**«Подтверждаю точность, правильность и достоверность содержания текста перевода на русский язык»**
I hereby certify accuracy, correctness and reliability of this document translated into Russian

Инструкция по применению медицинского изделия,
реализуемого на территории Российской Федерации

# Инструкция пользователя

(Software version SMB SW-V08.00; MPB SW-V06.00)
на Цифровую систему мониторинга (транскутанный монитор)

**«УТВЕРЖДАЮ» / «APPROVE»**
**«SenTec AG» (« |СенТек АГ»), Швейцария**

Исполнительный директор / CEO
*(должность/position)*
Konrad Tagwerker
*(имя/name)*
*(подпись/signature)*
« 20 » January/Января 2016.

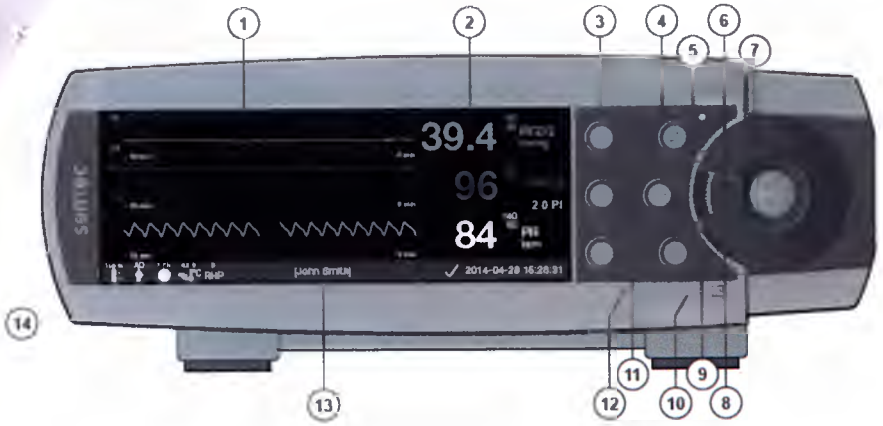
***М.П. / Stamp***

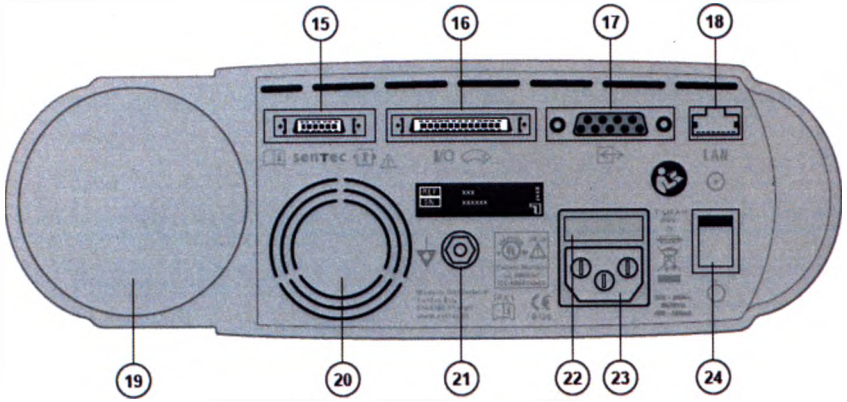
Sen Tec AG
Ringstrasse 39
4106 Therwil
Switzerland

# SenTec Digital Monitoring System

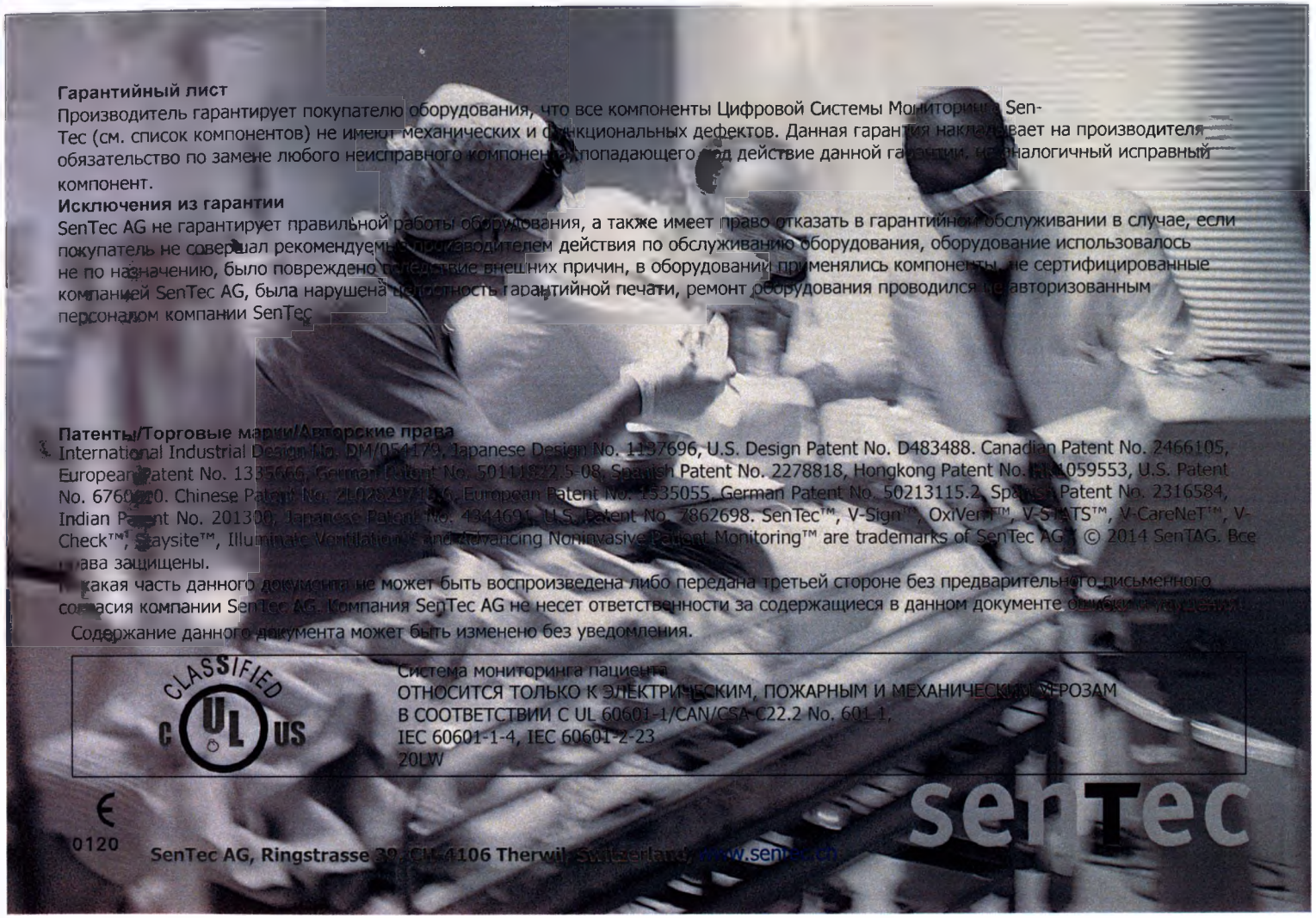
Неинвазивный мониторинг вентиляции и насыщения кислородом






**1** Дисплей трендов
**2** Цифровой дисплей
**3** Кнопка «меню/назад»
**4** Кнопка аудиотревоги пауза/выкл
**5** Индикатор аудиотревоги пауза/выкл (желтый диод)
**6** Ручка дверцы
**7** Дверца док-станции
**8** Кнопка «Ввод»
**9** Кнопка «Дисплей»
**10** Индикатор питания от сети/аккумулятора (зелено-желтый диод)
**11** Кнопки вверх/вниз
**12** Индикатор вкл/выкл (зеленый диод)
**13** Панель статуса (текущего состояния)
**14** Динамик (сбоку)
**15** Порт подсоединения датчиков
**16** Универсальный порт обмена информацией
**17** Серийный порт (RS-232)
**18** LAN-порт
**19** Гнездо для емкости с газом
**20** Кулер
**21** Заземление
**22** Зажим предохранителя
**23** Сеть переменного тока
**24** Переключатель вкл/выкл



**Гарантийный лист**

Производитель гарантирует покупателю оборудования, что все компоненты Цифровой Системы Мониторинга SenTec (см. список компонентов) не имеют механических и функциональных дефектов. Данная гарантия накладывает на производителя обязательство по замене любого неисправного компонента, попадающего под действие данной гарантии, на аналогичный исправный компонент.

**Исключения из гарантии**

SenTec AG не гарантирует правильной работы оборудования, а также имеет право отказать в гарантийном обслуживании в случае, если покупатель не совершал рекомендуемых производителем действия по обслуживанию оборудования, оборудование использовалось не по назначению, было повреждено вследствие внешних причин, в оборудовании применялись компоненты, не сертифицированные компанией SenTec AG, была нарушена целостность гарантийной печати, ремонт оборудования проводился не авторизованным персоналом компании SenTec.

**Патенты/Торговые марки/Авторские права**

International Industrial Design No. DM/054179, Japanese Design No. 1197696, U.S. Design Patent No. D483488. Canadian Patent No. 2466105, European Patent No. 1335666, German Patent No. 50111822.5-08, Spanish Patent No. 2278818, Hongkong Patent No. HK1059553, U.S. Patent No. 6760620. Chinese Patent No. ZL02829715.6, European Patent No. 1535055, German Patent No. 50213115.2, Spanish Patent No. 2316584, Indian Patent No. 201300, Japanese Patent No. 4344691, U.S. Patent No. 7862698. SenTec™, V-Sign™, OxiVenT™, V-STATS™, V-CareNeT™, V-Check™, Staysite™, Illuminate Ventilation™ and Advancing Noninvasive Patient Monitoring™ are trademarks of SenTec AG. © 2014 SenTAG. Все права защищены.

Ни какая часть данного документа не может быть воспроизведена либо передана третьей стороне без предварительного письменного согласия компании SenTec AG. Компания SenTec AG не несет ответственности за содержащиеся в данном документе ошибки и упущения. Содержание данного документа может быть изменено без уведомления.

