пациентом во избежание возможных ожогов в местах измерения монитора. Кроме того, убедитесь, что возвратный электрод электрохирургического аппарата расположен рядом с оперируемым участком.

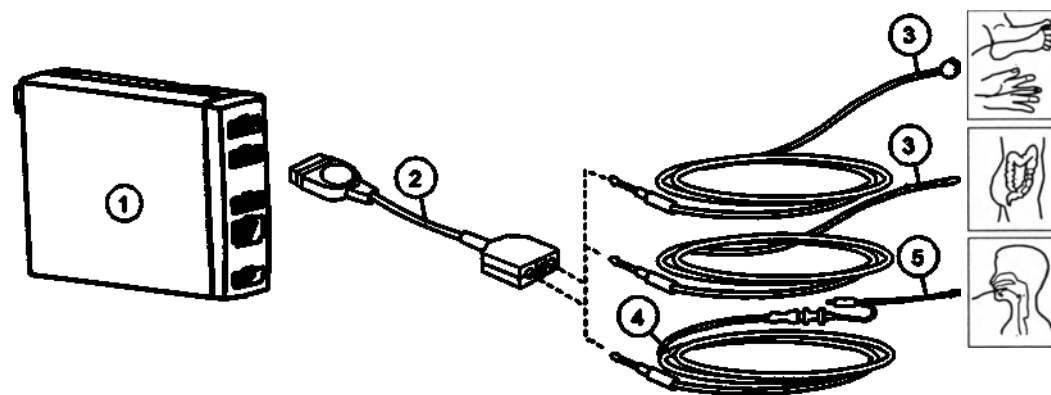
ПРИМЕЧАНИЕ: На время отклика при измерении температуры с помощью определенных датчиков влияет использование эзофагеального стетоскопа.

Подключаемое к пациенту оборудование для измерения температуры

- (1) Совместимые модули измерения температуры
- (2) Кабель-адаптер для датчиков температуры
- (3) Датчик температуры для многократного использования
- (4) Кабель-адаптер для одноразовых датчиков температуры
- (5) Одноразовый датчик температуры

ПРИМЕЧАНИЕ: Используйте только температурные датчики компании GE Healthcare или защищенные от воздействия дефибриллятора датчики серии YSI 400. Это термометр, использующий режим непосредственного измерения.

ПРИМЕЧАНИЕ: Подробный список принадлежностей приведен в каталоге «Принадлежности и аксессуары».



Подготовка пациента к измерению температуры

1. Соблюдайте инструкции производителя по применению датчиков.
2. Подсоедините соединительный кабель к разъему модуля сбора данных.

Изменение обозначения температуры

Монитор поддерживает функцию 2-канального измерения температуры. Вы можете указать названия обозначений.

1. Нажмите кнопку **Другие параметры**.
2. Выберите **Настройки темп. - Обозначение T1** или **Обозначение T2**.

Изменение единиц измерения температуры

В качестве единиц измерения температуры можно выбрать градусы по шкале Цельсия или Фаренгейта:

1. Нажмите кнопку **Другие параметры**.
2. Выберите **Настройки темп.**
3. Выберите **Ед. измерения** и затем – °C или °F при помощи регулятора Trim Knob.

Объединение разных температур

На мониторе может отображаться разность значений температур, если они выводятся на экран в одном и том же окне параметра.

Например, для отображения T2 - T1:

1. Нажмите кнопку **Настройки монитора**.
2. Выберите **Настройки экрана**.
3. Выберите **Числовые поля**.
4. Выберите **T1+T2** для отображения в одном из нижних полей.

Настройка сигналов тревоги по температуре

1. Нажмите кнопку **Другие параметры**.
2. Выберите **Настройки темп., и Тревоги темп.**
3. Выберите **Настр.пределы**, чтобы настроить пределы.
4. Выберите **Тревога T1, Тревога T2**, чтобы включить/отключить пределы.
5. Вы также можете выбрать **Настр.тревог**, чтобы настроить температуру или связанные с ней сигналы тревоги.

Поиск и устранение неисправностей

- Сбой измерения:
 - Убедитесь, что датчик правильно подсоединен к переходнику датчика.
 - Убедитесь, что вы используете датчик, предназначенный для мониторинга именно в данной области.
 - Используйте датчик, совместимый с имеющейся системой.
 - В случае неисправности самого датчика попробуйте использовать другой проверенный датчик.
 - Проверьте подсоединение пациента к системе.

Газы дыхательных путей

Техника безопасности

Предупреждения

- Перед подключением к пациенту всегда проверяйте герметичность соединений воздуховодного адаптера и его правильное расположение.
- Во время ингаляции лекарственных средств удалите линию отбора проб газов из дыхательных путей пациента.
- При использовании модуля газоанализа располагайте монитор горизонтально. Наклон монитора может привести к ошибочным результатам измерений в модуле газов и его повреждению.
- Утечки в дыхательном контуре (влагоотделитель и линия отбора проб) могут привести к неточным показаниям.
- Блокировка линии сброса газов может привести к неточным результатам измерения.
- Значения EtCO₂ могут отличаться от показаний измерения параметров газов крови.
- Перед извлечением влагоотделителя следует отключить измерение газа или CO₂.
- Никогда не подсоединяйте какие-либо трубки к разъему патрубка для впуска эталонного газа. Данный патрубок всегда должен быть открыт.
- Сильная вытяжка в системе возврата отработанных газов может изменить рабочее давление модуля и привести к неточным показаниям или чрезмерному потоку пробы газа.
- Никогда не используйте модули отбора проб газов или CO₂ у пациентов, у которых есть риск нежелательных осложнений при заданной скорости отбора газов (например, у новорожденных с низким дыхательным объемом).
- Чтобы избежать инфекций, не допускайте сброса отработанных газов в направлении пациента или пользователя.
- Обращайтесь с влагоотделителем и его содержимым, как вы обращались бы с любой жидкостью тела. Существует опасность заражения.
- Измерения E-miniC проводятся у пациентов с массой тела свыше 5 кг.
- Так как в пробе газовой смеси могут содержаться ингаляционные анестетики, убедитесь, что они не попадают в помещение. Подсоедините выпускной канал к системе очистки воздуха, чтобы устранить воздействие ингаляционных анестетиков.
- Обязательно убедитесь в правильности выбора размеров и пригодности принадлежностей согласно типу пациента и предполагаемому использованию, в особенности при мониторинге детей и новорожденных. При низких дыхательных объемах размер и соответствие принадлежностей могут повлиять на значения концентраций измеренного газа. Рядом с проксимальным концом эндотрахеальной трубки рекомендуется предусмотреть порт для взятия проб газа. Излишнее мертвое пространство в контуре, включая принадлежности, может вызвать повторное вдыхание газов. Очень малое мертвое пространство принадлежности между тройником дыхательного контура и местом отбора проб газа может повлиять на концентрацию измеренного газа вследствие смешивания отобранного выдыхаемого газа со свежим газом из аппарата ИВЛ. Для подтверждения точного соотношения с измеренными газами и кровью проверьте значения содержания газов в анализе артериальной крови для подтверждения использования подходящих настроек.

- При мониторинге новорожденных или других пациентов с повышенной частотой дыхания или низким дыхательным объемом, эти модули необходимо использовать в пределах значений дыхательного объема для обеспечения номинальной точности измерений.
- При использовании дыхательных модулей CARESCAPE и модуля параметра дыхательной смеси с объем-контролируемой вентиляцией при низком дыхательном объеме, указанная скорость отвода газа может существенно снизить количество подаваемого пациенту газа.
- Дыхательные модули CARESCAPE и опция дыхательной смеси: обязательно компенсируйте возможное снижение дыхательного объема, вызванного отбором проб газов со скоростью 120 мл/мин.
- Модуль E-miniC: не используйте этот модуль у пациентов, которые не могут выдерживать снижение совокупной минутной вентиляции на 150 мл/мин.
- Если показания газов дыхательной смеси не были обнулены или откалиброваны, замеры могут оказаться неточными.
- Модуль E-miniC: Газы O₂, N₂O и ингаляционный анестетик могут создавать помехи при измерении EtCO₂.
- ОТКАЗ ОБОРУДОВАНИЯ ИЛИ НЕТОЧНЫЕ ПОКАЗАНИЯ — Запланированное обслуживание должно выполняться ежегодно, в соответствии с инструкциями, содержащимися в технической документации. Несоблюдение рекомендованного расписания технического обслуживания может привести к сбою оборудования или получению неточных показаний.
- ПЕРЕКРЕСТНОЕ ИНФИЦИРОВАНИЕ — Возврат отобранного газа в дыхательный контур пациента приводит к риску перекрестного инфицирования пациентов.

- ПЕРЕКРЕСТНОЕ ИНФИЦИРОВАНИЕ — Всегда пользуйтесь бактериальным фильтром дыхательной системы, располагающимся как можно ближе к пациенту, при возврате отобранного газа в дыхательный контур пациента. Если бактериальный фильтр дыхательной системы не используется, неисправность влагоотделителя D-Fend Pro может привести к перекрестному инфицированию пациента.
- ПЕРЕКРЕСТНОЕ ИНФИЦИРОВАНИЕ — При возврате отобранного газа в дыхательный контур пациента необходимо следить за тем, чтобы влагоотделитель D-Fend Pro выполнял свою защитную функцию, и заменять его не реже одного раза в неделю, либо немедленно в случае неисправности бактериального фильтра дыхательной системы, либо при его отсутствии. В противном случае существует риск перекрестного инфицирования пациента.
- При использовании модуля опции дыхательной смеси (N-CAiO) для измерений показателей ингаляционного анестетика следите за тем, чтобы анестетиков было не более одного.

Предостережения

- Не подавайте воздух или газ под давлением на выпуски или трубки, подключаемые к монитору; давление может разрушить чувствительные элементы.
- На МАК у пациентов влияет несколько факторов, таких, как возраст пациента и температура тела.

Ограничения при измерении параметров газов дыхательной смеси

- Измерения E-miniC проводятся у пациентов с массой тела свыше 5 кг.

Альтернативные модули газов дыхательной смеси

E-miniC, дыхательный модуль CARESCAPE (модули E-sCO и E-sCAiO), а также опция дыхательной смеси (модуль N-CAiO) позволяют выполнять измерения дыхательной смеси. Буквы в названии этого модуля обозначают следующее:

C=CO₂ и N₂O, O=O₂ пациента, A=анестетики и i=идентификация вещества

В следующих таблицах показаны газы дыхательной смеси по каждому регистрирующему модулю. «X» означает, что модуль измеряет указанный в списке параметр.

Модуль	Параметры/измерения					Дополнительные измерения			
	CO ₂	N ₂ O	O ₂	Анестетики	ID агента	МАК	МАК-возраст	Балансный газ	Частота дыхания
E-miniC	X								X
E-sCO	X	X	X						X
E-sCAiO	X	X	X	X	X	X	X	X	X
N-CAiO	X	X	X	X	X	X			X

ПРИМЕЧАНИЕ: Дыхательный модуль CARESCAPE и опция дыхательного газа выполняют автоматическую компенсацию по N₂O в реальном времени. При использовании E-miniC требуется сделать ручной выбор в меню монитора, чтобы компенсировать уровень N₂O.

ПРИМЕЧАНИЕ: При мониторинге новорожденных или других пациентов с повышенной частотой дыхания или низким дыхательным объемом дыхательный модуль CARESCAPE и опцию дыхательного газа следует использовать в пределах значений частоты дыхания и дыхательного объема для обеспечения номинальной точности измерений.

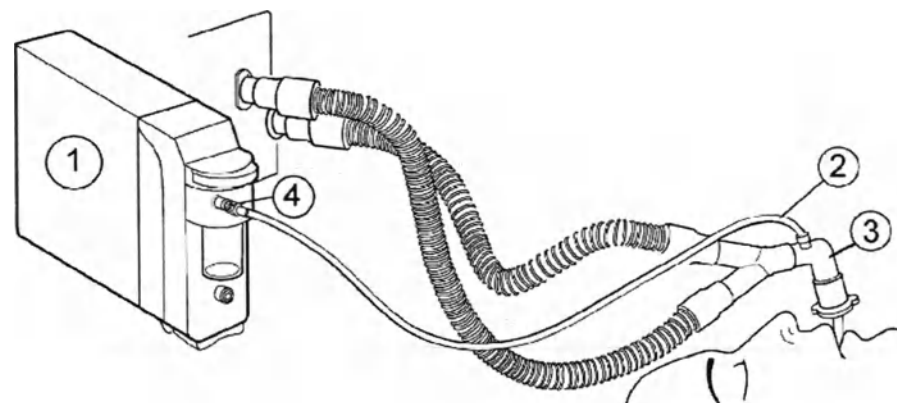
ПРИМЕЧАНИЕ: Монитор также совместим с модулями E-sCOV и E-sCAiOV, однако для него не предусмотрена функция спирометрии пациента.

ПРИМЕЧАНИЕ: Модуль N-CAiO не доступен в Испании.

Подключаемый к пациенту модуль E-miniC

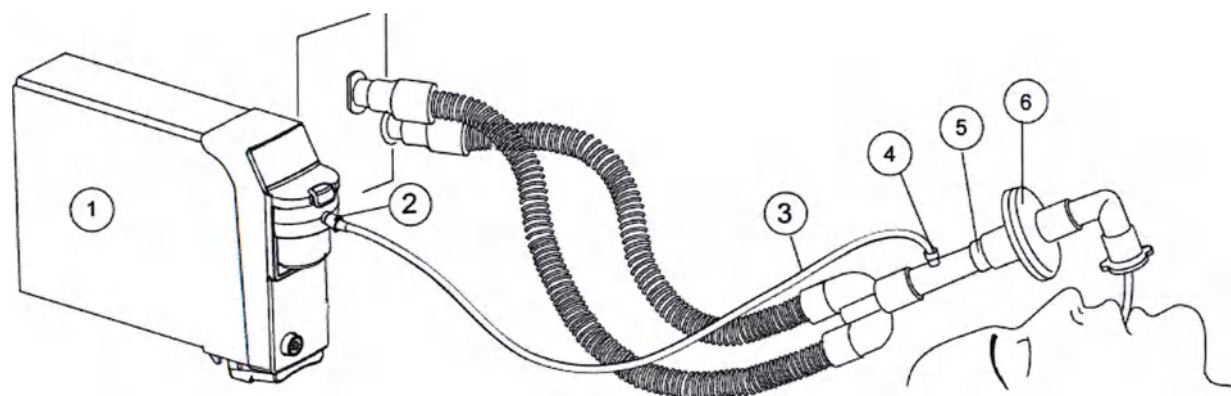
- (1) Модуль E-miniC
- (2) Линия отбора проб газа
- (3) Газовый адаптер с разъемом линии отбора проб
- (4) Разъем линии отбора проб на влагоотделителе

ПРИМЕЧАНИЕ: Подробный список принадлежностей приведен в каталоге «Принадлежности и аксессуары».