CLASSIFIED C UL US

Система мониторинга пациента
ОТНОСИТСЯ ТОЛЬКО К ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ, ПОЖАРНЫМ И МЕХАНИЧЕСКИМ УГРОЗАМ
В СООТВЕТСТВИИ С UL 60601-1/CAN/CSA-C22.2 No. 601.1,
IEC 60601-1-4, IEC 60601-2-23
20LW

CE 0120

SenTec AG, Ringstrasse 39, CH-4106 Therwil, Switzerland, www.sentec.ch

senTec

## СОДЕРЖАНИЕ


**Целевое применение, принципы работы и ограничения** ..... 7
Транскутанный PCO2 и PO2 ..... 7
Пульоксиметрия ..... 9
Датчики ТС SenTec ..... 11
**Цифровая система мониторинга SenTec (SDM Sentec)** ..... 12
**Настройка цифровой системы мониторинга SenTec** ..... 14
Работа батареи цифрового монитора SenTec ..... 14
Включение цифрового монитора SenTec ..... 14
Установка сервисного газового баллона ..... 15
Подключение/отключение кабеля адаптера цифрового датчика ..... 15
Подключение датчика ТС SenTec ..... 16
**Проверка датчика, калибровка датчика/хранение и замена мембраны** ..... 17
Проверка Датчика ТС SenTec ..... 17
Калибровка и хранение датчика ..... 18
Замена мембраны на датчике ..... 19
**Мониторинг пациента с помощью системы SDMS** ..... 22
Проверка настроек SDM и готовности системы ..... 24
Прикрепление датчика с помощью фиксаторов датчика ..... 26
Прикрепление датчика с помощью ушной клипсы ..... 29
Мониторинг пациента ..... 31

Снятие датчика с фиксирующего кольца ..... 40
Снятие датчика с ушной клипсы ..... 42
**Элементы управления и сигналы тревоги** ..... 44
Кнопки управления ..... 44
Светодиодные индикаторы ..... 47
Звуковые индикаторы/сигналы ..... 47
Сигналы тревоги ..... 48
Строка текущего состояния ..... 50
**Техническое обслуживание SDMS** ..... 52
Плановые проверки ..... 52
Маркировка ..... 52
Обслуживание ..... 53
**Порядок осуществления процедуры утилизации** ..... 53
**Условия транспортировки/хранения/ упаковки** ..... 54
**Срок годности компонентов цифровой системы SDM** ..... 55
**Гарантийные обязательства** ..... 55
**Технические данные по SDMS** ..... 56

# Целевое применение, принципы работы и ограничения

• Цифровая система мониторинга SenTec, состоящая из цифрового монитора SenTec, датчиков и принадлежностей (стр.10), предназначена для длительного, неинвазивного мониторинга давления углекислого газа и кислорода, а также сатурации кислорода и частоты пульса у взрослых и детей. У новорожденных используется только для мониторинга давления углекислого газа и кислорода.
Мониторинг давления кислорода противопоказан для пациентов при проведении газового наркоза.

• Цифровая система мониторинга SenTec предназначена для использования в больницах, объектах больничного типа (лечебных учреждениях), внутрибольничном транспорте и - при нахождении под наблюдением медицинского персонала – в домашних условиях.

## Транскутанный PCO2 и PO2

### Принципы действия tcPCO2 и tcPO2

Углекислый газ (CO2) и Кислород (O2) – газы, которые диффундируют через тело и кожные покровы и, таким образом, могут быть измерены неинвазивным датчиком, приложенным к поверхности кожи. Если кожа под датчиком нагревается до постоянной температуры, местный капиллярный кровоток увеличивается, метаболизм стабилизируется, диффузия газа улучшается и, как следствие, улучшается сходимость результатов и точность измерений CO2/O2 на поверхности кожи.
Измеряемое давление CO2 на поверхности кожи (PcCO2) обычно систематически выше, чем артериальное значение PCO2 (PaCO2) у пациентов разных возрастов. Поэтому возможно оценивать PaCO2 от измеряемого PcCO2, используя правильный алгоритм. TcPCO2 обозначает оценку PaCO2, рассчитанную от измеряемого PcCO2, в рамках алгоритма, разработанного J.W. Severinghaus. 'Уравнение Северингхауса' в первую очередь корректирует PcCO2, измеренное при температуре датчика (T) 37 °C с использованием анаэробного температурного коэффициента (A) и путем вычитания оценки локального 'Метаболического сдвига' (M).
**Примечание:** Таким образом, значения tcPCO2, отображаемые на мониторе SDM, корректируются/ нормализуются к 37 °C и предлагают оценочное значение PaCO2 на 37 °C. На мониторе SDM и в данной инструкции (если не указано иное) 'tcPCO2' отображается и обозначается как 'PCO2'.

У новорожденных измеряемое PO2 на поверхности кожи (PcO2) коррелирует с артериальным PO2 (PaO2) почти в соотношении один к одному при температуре датчика от 43 до 44 °C, при этом точность PcO2 в сравнении с PaO2 наилучшая до PaO2 80 mmHg (10.67 kPa), выше которого значение в больше степени стремится к низким показателям, нежели PaO2 (особенно у взрослых). Поскольку целевой уровень PaO2 у новорожденных обычно ниже 90 mmHg (12 kPa), коррекция значений PcO2, измеряемых при температуре датчика 43 - 44 °C без надобности. TcPO2 обозначает оценку PaO2 и соответствует измеренному PcO2.

**Примечание:** На мониторе SDM и в данной инструкции (если не указано иное) 'tcPO2' отображается и обозначается как 'PO2'.

**Полезно знать!**

Нагрев кожи под датчиком до постоянной температуры улучшает точность, поскольку a) увеличивает капиллярный кровоток/ стимулирует локальную артериализацию, b) стабилизирует метаболизм, и c) улучшает диффузию газа через кожу. При увеличении температуры датчика продолжительность применения на одном участке ('Время измерения') должна оцениваться тщательным образом и регулироваться так, чтобы снизить риск ожога. Особое внимание уделяется пациентам с чувствительной кожей (напр. недоношенные, пожилые пациенты, ожоговые пациенты, пациенты с болезнями кожи) и с очень низкой перфузией в месте измерения датчиком (напр. гипотермические пациенты, пациенты с вазоконстрикцией, с низким кровяным давлением или централизацией кровообращения (шоковое состояние)).

Пожалуйста, обратитесь к Техническому руководству за дополнительной информацией по транскутанному мониторингу газов крови.

## Ограничения $tcPCO_2$ и $tcPO_2$

Нижеследующие клинические ситуации или физические явления могут повлиять на корреляцию между транскутанными значениями и артериальным давлением:

• Гипоперфузия места измерения, вызванная низким сердечным индексом, шоковым состоянием, централизацией кровоснабжения, гипотермией, вазоактивными препаратами, механическим давлением на место измерения или неадекватной (слишком низкой) температурой датчика.

• Ненадлежащее состояние кожи или\и подкожных областей тканей пациента (расположение датчиков над крупными поверхностными венами, на поврежденных или отечных участках кожи).

• Ненадлежащее расположение датчика и, как следствие, неплотный контакт датчика с кожей пациента. В этом случае $CO_2$ и $O_2$ смешивается с воздухом из окружающей среды.

• Артериально-венозное шунтирование

•Гипероксемия (PaO2>100 mmHg (13.3 kPa)) (специфичный PO2).

• Воздействие на датчик слишком высокого уровня внешнего освещения (специфичный PO2).

**Внимание:** Если участок измерения гипоперфузируемый, то при сравнении с соответствующими значениями газов артериальной крови значения PCO2 обычно слишком высокие и значения PO2 обычно слишком низкие.

**Примечание:** Прибор SDM Sentec это не газоанализатор крови. Учитывайте все вышеизложенные факторы при эксплуатации прибора.

При сравнении результатов PCO2/PO2 и значений PaCO2/PaO2, полученных при газоанализе крови, просим соблюдать следующие меры предосторожности:

• С образцами крови требуется обращаться осторожно, согласно указаниям, принятым в ЛПУ.

• Кровь брать у пациента на анализ только, если пациент находится в стабильном состоянии.

• Проводить газоанализ крови на PaCO2/PaO2 и измерять PCO2/PO2 одновременно.

• У пациентов с функциональным шунтом область применения датчика и место взятия крови должны быть на той стороне, где шунт.

• Значения tcPCO2, отображаемые на приборе SDM, автоматически корректируются под температуру 37°C (вне зависимости от температуры пациента, если режим «коррекция по Северингхаусу» установлен в значении «авто»). При проведении газоанализа выставляйте температуру пациента на газоанализаторе. При сравнении значений PaCO2 со значениями tcPCO2 прибора SDM устанавливайте температуру 37°C.

• Проверяйте газоанализатор. Периодически проверяйте давление барометра газоанализатора в сравнении с откалиброванным (референтным) барометром.

## Пульоксиметрия

### Принципы действия пульсоксиметрии

Система SDM использует пульсоксиметрию для измерения функциональной сатурации кислорода (SpO2) и частоту пульса (PR). Пульсоксиметрия базируется на двух принципах: во-первых, оксигемоглобин и дезоксигемоглобин отличаются в их абсорбции красного и инфракрасного света (спектометрия) и во вторых, объем артериальной крови в ткани (и таким образом, поглощение света через эту кровь) меняется при пульсации (плетизмография).

Датчики пульсоксиметра проходят красный и инфракрасный свет в пульсирующем артериолярном сосудистом ложе и измеряют изменения в поглощении света во время цикла пульсации. Красный и инфракрасный слаботочные светодиоды (LED) служат как источники света, и фотодиод служит как фотодетектор. Программа пульсоксиметра использует соотношение поглощенного красного к инфракрасному свету для вычисления SpO2.

Пульсоксиметры используют пульсирующую природу артериального кровотока для разграничения насыщение гемоглобина кислородом в артериальной крови от венозной крови. Во время систолы новая пульсация артериальной крови входит в сосудистое ложе: объем крови и поглощение света увеличиваются. Во время диастолы объем крови и поглощение света уменьшаются. Фокусируясь на пульсирующих световых сигналах, эффекты от непульсирующих поглотителей, таких как ткани, кости и венозная кровь, исключаются.

**Примечание:** Система SDM измеряет и отображает на экране функциональную сатурацию кислорода: количество гемоглобина, насыщенного кислородом, выраженного как процент от гемоглобина, который может транспортировать кислород. Система SDM не измеряет фракционную сатурацию: гемоглобин, насыщенный кислородом, выражается как процент от всего гемоглобина, включая дисфункциональный гемоглобин – карбоксигемоглобин или метгемоглобин.

**Полезно знать!**

**Примечание:** техники измерения сатурации кислорода – в том числе пульсоксиметрия – не могут определить гипероксемию.

**Примечание:** по причине того, что кривая диссоциации оксигемоглобина принимает форму буквы S, пульсоксиметрия не может достоверно определить респираторные проблемы у пациентов, к которым применяют терапию с использованием дополнительного кислорода.

## Ограничения пульсоксиметрии

Нижеследующие клинические ситуации или физические явления могут повлиять на корреляцию между значениями SpO2и артериальной сатурацией кислорода (SaO2) или ухудшить прием сигнала:

- Патологические формы гемоглобина (COHb, MetHb).
- Внутрисосудистые красители (индоцианиновый зеленый или метиленовый синий)
- Слабая перфузия в месте измерения (напр, по причине надутой манжеты для измерения кровяного давления, серьезной гипотензии, сужения сосудов в ответ на гипотермию, лекарственных средств, синдрома Рейно)
- Пигментация кожи
- Попадание на кожу красителей (лак для ногтей, красящие вещества и другие пигменты)
- Пульсация вен (например, по причине того, что пациент находится в положении Транделенбург под крутым углом, а датчики прикладываются к его голове)
- Активные движения пациента
- Анемия
- Сильная освещенность в месте измерения
- Дефибрилляция
- Некоторые сердечно-сосудистые патологии.

## Датчики TC SenTec

Датчики TC SenTec объединяют оптические компоненты, необходимые для 2-х волновой отражающей пульсоксиметрии, с компонентами, необходимыми для измерения PCO2 и PO2.

PO2 (Датчик OxiVenT™) измеряется при помощи динамического гашения флуоресценции - технология распознавания кислорода, измеряющая молекулы кислорода, присутствующие в зоне флуоресцентного красителя, который находится в тонком слое поверхности датчика.

Измерения PCO2 датчиков TC SenTec (Датчики V-Sign™ , OxiVenT™ ) базируются на принципе Stow-Severinghaus, тонкий электролитный слой заключен на поверхности датчика с помощью гидрофобной, CO2 и O2 проницаемой мембраны. Мембрана и электролит должны меняться каждые 28 - 42 дней. Замена происходит с использованием запатентованного устройства путем воспроизведения 4 простых идентичных процедур «нажми – поверни» (стр. 17).

Калибровка PCO2 датчика рекомендована каждые 6 - 12 часов и обязательна каждые 12 - 16 часов (стр. 16). Измерения PO2 датчика OxiVenT™ фактически без дрифта и, поэтому, калибровка не требуется. Тем не менее, монитор SDM, в качестве меры предосторожности, калибрует PO2 во время каждой обязательной калибровки и, соответственно, примерно один раз в 24 часа во время любой из проводимых калибровок PCO2.

Для достижения локальной артериализации кожи на участке измерения датчик TC SenTec работает при постоянной температуре датчика - обычно 41 °C у новорожденных и 42 °C у взрослых/детей, если канал PO2 отключен, и – если PO2 включен – обычно 43 °C у новорожденных и 44 °C у взрослых/детей, соответственно. Управление температурой датчика и продолжительностью установки датчика соответствует всем действующим стандартам. Для гарантии безопасного использования, датчики TC SenTec надежно контролируют температуру датчика с помощью двух независимых контуров. Дополнительно, технология SDM резервно контролирует температуру подключенного датчика.

# Цифровая система мониторинга SenTec (SDM Sentec)

Цифровая система мониторинга SenTec (SDM Sentec) состоит из следующих компонентов:

• **Цифровой монитор SenTec,** поставляется в двух вариантах в зависимости от датчика: датчик без активированного канала PO2 (SDM) и датчик с активированным каналом PO2 (SDM-PO2). Соответствующая конфигурация обозначается при включении и проведении Теста самопроверки и на второй странице меню 'Информация по системе'.

• **Датчик V-Sign** тм (датчик для измерения $PCO_2$ /$SpO_2$/PR) или **Датчик OxiVenT** тм (датчик для измерения $PCO_2$, $PO_2$, $SpO_2$/PR), далее оба датчика именуются обобщенно как Датчики TC SenTec

• **Кабель адаптера цифрового датчика** (соединяет прибор SDM и датчик TC SenTec)

• **Устройство для замены мембран на датчике TC SenTec** (используется для замены мембран и электролита датчика TC SenTec)

• **Ушная клипса, фиксаторы датчика** (требуются для присоединения датчика TC SenTec к пациенту)

• **Staysite™ Adhesive** ( для дополнительного крепления фиксатора датчика, если требуется более надежно закрепить датчик, напр. в условиях повышенной влажности, для пациентов, которые сильно потеют, и при условии вынужденных активных движений пациента)

• **Контактный гель** (контактная жидкость для датчика TC SenTec )

• **Сервисный газ** (газ для калибровки датчика TC SenTec)

• **Компакт-диск для инсталляции ПО V-STATS™** (вывод на ПК данных тренда/анализа, удаленный мониторинг, конфигурация ПО для цифровых мониторов SenTec )

• **Краткое справочное руководство** и **Инструкция пользователя**

• **Инструкции на CD**

**Примечание:** все указанные компоненты не обязательно содержатся в стандартном комплекте поставки. Полный список компонентов системы, доступных к заказу, находится на сайте компании SenTec (www.sentec.ch)

Дополнительная информация по датчикам ТС SenTec, ушной клипсе, фиксаторам датчика, Staysite™ Adhesive, устройству по замене мембраны и картриджам для устройства по замене мембраны находится в соответствующих инструкциях по эксплуатации. За подробной информацией по цифровому монитору SenTec обращайтесь к Техническому руководству на SDM (HB-005752). Информация по обслуживанию, сервису и ремонту, при которых не требуется вскрытие корпуса прибора, описана в Руководстве по сервису на SDMS (HB-005615).

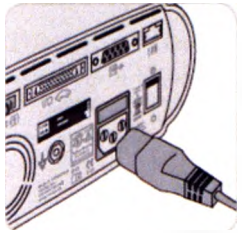
Для правильного обращения с системой SDM, четко следуйте инструкциям, указанным в данной Инструкции пользователя.

**Внимание:** Необходимо следовать инструкциям, которые даны в Кратком руководстве, в Инструкции пользователя, в Техническом руководстве и Инструкциям на CD для того, чтобы обеспечить соответствующую работу прибора и избежать опасность поражения электрическим током.

**Примечание:** Положения данной Инструкции применимы для SDM с версией ПО, указанной на титульной странице.

**Примечание:** Краткое руководство, Инструкция пользователя и прочие руководства доступны на сайте www.sentec.ch/support-services/product-manuals для онлайн просмотра.

# Настройка цифровой системы мониторинга SenTec



Подключите гнездовой разъем кабеля питания к разъему питания на задней части SDM **23** .Включите вилку кабеля в розетку переменного тока. Прибор автоматически адаптируется к подаваемому напряжению: 100 – 240V (50-60Гц). Убедитесь, что индикатор питания от сети/батареи горит **10**. Если индикатор не горит, проверьте, правильно ли подключен кабель питания, исправны ли предохранители и розетка питания.

## Работа батареи цифрового монитора SenTec

Цифровой монитор SenTec оснащен встроенной литий-ионной аккумуляторной батареей, которая обеспечивает работу монитора во время транспортировки, или когда сеть питания недоступна. Новая, полностью заряженная батарея обеспечит 11 часов мониторинга (если режим ожидания = OFF, Auto) и 16 часов мониторинга (если режим ожидания включен = ON) соответственно (дисплей с LED подсветкой). Значок батареи показывает оставшееся время заряда (%) Необходимо приблизительно 7 часов для полной зарядки разряженной батареи. Показатель сети питания/батареи показывает информацию о заряженности батареи:

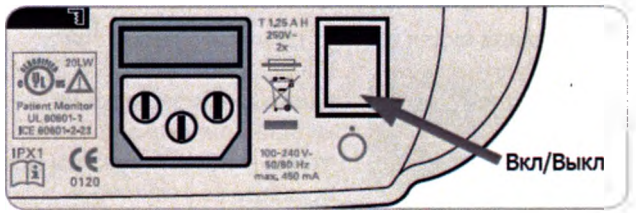
**Зеленый:** SDM подключен к сети питания, батарея полностью заряжена.
**Желтый**: SDM подключен к сети питания, батарея заряжается.
**Индикатор выключен:** SDM не подключен к сети питания (например: работает на встроенной батарее)

## Включение цифрового монитора SenTec

Для включения SDM нажмите и удерживайте кнопку ON/OFF (вкл/выкл) на задней панели **24** . Цифровой монитор SenTec автоматически произведет самопроверку при включении..

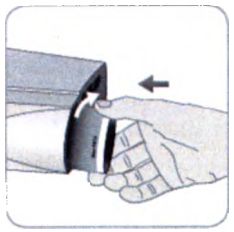
**ПРИМЕЧАНИЕ:** в случае если САМОПРОВЕРКА не выполнена, прекратите использование цифрового монитора SenTec, свяжитесь с авторизованным специалистом SenTec или с региональным представителем SenTec (обратитесь к техническому руководству Цифрового монитора SenTec).

Проверьте настройки Даты/Время и внесите корректировки в случае необходимости.



## Установка сервисного газового баллона

Слот для газового баллона находится в задней части корпуса SDM (19).



Вытащите газовый баллон, повернув его против часовой стрелки.

Вставьте новый газовый баллон, повернув его по часовой стрелке (примерно 4,5 оборота), и закрепите его, не применяя чрезмерных усилий.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Неправильно установленный газовый баллон может привести к неправильной калибровке датчика, что вызовет излишнее потребление газа.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Значок статуса «Газ» отображается только, если датчик в док-станции. Обозначает уровень оставшегося газа в %. Значок «Газ» будет желтым, если уровень оставшегося газа менее 10% и красным, если газовый баллон пуст. Замените газовый баллон, если в статусной строке загорелось сообщение «Газовый баллон пуст».

**Внимание:** Сервисный газовый баллон находится под давлением (в герметичной упаковке). Избегайте попадания солнечных лучей и не подвергайте перегреву (температуре свыше 50°C). Не прокалывайте и не сжигайте даже использованный баллон. Не распыляйте на открытое пламя или раскаленные предметы.

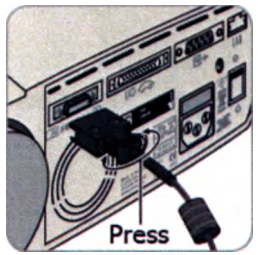
**Внимание:** Не используйте газовые баллоны с истекшим сроком годности или баллоны иного производства, чем SenTec. Использование баллонов иного производства, чем SenTec, может привести к повреждениям док-станции. Неправильная калибровка смеси газа может привести к неправильной калибровке датчика и впоследствии приведет к неправильным данным $PCO_2$ и $PO_2$.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** утилизация пустых газовых баллонов должна осуществляться в соответствии с положениями локальных актов, регулирующих утилизацию отходов, в частности алюминиевых контейнеров.