Подключение дыхательного модуля CARESCAPE или опции дыхательного газа к пациенту

- (1) Модуль E-sCO₂, E-sCAiO или N-CAiO
- (2) Проба газа, разъем линии отбора проб газа на влагоотделителе
- (3) Линия отбора проб газа
- (4) Разъем линии отбора проб газа на газовом адаптере; установите таким образом, чтобы разъем был сверху.
- (5) Газовый адаптер с разъемом линии отбора проб
- (6) Тепловлагообменник с фильтром (HMEF) (факультативно)



Подготовка к измерению газов

1. Убедитесь, что контейнер влагоотделителя пуст и установлен надлежащим образом.
2. Подсоедините линию отбора проб газа к соответствующему разъему на влагоотделителе.
3. Подсоедините патрубок для выпуска проб газа к системе очистки воздуха от газа, если используются N_2O или летучие агенты.
4. Включите монитор. Монитор выполнит самопроверку. Убедитесь в том, что соответствующее измерение газа включено (положение **ВКЛ.**)
5. Дождитесь исчезновения сообщения «Калибровка датчика газа».
6. Подсоедините пробоотборную линию к адаптеру воздуховода или адаптер воздуховода к контуру аппарата ИВЛ. Расположите адаптер отверстием отбора проб вверх, чтобы минимизировать попадание конденсированной воды в линию отбора проб.
7. Убедитесь в герметичности соединений адаптера воздуховода и надлежащей работе адаптера.
8. Если E-miniC используется при концентрации O_2 и/или N_2O выше 40%, убедитесь в том, что **Уровень FiO_2** и **Уровень N_2O** установлены.

ПРИМЕЧАНИЕ: Перед подключением модуля к монитору и включением монитора убедитесь, что линия отбора пробы подсоединена к влагоотделителю.

ПРИМЕЧАНИЕ: Для минимизации попадания пыли в систему отбора проб газа влагоотделитель все время должен быть подсоединен к модулю. Когда газовый модуль не используется, вы можете отсоединить его от монитора, чтобы избавиться от шума работающего газового насоса.

Измерение CO_2

Выбор масштаба измерения CO_2

Если $EtCO_2$ выше 6%, или различие между FiO_2 и EtO_2 больше 6%, измените масштаб капнограммы:

1. Нажмите клавишу **Дыхат. газы.**
2. Выберите **Настройки CO_2 .**
3. Выберите **Шкала**

Выбор уровня FiO_2

В случае большой концентрации кислорода уровень CO_2 кажется меньше фактического значения. Данный параметр используется для компенсации наличия O_2 .

1. Нажмите клавишу **Дыхат. газы.**
2. Выберите **Настройки CO_2 .**
3. Выберите **Уровень FiO_2 .**

Выбор уровня N_2O

Из-за присутствия N_2O уровень CO_2 выше фактического значения. Данный параметр используется для компенсации наличия N_2O .

1. Нажмите клавишу **Дыхат. газы.**
2. Выберите **Настройки CO_2 .**
3. Выберите **Уровень N_2O .**

Смена единиц измерения

Вы можете использовать %, кПа или мм рт. ст. в качестве единиц измерения CO₂. Единицы измерения можно изменить в меню

Настройки CO₂:

1. Нажмите клавишу **Дыхат. газы**.
2. Выберите **Настройки CO₂ - Ед. измерения**.
3. Выберите вариант.

Выбор источника данных о частоте дыхания

Вы можете выбрать источник частоты дыхания.

1. Нажмите клавишу **Дыхат. газы**.
2. Выберите **Настройки CO₂ - Источник ЧД**.
3. Выберите вариант.

ПРИМЕЧАНИЕ: Если выбрать **АВТО**, ЧД высчитывается по показаниям CO₂.

ВКЛЮЧЕНИЕ/ВЫКЛЮЧЕНИЕ измерения CO₂

1. Нажмите клавишу **Дыхат. газы**.
2. Выберите **Настройки CO₂ - Измерение**.
3. Выберите **ОТКЛ** или **ВКЛ**.

Настройка сигналов тревоги

Настройка сигналов тревоги CO₂

1. Нажмите клавишу **Дыхат. газы**.
2. Выберите **Настройки CO₂- Тревога CO₂**.
3. Выберите **Настр.пределы**, чтобы настроить пределы.
4. Выберите **Трев. EtCO₂, Трев. FiCO₂** чтобы включить/отключить пределы.
5. Вы также можете выбрать **Настр.тревог**, чтобы настроить CO₂ или связанные с ним сигналы тревоги.

Настройка тревоги по ЧД

1. Нажмите клавишу **Дыхат. газы**.
2. Выберите **Настройки CO₂- Тревога ЧД**.
3. Выберите **Настр.пределы**, чтобы настроить пределы.
4. Выберите **Тревога ЧД**, чтобы включить/отключить пределы.
5. Вы также можете выбрать **Настр.тревог**, чтобы настроить ЧД или связанные с ним сигналы тревоги.

Измерение O_2

ПРИМЕЧАНИЕ: Только В40.

Выбор масштаба значений содержания O_2

Если разница между FiO_2 и EtO_2 выше 6%, измените масштаб значений содержания O_2 :

1. Нажмите клавишу **Дыхат. газы**.
2. Выберите **Настройки O_2** .
3. Выберите **Шкала**.
4. Выберите вариант из списка значений.

ВКЛЮЧЕНИЕ/ВЫКЛЮЧЕНИЕ измерения O_2

1. Нажмите клавишу **Дыхат. газы**.
2. Выберите **Настройки O_2 - Измерение**.
3. Выберите **ОТКЛ** или **ВКЛ**.

Настройка сигналов тревоги по содержанию O_2

1. Нажмите клавишу **Дыхат. газы**.
2. Выберите **Настройки O_2 - Тревога O_2** .
3. Выберите **Настр.пределы**, чтобы настроить пределы.
4. Выберите **Тревога EtO_2 , Тревога FiO_2** чтобы включить/отключить пределы.
5. Вы также можете выбрать **Настр.тревог**, чтобы настроить O_2 или связанные с ним сигналы тревоги.

Измерение ингаляционного анестетика и N_2O

ПРИМЕЧАНИЕ: Только В40.

ПРИМЕЧАНИЕ: Модули E-sCa IO и N-Ca IO автоматически определяют используемый анестетик. Если значение анестетика находится вне диапазона измерения, на экране отображается «---», что означает, что значение недействительно.

Выбор шкалы концентрации агента

1. Нажмите клавишу **Дыхат. газы**.
2. Выберите **Настр. Анест./ N_2O - Шкала анестетика**.
3. Выберите вариант из списка значений.

ВКЛЮЧЕНИЕ/ВЫКЛЮЧЕНИЕ измерения агента

1. Нажмите клавишу **Дыхат. газы**.
2. Выберите **Настр. Анест./ N_2O - Измерение анестет.**
3. Выберите **ОТКЛ** или **ВКЛ**.

ВКЛЮЧЕНИЕ/ВЫКЛЮЧЕНИЕ измерения N_2O

1. Нажмите клавишу **Дыхат. газы**.
2. Выберите **Настр. Анест./ N_2O - Измерение N_2O** .
3. Выберите **ОТКЛ** или **ВКЛ**.

Настройка сигналов тревоги агента

1. Нажмите клавишу **Дыхат. газы**.
2. Выберите **Настр. Анест./N2O- Тревога анестет.**
3. Выберите **Настр.пределы**, чтобы настроить пределы.
4. Выберите **Тревога EtAA, Тревога FiAA** чтобы включить/отключить пределы.
5. Вы также можете выбрать **Настр.тревог**, чтобы настроить агент или связанные с ним сигналы тревоги.

Минимальная альвеолярная концентрация (МАК) и балансный газ

ПРИМЕЧАНИЕ: Только B40.

В основе концепции минимальной альвеолярной концентрации (МАК) лежит предположение, что в устойчивом состоянии альвеолярное парциальное давление газа равно парциальному давлению в эффекторном органе центральной нервной системы. Значения МАК используются для оценки уровня анестезии, вызванной быстро улетучивающимися анестетиками. Функция МАКвоз («МАК-возраст») позволяет учитывать возраст и температуру пациента.

Балансный газ конца выдоха (EtBal) – это процент концентрации газа, не измеренного газовыми датчиками. Повышенное значение балансного газа может указывать на количество азота, вымытого из пациента в контур. Повышение может быть связано с накоплением азота во время низкотоковой анестезии.

Значения для МАК/МАКвоз и балансного газа можно задавать во время настройки полей цифровых данных. Впоследствии они будут отображаться в полях цифровых данных монитора.

Расчеты газов дыхательных путей

$$\bullet \text{ МАК} = \frac{\text{EtAA}_1(\%)}{x(\text{AA}_1)} + \frac{\text{EtAA}_2(\%)}{x(\text{AA}_2)} + \frac{\text{EtN}_2\text{O}(\%)}{100}$$

где AA₁ = основной препарат, AA₂ = второй препарат, x(AA) гал. = 0,75%, энф. = 1,7%, изоф. = 1,15%, сев. = 2,05%, дес. = 6,0% и N₂O = 100%.

$$\bullet \text{ МАКвоз (летучее вещество)} = (0,05T - 0,85) A$$

($1,32 \times 10^{-0,00303 \text{возраст}}$) где T = температура, A = МАК

$$\bullet \text{ МАКвоз (N}_2\text{O)} = \frac{\text{atmN}_2\text{O}}{1,14(1,378 \times 10^{-0,00347 \text{age}})}$$

$$\bullet \text{ Балансный газ (EtBal)} = \frac{100 - \text{EtCO}_2 - \text{EtO}_2 - \text{EtN}_2\text{O} - \text{EtAA}_{\text{[осн.]}} - \text{EtAA}_{\text{[втор.]}}}{100}$$

где EtAA_[осн.] и EtAA_[втор.] – основное и второстепенное значения в конце выдоха для показания анестетика.

Чтобы выбрать тип МАК

1. Нажмите кнопку **Настройки монитора**.
2. Выберите **Установ./Сервис** и настройте значение.
3. Выберите **Установка - Настр. монитора-Настр. параметров**.
4. Выберите **Тип МАК**.

Чтобы включить расчет МАКвоз (МАК-возраст)

- Введите возраст пациента в меню **Подключ. / Отсоед.- Подкл. пациента - Демограф. данные**.
- Подсоедините датчик температуры.

Если возраст пациента не указан, монитор отображает обычную МАК, даже если выбрана функция «МАК - возраст».

ПРИМЕЧАНИЕ: На мониторе отображается МАК выдыхаемого воздуха, которая не всегда соответствует количеству анестетика в организме пациента.

ПРИМЕЧАНИЕ: В случае отказа функции отображения данных по кислороду или CO₂ или функции идентификации вещества, значение балансного газа отображается на мониторе как недействительное.

Автоматическая идентификация агента с помощью модулей E-sCAiO, N-CAiO

ПРИМЕЧАНИЕ: Только B40.

Модули, имеющие параметр идентификации агента, будут автоматически идентифицировать и выбирать изофлюран, десфлюран, севофлюран, энфлюран и галотан. Модуль E-sCAiO способен идентифицировать одновременно два агента (анестетика) и отображать их в качестве основного и вторичного агента. Модуль N-CAiO способен идентифицировать и отображать один агент. Концентрация агента при вдохе и выдохе отображается в окне цифровых данных. Минимальная концентрация для идентификации составляет 0,15 объемных %. Выбор агента остается активным, даже если концентрация падает ниже 0,15 объемных %. Автоматическая идентификация агента приходит в рабочее состояние после обычного прогрева модуля (в течение примерно пяти минут).

- Если требуется быстрое изменение концентрации агента, должен быть увеличен поток свежего газа.
- Концентрация ингаляционного анестетика в контуре зависит от усвоения пациентом, объема дыхательной системы и потока свежего газа. Определяется скорость накопления и вымывания ингаляционных анестетиков.

Во время мониторинга

- Опорожняйте контейнер влагоотделителя, когда он наполовину заполнен. Следуйте правилам местной больницы по удалению накопившихся жидкостей в отходы.
- Во время распыления лекарственных средств отсоединяйте воздухопроводный адаптер.

ПРИМЕЧАНИЕ: Если измеренное значение CO_2 выходит за пределы указанного измерительного диапазона, числовое значение выводится на экран серым цветом.

Обратите внимание

- Убедитесь в том, что Вы используете влагоотделитель, совместимый с модулем:
 - Модули E-sCO, E-sCAiO и N-CAiO: D-fend Pro или D-fend Pro+
 - E-miniC: Mini D-fend
- Опорожните емкость влагоотделителя, как только она заполнится более, чем наполовину. При температуре пробы газа 37°C , температуре помещения 23°C и относительной влажности пробы 100% влагоотделитель должен опорожняться каждые 24 часа (при скорости потока на заборе пробы 120 ± 20 мл/мин для E-sCO, E-sCAiO и N-CAiO, 150 ± 25 мл/мин для E-miniC).
- Между ТВО и тройником установите воздухопроводный переходник.
- Расположите газовый адаптер со всеми портами отбора проб, направленными вверх.
- Всегда проверяйте герметичность соединений.
- Линия забора проб газа должна быть надежно подсоединена к влагоотделителю, а влагоотделитель должен быть правильно подключен к модулю дыхательных газов. Утечки газа в этих соединениях могут привести к разбавлению пробы газа из контура пациента и получению ложных результатов измерений. Во время нормальной работы проба газа забирается только из порта для забора проб газа. При измерении концентрации кислорода воздух помещения используется в качестве референтного газа, смешиваясь с забранной пробой газа. Забираемая проба газа разбавляется воздухом помещения так, чтобы доля воздуха помещения в отработанном газе составляла около 20%.
- Калибруйте модуль газов дыхательных путей каждые шесть месяцев при обычном использовании и каждые два месяца при непрерывном использовании, см. «Чистка и уход.»

Отвод газов

При использовании N_2O и летучих анестетиков примите меры по предотвращению загрязнения операционной, подсоединив патрубок для выпуска проб газа (выпуск газа) модуля к системе очистки воздуха. Следуйте инструкциям лечебного учреждения.

Вытяжка через резервуар вентилятора

1. Подключите линию вывода к патрубку для выпуска проб газа (выпуск газа) на передней панели модуля.
2. Другой конец этой линии подключите к резервуару вентилятора. Убедитесь, что диаметр трубы резервуара больше диаметра линии вывода не менее чем в 2-3 раза.

Вытяжка через систему очистки воздуха от наркозных газов

Анестезиологические аппараты оборудованы системой очистки воздуха от наркозных газов (AGSS), и некоторые модели позволяют подключать патрубок для выпуска проб газа непосредственно к ней. См. документацию пользователя, прилагаемую к анестезиологическому аппарату, чтобы выяснить, куда и как можно подключить линию отбора проб газа.

Подсоединение непосредственно к системе очистки воздуха

1. Подключите линию вывода к патрубку для выпуска проб газа монитора.
2. Подключайте линию вывода только к открытой системе очистки воздуха, чтобы газ выходил при комнатном давлении.

ПРИМЕЧАНИЕ: Не подключайте монитор непосредственно к вакуумной системе очистки воздуха.

ПРИМЕЧАНИЕ: При использовании модуля E-miniC не возвращайте пробы газа в дыхательный контур пациента.

Поиск и устранение неисправностей

- Слишком низкие значения:
 - Проверьте линию отбора проб и соединители на предмет отсутствия утечки.
 - Проверьте состояние пациента.
- Слишком высокие значения:
 - Проверьте, не заблокирована ли линия отбора проб.
 - Проверьте состояние пациента.
- Модуль не работает:
 - Проверьте фильтр и очистите его, если это необходимо.
 - Проверьте влагоотделитель. Если он переполнен, в модуль могла попасть жидкость. Установите вместо него модуль, проверенный уполномоченным обслуживающим персоналом.
- Нет значений параметров газов дыхательной смеси:
 - Убедитесь, что линия отбора проб подсоединена к влагоотделителю.

Энтропия

Техника безопасности

Предупреждения

- Убедитесь, что электроды, датчик и разъемы не касаются каких-либо токопроводящих частей, включая шину заземления.
- МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ ПРИ РАБОТЕ С ДЕФИБРИЛЛЯТОРОМ – Входы сигнала пациента помечены символами CF и BF, и прикладываемые электроды защищены от повреждения, связанного с напряжением дефибрилляции. Чтобы гарантировать должную защиту от разряда дефибриллятора, следует использовать только рекомендованные кабели и провода отведений. Не используйте повторно электроды энтропии однократного применения.
- МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ ПРИ РАБОТЕ С ДЕФИБРИЛЛЯТОРОМ - Необходимо правильно располагать пластины дефибриллятора относительно электродов, чтобы обеспечить успешную дефибрилляцию.
- В случае пролива снимите устройство с эксплуатации и произведите его проверку.

Предостережения

- При использовании электрохирургического аппарата удостоверьтесь в надлежащем контакте возвратного электрода ЭХА с пациентом во избежание ожогов в местах измерения монитором. Кроме того, убедитесь, что возвратный электрод ЭХО расположен рядом с оперируемым участком.
- Сильные магнитные поля с частотой 30–40 Гц могут привести к ошибкам в результатах измерения энтропии. Не используйте устройства с таким полем в непосредственной близости от модуля или датчика.

- Измерения энтропии всегда используются только как дополнение к измерению других физиологических параметров. При проведении клинической оценки врачам рекомендуется использовать все свои знания и опыт. Значения энтропии не следует брать за основу при оценке состояния пациента.
- Проверьте срок годности, указанный на упаковке датчика. Не используйте датчики с истекшим сроком годности. Не применяйте датчик более 24 часов.

Примечание

- Возможно, потребуется отключить автоматическую проверку датчика, если сигнал проверки импеданса частотой 70 Гц вносит помеху в работу другого оборудования, например модуля ЭЭГ при измерениях вызванных потенциалов.
- Устройство не совместимо с модулем M-ENTROPY.

Ограничения при измерении энтропии

- Измерение энтропии не предназначено для педиатрических пациентов в возрасте менее двух лет.
- Измерение энтропии не рекомендуется для пациентов, подвергнутых седативному действию.
- Необычная или чрезмерная электрическая интерференция является потенциальной причиной помех. Во время длительных периодов гальванокаутеризации не всегда удастся качественно провести ЭЭГ. В этом случае значения энтропии не отображаются.
- Запись ЭКГ, частые движения глаз, кашель, мышечная ригидность и движения пациента могут вызывать помехи, способные повлиять на результаты измерений. Эпилептические припадки также могут быть причиной интерференции.
- При мониторинге пациентов с неврологическими расстройствами, травмами или с их последствиями могут быть получены противоречивые показания энтропии.
- Показания энтропии могут быть противоречивыми при использовании бензодиазепинов, закиси азота или кетамина в качестве анестезирующего средства.
- Психотропные лекарственные препараты или очень высокие дозы снотворного могут подавлять ЭЭГ и приводить к несогласованным показаниям энтропии.
- Охлаждение пациента может подавить его ЭЭГ и привести к несогласованным показаниям энтропии.

Подсоединение оборудования для измерения энтропии к телу пациента

- (1) Модуль с возможностью измерения энтропии
- (2) Кабель GE для энтропийного датчика
- (3) Датчик GE Entropu или
- (4) Датчик энтропии

ПРИМЕЧАНИЕ: Часть программного обеспечения Entropu получена из алгоритма MD5 Message-Digest корпорации RSA Data Security, Inc.

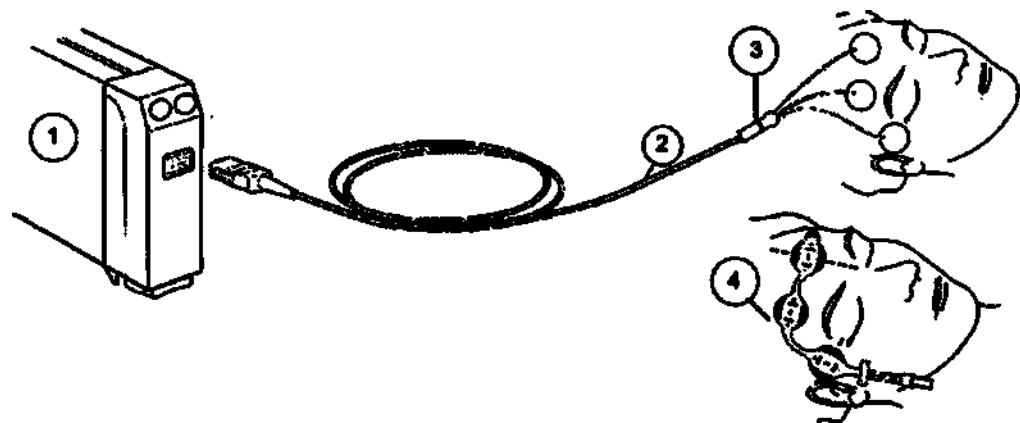
ПРИМЕЧАНИЕ: В датчиках энтропии отсутствует латекс и ПВХ. Они являются одноразовыми и могут использоваться только для одного пациента.

ПРИМЕЧАНИЕ: Подробный список принадлежностей приведен в каталоге «Принадлежности и аксессуары».

Кнопки модуля энтропии

На данном модуле есть две кнопки.

Энтропия	Открывает или закрывает на экране меню Энтропия
Провер. датчик	Запускает проверку датчика вручную



Подготовка к измерению энтропии

1. Подсоедините кабель датчика энтропии к данному модулю.
2. Очистите место наложения в соответствии с инструкциями по использованию датчика и дайте просохнуть датчику, прежде чем его подключать.
3. Поместите датчик энтропии на лоб пациента (инструкции см. на пакете датчика).
4. Подсоедините датчик к кабелю датчика энтропии.
5. Результаты автоматической проверки датчика отображаются в окне параметра.
6. После успешного прохождения проверки датчика измерения начнутся автоматически.

Требуемые внимания аспекты процедуры измерения энтропии

- В датчиках энтропии не содержится латекс и поливинилхлориды. Сенсоры являются одноразовыми.
- Убедитесь, что на разъемы кабеля датчика не попадает жидкость.
- Всегда требуется проверять правильность подключения датчика к пациенту и кабелю.
- В режиме **НЕОНАТАЛ**, функция энтропии будет отключена, а соответствующее меню выделяется серым цветом.

Проверки измерения энтропии

- Перед началом мониторинга у нового пациента убедитесь, что датчик или электрод успешно прошли проверку.

Выбор масштаба отображения ЭЭГ

Данный выбор влияет на кривую энтропии и мгновенные снимки.

1. Нажмите на модуле кнопку **Энтропия** или нажмите кнопку

Другие параметры, выберите **Энтропия**.

2. Выберите **Шкала энтр. ЭЭГ**.
3. Выберите значение из списка.

Выбор длины тренда энтропии

1. Нажмите на модуле кнопку **Энтропия** или нажмите кнопку

Другие параметры, выберите **Энтропия**.

2. Выберите **Длина тренда** и один из вариантов.

Эта опция влияет только на длину тренда, отображаемого в горизонтальном поле цифровых данных.

Выбор формата отображения энтропии

Оператор может выбрать, какие параметры энтропии будут отображаться в реальном времени, в трендах, во время записи и печати.

1. Нажмите на модуле кнопку **Энтропия** или нажмите кнопку

Другие параметры, выберите **Энтропия**.

2. Выберите **Формат отображен.** и один из вариантов.

- **RE** = ответная энтропия;
- **SE** = энтропия состояния;
- **RE+SE** = оба указанных выше варианта;
- **Все** = RE, SE и коэффициент подавления импульса (BSR).

Проверка датчика энтропии вручную

При необходимости датчик можно проверить вручную.

1. Нажмите на модуле кнопку **Провер. датчик** или:
 - Нажмите на модуле кнопку **Энтропия** или нажмите кнопку **Другие параметры**, выберите **Энтропия**.
 - Выберите **Провер. датчик**.
2. Просмотрите результаты проверки на экране. Во время проверки не нажимайте на датчик, чтобы избежать появления шумов в сигнале.
3. После успешного прохождения проверки датчика измерения продолжатся автоматически.

Обход проверки датчика энтропии

Если датчик не проходит проверку импеданса, эта возможность становится доступной для выбора. Она позволяет начать измерение без завершения проверки датчика.

ПРИМЕЧАНИЕ: В этом случае измерение может быть ненадежным.

1. Нажмите на модуле кнопку **Энтропия** или нажмите кнопку **Другие параметры**, выберите **Энтропия**.
2. Выберите **Пропуст. проверку**.

Автоматическая проверка датчика энтропии

При использовании функции автоматической проверки датчика монитор будет производить проверку датчика каждые 10 минут.

1. Нажмите на модуле кнопку **Энтропия** или нажмите кнопку

Другие параметры, выберите **Энтропия**.

2. Выберите **Автомат. проверка** для ВКЛ/ВЫКЛ.

ПРИМЕЧАНИЕ: Это меню не оказывает влияния на исходную проверку, система будет автоматически производить самопроверку после подключения пациента.

Настройка сигналов тревоги энтропии

1. Нажмите на модуле кнопку **Энтропия** или нажмите кнопку **Другие параметры**, выберите **Энтропия**.
2. Выберите **Тревоги энтропии**.
3. Выберите **Настр.пределы**, чтобы настроить пределы.
4. Выберите **Тревога RE, Тревога SE** чтобы включить/отключить пределы.
5. Вы также можете выбрать **Настр.тревог**, чтобы настроить Энтропию или связанные с ней сигналы тревоги.

Остановка измерений энтропии

1. Снимите датчик энтропии с тела пациента.
2. Отсоедините датчик от кабеля датчика.
3. Утилизируйте датчик.

Устранение неисправностей

- Значения энтропии представляются нестабильными:
 - Убедитесь, что датчик не высох.
 - Проверьте наложение и расположение датчика.
 - Проверьте состояние пациента.
- Сигнал энтропии ЭЭГ зашумленный:
 - Удалите оборудование, создающее помехи, на достаточное расстояние от модуля энтропии или датчика.
 - Проверьте контакт датчика с кожей.
 - Проверьте электроды.
- Слабый сигнал энтропии ЭЭГ:
 - Проверьте контакт датчика с кожей.
 - Проверьте электроды.
- Кривая и числовые показания энтропии не соответствуют друг другу:
 - Проверьте необработанные данные ЭЭГ, так как проверка импеданса может вызвать временное увеличение числовых значений.
 - Проверьте общее состояние пациента.
- Показания энтропии не согласуются с состоянием пациента:
 - Проверьте наличие в необработанных данных ЭЭГ комплексов QRS или других помех.
 - Проверьте размещение электродов.

Устранение неисправностей

ПРИМЕЧАНИЕ: В неясных ситуациях или в случаях подачи сигналов тревоги сначала всегда проверяйте состояние пациента. См. также раздел «Сообщения.» Также обратите внимание на то, что в случае отсутствия измерения или функции на экране необходимо проверить подсоединения модуля.

Газы дыхательных путей

Слишком низкие значения:

- Проверьте линию отбора проб и соединители на предмет отсутствия утечки.
- Проверьте состояние пациента.

Слишком высокие значения:

- Проверьте, не заблокирована ли линия отбора проб.
- Проверьте состояние пациента.

Модуль не работает:

- Проверьте фильтр и очистите его, если это необходимо.
- Проверьте влагоотделитель. Если он переполнен, в модуль могла попасть жидкость. Установите вместо него модуль, проверенный уполномоченным обслуживающим персоналом.

Нет значений параметров газов дыхательной смеси:

- Убедитесь, что линия отбора проб подсоединена к влагоотделителю.

Аритмия

Обнаружены дополнительные аритмии.

- Начните повторное обучение вручную при помощи ЭКГ - *Повт. изучение.*

Обнаружены дополнительные фибрилляции желудочков:

- Проверьте состояние пациента.

- Проверьте достаточность сигналов амплитуды: Отведения I и II: Выберите отведение с наибольшей амплитудой к ЭКГ 1. После выбора отведений начните изучение ритма вручную.

Батареи

Время работы от аккумуляторов значительно сократилось:

- Для получения дополнительной информации см. раздел «Подзарядка батарей» и «User's Reference Manual».

ЭКГ

Сигнал ЭКГ с помехами, или обнаружено отсутствие QRS:

- Убедитесь, что пациента не знобит.
- Выберите правильный фильтр ЭКГ при помощи ЭКГ - *Настройки ЭКГ - Фильтр.*
- Проверьте качество и расположение электродов. Не накладывайте их на участки кожи, покрытые волосами, в зонах проекции близлежащих к коже костных структур, над развитой подкожной жировой клетчаткой и крупными мышцами. Рекомендуется использовать электроды с предварительно нанесенным гелем.
- Замените отведение ЭКГ.
- Извлеките кабель ЭКГ из модуля и снова вставьте его.