## Подключение/отключение кабеля адаптера цифрового датчика

Подключите кабель адаптера цифрового датчика к SDM.

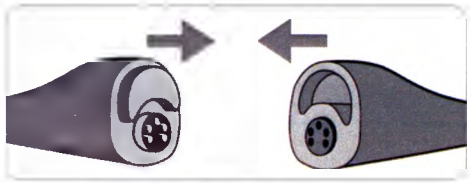
Соединение будет прочно установлено, если оба зажима штепсельной вилки встанут на место в гнезде (15).




Отсоедините кабель от SDM, нажав на обе защелки на черной штепсельной вилке, чтобы вытащить зажимы (как показано на рисунке) и потяните, чтобы извлечь кабель.

## Подключение датчика TC SenTec

**Важно:** для мониторинга PO2 Вы должны использовать датчик OxiVenT™.
Возьмите датчик, проверьте состояние мембраны и целостность самого датчика (стр. 15). Замените мембрану при необходимости (стр. 17). Не используйте датчик, если заметили какую-нибудь проблему.
Далее подключите датчик TC SenTec к кабелю адаптера цифрового датчика.



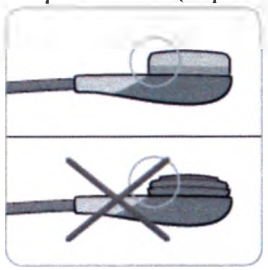
После этого, на экране SDM появится сообщение 'Калибровать датчик' (исключение – см. описание функции SMART CALMEM, стр. 17).
Вставьте датчик в док станцию для калибровки датчика (стр. 16).

Если 'Интервал замены мембраны датчика' истек (обычно в случае с новыми датчиками) на мониторе SDM появится сообщение 'Замените мембрану датчика' при установке датчика в док станцию. В этом случае Вы должны заменить мембрану датчика (стр. 17) перед тем, как SDM начнет калибровать датчик.
**Примечание:** Если Вы заменили мембрану датчика сразу перед подключением датчика к SDM, просто подтвердите замену мембраны (в меню 'Замена мембраны'; доступно, если датчик вне док станции).

# Проверка датчика, калибровка датчика/хранение и замена мембраны

## Проверка Датчика TC SenTec

Проверяйте состояние мембраны датчика и ее целостность перед и после каждого использования и после замены мембраны (стр. 17)!
Убедитесь, что датчик чистый перед проверкой мембраны. При необходимости, аккуратно очистите датчик от загрязнений, аккуратно протерев поверхность (включая мембрану, корпус и кабель) 70% изопропанолом (обратитесь к Инструкции на датчик).





а) Замените мембрану датчика, если она повреждена, неплотно прилегает или под ней есть пузырьки воздуха, или высох электролит.

**ВНИМАНИЕ:** Не касайтесь хрупких оптических/стеклянных компонентов, которые встроены в поверхность датчика, на случай, если вдруг мембрана отсутствует.

б) **Не используйте датчик**, если наблюдаются какие-либо внешние повреждения на корпусе датчика или на кабеле или в случае, если цвет кольца вокруг стекла в центре датчика имеет металлический блеск (должен быть коричневым). Обратитесь к квалифицированному представителю сервисного обслуживания SenTec, либо к вашему региональному представителю.



с) В случае с датчиком OxiVenT™, **не используйте** датчик, если белое круглое пятно, идущее не по центру, отсутствует или не светится зелено-голубым цветом, когда датчик OxiVenT™ подключен к SDM.

## Калибровка и хранение датчика

Если калибровка датчика **обязательна**, на приборе SDM отображается сообщение 'Калибровать датчик', звучит сигнал тревоги низкого приоритета и значения PCO2 и PO2 обозначаются как 'недействительные' (значения заменяются на '---').

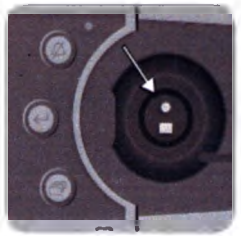
**Полезно знать!**

'Интервалы калибровки' для датчика TC SenTec могут составлять до 12 часов. Как только 'Интервал калибровки' истекает, калибровка датчика **рекомендована** (появится сообщение 'Рекомендована калибровка датчика'), мониторинг возможен следующие 4-6 часов с обозначением PCO2 как 'сомнительные' (стр. 32). После этого, калибровка датчика будет **обязательная**.

Для перестраховки, SDM калибрует PO2 при каждой обязательной калибровке и в последующем примерно один раз каждые 24 часа во время одной из проходящих калибровок PCO2.

Для того, чтобы откалибровать датчик, необходимо:

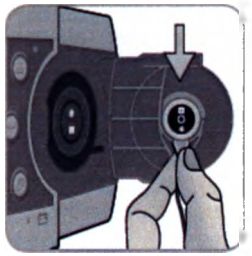
**1.** Открыть дверцу док-станции **7**, потянув за ручку.



**2.** Проверить уплотнительную прокладку в док-станции. В случае необходимости, очистить док-станцию и уплотнительную прокладку, используя ватный тампон смоченный 70% изопропанолом (по другим одобренным чистящим средствам обратитесь к Техническому руководству на SDM).

**Внимание:** всегда очищайте датчик перед помещением его в док-станцию.

**3.** Поместить датчик в держатель внутри дверцы (будет видна красная лампочка).



**Осторожно:** Неправильное направление датчика в док-станции может привести к повреждениям датчика, док-станции или деталей при закрывании дверцы док-станции.

**4.** Плотно закрыть дверцу док-станции. SDM после этого проверит датчик и, при необходимости, автоматически начнет калибровку. Если датчик готов к использованию, появится соответствующее сообщение. Если необходима смена мембраны датчика, следуйте инструкции на страницах далее, затем подтвердите смену мембраны, как показывает монитор.

**Внимание:** Для правильной калибровки необходимо правильным образом установить датчик в док станцию, дверца док станции должна быть закрыта должным образом.

**Примечание:** Если датчик хранится в док станции дополнительная калибровка датчика может быть активирована через 'Меню быстрого доступа' (стр. 42). Если доступен, PO2 также калибруется во время проведения калибровок, которые активированы через подменю 'Калибровать датчик'.

**Примечание:** После включения монитора или после смены мембраны храните датчик в док-станции, как минимум до того, пока желтое сообщение «Рекомендуется стабилизация датчика [min]» на экране не сменится на «Готов к использованию» и на «Калибровку».

**Внимание:** чтобы поддерживать монитор в готовом состоянии в промежутках между мониторингами, всегда оставляйте монитор включенным и храните датчик в док- станции, пока он подсоединен к SDM.

**Полезно знать!**

SDM обладает функцией SMART CALMEM, которая позволяет отключать и переподключать откалиброванный датчик без необходимости заново проводить калибровку, при условии, что время отключения менее 30 минут и «Интервал между калибровками» не истекает пока датчик выключен. Соответственно, можно временно прекратить мониторинг без необходимости снятия датчика с пациента, напр., при необходимости распутать кабель, повернуть пациента, или когда пациенту нужно выйти в уборную. Более того, функция SMART CALMEM снижает количество требуемых калибровок и, как следствие, общее потребление калибровочного газа.

## Замена мембраны на датчике

Если истек «Интервал замены мембраны», на дисплее SDM появится сообщение «Замените мембрану датчика», начнется звуковое оповещение низкого приоритета, активируется меню «Замена мембраны» и показатели PCO2/PO2 будут недействительными.

**Полезно знать!**

При заводских настройках 'Интервал замены мембраны' равен 28 дней. В зависимости от специфических требований лечебных учреждений, он может быть подстроен под нужды учреждения и составлять от 1 до 42 дней.

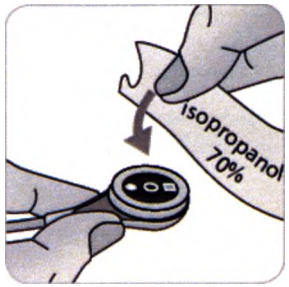
**Предупреждение:** Помимо этого, мембрану необходимо будет заменить, если присутствуют любые из условий, перечисленные в разделе «Проверка датчика TC SenTec» на странице 15.

**Предупреждение:** Контактный гель не применяется при замене мембраны. Контактный гель используется только при установке датчика.

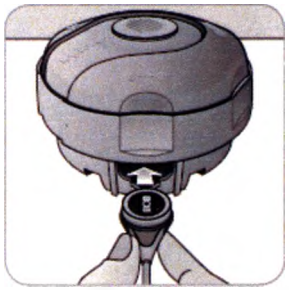
**Примечание:** Учебное видео по замене мембраны доступно на сайте www.sentec.ch/tv/v0.

**Примечание:** Устройство по замене мембраны может использоваться повторно после замены картриджа. Обратитесь к Руководству на устройство по замене мембраны или к учебному видео по ссылке www.sentec.ch/tv/v1.

## Вставьте датчик в устройство по замене мембраны




**1.** Проверьте, чтобы датчик был чистый перед **тем, как заменить мембрану**. При необходимости осторожно удалите налет с поверхности датчика (включая мембрану, корпус и кабель) с 70% изопропанола (по другим одобренным чистящим средствам обратитесь к руководству на датчик).



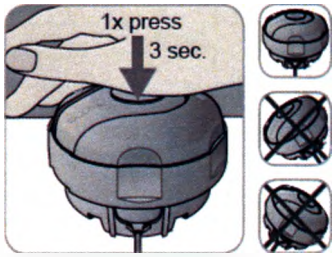
**2.** Поместите устройство по замене мембраны на твердую ровную поверхность, цветное пятно должно быть сверху.

**3.** Держите головку датчика горизонтально (мембраной вверх) и вставьте ее в устройство по замене мембраны. Неправильное помещение датчика в устройство невозможно, конструкция устройства не позволяет неправильное помещение датчика.

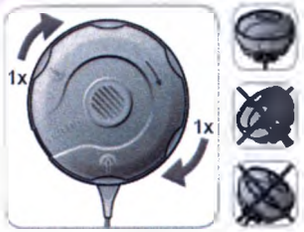
**Примечание:** Не трогайте и не дергайте кабель датчика, когда датчик находится внутри устройства по замене мембраны, не поднимайте устройство, поскольку все эти действия могут привести к смещению датчика из устройства.