Энтропия

Значения энтропии представляются нестабильными:

- Убедитесь, что датчик не высох.
- Проверьте наложение и расположение датчика.
- Проверьте состояние пациента.

Сигнал энтропии ЭЭГ зашумленный:

- Удалите оборудование, создающее помехи, на достаточное расстояние от модуля энтропии или датчика.
- Проверьте контакт датчика с кожей.
- Проверьте электроды.

Слабый сигнал энтропии ЭЭГ:

- Проверьте контакт датчика с кожей.
- Проверьте электроды.

Кривая и числовые показания энтропии не соответствуют друг другу:

- Проверьте необработанные данные ЭЭГ, так как проверка импеданса может вызвать временное увеличение числовых значений.
- Проверьте общее состояние пациента.

Показания энтропии не согласуются с состоянием пациента:

- Проверьте наличие в необработанных данных ЭЭГ комплексов QRS или других помех.
- Проверьте размещение электродов.

Измерение дыхания по импедансному методу

Сбой измерения:

- Проверьте качество и расположение электродов.
- Настройте пределы обнаружения. Во время дыхания с помощью аппарата ИВЛ расчет дыхания может учитывать только вдохи и выдохи, производимые аппаратом ИВЛ.
- Другие электрические приборы могут мешать проведению измерений.

Показания инвазивного давления

Показания кажутся нестабильными:

- Убедитесь в отсутствии пузырьков воздуха в системе датчиков.
- Промойте систему и выполните процедуру обнуления.
- Поместите датчик на уровне середины сердца и выставьте ноль.

Кривая инвазивного измерения артериального давления отображается, но без числовых значений:

- Обнулите канал. Числовые значения инвазивного измерения артериального давления отображаются только для успешно обновленных каналов.

Монитор

Монитор не включается:

- Убедитесь, что батареи установлены и заряжены; см. 27.
- Проверьте правильность подсоединения шнура питания.
- Проверьте предохранители и при необходимости замените их, см. «Чистка и уход».

Измерения

Отсутствие индикации измеренных показателей:

- Убедитесь, что выбран необходимый параметр для кривой или окна параметров; см. раздел «Изменение настроек экрана.»

Невозможно выполнить измерение или функцию.

- Убедитесь, что измерительный модуль установлен правильно.
- Извлеките модуль и снова установите его.

Печать

Печать невозможна:

- Проверьте параметры принтера в **Печать / Запись - Подключ. принтера**.
- Проверьте подключение принтера к сети.
- Проверьте сетевой кабель.

Запись

Запись невозможна:

- Проверьте центральный термопринтер, если проводите запись по сети.

Неинвазивное измерение артериального давления

Измерение не работает, или значения кажутся нестабильными:

- Убедитесь, что трубки манжеты не перегнуты, не натянуты, не пережаты и не ослаблены.
- При использовании шлангов без маркировки убедитесь, что вы выбрали пределы накачивания в меню **Настройки НАД**, см. раздел «Неинвазивное артериальное давление (НАД)».
- Не допускайте артефактов движения.
- Используйте манжеты правильного размера.

Пульсоксиметрия

Слабый сигнал SpO₂:

- Проверьте датчик и его положение.
- Если настройка SpO₂ была выполнена GE, измените **Отклик SpO₂** (среднее время) на **Норм.**
- Следует иметь в виду, что пигментация кожи приводит к различиям в результатах измерений.
- Убедитесь, что в данное время пациент не двигается.

Температура

Сбой измерения:

- Убедитесь, что датчик правильно подсоединен к переходнику датчика.
- Убедитесь, что вы используете датчик, предназначенный для мониторинга именно в данной области.
- Используйте датчик, совместимый с имеющейся системой.
- В случае неисправности самого датчика попробуйте использовать другой проверенный датчик.
- Проверьте подсоединение пациента к системе.

Сообщения

Всегда сначала проверяйте состояние пациента. При возникновении затруднений или при появлении сообщения обратитесь к квалифицированным специалистам сервисной службы. Ниже в алфавитном порядке приведены сообщения.

- **xxx верх/нижн** (xxx = параметр измерения)
 - Проверьте состояние пациента.
 - Отрегулируйте пределы срабатывания сигналов тревоги.
- **Restart needed**
 - Необходимо перезапустить монитор.
- **Апноэ/Нет дыхания**
 - Проверьте состояние пациента.
 - Проверьте аппарат ИВЛ и дыхательный контур.
- **Аритм. приостан.**
 - ЭКГ: Проверьте состояние пациента. Проверьте электроды.
- **Арт отсоединено/АД отсоединено/УАК отсоединено**
 - ИД: Проверьте состояние пациента.
 - Проверьте линию Арт/АД/УАК.
- **Асистолия**
 - Проверьте состояние пациента.
 - Проверьте электроды.
- **Батарея разряжена, Низкий заряд батареи**
 - Замените аккумулятор, см. «Замена батарей», или подключите монитор в розетку электропитания.
- **Бради**
 - Проверьте состояние пациента.
- **Возвращение к настройкам по умолчанию**
 - Проверьте питание и сбросьте настройки.
- **Выбрать пределы накачивания**
 - НАД: Используется шланг без автоматической идентификации. Выберите соответствующие значения пределов накачивания манжеты.
ПРИМЕЧАНИЕ: АВТО вариант для этих шлангов недоступен.
- **Высокая температура батареи А, Высокая температура батареи В**
 - Замените аккумулятор.
 - Если проблема сохраняется, свяжитесь с уполномоченным представителем по сервисному обслуживанию.
- **Высокая температура в корпусе**
 - Убедитесь в наличии достаточной вентиляции.
 - Если проблема сохраняется, свяжитесь с уполномоченным представителем по сервисному обслуживанию.
 - Отключите монитор, дайте ему остыть.

- **Высокое входное напряжение термопринтера, Низкое входное напряжение термопринтера**
 - Обратитесь к авторизованным специалистам по сервисному обслуживанию.
- **Вызвать сервис: ошибка UMBC**
 - UMBC: Обратитесь к уполномоченным специалистам по сервисному обслуживанию.
- **Вызвать сервис: ошибка НАД**
 - НАД: Обратитесь к авторизованным специалистам по сервисному обслуживанию.
- **Д1 выше диапазона/Д2 выше диапазона**
 - Проверьте состояние пациента.
- **Д1 ниже диапазона/Д2 ниже диапазона**
 - Проверьте состояние пациента.
 - Проверьте кабели.
 - Еще раз обнулите датчик.
 - Смените модуль.
 - Если проблема сохраняется, свяжитесь с уполномоченным представителем по сервисному обслуживанию.
- **Датчик SpO2 отсоединен**
 - Проверьте соединение между датчиком и пациентом.
 - Замените датчик.
- **Датчик энтропии отсоединен**
 - Проверьте надежность крепления датчика на теле пациента.

- **Долгое время измерения**
 - НАД: уменьшите движения пациента.
- **Жел. Тахи**
 - Проверьте состояние пациента.
- **Ж фиб**
 - Проверьте состояние пациента.
- **Загрузка из сети**
 - Режим загрузки данных из сети.
- **Загрузка не удалась**
 - Сбой режима загрузки данных из сети.
- **Запись снимка КРГ**
 - В режиме новорожденных значение ЧСС, SpO₂ или времени апноэ выходит за пределы диапазона.
- **Заменить D-Fend**
 - Газы: Замените влагоотделитель.
- **Заменить батарею А, Заменить батарею В**
 - Как можно скорее замените аккумулятор, см. раздел «Замена батарей.»
- **Зв. тревоги отключены с центральной станции**
 - При необходимости включите прикроватные сигналы тревоги при помощи **Настройки тревог - Звук вкл/откл - Активир. тревоги.**
- **ИД не обнулены**
 - Обнулите указанный канал или оба канала.

- **Изменена громкость зв. сигналов тревоги**
 - Соединение с сетью потеряно, и увеличена громкость локальной сигнализации. Отрегулируйте громкость по желанию.
- **Измерение xxx отключено**
 - Регистрирующий модуль извлечен из корпуса. Если требуется снова запустить измерение, подсоедините модуль.
 - Проверьте состояние пациента.
- **Кабель энтропии отсоед.**
 - Подсоедините кабель датчика энтропии к модулю энтропии.
- **Конец 20 мин данных трендов**
 - Проверьте графические тренды и переместите курсор.
- **Линия отбора проб заблокирована**
 - Газы: Замените линию отбора проб и влагоотделитель.
- **Манжета НАД: избыт. давление**
 - Проверьте шланг манжеты НАД и трубки.
 - Начните измерение сначала.
- **Манжета НАД отсоединена**
 - Проверьте манжету и шланг.
- **Метка х**
 - Мгновенный снимок создается вручную.
- **Модуль термопринтера отсоединен**
 - Если вам необходим термопринтер, снова подсоедините модуль.
- **НАД вручную**
 - Проверьте манжету и шланг.
- **Настройки тревог изменены с цент. станции**
 - Проверьте значения пределов сигналов тревоги и приоритеты сигналов тревоги по аритмии –см. разделы «Сигналы тревоги» и «ЭКГ».
- **Неверная лицензия**
 - Обратитесь к уполномоченным специалистам по сервисному обслуживанию, чтобы повторно установить необходимую лицензию для монитора.
- **Не выбран принтер**
 - Выберите принтер, см. раздел «Печать и запись».
- **Неисправный датчик SpO2**
 - Замените датчик.
- **Нет SpO2 датчика**
 - Проверьте соединение между датчиком SpO₂ и модулем.
- **Нет датчика**
 - ИД: Подсоедините датчик или кабель.
- **Нет датчика энтропии**
 - Проверьте подсоединение датчика энтропии к кабелю.
- **Нет пульса SpO2**
 - Смените место измерения.
- **Нет резервного питания**
 - Замените аккумуляторы, см. раздел «Замена батарей».

- **Несовместим. датчик SpO2**
 - Замените датчик.
 - Если проблема сохраняется, свяжитесь с уполномоченным представителем по сервисному обслуживанию.
- **Низкий поток отбора газа**
 - Проверьте состояние пациента.
 - Замените линию отбора проб или влагоотделитель.
- **Обнулить ВЧД отдельно**
 - В меню ИД отдельно обнулить канал, обозначенный как ВЧД.
- **Окклюзия манжеты НАД**
 - Проверьте трубки и шланг.
- **Определяется несколько агентов**
 - Следите за тем, чтобы не использовать более одного ингаляционного анестетика.
 - Проверьте состояние пациента.
- **Отведен. отсоед.**
 - ЭКГ: Заново подсоедините отсоединенный магистральный кабель, электрод или провод отведения. Замените магистральный кабель, комплект отведений и модуль.
- **Ошибка памяти**
 - Обратитесь к авторизованным специалистам по сервисному обслуживанию.
- **Ошибка печати**
 - Принтер не работает должным образом. Убедитесь, что сетевой принтер функционирует.
- **Ошибка пров. датч. энтропии**
 - Проверьте местоположение и качество закрепления датчика.
 - Нажмите на каждый электрод в датчике.
 - Замените датчик.
- **Ошибка модуля SpO2**
 - Обратитесь к авторизованным специалистам по сервисному обслуживанию.
- **Ошибка датчика темп.**
 - Обратитесь к авторизованным специалистам по сервисному обслуживанию.
- **Ошибка температуры T1/Ошибка температуры T2**
 - Проверьте, установлен ли датчик на 400.
 - Обратитесь к авторизованным специалистам по сервисному обслуживанию.
- **Ошибка модуля ЭКГ**
 - Обратитесь к авторизованным специалистам по сервисному обслуживанию.
- **Пам. снимков заполн. Самый старый снимок удален.**
 - Самый давний мгновенный снимок потерян.
- **Пациент подключен**
 - Подключить пациента.
- **Пациент отсоединен**
 - Отсоединить пациента.

- **Перегрузка ист.питания модулей**
 - Проверьте состояние пациента.
 - Обратитесь к авторизованным специалистам по сервисному обслуживанию.
- **Печать...**
 - Началась печать на сетевом принтере. Дождитесь завершения печати.
- **Пров. выход линии отбора проб газа**
 - Газы: Удалите блокировку выхода линии отбора проб газов.
- **Провер. D-Fend**
 - Проверьте надежность соединения влагоотделителя с модулем.
- **Проверить датчик SpO₂**
 - SpO₂: Проверьте датчик и соединения.
- **Проверить КРГ**
 - Убедитесь в создании нового мгновенного снимка КРГ.
- **Проверить НАД**
 - Проверьте состояние пациента.
 - Проверьте настройку измерений.
 - Проверьте манжету и шланг.
- **Распечатка готова**
 - Монитор завершил отправку данных печати на принтер. Дождитесь завершения печати.
- **РЕЖИМ ДЕМО**
 - Демонстрационный режим включен.
- **Сброс данных режима**
 - Обратитесь к авторизованным специалистам по сервисному обслуживанию.
- **Сеть: x**
 - Сеть подключена.
- **Сетевая запись...**
 - Был запущен сетевой термопринтер. Дождитесь завершения записи.
- **Сеть не работает: xxx (xxx = имя сети)**
 - Попробуйте восстановить подключение.
 - Обратитесь к авторизованным специалистам по сервисному обслуживанию.
- **Слабый пульс**
 - Проверьте состояние пациента.
 - Проверьте положение и прилегание манжеты НАД.
 - Убедитесь, что манжета не повреждена.
 - Повторите измерение и проверьте состояние пациента.
- **Смесь анестетиков**
 - Обнаружена смесь галогенирующих агентов. Проверьте настройки вентилятора и испарителя агентов.
- **Создан снимок**
 - Мгновенный снимок создается вручную или при срабатывании сигналов тревоги.

- **Сохранение в сети**
 - Сохранение тренда и информации через сеть.
- **Тахи**
 - Проверьте состояние пациента.
- **Термопринтер Нет бумаги**
 - Поместите бумагу.
- **Термопринтер Открыта крышка**
 - Закройте крышку термопринтера.
- **Термопринтер Перегрев головки**
 - Обратитесь к авторизованным специалистам по сервисному обслуживанию.
- **Термопринтер Системная ошибка 29**
 - Это сообщение редко может возникать в тех случаях, когда объем печатаемой информации слишком большой. Текущая печать также будет остановлена. Повторно нажмите кнопку **Термопринтер Пуск / Стоп**.
- **Термопринтер Системная ошибка X**
 - Обратитесь к авторизованным специалистам по сервисному обслуживанию.
- **Тренировать батарею А, Тренировать батарею В**
 - Проведите тренировку аккумулятора в соответствии с инструкциями ко внешнему зарядному устройству.
- **Частые ЖЭ**
 - Проверьте состояние пациента.