## Четыре шага по замене мембраны

Процедура по замене мембраны состоит из следующих последовательных шагов:
**Шаг 1** снять старую мембрану с датчика.
**Шаг 2** очистить поверхность датчика (старый электролит).
**Шаг 3** нанести новый электролит на поверхность датчика, и
**Шаг 4** установить новую мембрану на датчик.
Держите устройство по замене мембраны **горизонтально**, пока проделываете следующую процедуру **4 раза**:

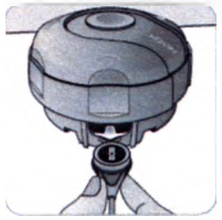



**a.** Надавите вниз медленно, но твердо основанием ладони и удерживайте **в течении 3 секунд**.




**b.** поверните верхнюю часть по часовой стрелке до следующей остановки.
Держите устройство по замене мембраны горизонтально!
Удерживайте рукой основание устройства по замене мембраны.
Повторите процедуру «Нажать и повернуть» 4 раза!

### Удалите датчик из устройства по замене мембраны



Нажмите еще раз или поднимите датчик, чтобы освободить и удалить его из устройства по замене мембраны.

### Проверьте мембрану датчика

Проверьте состояние мембраны датчика и целостность датчика (стр. 15). Повторите процедуру по замене мембраны в случае необходимости. Не используйте датчик, если обнаружены какие-либо проблемы.

### Подтвердите замену мембраны на SDM

Если проверка датчика /внимательный осмотр мембраны датчика успешно завершены, подтвердите замену мембраны на мониторе (в меню «Замена мембраны).
**Примечание:** таймер мембраны сбрасывается, только если вы подтвердите замену мембраны на мониторе.
**Примечание:** Меню замены мембраны доступно только когда открыта дверца док-станции.

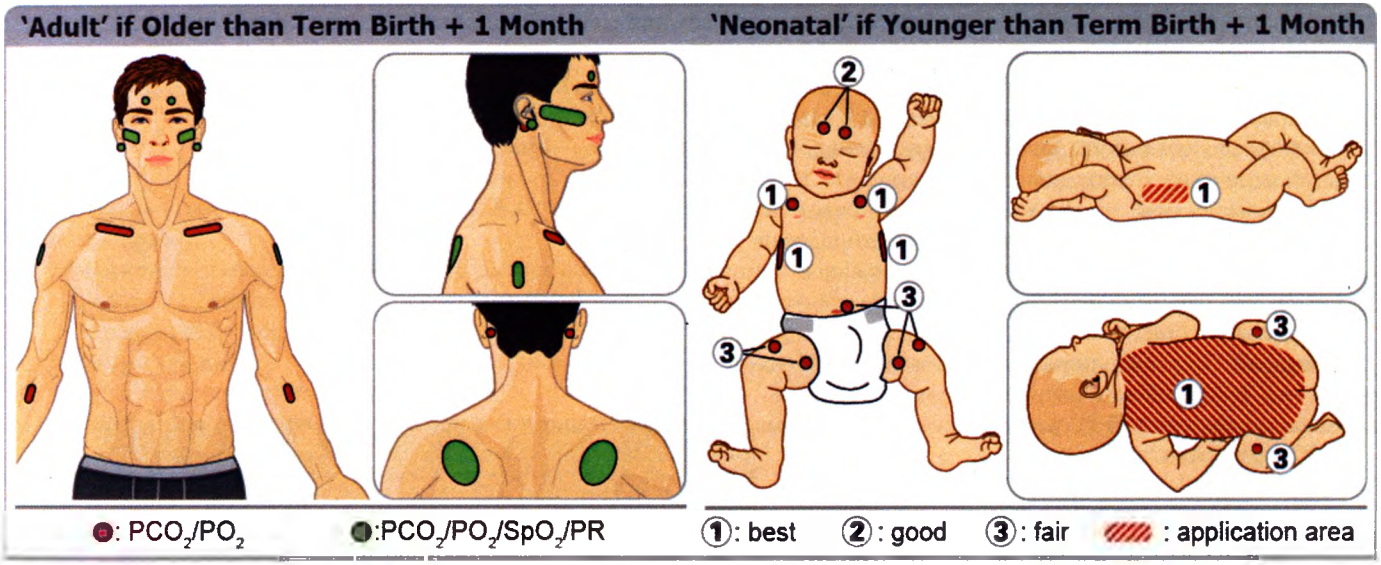
# Мониторинг пациента

Выбор типа пациента, места измерения и фиксатора датчика

Обратитесь к схеме для выбора типа пациента, места измерения и вида фиксатора датчика.

«Взрослый» (если старше 1 месяца)

«Новорожденный» (если младше одного месяца)




**Выбор фиксатора датчика**

**Мочка уха:** Используйте ушную клипсу для здоровой, неповрежденной кожи.

**Другие места измерения:** Используйте MAR-MI для здоровой, неповрежденной кожи или MAR-SF для чувствительной, болезненной кожи.

**Примечание:** Для мониторинга PO2 необходим датчик OxiVenT™ . Соответствующая конфигурация прибора обозначается на экране Самопроверки при включении монитора и на второй странице меню 'Информация по системе'.

**Предупреждение:** для измерения необходима ровная, хорошо перфузирумая область неповрежденной кожи (наиболее предпочтительны центрально расположенные места измерения). Избегайте установки датчика поверх широких поверхностных вен или на участках с поврежденной и отечной кожей.

**Предупреждение:** Важен хороший плотный контакт между датчиком и кожей при проведении мониторинга!

**Примечание:** При прикреплении датчика TC SenTec с помощью ушной клипсы (стр. 27), мочка уха должна быть такого размера, чтобы закрывала полностью мембрану датчика (темная поверхность на датчике). Также, применение датчика TC SenTec на проколотой мочке может привести к некорректным измерениям PCO2/PO2.

**Примечание:** Если требуется более надежное крепление, напр., в условиях повышенной влажности, для сильно потеющих пациентов или для пациентов, которые двигаются, можно дополнительно к фиксатору датчика использовать клейкую пленку Staysite™ Adhesive (модель SA-MAR). Обратитесь к руководству на Staysite™ Adhesive.

**Внимание:** Измерения SpO2 и PR датчиком TC SenTec проводятся только на участках, указанных на картинке выше. Для того, чтобы избежать неправильных значений измерений и ложных тревог по SpO2 и PR, убедитесь, что выбран тип пациента - Взрослый. Отключите измерения SpO2/PR при использовании датчика на иных местах измерения.

**Внимание:** Не рекомендуется использовать фиксирующие датчик принадлежности, если у пациента аллергическая реакция на клейкую ленту. Также, не рекомендуется использовать контактный гель, если у пациента аллергическая реакция на него.

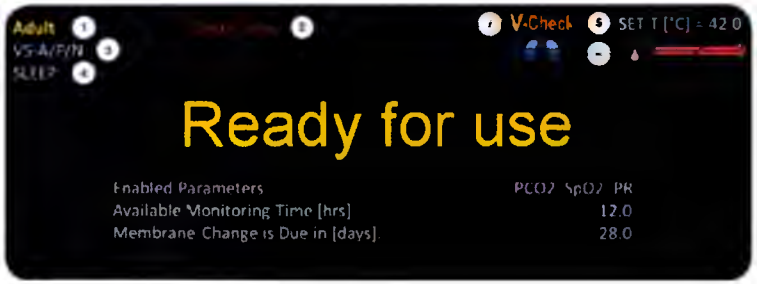
**Внимание:** Для предупреждения ожогов кожи меняйте участок измерения каждые 4 часа при температуре датчика выше, чем 43 °C у новорожденных, или выше 44 °C у взрослых/детей.

## Проверка настроек SDM и готовности системы

Перед началом мониторинга необходимо убедиться, что Текущие настройки SDM/ Профиль SDM подходят под данного пациента для выбранного участка измерения (стр. 20), под состояние кожи/ перфузии кожи на выбранном участке измерения и под специфические клинический условия. Далее проверьте установленный тип пациента и доступные параметры, а также температуру датчика, 'Время измерения' и настройки сигналов тревог. Изменить настройки SDM/профиля SDM по необходимости. Более того, проверьте готовность системы (должно появиться сообщение 'Готов к работе') и проверьте 'Доступное время мониторинга'.

**Примечание:** если подсоединенный датчик в док станции, отображаются экран 'Готов к работе' или 'Калибровка' (содержащие важную информацию по системе (см. ниже)).

**Экран 'Готов к работе'/'Калибровка'**




Если подсоединенный датчик в док станции, в центре экрана отображается желтыми буквами 'Готов к работе' или 'Выполняется калибровка'.

**Примечание:** При нажатии кнопки Ввод (стр. 42) на экране 'Готов к работе' активируется 'Меню быстрого доступа' с возможностью активировать дополнительную калибровку (стр. 16), доступ к подменю 'Профили', или активировать режим V-Check™ (стр. 35).

Следующая информация отображается в верхней части экрана 'Готов к работе'/'Калибровка':

**1 Индикатор типа пациента** (желтый): текущий тип пациента (новорожденный или взрослый).

**2 Информация по пациенту** (оранжевый): Во время удаленного мониторинга с помощью V-CareNeT™ и если доступна 'Информация по пациенту' (имя, номер или комментарий), отображается в соответствующей секции 'Окна удаленного мониторинга' и дублируется на SDM.

**Примечание:** 'Информация по пациенту' также дублируется в главном меню SDM и – если не отображаются никакие сообщения текущего состояния - отображается в текущей строке в '[ ]'.

**3 Индикатор типа датчика:** Модель / тип подключенного датчика.

**4 Индикатор текущего профиля:** В Устанавливаемом режиме этот индикатор показывает текущий выбранный/активированный профиль (например, «СОН»). Звездочка в конце названия профиля (например, «СОН*») означает, что, по крайней мере, один параметр текущего профиля был изменен. В Базовом режиме этот индикатор неактивен.

**Примечание:** В ‘Институциональном режиме’ возможно хранить (через V-STATS™) до 4-х профилей SDM и выбрать один из этих профилей как ‘Стандартный профиль’. При последующем использовании, оператор может восстановить выбранный ‘Стандартный профиль’ (если изменен) или выбрать другой ‘Стандартный профиль’ из меню ‘Профили’. Более того, если при включении SDM последние настройки отличаются от настроек выбранного ‘Стандартного профиля’, данное меню активирует и предложит опцию сохранить измененные настройки, восстановить выбранный ‘Стандартный профиль’ или выбрать другой ‘Стандартный профиль’.

**Полезно знать!**

С помощью ПО V-STATS™ доступны различные профили, конфигурируемые SenTec и оптимально подходящие под специфические требования различных клинических условий.

**5 Температура датчика:** Отображается текущая выбранная температура датчика (данный индикатор отображается только, если подсоединенный датчик нагревается).

**Предупреждение:** Установка температуры выше 41 °C требует специального внимания к пациентам с чувствительной кожей, напр. новорожденные, пожилые люди, ожоговые пациенты, пациенты с заболеваниями кожи.

**6 Специальные настройки нагрева:** Стрелка, указывающая текущую настройку Предварительного Нагрева (IH, левая часть стрелки) и Защиты Участка измерения (SP, правая часть стрелки).

| | SP ВЫКЛ (ли ВКЛ и T≤ 41.0 °C у взр./T ≤ 40.0 °C у новорожденных) | SP ВКЛ (если T > 41.0 °C у взр./ T > 40.0 °C у новорожденных) |
|---|---|---|
| IH ВЫКЛ (или *) |  |  |
| IH ВКЛ (если **) |  |  |

* ВКЛ и T = 44.5 °C у взрослых /T > 43.5 °C у новорожденных

** T < 44.5 °C у взрослых/< 43.5 °C у новорожденных

**7 Индикатор режима V-Check™**: Если режим V-Check™ (см. стр. 35) включен, индикатор ‘режима V-Check™’ отображается слева от индикатора ‘Температуры датчика’ **5** и ‘Специальных настроек нагрева’ **6**.

Следующая информация отображается в центре экрана:

**Доступные параметры:** Обозначает параметры, доступные в настоящий момент. Убедитесь, что выбранные параметры подходят под возраст пациента и участок измерения (стр. 20, 21).

**Примечание:** Выбранные опции зависят от типа датчика, статуса PO2 и выбранного типа пациента.

**Доступное время мониторинга (в часах):** показывает доступное время для мониторинга пациента, например, временной интервал после снятия датчика с док-станции или применение датчика на пациенте до тех пор, пока не истечет “Установленное время измерения” или, если параметр PCO2 включен, пока не истечет «Интервал калибровки» (в зависимости от того, что наступит первым).

**Ожидаемое время замены мембраны (в днях):** показывает количество дней оставшихся до следующей обязательной замены мембраны (только если включен параметр PCO2).

**Рекомендуемая стабилизация датчика (в минутах):** показывает длительность рекомендуемой стабилизации датчика в минутах. Отображается только, если стабилизация датчика рекомендуется и если доступно размещение на экране данного сообщения.

**Строка текущего состояния**: Если отображается экран ‘Готов к работе’, можно активировать отображение строки текущего состояния (стр. 48) путем нажатия любой кнопки управления (стр. 42). Текущая строка отображается также во время проведения калибровки датчика или при наступлении аварийной ситуации.

**Примечание:** если SDM находится в спящем режиме, дисплей неактивен (черный экран). Нажмите на любую из кнопок управления (обратитесь к стр. 42) для активации дисплея.

## Прикрепление датчика с помощью фиксаторов датчика

Согласно процедурам, описанным ниже, в первую очередь необходимо прикрепить фиксатор датчика на место измерения, далее капнуть **одну маленькую каплю** контактной жидкости на кожу в центре кольца и затем защелкнуть датчик внутри кольца.

Альтернативно, Вы можете вначале вставить датчик в кольцо фиксатора, снять защитную пленку с фиксатора, затем капнуть **одну маленькую каплю** контактной жидкости в центр датчика. В данном случае держите фиксатор с датчиком так, чтобы контактная жидкость не стекла с датчика и переверните датчик с фиксатором только перед самой установкой на кожу пациента.

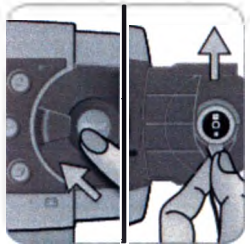
**Внимание:** применение любого давящего воздействия на область измерения (к примеру, использование тугой повязки) может привести к малокровию в области измерения и, как следствие, к некорректным показателям измерения, некрозу или – в комбинации с нагревательным датчиком – даже к ожогам.

1. Убедитесь, что на экране SDM горит надпись «Готов к работе» и проверьте настроенные параметры на экране «Готов к работе». При необходимости, измените настройки/профиль SDM.
2. Очистите кожу на участке измерения с помощью смоченного 70% изопропанолом ватного тампона (или в соответствии с правилами Вашего учреждения) и дайте подсохнуть. При необходимости уберите волосы.

...нимите защитную ленту с липкой поверхности прикрепляющегося кольца.
**Внимание:** Используйте новое прикрепляющееся кольцо для каждого нового использования на новом пациенте! Не используйте повторно на том же самом или новом пациенте!



**4.** Прикрепите кольцо к участку измерения. Проверьте, что кожа под клейким веществом не наморщилась. Затем легко надавите на кольцо и мягко проведите пальцем по всей длине окружности кольца, чтобы удостовериться в прочном скреплении и плотном прилегании всей поверхности к коже.



**5.** Откройте крышку док-станции и снимите датчик
**Примечание:** всегда держите датчик за головку, не тяните за кабель датчика.
**6.** Закройте крышку док-станции.
**7.** Проверьте состояние мембраны датчика и целостность датчика. Замените мембрану при необходимости. В случае обнаружения каких-либо проблем, не используйте датчик для мониторинга пациента.




**8.** Нанесите маленькую каплю контактной жидкости на участок кожи в центре прикрепляющегося кольца. Также Вы можете использовать ватную палочку для нанесения контактной жидкости.
**Примечание:** Убедитесь, что контактная жидкость не намочила липкую поверхность.
**Примечание:** Пока датчик не прикреплен к пациенту, старайтесь держать участок измерения в горизонтальном положении насколько это возможно, чтобы контактный гель не стек с места измерения.
**Примечание:** Вы можете использовать контактный гель SenTec, чистую водопроводную воду, стерильную воду или стерильный физраствор в качестве контактной жидкости.
**Примечание:** Как вариант, Вы можете капнуть **одну маленькую каплю** контактной жидкости в центр поверхности датчика. До установки датчика в фиксирующее кольцо, держите датчик горизонтально и следите, чтобы контактная жидкость не стекла с датчика, переверните датчик непосредственно при установке в фиксирующее кольцо.

**Внимание:** не глотайте Контактный гель. Держите в

недоступном для детей месте. Избегайте контакта с глазами или поврежденной кожей. Не используйте у пациентов с аллергической реакцией на контактный гель. Используйте только настоящий контактный гель SenTec, чистую водопроводную воду, стерильную воду, или стерильный физраствор.




**9.** Держа датчик за поверхность натяжения кабеля (маленькая серая часть датчика), приблизьте датчик к фиксатору до места защелкивания и вставьте кончик датчика в кольцо. Затем примените легкое нисходящее давление на место натяжения кабеля. Натяжение пружины устройства направит датчик на место наименьшего давления на кожу. Прокрутите датчик вокруг кольца и легко надавите на датчик для распространения контактной жидкости по коже.

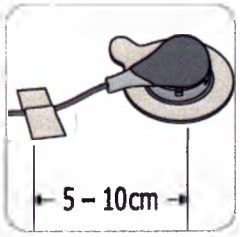
**Примечание:** Проверьте, чтобы датчик свободно вращался, с тем, чтобы удостовериться о правильности установки датчика в фиксирующем кольце.

**10. Проверьте установку датчика.** Убедитесь, что все воздушные зазоры между поверхностями кожи и датчика устранены.

**Внимание:** важен хороший плотный герметичный контакт между датчиком и кожей при проведении мониторинга!

**Предупреждение:** Убедитесь, что датчик установлен правильно. Неправильная установка датчика может привести к некорректным измерениям.

**11.** Прокрутите датчик для выбора лучшей позиции. Для размещения на лбу/щеках обверните кабель датчика один раз за ухом и закрепите кабель на щеке.




Для других участков измерения, прикрепите кабель на расстоянии 5-10 см от головки датчика на коже. Зафиксируйте датчик с помощью клипсы на одежде пациента, либо на постельном белье. Убедитесь, что кабель датчика вытянут настолько, чтобы не натягиваться во время мониторинга. Легко надавите на датчик для финальной проверки установки датчика.

**12.** Проверьте, что SDM определил, что датчик установлен на пациенте, начал мониторинг и что доступные параметры стабилизируются. При необходимости переустановите датчик или замените его местоположение.

**Примечание:** Обычно PCO2 растет и PO2 (если доступен) падает при стабилизации значений в течение 2-10 минут (стр. 30). SpO2 и PR обычно стабилизируются за несколько секунд.

**Примечание:** Если требуется более надежное крепление, напр., в условиях повышенной влажности, для сильно потеющих пациентов или для пациентов, которые двигаются, можно дополнительно к фиксатору датчика использовать клейкую пленку Staysite™ Adhesive (модель SA-MAR). Обратитесь к руководству на Staysite™ Adhesive.

## Прикрепление датчика с помощью ушной клипсы

Согласно процедурам, описанным ниже, в первую очередь необходимо прикрепить ушную клипсу на мочку уха, далее капнуть **одну маленькую каплю** контактной жидкости на поверхность датчика и затем защелкнуть датчик внутри ушной клипсы, установленной уже на мочке уха.
Альтернативно, Вы можете вначале защелкнуть датчик в фиксирующее кольцо клипсы, далее капнуть **одну маленькую каплю** контактной жидкости в центр датчика, снять защитную клейкую пленку и затем приложить датчик с клипсой к мочке уха. В данном случае, держите клипсу раскрытой и держите датчик с клипсой так, чтобы контактная жидкость не стекла до установки датчика на мочку уха.
**Внимание:** применение любого давящего воздействия на область измерения (к примеру, использование тугой повязки) может привести к малокровию в области измерения и, как следствие, к некорректным показателям измерения, некрозу или – в комбинации с нагревательным датчиком – даже к ожогам.
1.Убедитесь, что на экране SDM горит надпись «Готов к работе» и проверьте настроенные параметры на экране «Готов к работе». При необходимости, измените настройки/профиль SDM.



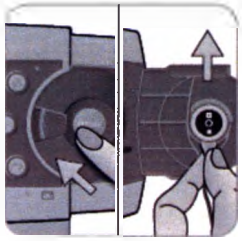

**2.** Очистите мочку уха с помощью смоченного 70% изопропанолом ватного тампона (или в соответствии с правилами Вашего учреждения) и дайте подсохнуть.



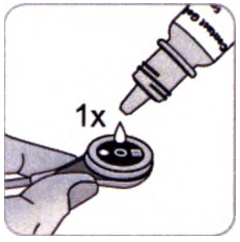
**3.** Снимите защитную пленку клейкой ленты на ушной клипсе.
**Внимание:** Используйте новую ушную клипсу для каждого нового использования на новом пациенте! Не используйте повторно на том же самом или новом пациенте!