Для заметок:

Сокращения

/мин	ударов в мин., вдохов в мин.	C	грудная клетка
°C	градус Цельсия	c	рассчитанное/выведенное значение
°F	градус по шкале Фаренгейта	C(a-v)O ₂	артериовенозная разность содержания кислорода
µg	мкг, микрограмм	cal.	калибровка
A	альвеолярный	Calc	рассчитанное/выведенное значение
a	артериальное	CAM	Компактный анестезиологический монитор
A	плечо (при описании местоположения)	CaO ₂	содержание кислорода в артериальной крови
AA	ингаляционный анестетик	CCCM	Компактный монитор интенсивной терапии
a/AO ₂	артерио-альвеолярное отношение PO ₂	CCM	Монитор интенсивной терапии
AaDO ₂	альвеоло-артериальная разность кислорода	CcO ₂	содержание кислорода в капиллярной крови
AAMI	Ассоциация развития медицинской техники	CEL	градус Цельсия
ABG	газы артериальной крови	CFI	Индекс сердечной функции
ADU	наркозно-дыхательный аппарат	CISPR	Специальный международный комитет по
AEP	звуковой вызванный потенциал	CMRR	коэффициент ослабления синфазного сигнала
Alpha, Al	альфа-диапазон частот	CO ₂	двуокись углерода
Amp	амплитуда	COHb	карбоксигемоглобин
AM	Анестезиологический монитор	CO	угарный газ
Arrh.	аритмия	CSA	сжатая спектральная матрица
ATPD	атмосферная температура/температура окружающей среды и давление, сухой газ	CT	компьютерная томография
ATPS	температура и давление окружающей среды, насыщенный газ	CvO ₂	содержание кислорода в венозной (смешанной) крови
AV	атриовентрикулярный	DBS	двухразрядная стимуляция (NMT)
aVF	усиленное отведение для левой ноги	DEL	удалить
Avg.	среднее	Delta, De	дельта-диапазон частот
aVL	усиленное отведение для левой руки	depr.	депрессия
aVR	усиленное отведение для правой руки	DES	десфлуран
aw	дыхательные пути	DIS	устройство S/5 Device Interfacing Solution
Beta, BE	бета-диапазон частот	DO ₂ I	индекс подачи кислорода
Bigem.	бигеминия	DO ₂	доставка кислорода
BiS	биспектральный индекс	Dyn.	динамический
Blood	температура крови (измерение CB)	EDV	конечный диастолический объем
Body	температура тела	EDVI	индекс конечного диастолического объема
BP	кровяное давление (КД)	EEG1	первая кривая ЭЭГ
BSR	коэффициент подавления импульсов	EEG2	вторая кривая ЭЭГ
BTPS	температура и давление тела, насыщенный газ	EEG3	третья кривая ЭЭГ
BЧД	внутричерепное давление	EEG4	четвертая кривая ЭЭГ
		EEMG	вызванная электромиограмма
		Eetot	суммарный расход энергии

EE	расход энергии (ккал/сутки)	HCO ₃ -	бикарбонат
elect	электрод	Hemo	гемодинамический
elev.	подъем	HHb	восстановленный гемоглобин
EMG	электромиограмма	ht	высота
Enf	энфлуран	I:E	отношение продолжительности вдоха и выдоха
ESVI	индекс конечного систолического объема	IABP	внутриаортальный баллонный насос
ESV	конечный систолический объем	ICU	отделение интенсивной терапии
ET-tube,	ETT эндотрахеальная трубка	IC	емкость вдоха
ET, Et	концентрация в конце спокойного выдоха	IEC	Международная электротехническая комиссия
EtA	А концентрация ингаляционного анестетика в конце выдоха	Infl.	накачивание (предел)
EtBal	концентрация остаточного газа в конце выдоха	Inv.	инвазивный
EtCO ₂	диоксида углерода конца выдоха	Irreg.	нерегулярный
EtN ₂ O	закись азота конца выдоха	ISM	Промышленный, научный и медицинский
EtO ₂	концентрация кислорода в конце выдоха	Iso	изофлюран
EVLW	внесосудистая легочная жидкость	ISO	Международная организация по стандартам
EVLWI	индекс внесосудистой легочной жидкости	ITBV	интраторакальный объем крови
F	ступня (при описании местоположения)	J	джоуль
FAH	градус по шкале Фаренгейта	L	левый (при описании местоположения)
FEMG	фронтальная электромиограмма	L	нога (при описании местоположения)
Fi	Fi доля вдыхаемого газа	L, l	литр
FiAA	фракция вдыхаемого ингаляционного анестетика	Max	максимум
FiBal	доля вдыхаемого балансного газа	mcg	микрограмм
FiCO ₂	доля вдыхаемого углекислого газа	mEq	миллиэквивалент, мэкв
FiN ₂	доля вдыхаемого N ₂	MF	средняя частота
FiN ₂ O	доля вдыхаемой закиси азота	mg	миллиграмм
FiO ₂	доля вдыхаемого кислорода	mmHg	миллиметры ртутного столба (мм рт. ст.)
Freq.	частый	MRI	магнитно-резонансная томография
ft	нога, ноги	Mult.	несколько
FVloop	цикл «поток - объем»	N	нейтральный
G	гаусс	N ₂	азот
GEDi	индекс глобального конечно-диастолического объема	N ₂ O	закись азота
GEDV	глобальный конечно-диастолический объем	Na	натрий
GEF	доля глобального выброса	Net	сеть
H	кисть (при описании местоположения)	Ni-Cd	никель-кадмиевый
h	час	NiMH	никель-металлогидридный
Hal	галотан	NO	окись азота
Hbtot	общий гемоглобин	NTPD	сухой газ при нормальных температуре и давлении
Hb	гемоглобин		

O ₂ ER	коэффициент извлечения кислорода	pts	пациенты
O ₂ Hb	оксигемоглобин	PVC	поливинилхлорид
O ₂	кислород	PVloop	цикл «давление - объем»
OR	операционная	PvO ₂	парциальное давление кислорода
Oxy	оксигенация		в смешанной венозной крови
		Px	обозначение стандартного давления, где x – 1, 2
P	минимальное давление		
P	давление	QRS	комплекс QRS
P	парциальное давление	Qs/Qt	венозная примесь
P(BTPS)	давление в условиях BTPS		
P(g-a)CO ₂	разность между концентрациями желудочно-кишечной двуокиси и двуокиси углерода в артериальной концентрации	R	правый (при описании местоположения)
	разность между концентрациями желудочно-кишечной двуокиси углерода и двуокиси углерода концентрация	ref.	ссылка
P(g-ET)CO ₂	давление в условиях STPD	REF	фракция выброса правого желудочка
	стимулированные сердечные сокращения	Resp Rate	частота дыхания (общая) (измеренная)
P(STPD)	парциальное давление углекислого газа в артериях	RE	энтропия реакции
Paced	парциальное давление двуокиси углерода в альвеолах	rtm	ритм
PaCO ₂	парциальное давление кислорода в артериях	RV	остаточный объем
	давление окклюзии в легочной артерии		
PAO ₂	полиэтилен	s	секунда
PaO ₂	суммарное положительное давление в конце выдоха (OIT)	S.A.R.	удельная частота поглощения
PAOP	суммарное положительное давление в конце выдоха (OIT)	SA	синоатриальный
PE	внешнее положительное давление в конце выдоха	SaO ₂	насыщение кислородом артериальной крови
PEEPe+PEEPi	внутреннее положительное давление в конце выдоха	SD	стандартное отклонение
	желудочно-кишечная концентрация двуокиси углерода	Sev	севофлуран
pHi	подслизистая pH	SE	энтропия состояния
pH	pH	SN, S/N	серийный номер
pHv	pH венозной (смешанной) крови	Spiro	спирометрия пациента
pHa	артериальный pH	SpO ₂	насыщение кислородом
PM	водитель ритма	SQI	индекс качества сигнала
Pmax	максимальное давление	SR	синусовый ритм
Prev.	предыдущий	SR	коэффициент подавления
psi	фунтов на кв. дюйм	ST	одиночная стимуляция (NMT)
pt	пациент	stat	статический
		STBY	режим ожидания
		STPD	стандартные температура и давление, сухой газ
		ST	ST-сегмент электрокардиограммы
		SVC	суправентрикулярное сокращение
		SVI	индекс ударного объема
		SvO ₂	насыщение кислородом венозной (смешанной) крови
		SVV	вариация ударного объема
		SV	ударный объем

T	температура	АИК	искусственное кровообращение, аппарат
t	время (мин)		искусственного кровообращения
T inj.	температура вводимого препарата	АД	артериальное давление
T коpp.	поправка на температуру	АПН	апноэ
T тесла		Апп.	часть аппаратная часть
T(BTPS)	температура в условиях BTPS	Артериальное	давление
T1, T2	идентификация канала температуры на модуле	АСВП	слуховой вызванный потенциал
T1%	первый стимул в % от эталонного значения (NMT)	АСИ	асистолия
Tbl, Ткрови	температура крови	АтмД	атмосферное давление
Theta	температура тета-диапазон частот		
TOF%	отношение 4-й реакции к 1-й (NMT)	Бал	балансный газ
TOF	последовательность из четырех (NMT)	Бар.давл.	барометрическое давление
Trigem.	тригеминия	бар	1 атмосфера
Tx	обозначение температуры, где x - 1, 2Тимп	БЛВС (WLAN)	беспроводная локальная вычислительная сеть
	тимпаническая температура	Бок.	(lat.) боковой
		БПФ	быстрое преобразование Фурье
V Run	пробежка желудочковой тахикардии	Бради	брадикардия
v	венозный	ВарЧСС	вариация значений частоты сердечных
V	желудочковый		сокращений
V	объем	вдох	дыхательный
V/Q	отношение вентиляция/перфузия	Внут	внутренняя температура
V0.5	объем, выдыхаемый за первые 0,5 секунд	ВП	вызванный потенциал
V1.0	объем, выдыхаемый за первую секунду	выд.	на выдохе
VA	альвеолярная вентиляция		
VC	жизненная емкость легких	г	грамм
VCO2	образование углекислого газа	гПа	гектопаскаль
Vd/Vt	вентиляция мертвого пространства	Граф.	графический
Vd	мертвое пространство	Гц	герц
VO2I	коэффициент поглощения кислорода	ГЧС	границная частота спектра
VO2Iрасч	расчетный коэффициент поглощения кислорода*		
VO2	поглощение кислорода	дБ	децибел
VO2расч	расчетное значение поглощения кислорода*	д	день
Vol	объем	Ддп	давление в дыхательных путях
		ДЗЛК	давление заклинивания легочных капилляров
wt	вес	Диагн.	диагностический (фильтр ЭКГ)
		Диа	диастолическое давление
X	экстремальный	ДК	дыхательный коэффициент
		ДЛП	давление в левом предсердии
yr	год	ДОвд	вдыхаемый дыхательный объем (мл)
yrs	лет	ДОВыд	выдыхаемый дыхательный объем (мл)
		ДО	дыхательный объем
		ДПЖ	давление в правом желудочке
		Дпик	пиковое (максимальное) давление
		Дплат	давление плато (пауза)

ДПП	давление в правом предсердии	ЛА	артериальное давление в легочной артерии
Дсред	среднее давление	ЛА	легочная артерия
ДыхП	температура в дыхательных путях	ЛСС	легочное сосудистое сопротивление
Дых	частота дыхания (суммарная) (установленная)	Лаб.	лаборатория
дюйм	дюйм	ЛВС (LAN)	локальная вычислительная сеть
Жел. Тахи	желудочковая тахикардия	МАК	минимальная альвеолярная концентрация
Ж фиб	желудочковая фибрилляция	мБар	миллибар
ЖКД	жидкокристаллический дисплей	Метгем	метгемоглобин
ЖЭ	преждевременное желудочковое сокращение, желудочковая экстрасистола	Мин	минимум
		мин	минута
ИВР	идиовентрикулярный ритм	Мио	температура миокарда
ИД	идентификация	мл	миллилитр
ИД1, ИД2	идентификация канала инвазивного давления на модуль	МОвд	вдыхаемый минутный объем (л/мин)
ИКД	инвазивное измерение артериального давления	МОвд(ВTPS)	выдыхаемый минутный объем в условиях ВTPS
ИКП	интерфейсный кабель для прикрепления к телу пациента	МОвд(STPD)	выдыхаемый минутный объем в условиях STPD
ИЛСС	индекс легочного сосудистого сопротивления	МОвд	выдыхаемый минутный объем (л/мин)
Импед.	импеданс, импеданс дыхания	моль	моль
Импуль	подсчет откликов	МО	минутный объем
ИРПЖ	индекс работы правого отдела сердца	Монит.	мониторинг (фильтр ЭКГ)
ИССС	индекс системного сосудистого сопротивления	МОспонт	спонтанный минутный объем
ИУРЛЖ	индекс ударной работы правого желудочка	Мультиф. ЖЭ	многоочаговые желудочковые экстрасистолы
ИУРПЖ	индекс ударной работы правого желудочка		
Каск.	каскадная (ЭКГ)	НАД	неинвазивное измерение артериального давления (НАД)
КДД ЛЖ	конечное диастолическое давление в левом желудочке	Назо	температура носоглотки
кДж	килоджоуль	Неонат.	новорожденный
КДО ЛЖ	конечный диастолический объем в левом желудочке	Непер	непрерывный
КДОПЖ	конечный диастолический объем правого желудочка	НЕПРЕРЫВНО	непрерывное накачивание манжеты НАД в течение пяти минут
кКал	килокалория	Ниж.	нижний
К	кельвин	НМП	нейромышечная передача
Кожн	температура кожи	НСВ	непрерывное измерение сердечного выброса
Комн	комнатная температура		
кПа	килопаскаль	О	оценочный
КСОПЖ	конечный систолический объем правого желудочка	ОРИТ КАРДИО	кардиологическое отделение
л/мин	л/мин	ОРИТ ЭКСТР	отделение скорой помощи
		Па	Паскаль (единица давления)
		ПДКВ	положительное давление в конце выдоха
		ПДКВот	суммарное положительное давление в конце выдоха (анестезия)
		Педиат	детский, педиатрический
		Пер.	передний