**4.** Установите датчик и закрепите его на задней части мочки уха. Датчик установлен правильно, если вся его темная поверхность закрыта ушной мочкой. Проверьте, что кожа под клейким веществом не наморщилась и между датчиком и кожей нет зазоров. Защелкните клипсу сверху, затем выровняйте ее по вертикали. Затем слегка сдавите, чтобы клейкая пленка плотно приклеилась к мочке уха.



**5.** Откройте дверцу док-станции и снимите датчик.
**Примечание:** Всегда держите датчик за головку, не тяните за кабель датчика.
**6.** Закройте дверцу док-станции.
**7.** Проверьте состояние мембраны датчика и целостность датчика. Замените мембрану при необходимости. В случае обнаружения каких-либо проблем, не используйте датчик для мониторинга пациента.
**8.** Нанесите **одну маленькую каплю** контактной жидкости в центр поверхности датчика.
**Примечание:** До установки датчика на мочку уха, следите, чтобы контактная жидкость не стекла с датчика. Убедитесь, что контактная жидкость не намочила липкую поверхность.

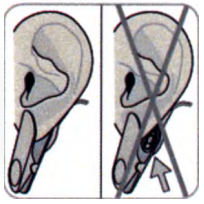



**Примечание:** Вы можете использовать контактный гель SenTec, чистую водопроводную воду, стерильную воду, или стерильный физраствор, в качестве контактной жидкости.
**Примечание:** Как вариант, на область кожи в центре зажимного кольца ушной клипсы Вы можете капнуть **одну маленькую каплю** контактной жидкости, или нанести контактную жидкость с помощью ватной палочки.

**Внимание:** не глотайте Контактный гель. Держите в недоступном для детей месте. Избегайте контакта с глазами или поврежденной кожей. Не используйте у пациентов с аллергической реакцией на контактный гель. Используйте только настоящий контактный гель SenTec, чистую водопроводную воду, стерильную воду, или стерильный физраствор.







**9.** Горизонтально потяните ушную мочку. Поверните датчик горизонтально так, что кабель был вытянут вверх, и вставьте датчик в зажимное кольцо клипсы легким нажатием до щелчка. Затем верните мочку уха в вертикальную позицию и поверните датчик, чтобы кабель был вытянут вверх.
**Примечание:** Проверьте, чтобы датчик легко вращался, тогда он установлен правильно.
**10. Проверьте установку датчика!** Датчик установлен правильно, если вся его темная поверхность закрыта ушной мочкой. Проверьте, что кожа под клейким веществом не наморщилась и между датчиком и кожей нет зазоров.

**Внимание:** важен хороший плотный герметичный контакт между датчиком и кожей при проведении мониторинга!

**Предупреждение:** Убедитесь, что датчик установлен правильно. Неправильная установка датчика может привести к некорректным измерениям.



**11.** Однократно оберните кабель датчика вокруг уха и прикрепите кабель к щеке пациента с помощью клейкой ленты, как показано на рисунке. Уложите кабель должным образом с тем, чтобы избежать запутывания и удушения. Закрепите кабель на одежде пациента или постельном белье с помощью одежной клипсы. Следите, чтобы кабель не натягивался во время мониторинга. Слегка сожмите датчик и клипсу для финальной проверки.

**12.** Проверьте, что SDM определил, что датчик установлен на пациенте, начал мониторинг и что доступные параметры стабилизируются. При необходимости переустановите датчик или замените его местоположение.

**Примечание:** Обычно PCO2 растет и PO2 (если доступен) падает при стабилизации значений в течение 2-10 минут (стр. 30). SpO2 и PR обычно стабилизируются за несколько секунд.

# Мониторинг пациента

## Обнаружение 'Датчика на пациенте'

Как только датчик установлен на пациенте правильным образом (см. предыдущие разделы), прибор SDM в большинстве случаев автоматически определит, что датчик прикреплен к пациенту, и начнется мониторинг для доступных параметров. Если датчик применяется на участке, одобренном для мониторинга SpO2/PR (стр. 20), 'Датчик на пациенте' обычно определяется за несколько секунд, но не более 2 минут.

Когда получение адекватного сигнала от пациента затруднено, есть вероятность, что SDM не сможет автоматически определить 'Датчик на пациенте'. Если в этом случае PCO2 доступен, Вы можете использовать функцию 'Начать мониторинг' из 'Меню быстрого доступа' (стр. 42) для активации режима 'Принудительный Режим датчика на пациенте' (Enforced Sensor On Patient Mode). Чтобы перезагрузить SDM до нормального режима 'Датчика на пациенте', просто вставьте датчик в док станцию.

**Примечание:** Если 'Принудительный Режим датчика на пациенте' включен, то обнаружение SDM 'Датчик вне пациента' будет отключено, таким образом, в этом случае не будет сигнала тревоги 'Датчик вне пациента (↵)' , если датчик отойдет от пациента или будет убран с пациента. Вместо этого, значения PCO2 и PO2 будут обозначаться как нестабильные (в сером цвете) и значения SpO2 и PR будут недействительными (соответствующие значения заменятся пробелами '---')

в течение 15 секунд, и в течение 30 секунд будет звучать тревога низкого приоритета ‘качество сигнала SpO2’.
Как только датчик обнаружен на пациенте, прибор SDM начнет мониторинг и доступные параметры стабилизируются. SpO2 и PR обычно стабилизируются в течение нескольких секунд. PCO2 обычно растет и PO2 падает для достижения стабилизации в течение 2-10 минут (см. ниже).

## ТС-Стабилизация после установки датчика или выявление ‘ТС-Артефактов’

При хорошем, герметично плотном контакте между датчиком ТС и кожей, транскутанные значения обычно стабилизируются в течение 2 - 10 минут после наложения датчика, то есть это время, которое требуется для нагрева места измерения и достижения баланса между концентрациями газа в кожном покрове и концентрациями газа на поверхности датчика.

**Полезно знать!**

Для быстрой перфузии и получения результатов, прибор SDM временно увеличивает температуру датчика после установки датчика, если включен режим Первоначальный нагрев (в течение примерно 13 минут +1.5°C (при максимальной температуре 43.5 °C) у новорожденных и +2°C (при максимальной температуре 44.5 °C) у взрослых).

**Примечание:** применение Первоначального нагрева только с разрешения лечебного учреждения.

После стабилизации, транскутанные значения могут искажаться так называемыми ‘ТС-Артефактами’.

Атмосферный воздух, проникающий между поверхностью датчика и кожей – являясь частой причиной для ‘ТС-Артефактов’, – обычно приводит к резкому падению PCO2 и росту PO2. Если проникновение окружающего воздуха недолго, транскутанные значения обычно стабилизируются в течение нескольких минут.

После установки датчика или возникновения ‘ТС-Артефакта’ на приборе SDM появится сообщение ‘PCO2/PO2 стабилизируются’ или ‘PCO2 стабилизируется’, или ‘PO2 стабилизируется’, соответственно. Чтобы обозначить, что транскутанные значения во время стабилизации не отображают реальные уровни PCO2 и/или PO2, прибор SDM показывает значения PCO2 и/или PO2 в сером цвете и блокирует сигналы тревог относительно превышения пределов для PCO2 и/или PO2 во время стабилизации. Более того, если стабилизация для одного или обоих транскутанных параметров не может быть достигнута в течение 10 минут, возникает сигнал тревоги низкого приоритета ‘Проверить установку датчика’ для проверки правильности установки датчика.



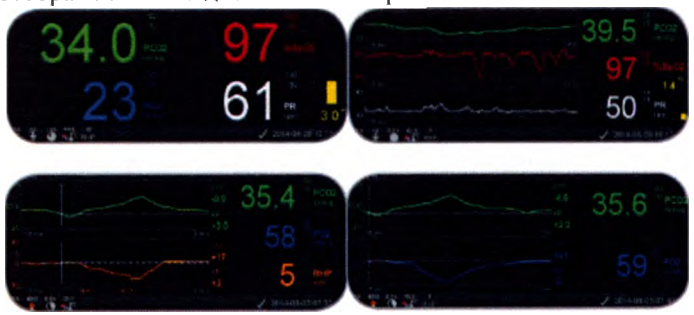
**Полезно знать!**

Для того, чтобы снизить вероятность и количество артефактов, важно чтобы контакт между датчиком и кожей был герметично плотный! Капните **одну маленькую каплю** контактной жидкости при установке датчика. Помимо этого, проверьте хорошее соединение между датчиком и кожей после установки датчика и должным образом прикрепите кабель, далее периодически проверяйте качество установки датчика во время мониторинга.

**Примечание:** чрезмерное движение может также привести к 'ТС-Артефактам'. В таком случае, постарайтесь, чтобы пациент находился в покое или измените место расположения датчика на то место, которое остается без движения.

## Конфигурируемые экраны измерений

Числовые значения и тренды онлайн для продолжительного мониторинга доступных параметров. В зависимости от типа датчика, выбранного типа пациента и доступных параметров, возможны различные виды конфигурируемых экранов измерения (числовой, числовой с онлайн трендами, числовой с онлайн трендами и Δx-/значений базовой линии (стр. 32). Если доступны SpO2/PR , на экранах отображается кривая плетизмограммы с прокруткой или относительная амплитуда пульса с выбросами сигнала. Используйте кнопки дисплея (стр. 42) для переключения между экранами измерений, отображаемых на дисплее монитора.



## Индикаторы качества параметров измерения

SDM постоянно оценивает качество измеряемых параметров и Δx-значений / базовой линии, исходя из оценки степени воздействия. Результаты такой оценки используются для отображения сообщений текущего состояния и/или индикаторов качества для различных параметров. Когда параметр обозначается как:

**Действительный**: Сигналы тревог активные для данного параметра, параметр отображается в выбранном цвете.

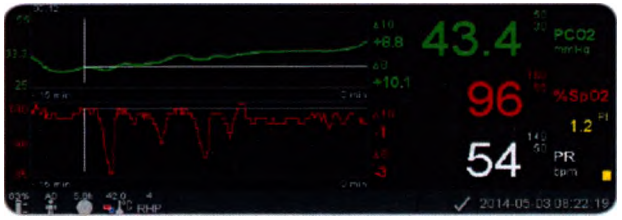
**Сомнительный ('?'):** Сигналы тревог активные для данного параметра, параметр отображается в выбранном цвете и с вопросительным знаком сбоку'?';

**Нестабильный (серым цветом):** Сигналы тревог неактивны для данного параметра, параметр отображается в сером цвете. PCO2, например, отображается серым цветом при стабилизации после установки датчика или обнаружения 'PCO2 артефакта' (стр. 30).