Плет	плетизмограмма пульса	Табл.	табличный
ПО	программное обеспечение	Тахи	тахикардия
Пов	температура на поверхности	TBO	тепловлагообменник
Подм	температура в подмышечной ямке	TBO	тепловлагообменник с фильтром
	Помехи	Темп	температура
Пот	поток газа в дыхательных путях		
ППТ	площадь поверхности тела	уд-уд	для каждого сердечного сокращения
Принуд	управляемая вентиляция	УРЛЖ	ударная работа левого желудочка
ПТП	посттетанический отсчет (NMT)	УРПЖ	ударная работа правого желудочка
Пуз	температура в мочевом пузыре		
РАЗН	разность	Фибр.	фибрилляция
Растяж	растяжимость	ФилтST	ST-фильтр (ЭКГ)
Расч. вент.	расчеты вентиляции	фунт	фунт
Расч. гемод.	гемодинамические расчеты		
Расч. оксиг.	расчеты параметров оксигенации	ЦВД	центральное венозное давление
Расч.	расчеты	ЦПД	церебральное перфузионное давление
Рект	ректальная температура	ЦПС	цифровой преобразователь сигнала
РЛЖ	работа левого отдела сердца		
РПЖ	работа правого отдела сердца	ЧСС	частота сердечных сокращений
РЧ	радиочастота	ЧД	частота дыхания (общая) (измеренная)
		Числ.	числовой
		ЧП	частота пульса
СВ	сердечный выброс	ЭКГ	электрокардиограмма
Сдп	сопротивление дыхательных путей	Эзо	температура в пищеводе
СИД	светоизлучающий диод	ЭКГ1/р	ЭКГ в реальном времени
СИ	сердечный индекс	ЭКГ1	первая кривая ЭКГ (верхняя)
Сис	систолическое давление	ЭКГ2	вторая кривая ЭКГ
СИ	ударный индекс	ЭКГ3	третья кривая ЭКГ
СЛАВП	среднелатентный акустический вызванный потенциал	ЭМС	электромагнитная совместимость
смЗ	кубический сантиметр	Энтр	энтропия
смН2О	сантиметры водного столба (см вод. ст.)	ЭСР	электростатический разряд
Спонт	спонтанное дыхание	ЭЭГ	электроэнцефалограмма
среднекв.	средняя (среднеквадратический корень) мощность		
сред	среднее артериальное давление		
ССВП	соматосенсорные вызванные потенциалы		
ССС	системное сосудистое сопротивление (ССС)		
Стим.не работает	водитель ритма не работает		
Стим.нет захвата	водитель ритма не осуществляет захват		
СЭМГ	спонтанная электромиограмма		

* с помощью уравнения Фика

Технические характеристики

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Работа с монитором при несоблюдении указанных значений может привести к неправильным результатам.

ПРИМЕЧАНИЕ: Приведенная в этом разделе информация может быть особенно полезна врачам.

Общие характеристики

Размер	
Монитор В40 и В20	
Без модуля расширения	312±5 мм (В) * 312±5 мм (Ш) * 158±5 мм (Г)
С модулем расширения	312±5 мм (В) * 352±5 мм (Ш) * 178±5 мм (Г)
Вес	
В40 с модулем расширения	≤7 кг
В20 с модулем расширения	≤6 кг
Условия окружающей среды в месте установки монитора	
Рабочая температура	Нормальная работа: от 5 до 40 °С Во время заряда аккумуляторов: от 5 до 35 °С
Температура хранения и температура	от -20 до 60 °С

Рабочий диапазон влажности	от 20 до 90% без конденсации
Влажность хранения и транспортировки	от 10 до 90% без конденсации
Атмосферное давление	от 700 до 1060 гПа (от 525 до 795 мм. рт. ст)
Атмосферное давление хранения и транспортировки	от 700 до 1060 гПа (от 525 до 795 мм. рт. ст)
Условия окружающей среды в месте установки модуля E-miniC	
Рабочая температура	от +10 до +40 °С
Температура, когда устройство не работает	от -25 до +70 °С
Рабочий диапазон влажности	от 10 до 95% без конденсации
Влажность, когда устройство не работает	от 10 до 95% без конденсации
Высота над уровнем моря при работе	от 666 до 1060 мбар

Условия окружающей среды в месте установки модулей E-sCAiO, E-sCO, N-CAiO	
Рабочая температура	от +10 до +40 °C
Температура, когда устройство не работает	от -25 до +60 °C
Рабочий диапазон влажности	от 10 до 98% без конденсации
Влажность, когда устройство не работает	от 10 до 90% без конденсации
Высота над уровнем моря при работе	от 660 до 1060 мбар
Условия окружающей среды в месте установки модуля E-Entropy	
Рабочая температура	от +10 до +40 °C
Температура, когда устройство не работает	от -20 до +60 °C
Рабочий диапазон влажности	от 10 до 90% без конденсации
Влажность, когда устройство не работает	от 10 до 90% без конденсации
Электрическая часть	
Напряжение питания на входе	от 100 до 240 В ±10%
Частота источника питания	50/60 Гц

Мощность источника питания	≤150 ВА
Электроснабжение	Встроенный аккумулятор или источник переменного тока
Тип кабеля питания	Разъем шнура питания IEC/EN 60320-1/C13
В США следует использовать разные розетки для подключения к источнику переменного тока 13 А 125 В и 6 А 250 В.	
Предохранитель	250 В, 2,5 Ач
Батарея	Сменные ионно-литиевые, 2 шт.
Время автономной работы от аккумуляторов	300 циклов минимум до 50% емкости
Сведения об аккумуляторной батарее	модель SM 201-6; 11,1 В, 3,52 Ач
Время зарядки	2 часа на блок аккумуляторов для зарядки до 90%
Время работы	До 4,5 часов
Термопринтер	
Потребляемая мощность	Ожидание: ≤1,2 Вт Печать: ≤10 Вт
Тип устройства записи	Термическая матрица

Разрешение	По вертикали 8 точек/мм не в режиме кривой По горизонтали 24 точки/мм минимум в режиме кривой
Ширина бумаги	50 мм, ширина печати 48 мм
Кривые	Настраиваемые 1, 2 или 3 кривые
Скорость печати	1; 6,25; 12,5; 25 мм/сек

Порт подключения сигнала синхронизации дефибриллятора

ПРИМЕЧАНИЕ: В соединителе синхронизации дефибриллятора контакты 1, 2, 3, 4, 7 заземляются.

Синхронизирующий импульс (Контакт 5)	
Длительность импульса:	10 мс ± 20% положительный импульс
Задержка:	< 35 мс (от пика R-волны до переднего края импульса)
Амплитуда:	совместима с CMOS 3,5 В мин. при выходящем токе 1 мА 0,5 В макс. при входящем токе 5 мА
Выходной импеданс:	200 Ω

Технические характеристики ЭКГ

Отведения ЭКГ	С тремя отведениями: I, II, III С пятью отведениями: I, II, III, aVR, aVL, aVF и VA
Диапазон ширины комплекса QRS	от 0,5 до 5 мВ
Ширина комплекса QRS (от Q до S)	от 40 до 120 мс
Защита от импульсов дефибриллятора	5000 В, 360 Дж
Время восстановления	<5 с
Входной импеданс	Обычный режим > 10 МΩ при 50/60 Гц Дифференциал > 2,5 мΩ от 0,67 до 40 Гц
Ослабление синфазного сигнала	90 дБ минимум при 50 Гц
Подавление высоких зубцов Т	>1,4 мВ
Обнаружение отсоединенных отведений ЭКГ	Активный электрод пациента: <30 нА Заданное значение для электрода: <300 нА
Режимы фильтра	
50/60 Гц	
фильтр мониторинга	от 0,5 до 40 Гц

фильтр ST	от 0,05 до 40 Гц
Диагностический фильтр	от 0,05 до 150 Гц
Частота сердечных сокращений	
Диапазон измерений	от 30 до 300 уд./мин
Погрешность измерения	$\pm 5\%$ или ± 5 уд./мин, в зависимости от того, что больше
разрешение	1 уд./мин
Время отклика частоты сердечных сокращений (IEC 60601-2-27 201.7.9.2.9.101 b) 5)	
Пошаговое повышение с 80 до 120 уд./мин	среднее 6,9 с (от 6,5 до 7,5 с)
Пошаговое понижение с 80 до 40 уд./мин	среднее 8,2 с (от 7,6 до 10,0 с)
Расчет частоты сердечных сокращений выполняется вместе с нерегулярными ритмами согласно требованиям стандарта IEC 60601-2-27 201.7.9.2.9.101 b) 4), ЧСС после 20-секундного периода стабилизации составляет:	
Рисунок 3a	80 уд./мин
Рисунок 3b	59 уд./мин
Рисунок 3c	122 уд./мин
Рисунок 3d	117 уд./мин
Усреднение при расчете частоты сердечных сокращений (IEC 60601-2-27 201.7.9.2.9.101 b) 3): среднее значение, полученное путем усреднения значений за 10-секундный период	

Среднее время и диапазон времени () сигнала тревоги (Ж фиб для V Тахи) при тахикардии следующие (IEC 60601-2-27 201.7.9.2.9.101 b) 6))	
Половинная амплитуда, рис. 4a:	9,9 с (от 8,4 до 11,5 с)
Рисунок 4a нормальная амплитуда:	7,1 с (от 5,8 до 8,2 с)
Рисунок 4a удвоенная амплитуда:	4,4 с (от 4,2 до 4,6 с)
Половинная амплитуда, рис. 4b:	7,0 с (от 6,1 до 7,5 с)
Рисунок 4b нормальная амплитуда:	5,8 с (от 4,5 до 7,4 с)
Рисунок 4b удвоенная амплитуда:	6,1 с (от 5,1 до 7,0 с)
ST	
Числовой диапазон ST	от -9 до 9 мм (от -0,9 до 0,9 мВ)
Точность числовых значений ST	$\pm 0,2$ мм или $\pm 10\%$, в зависимости от того, что больше (в диапазоне от -8 до 8 мм)
Числовое разрешение ST	0,1 мм
Обнаружение импульсов кардиостимулятора	
Входное напряжение	от 2 до 700 мВ
Ширина входящего импульса	от 0,5 до 2 мс

Перегрузка входного сигнала	Определено для метода А и метода В, требуемых по IEC 60601-2-27 201.12.1.101.13
Время перегрузки	< 10 мс
Ослабление импульсов электрокардиостимулятора из-за кратковременных сигналов ЭКГ	2,0 В/с (в соответствии с тестом, описанным в IEC 60601-2-27 201.12.1.101.12)

ПРИМЕЧАНИЕ: Детектор электрокардиостимулятора во время использования высокочастотного (ВЧ) хирургического оборудования может работать неправильно. Помехи от электрохирургического ВЧ оборудования могут приводить к ложноположительному обнаружению электрокардиостимулятора.

Наложение электродов на «открытом сердце»:

Область отображения, зарезервированная на экране системы мониторинга для измерений ЭКГ, может не подходить для отображений полной амплитуды ЭКГ при регистрации ЭКГ непосредственно с поверхности сердца. Амплитуду сигнала можно уменьшить настройкой размера сигнала на экране в меню **ЭКГ** (например, со значения по умолчанию, равного 1,0, до значения 0,2).

Спецификации импедансного дыхания

Диапазон измерений	от 4 до 120 вдох/мин
Погрешность измерения	±5% или ±5 вдох/мин, в зависимости от того, что больше
Нормализованный ток измерения дыхания	≤5,0 мкА
Несущая частота дыхания (импедансный метод)	31,25 кГц

Технические характеристики GE TruSignal SpO₂

Диапазон измерения и отображения	от 1 до 100%
Разрешение дисплея	1 цифра (1% для SpO ₂)
Усреднения дисплея	Нормальное - 12 с, ускоренное - 3 с
Откалиброван по функциональному насыщению кислородом.	
Погрешность измерения	
Взрослые/Дети (от 100 до 70%):	без движения: ±2 цифры (±3 цифры с ушным датчиком)
	при движении: ±3 единицы
	низкая перфузия: ±3 единицы
Новорожденные (от 100 до 70%):	без движения: ±3 единицы при движении: ±3 единицы
Взрослые/Дети/ Новорожденные (от 69 до 1%):	не указано
Длина волны светодиодов датчика SpO ₂ :	Инфракрасный светодиод 940 нм Красный светодиод 660 нм
Максимальная энергия светодиодов датчика SpO ₂ :	Инфракрасный светодиод 42 мкДж/импульс Красный светодиод 62 мкДж/импульс
ПРИМЕЧАНИЕ: Эта информация может пригодиться врачам при проведении фотодинамической терапии.	

Частота пульса	
Диапазон измерений	от 30 до 250 уд./мин
Разрешение дисплея	1 уд./мин
Погрешность измерения	
Без движения:	±2 уд./мин (Взрослые/Дети/ Новорожденные)
При движении:	±3 уд./мин (Взрослые/Дети/ Новорожденные)
Низкая перфузия:	±5 уд./мин (Взрослые/Дети)

Таблица 1: Точность измерения для датчиков (среднеквадратичное значение в Амперах) *

Датчик GE SpO ₂	Без движения (70 - 100%)	Движение (70 - 100%)	Низкая перфузия (70 - 100%)**	Новорожденные (70 - 100%)
TS-E-D, TS-E2-GE, TS-E4-GE	±3 единицы	не указано	не указано	не указано
TS-SE-3	±2 единицы	не указано	не указано	±3 единицы
TS-F-D, TS-F2-GE, TS-F4-GE, TS-SA-D, TS-SA4-GE	±2 единицы	не указано	±3 единицы	не указано
TS-W-D	±2 единицы	не указано	не указано	не указано
TS-AP-10, TS-AP-25	±2 единицы	±3 единицы	не указано	не указано
TS-AF-10, TS-AF-25	±2 единицы	±3 единицы	не указано	±3 единицы

* Поскольку значения измерений SpO₂ имеют нормальное распределение, можно ожидать, что только 2/3 значений будет находиться в диапазоне ±1 A (среднеквадратичное значение) от значения, измеренного СО-оксиметром.

Методы испытаний, используемые для определения погрешности для SpO₂: Была произведена оценка измерений GE TruSignal SpO₂ при отсутствии движения и при погрешности движения в контролируемых исследованиях гипоксии с участием здоровых некурящих взрослых добровольцев в рамках установленного диапазона SpO₂. Показания SpO₂ сравнили со значениями SaO₂ полученных проб крови, измеренных с помощью СО-оксиметрии. Среди исследуемых были как мужчины, так и женщины, а также люди с различной пигментацией кожи.

** Оценка технологии GE TruSignal на предмет погрешности для SpO₂ при низкой перфузии проводилась в рамках установленного диапазона во время настольного тестирования в сравнении с симулятором пациента BioTek Index 2 с амплитудой сигнала 0,3%.

Таблица 2: В нижеприведенной таблице указаны значения A (среднеквадратические), измеренные с помощью датчиков GE SpO₂ с GE CARESCAPE™ V100 в клиническом исследовании*.

Датчик GE SpO ₂	70 - 80%	80 - 90%	90 - 100%
OXY-E	2,3 единицы	1,4 единицы	1,3 единицы
OXY-SE	2,5 единицы	2,0 единицы	1,1 единицы
OXY-F	1,3 единицы	1,0 единицы	1,1 единицы
OXY-W	2,9 единицы	1,8 единицы	1,0 единицы
OXY-AP	2,0 единицы	1,9 единицы	1,7 единицы
OXY-AF	2,5 единицы	1,4 единицы	0,9 единицы

- * Датчики прошли клинические испытания на точность измерения с использованием следующих датчиков: OXY-E (аналог TS-E-D, TS-E2-GE, TS-E4-GE), OXY-SE (аналог TS-SE-3), OXY-F (аналог TS-F-D, TS-F2-GE, TS-F4-GE, TS-SA-D, TS-SA4-GE), OXY-W (аналог TS-W-D), OXY-AP (аналог TS-AP-10, TS-AP-25), OXY-AF (аналог TS-AF-10, TS-AF-25).
Датчики прошли клинические испытания на точность измерения данных по новорожденным с использованием следующих датчиков: OXY-SE (аналог TS-SE-3), OXY-AF (аналог TS-AF-10, TS-AF-25).

Что касается анализа дополнительных данных, представленного в формате Bland-Altman в Руководстве пользователя 2081504-001, см. сопроводительную документацию или компакт-диск.

Спецификации Nellcor SpO₂

Диапазон измерений	от 1 до 100%
Диапазон отображения	от 0 до 100%
Откалиброван по функциональному насыщению кислородом.	
Погрешность измерения	Для взрослых от 100 до 70%, ± 2 единицы, Новор. от 100 до 70% ± 3 единицы Низкая перфузия от 100 до 70% ± 2 единицы
Разрешение дисплея	1% для SpO ₂
Усреднения дисплея	от 2 до 7 сек.
Частота пульса	
Диапазон измерения и отображения	от 20 до 250 уд./мин
Разрешение дисплея:	1 уд./мин
Погрешность измерения	± 3 единицы
Источник света датчика*	
Длина волны	Инфракрасный: 900 нм Красный: 660 нм
Общая оптическая выходная мощность светодиодов датчика	менее 15 мВт
* Эта информация может пригодиться врачам при проведении фотодинамической терапии.	

Спецификации Masimo SpO₂

Диапазон измерений	от 1 до 100%
Диапазон отображения	от 0 до 100%
Откалиброван по функциональному насыщению кислородом.	
Погрешность измерения	
Без движений	Взрослые/дети от 100 до 70% ± 2 единицы Новорожденные от 100 до 70% ± 3 единицы
С движениями	Взрослые/дети/новорожд от 100 до 70% ± 3 единицы
Низкая перфузия	от 100 до 70 % ± 2 единицы
	от 0 до 69% не определено
Разрешение дисплея:	1% для SpO ₂
Усреднения дисплея	от 2 до 16 сек.
Частота пульса	
Диапазон измерения и отображения	от 25 до 240 уд./мин
Разрешение дисплея	1 уд./мин
Погрешность измерения	Без движения ± 3 уд./мин С движением ± 5 уд./мин
Источник света датчика*	

Длина волны	Инфракрасный: 905 нм (номинальное значение) Красный: 660 нм (номинальное значение)
Рассеивание энергии	Инфракрасный: 22,5 мВт (макс) Красный: 27,5 мВт (макс)
* Эта информация может пригодиться врачам при проведении фотодинамической терапии.	

Инвазивное давление

Диапазон измерений	от -40 до 320 мм рт. ст. (от -5,3 до 42,7 кПа)
Погрешность измерения	±5% или ±2 мм. рт. ст., в зависимости от того, что больше
Частотная характеристика	от 4 до 22 Гц
Чувствительность датчика	5 мВ/В/мм рт. ст.
Частота пульса	
Диапазон	от 30 до 250 уд./мин
Точность	±5% или ±5 уд./мин, в зависимости от того, что больше
Разрешение дисплея	1 уд./мин

Диапазон регулировки нуля	± 150 мм. рт. ст
------------------------------	------------------

НАД

Измерение сердечного выброса	Осциллометрический с пошаговой дефляцией
Поддерживаемые режимы	Ручной, автоматический и стат.
Время измерения	Время инфляции у взрослых/детей составляет менее 120 сек. Время цикла для новорожденных составляет менее 85 сек.
Диапазон измерений	
Систолическое	Взрослые/дети: От 30 до 290 мм рт. ст. Новорожденные: От 30 до 140 мм рт. ст.
Среднее АД	Взрослые/дети: От 20 до 260 мм рт. ст. Новорожденные: От 20 до 125 мм рт. ст.
Диастолическое	Взрослые/дети: От 10 до 220 мм рт. ст. Новорожденные: От 10 до 110 мм рт. ст.

Точность	Согласно ААМІ SP10-2002 4.4.5.2 В, точность параметров НАД была подтверждена внутриартериальным методом ¹ .
Исходное давление накачивания по умолчанию	Взрослые/дети: 135 ±15 мм рт. ст. Новорожденные: 100 ±15 мм рт. ст.
Превышение давление, которое допускается независимом контроллером безопасности	Взрослые/дети: От 300 ± 6 мм рт. ст. до 330 мм рт. ст. Новорожденные: От 150 ± 3 мм рт. ст. до 165 мм рт. ст.
1. Измерение кровяного давления, выполненное с помощью этого устройства, эквивалентно данным, полученным методом внутриартериального измерения давления в пределах, установленных Американским национальным стандартом, ручным, электронным или автоматизированным сфигмоманометром.	

Температура

Единицы измерения	° Фаренгейта (F) ° Цельсия (C)
Диапазон измерений	от 10 до 45 °C
Погрешность измерения	± 0,1°C без температурного датчика
Разрешение дисплея:	± 0,1°C при температуре от 25 до 45 °C с одноразовыми датчиками
Поддерживаемые типы датчиков	Используйте только температурные датчики, рекомендованные GE
Самопроверка температуры	В начале измерения и затем каждые 10 минут
Время отклика для типа датчика	
Многоразовый датчик измерения температуры кожи:	3 сек.
Многоразовый датчик измерения средней температуры у взрослых:	6 сек.
Многоразовый датчик измерения средней температуры у детей:	4 сек.
Одноразовый датчик измерения температуры кожи:	От 3 до 6 сек.

Одноразовый датчик измерения средней температуры, 12F:	От 5 до 8 сек.
Одноразовый датчик измерения средней температуры, 9F:	От 5 до 8 сек.

Газы дыхательных путей

Требования по обеспечению точности применимы в стандартных условиях после 30-минутного периода разогрева:	
Температура окружающей среды	от 18 до 28 °C, в пределах ± 5 °C от калибровочного значения
Давление окружающей среды	от 660 до 1060 гПа, ± 67 гПа от калибровочного значения
Влажность окружающей среды	от 20 до 80%, $\pm 20\%$ отн. влажн. от калибровочного значения
Скорость отбора проб Модуль E-miniC	150 $\pm$ 25 мл/мин (длина линии отбора проб газов от 2 до 3 м, условия нормальные) 120 $\pm$ 20 мл/мин
Модуль E-sCO, E-sCAiO, N-CAiO	

Время прогрева Модуль E-miniC	• 1 минута для начала работы, 30 минут для полного выполнения требований по эксплуатации • 1 минута на работу с CO₂, O₂ и N₂O, 5 минут на работу с ингаляционными анестетиками, 20 минут до полного выхода на технические параметры
Модуль E-sCO, E-sCAiO, N-CAiO	
Частота дыхания	
Диапазон измерений Модуль E-miniC Модуль E-sCO, E-sCAiO, N-CAiO	• от 4 до 80 вдохов/мин • от 4 до 100 вдохов/мин
Погрешность измерения Модуль E-miniC	• от 4 до 20 вдохов/мин ±1 вдох/мин от 20 до 80 вдохов/мин ±5% • от 4 до 20 вдохов/мин ±1 вдох/мин от 20 до 100 вдохов/мин ±5%
Модуль E-sCO, E-sCAiO, N-CAiO	
Разрешение	1 вдох/мин
CO₂	
Диапазон измерений CO ₂ Модуль E-miniC Модуль E-sCO, E-sCAiO, N-CAiO	• от 0 до 20 объемных % • от 0 до 15 объемных %

Погрешность измерений CO ₂ Модуль E-miniC	- от 0 до 15 объемных %: +(0,2 объемных % + 2% от показания) - от 15 до 20 объемных %: +(0,7 объемных % + 2% от показания) ПРИМЕЧАНИЕ: Действительно для частоты дыхания < 40 вдохов/мин и отношения вдох/выдох - 1:1 (Относительная погрешность обычно составляет 10% для частоты дыхания 80 вдохов/мин и отношении вдох/выдох 1:1). Погрешность указывается при использовании аппарата ИВЛ. При более высоких значениях частоты дыхания и при использовании других методах вентиляции легких технические характеристики могут не соблюдаться.
Модуль E-sCO, E-sCAiO, N-CAiO	+(0,2 объемных % + 2% от показания)
Разрешение экрана для CO ₂	0,1%, 0,1 кПа или 1 мм рт. ст.

Общее время отклика системы при измерении CO ₂ Модуль E-miniC Модуль E-sCO, E-sCAiO, N-CAiO	< 2,4 секунды при длине линии отбора проб 3 м < 3,3 секунды при длине линии отбора проб 2 или 3 м
Время установления CO ₂ Модуль E-miniC Модуль E-sCO, E-sCAiO, N-CAiO	< 300 мс с номинальным потоком < 260 мс при скорости отбора проб 120 мл/мин и при длине линии отбора проб 2 или 3 м
Дрейф CO ₂	< 0,1 объемных %
O ₂	
Диапазон измерений O ₂	от 0 до 100 объемных %
Погрешность измерений O ₂	±(1 объемных % + 2% от показания)
Разрешение экрана для O ₂	1% для значений ниже -10% и выше 10% 0,1 для значений от -9,9 до 9,9%
Общее время отклика системы при измерении O ₂	< 3,3 секунды при длине линии отбора проб 2 или 3 м
Время установления O ₂	< 260 мс
Дрейф O ₂	< 0,3 объемных %

N₂O	
Диапазон измерений N ₂ O	от 0 до 100 объемных %
Погрешность измерений N ₂ O	от 0 до 85 объемных %: +(2 объемных % + 2% от показания) от 85 до 100 объемных %: +(2 объемных % + 8% от показания)
Разрешение экрана для N ₂ O	1%
Общее время отклика системы при измерении N ₂ O	< 3,4 секунды при длине линии отбора проб 2 или 3 м
Время установления N ₂ O	< 320 мс при скорости отбора проб 120 мл/мин и при длине линии отбора проб 2 или 3 м
Дрейф N ₂ O	< 0,3 объемных %
Анестетики	
Установленный диапазон измерения ингаляционных анестетиков	Галотан, энфлюран, изофлюран: от 0 до 6 объемных % Сев: от 0 до 8 объемных % Дес: от 0 до 20 объемных %
Погрешность измерения ингаляционных анестетиков	+(0,15 объемных % + 5% от показания)
Разрешение дисплея для ингаляционных анестетиков	0,01% для значений от 0 до 1% 0,1% для значений, равных или выше 1%

Общее время отклика системы при измерении ингаляционных анестетиков	< 3,5 секунды при длине линии отбора проб 2 или 3 м (< 3,8 для Гал)
Время установления для анестетиков	Галотан, энфлюран, изофлюран, десфлуран: < 420 мс при длине линии отбора проб 3 м Гал.: < 800 мс при длине линии отбора проб 3 м Галотан, энфлюран, изофлюран, десфлуран: < 700 мс при длине линии отбора проб 6 м Гал.: < 1800 мс при длине линии отбора проб 6 м
Дрейф галотана	< 0,1 объемных %
Дрейф энфлюрана	< 0,1 объемных %
Дрейф изофлюрана	< 0,1 объемных %
Дрейф севофлюрана	< 0,1 объемных %
Дрейф десфлюрана	< 0,3 объемных %
Модули E-sCAiO, N-CAiO автоматически определяют ингаляционный анестетик, содержащийся в пробе газа, и измеряют его концентрацию.	
Порог определения:	0,15 объемных %
Время определения:	< 20 с
Модуль E-sCAiO автоматически определяет смесь двух ингаляционных анестетиков, содержащихся в пробе газа, и измеряет их концентрацию.	

Порог идентификации для второго препарата при 1 МАК первого препарата:	0,2 объемных % +10% концентрации первого анестетика
Влияние газов и паров	
Модуль E-miniC,	
Недестабилизирующие газы которого влияют на показания CO ₂ (5 объемных %) < 0,2 объемных %:	– Этиловый спирт C₂H₅OH (<0,3%) – Ацетон (<0,1%) – Метан CH₄ (< 0,2%) – Азот N₂ (0 - 100%) – Водяной пар (0 - 100%) – Трихлормонофторметан (<1%) – Тетрафтордихлорэтан (<1%) – Монофтордихлорметан (<1%)

Дестабилизирующий газ и его влияние	• Галотан (4%): повышает уровень CO₂ (5 объемных %) < 0,3 объемных % • Изофлюран (5%): повышает уровень CO₂ (5 объемных %) < 0,4 объемных % • Энфлюран (5%): повышает уровень CO₂ (5 объемных %) < 0,4 объемных % • Десфлюран (24%): повышает уровень CO₂ (5 объемных %) < 1,2 объемных % • Севофлюран (6%): повышает уровень CO₂ (5 объемных %) < 0,4 объемных % • N₂O (40%): повышает уровень CO₂ (5 объемных %) < 0,4 объемных % • Гелий (50%): понижает уровень CO₂ (5 объемных %) < 0,3 объемных % • Если компенсация O₂ не активирована: уровень O₂ (40 - 95%) снижается до < 0,3 объемных % • Если компенсация O₂ активирована: погрешность O₂ (40 - 95%) < 0,15 объемных %
-------------------------------------	---

Дестабилизирующий газ и его влияние	• Если компенсация N₂ не активирована: уровень N₂O (40 - 80%) повышается до < 0,8 объемных % • Если компенсация N₂ активирована: погрешность N₂O (40 - 80%) < 0,3 объемных %
Модуль E-sCO ₂ , E-sCAiO, N-CAiO	
Недестабилизирующие газы:	— Этиловый спирт C₂H₅OH (< 0,036%) — Ацетон (< 0,2%) — Метан CH₄ (< 0,3%) — Изопропанол (< 0,48%) — Азот N₂ — Угарный газ CO (< 100 миллионных долей) — Монооксид азота NO (< 200 миллионных долей) — Фреон R134A (< 1%) (для CO₂, O₂ и N₂O) — Водяной пар
Степень влияния недестабилизирующего газа на концентрации измеренного газа	• CO₂ < 0,2 объемных % • N₂O < 0,2 объемных % • O₂ < 2 объемных % • Анестетики < 0,15 объемных %

Перекрестное воздействие газов	• Гелий (50 объемных %): Снижает показания CO₂ (5 объемных %) до < 0,5 объемных % Снижает показания O₂ (50 объемных %) до < 2 объемных % • Ксенон (80 объемных %): Снижает показания CO₂ (5 объемных %) до < 0,5 объемных % Снижает показания O₂ (14 объемных %) до < 1,5 объемных %
--------------------------------	---

ПРИМЕЧАНИЕ: Измерения E-miniC проводятся у пациентов с массой тела свыше 5 кг.

Энтропия

Диапазон отображения Энтропия ответа (RE): Энтропия состояния (SE): Коэффициент подавления импульса (BSR)	• от 0 до 100 • от 0 до 91 • от 0 до 100%
Точность дисплея	± 1 или $\pm 1\%$
Входное сопротивление усилителя	1 М Ω при 50 Гц
Защита от импульсов дефибриллятора	3000 В, 130 Дж
Диапазон частот усилителя	от 0,5 до 118 Гц

Для заметок:

Электромагнитная совместимость

Изменения или модификации данной системы, которые совершаются без официального согласия GE, могут привести к нарушению электромагнитной совместимости внутри самой системы или при взаимодействии с другим оборудованием. Данная система была разработана с учетом всех соответствующих нормативов электромагнитной совместимости и должна быть установлена и введена в эксплуатацию в соответствии с требованиями к ЭМС, описанными в данном разделе.

Рекомендации и декларация производителя относительно электромагнитных излучений

Рекомендации и декларация производителя относительно электромагнитных излучений		
Монитор предназначен для использования в электромагнитной среде, описанной ниже. Покупатель или пользователь монитора должен обеспечить его использование именно в такой среде.		
Проверка излучения	Соответствие нормам	Электромагнитная среда - руководство
РЧ-излучение CISPR 11	Группа 1	Радиочастотная энергия монитора используется только для выполнения внутренних функций. Таким образом, радиоизлучения остаются на низком уровне и не оказывают влияния на работоспособность находящихся вблизи приборов.
РЧ-излучение CISPR 11	Класс А	Монитор пригоден для использования во всех учреждениях, кроме жилых домов и помещений, которые напрямую подсоединены к общественным низковольтным сетевым источникам питания для жилых зданий.
Гармоническая эмиссия IEC 61000-3-2	Класс А	
Колебания напряжения/ фликер-эмиссия IEC 61000-3-3	Соответствует	

Рекомендации и декларация производителя относительно защиты от электромагнитных излучений

Рекомендации и декларация производителя относительно защиты от электромагнитных излучений			
Монитор предназначен для использования в электромагнитной среде, описанной ниже. Покупатель или пользователь монитора должен обеспечить его использование именно в такой среде.			
Испытание на устойчивость	Контрольный уровень IEC 60601	Допустимый уровень	Электромагнитная среда - руководство
Электростатический разряд (ESD) IEC 61000-4-2	контакт ± 6 кВ воздух ± 8 кВ	контакт ± 6 кВ воздух ± 8 кВ	Полы должны быть из дерева, бетона или керамической плитки. Если полы покрыты синтетическим материалом, то уровень относительной влажности должен составлять не менее 30%.
Быстрые перепады и броски напряжения IEC 61000-4-4	± 2 кВ для цепей питания	± 2 кВ для цепей питания	Качество электроэнергии в сети должно соответствовать стандартным промышленным или больничным условиям.
Бросок напряжения IEC 61000-4-5	± 1 кВ, дифференциальный режим ± 2 кВ, обычный режим	± 1 кВ, дифференциальный режим ± 2 кВ, обычный режим	Качество электроэнергии в сети должно соответствовать стандартным промышленным или больничным условиям.

Провалы напряжения, краткие отключения и колебания напряжения в цепях питания IEC 61000-4-11	<5% U_T (падение U_T на >95%) за 0,5 периода	<5% U_T (падение U_T на >95%) за 0,5 периода	Качество электроэнергии в сети должно соответствовать стандартным промышленным или больничным условиям. В случае если необходима бесперебойная работа оборудования в условиях кратковременных сбоев сетевого электропитания, можно рекомендовать использование устройств бесперебойного питания или электрических аккумуляторов.
	40% U_T (падение U_T на 60%) за 5 периодов	40% U_T (падение U_T на 60%) за 5 периодов	
	70% U_T (падение U_T на 30%) за 25 периодов	70% U_T (падение U_T на 30%) за 25 периодов	
	<5% U_T (падение U_T на >95%) за 5 секунд	<5% U_T (падение U_T на >95%) за 5 секунд	
Магнитные поля с частотой сети питания (50/60 Гц) IEC 61000-4-8	3 А/м	3 А/м	Электромагнитное поле, создаваемое электросетями, должно соответствовать обычным показателям в офисных или больничных помещениях.
ПРИМЕЧАНИЕ U_T - это напряжение сети переменного тока предшествующее применению контрольного уровня.			

Рекомендации и декларация производителя относительно защиты от электромагнитных излучений

Рекомендации и декларация производителя относительно защиты от электромагнитных излучений			
Монитор предназначен для использования в электромагнитной среде, описанной ниже. Покупатель или пользователь монитора должен обеспечить его использование именно в такой среде.			
Испытание на устойчивость	Контрольный уровень IEC 60601	Допустимый уровень	Электромагнитная среда - руководство
			Переносное и мобильное радиочастотное оборудование передачи данных следует размещать от любой составляющей оборудования, в том числе кабелей, на расстоянии не меньше рекомендованного; расстояние рассчитывается с помощью уравнения с учетом частоты радиопередатчика. Рекомендуемое минимальное расстояние
Наведенные РВ IEC 61000-4-6 Излучаемая радиочастотная энергия IEC 61000-4-3	3 В ср. кв. от 150 кГц до 80 МГц 3 В/м от 80 МГц до 2,5 ГГц	3 В ср. кв. 3 В/м	$d = \left[\frac{3S}{V1} \right] \sqrt{P}$ $d = \left[\frac{3S}{E1} \right] \sqrt{P} \quad \text{от 80 МГц до 800 МГц}$ $d = \left[\frac{7}{E1} \right] \sqrt{P} \quad \text{от 800 МГц до 2,5 ГГц}$

			где P — максимальная мощность на выходе радиопередатчика в ваттах (Вт) согласно данным производителя радиопередатчика, а d рекомендованное расстояние в метрах (м). Напряженность поля от фиксированных источников РЧ-излучения, измеренная во время проверки электромагнитных полей в помещении^а, должна быть меньше допустимого уровня в каждом из частотных диапазонов^б. Рядом с оборудованием, на котором нанесен следующий символ, могут создаваться помехи. 
ПРИМЕЧАНИЕ 1 При значениях частоты 80 МГц и 800 МГц применяется более высокий частотный диапазон. ПРИМЕЧАНИЕ 2 Данные рекомендации могут быть применимы не во всех ситуациях. Распространение электромагнитных волн зависит от поглощения и отражения этих волн различными сооружениями, предметами и людьми.			
• Напряженность поля от фиксированных передатчиков (базовых станций сотовых и беспроводных телефонов, портативных раций, любительских радиостанций, телерадиотрансляционных вышек и т.п.) невозможно точно предсказать теоретическим методом. Чтобы оценить электромагнитную обстановку, создаваемую фиксированными источниками РЧ-излучения, необходимо провести проверку электромагнитных полей в помещении. Если по результатам этих измерений сила электромагнитного поля в месте установки и использования оборудования превышает соответствующий допустимый уровень (см. выше), необходимо удостовериться, что оборудование функционирует правильно. При обнаружении отклонений в работе могут потребоваться дополнительные меры, например изменение направления или перемещение оборудования. • В диапазонах выше 150 кГц-80 МГц сила электромагнитного поля не должна превышать 3 В/м.			

Рекомендуемые минимальные расстояния

В следующей таблице представлены рекомендованные расстояния между переносным и мобильным радиочастотным оборудованием связи и монитором.

Монитор предназначен для использования в электромагнитной среде, где излучаемые радиочастотные помехи контролируются. Заказчик или пользователь оборудования может способствовать предотвращению электромагнитных помех, поддерживая минимальное расстояние между переносным и передвижным оборудованием радиосвязи (передатчиками) и данным оборудованием согласно приведенным ниже рекомендациям и в соответствии с максимальной выходной мощностью оборудования радиосвязи.			
Номинальная максимальная выходная мощность радиопередатчика Вт	Территориальный разнос, соответствующий частоте передатчика м		
	от 150 кГц до 80 МГц $\left[\frac{35}{V1}\right]\sqrt{P}$	от 80 МГц до 800 МГц $\left[\frac{35}{F1}\right]\sqrt{P}$	от 800 МГц до 2,5 ГГц $\left[\frac{7}{F1}\right]\sqrt{P}$
0,01	0,12	0,12	0,23
0,1	0,37	0,37	0,74
1	1,17	1,17	2,33
10	3,69	3,69	7,38
100	11,67	11,67	23,33
Для радиопередатчиков, чья максимальная выходная мощность отличается от приведенных выше параметров, рекомендуемое безопасное расстояние d в метрах (м) может быть вычислено с помощью формулы, относящейся к частоте радиопередатчика, в которой P - это максимальная выходная мощность передатчика в ваттах (Вт) согласно данным производителя.			
ПРИМЕЧАНИЕ 1 При значениях частоты 80 МГц и 800 МГц рекомендуется выбирать расстояние для более высокого радиочастотного диапазона.			
ПРИМЕЧАНИЕ 2 Данные рекомендации могут быть применимы не во всех ситуациях. Распространение электромагнитных волн зависит от поглощения и отражения этих волн различными сооружениями, предметами и людьми.			



GE Medical Systems
Information Technologies, Inc.
8200 West Tower Avenue
Milwaukee, WI 53223 USA
Тел: + 1 414 355 5000
1 800 558 5120 (только для США)
Факс: + 1 414 355 3790



GE Medical Systems
Information Technologies GmbH
Munzingerstrasse 5
79111 Freiburg
Germany
Тел: + 49 761 45 43 - 0
Факс: + 49 761 45 43 - 233

Представительство в Азии

GE Medical Systems
Information Technologies Asia
1 Huatuo Road
Zhangjiang Hi-tech Park Pudong
Shanghai, P.R. China, 201203
Тел: + 86 21 3877 7888
Факс: + 86 21 3877 7451

GE Medical Systems *Information Technologies*, являющаяся частью компании General Electric Company, выходит на рынок под именем GE Healthcare.
www.gehealthcare.com



Дополнение к руководству пользователя монитора пациента B40/B20

Обратите внимание на следующее дополнение:

ПРИМЕЧАНИЕ: Опция измерения газа дыхательной смеси (модуль N-CAiO) и связанные с ней принадлежности не доступны в России и Казахстане.



Только для России. Маркировка ГОСТ-Р.



Только для России, Беларуси и Казахстана. Знак Евразийского соответствия. Соответствие техническому регламенту Таможенного союза.

Перевод с английского языка на русский язык

/Перевод печати и текста на английском языке на Руководстве пользователя (Монитор пациента B40/B20)/

Утверждено /Подпись/ Роберт Касарса, Руководитель отдела нормативно-правового обеспечения
07 декабря 2015 года

Дженерал Электрик Компани, 2014

Штат Висконсин, округ Милуоки. Настоящий документ был утвержден в моём присутствии в Милуоки 7 декабря 2015 года Робертом Касарса.

/Подпись/

Мичелл Л Кристофферсон

Срок действия моей лицензии истекает 30 октября 2018 года

Печать: Штат Висконсин * Публичный нотариус * Мичелл Л Кристофферсон

Дата: 7 декабря 2015 года

/Текст на русском языке/

ДжиИ Медикал Системз Информейшн
Технолоджиз, Инк.
Уэст Тауэр Авеню 8200
Милуоки, штат Висконсин, США
Почтовый индекс: 53223
800 558 5120

Факс: 1 414 355 3790
www.gehealthcare.com

ДжиИ Хэлскеа Клиникал Системз Девайсиз
/Текст на русском языке/

Дженерал Электрик Компани, 2014

ДжиИМедикалСистемз
ИнформейшнТехнолоджиз, Инк.
Уэст Тауэр Авеню 8200
Милуоки, штат Висконсин, 53223США
Тел: +1 414 355 5000
1 800 558 5120
Факс: +1 414 355 3790

ДжиИМедикалСистемз
ИнформейшнТехнолоджизГмбХ
Мюнзингерштрассе 5
79111 Фрайбург
Германия
Тел: +49 761 45 43-0
Факс: +49 761 45 43-233

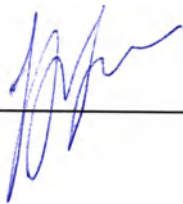
ДжиИМедикалСистемз
ИнформейшнТехнолоджиз Азия
1 ХуатоРоуд
ЧжаныцзянХай-тек Парк Пудун
Шанхай, КНР, 201203
Тел: +86 21 3877 7888
Факс: +86 21 3877 7451

/Текст на русском языке/

ДжиИ Медикал Системз Информейшн Технолоджиз
Дженерал Электрик Компани
ДжиИ Хэлскеа

/Текст на русском языке/

Переводчик _____



Бурина Наталия Алексеевна

Город Москва.

Двадцать четвёртого декабря две тысячи пятнадцатого года.

Я, Чайлин Сергей Анатольевич, временно исполняющий обязанности нотариуса города Москвы Милевского Владислава Геннадиевича, свидетельствую подлинность подписи, сделанной переводчиком Буриной Наталией Алексеевной в моем присутствии. Личность её установлена.

Зарегистрировано в реестре за № 11-9-11000

Взыскано по тарифу: 100 рублей.

Временно исполняющий обязанности нотариуса

С.А. Чайлин



Всего прошнуровано,
пронумеровано и скреплено
печатью 1 лист (-а, -ов)
временно исполняющий
обязанности нотариуса

С.А.