**Недействительным ('---'):** Сигналы тревог неактивны для данного параметра, на экране параметр заменяется на '---'.

## Δx-значения и значения базовой линии

Отображение онлайн трендов с Δx-значениями, значениями базовой линии и базовые линии для PCO2, PO2, SpO2 и/или RHP.




Δx-значение параметра отображается справа от онлайн тренда параметра и соответствует разнице между его текущим значением и значением x минут назад.
x называется 'Дельта-Время' и может составлять от 1 до 120 минут (регулируется под паролем через V-STATS™). Заводские настройки для 'Дельта-Время' составляют 10 минут.

**Пример:** 'Δ10-значение для PCO2' равно '+ 8.8 mmHg' –обозначает , что текущее значение PCO2 на 8.8 mmHg выше, чем значение PCO2 10 минут назад.

**Полезно знать!**

Изменение значения параметра в течение некоторого времени (‘Дельта-Время’) может обозначать постепенное ухудшение статуса пациента. ‘Δ10-значение для PCO2’ равно ‘+ 7 mmHg’ или более для пациента, получающего опиоидный аналгетик или седативное средство, например, обозначает гиповентиляцию, вызванную опиоидным средством, и помогает, таким образом, обнаружить на ранней стадии развитие дыхательной недостаточности, особенно у пациентов на дополнительной кислородной терапии.

Во время мониторинга пациента базовая линия может быть установлена с использованием соответствующей функции в ‘Меню быстрого доступа’. Момент, когда была установлена базовая линия, и сама базовая линия отображаются графически (вертикальная и горизонтальная белые линии). Таймер в верхнем левом углу экрана обозначает, сколько времени (чч:мм) прошло с того момента, когда была установлена базовая линия. Базовая линия параметра в числовом выражении обозначается слева и ΔВ-значение, то есть разница между текущим значением и значением при установке базовой линии, отображается справа от онлайн тренда.

**Пример:** ‘Значения базовой линии для PCO2’ равно ‘33.3 + 10.1 mmHg (00:12)’ обозначает, что текущее значение PCO2 на10.1 mmHg выше, чем базовая линия 33.3 mmHg , которая была установлена 12 минут назад.

**Полезно знать!**

Для оценки возможного воздействия на пациента изменения в лечении (напр. изменение настроек ИВЛ, применение лекарств (седативные или опиоидные средства), изменение в получении дополнительной кислородной терапии и пр.) при проведении вентиляции и /или оксигенации рекомендуется установить базовую линию непосредственно перед изменением в лечении.

## События оператора

С помощью ‘Меню быстрого доступа’, возможно, сохранить во внутренней памяти до 8 различных типов событий оператора для последующего вывода в V-STATS™ после загрузки данных тренда. В программе V-STATS™ события оператора визуализируются в виде цветных треугольников и, в том числе, могут использоваться для разделения измерения на несколько ‘Периодов анализа’ (напр., анализировать различные ночные фазы).

**Примечание:** События оператора не визуализируются на мониторе SDM.

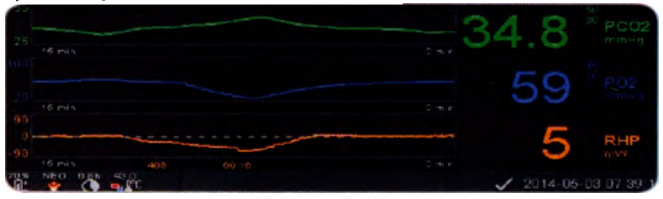
## RHP Онлайн тренды/ Установка референтного значения для RHP

Как только датчик TC SenTec стабилизировался на коже при постоянной температуре окружающего воздуха, мощность нагрева, требуемая для поддержания температуры датчика, начинает зависеть от маленькой доли кровотока кожи, которая находится под участком измерения и, таким образом, колебания мощности

нагрева могут обозначать изменения в кровотоке в локальном месте.

С помощью вкладки меню ‘Режим мощности нагрева’ оператор может выбирать между ‘Абсолютной мощностью нагрева’ (AHP) и ‘Относительной мощностью нагрева’ (RHP), или выключить отображение мощности нагрева. Значения AHP и RHP выражаются в милливаттах (mW).

В ‘RHP-Режиме’ отклонения текущей мощности нагрева от сохраненного референтного значения RHP отображаются со знаком плюс или минус со значениями RHP, как только датчик стабилизировался на коже (‘со знаком плюс’, если текущая мощность нагрева выше, чем референтное значение RHP, ‘со знаком минус’, если ниже, и ‘0’, если идентичное). На большинстве экранах измерения значения RHP – как и значения AHP – отображается в иконке ‘Мощность нагрева’ (стр. 48). На некоторых видах экранов измерения значения RHP, однако, отображается под значением PCO2 или PO2, и онлайн кривая тренда RHP располагается под онлайн кривой тренда для PCO2 или PO2.




Значение референтного RHP (‘408’ в данном примере) и время, которое истекло с момента, когда было установлено/определено референтное значение (‘00:16’ в данном примере), отображаются под онлайн кривой тренда RHP. Пунктирная горизонтальная линия соответствует RHP 0 mW и отображает значение референтного RHP. Значения RHP ниже или выше пунктирной центральной линии соответствуют периодам, когда датчику требовалось меньше/больше мощности для поддержания температуры датчика, чем значение референтного AHP.

При постоянной температуре окружающего воздуха значения RHP ниже/ выше центральной линии могут обозначать эпизоды со снижающимся/ увеличивающимся кровотоком в локальном месте под установленным датчиком.

Учитывайте возможное влияние колебаний местного кровотока на транскутанное измерение газов крови (стр. 6), так внезапное изменение в транскутанных измерениях газов крови в сочетании со значительным изменением значений RHP может обозначать изменения в местном кровотоке, в то время, как внезапные изменения в транскутанных измерениях газов крови, не сопровождаемые значительными изменениями в значениях RHP, могут означать постоянный кровоток, но и изменения в артериальных газах крови. Поэтому онлайн кривая тренда RHP, находящаяся под онлайн кривой тренда для PCO2 или для PO2, соответственно, позволяет клиницисту оценить с первого взгляда, отражают ли изменения PCO2 и/или PO2 соответствующие изменения данных газов артериальной крови или причина в значительном изменении локального кровотока в месте измерения датчиком.

Если в режиме RHP датчик прикреплен к пациенту, но значение референтного RHP еще не определено, прибор SDM автоматически определит значение референтного RHP, как только датчик стабилизируется на коже (обычно в течение 5 - 10 минут после установки датчика).

Если датчик стабилизировался на коже, значение референтного RHP могут быть установлены либо a) с помощью соответствующей функции в 'Меню быстрого доступа', которое активируется нажатием клавиши Ввод при активном экране измерений или b) путем прокрутки вкладки меню 'Режим мощности нагрева' от 'Относительный' до 'Абсолютный' или 'ВЫКЛ' и возврат к 'Относительный'.

Для того, чтобы очистить/перезагрузить референтное значение RHP, уберите датчик с пациента и установите его в док станции или установите ВЫКЛ во вкладке меню 'Режим Относительного нагрева'.

### 'Режим V-Check™'

В стандартной конфигурации с помощью числовых значений и онлайн кривых тренда на экран выводится продолжительный мониторинг для доступных параметров. Если вкладка меню 'Режим V-Check™' включена (доступна только по разрешению учреждения), прибор SDM предлагает выборочную проверку вентиляции **V Check,** выводя экран со статистическими результатами с отображением среднего, минимального, максимального, усредненного и стандартного отклонения для доступных параметров.




Измерение V-Check™ состоит из Фазы стабилизации V-Check™ (первоначальные настройки – 8 минут) и Фазы измерения V-Check™ (первоначальные настройки – 2 минуты). Если измерение V-Check™ завершилось, прозвучат два коротких сигнала и активируется экран результатов V-Check™ с вышеупомянутыми статистическими результатами для оценки данных, полученных во время Фазы измерения V-Check™. Экран с результатами V-Check™ отображается, пока не будет нажата кнопка Меню или кнопка дисплея или пока не начнется другое измерение V-Check™.

**Примечание:** 'Индикатор режима V-Check™' отображается на экранах 'Готов к работе' и 'Калибровка' (стр. 22), если режим V-Check™ включен. На экранах измерения (см. стр. 31) таймер обратного отсчета V-Check™ (формат чч:мм:сс) отображается справа от строки текущего состояния (стр. 48). Данный таймер обратного отсчета обозначает длительность измерения V-Check™, если измерения еще не начались, остающееся время до завершения измерения V-Check™ или 00:00:00, как только измерения V-Check™ завершились. Если SDMS не готов к работе, таймер обозначается как --:--:--.

**Примечание:** Распечатка кривой тренда (включая статистические результаты) автоматически активируется по завершению измерения V-Check™, если выбран протокол 'Серийный принтер' и принтер подключен к SDM.

**Примечание:** SDM автоматически сохраняет события V-Check™ во внутренней памяти в начале и в конце каждой фазы измерения V-Check™. После загрузки данных тренда в V-STATS™ начало и конец фазы измерения V-Check™ визуализируются двумя цветными треугольниками и их возможно сгенерировать отчет, который будет включать ту же информацию, которая отображается на экране результатов V-Check™ в SDM.

**Полезно знать!**

Для использования V-Check™ выберите преконфигурируемый профиль V-CHECK в качестве стандартного 'Профиля SDM'. Температура датчика установится до 43.5 °C, 'Время измерения' до 0.5 часов, Защита участка измерения включена, 'Интервал калибровки' до 1 часа, и 'Временной интервал для трендов' до 15 минут.

## PCO2 In-Vivo Коррекция

По разрешению учреждения возможна непосредственно у пациента 'In-Vivo Коррекция' (IC) значений PCO2. 'PCO2 In-Vivo Коррекция' позволяет отрегулировать значения PCO2 на SDM, исходя из результатов анализа газов артериальной крови. 'PCO2 In- Vivo Коррекция' вводит поправку на 'Метаболический сдвиг' (M), используемый в 'уравнении Северингхауса' (стр. 5) , так убирается разница между значением PCO2 на мониторе SDM в момент взятия пробы крови и значением PaCO2, определяемым анализом газов крови. 'PCO2 In-Vivo Коррекция' используется только, когда систематическая разница между значениями PCO2 и PaCO2 очевидно выявлена путем нескольких измерений газов артериальной крови.

**Примечание:** 'Меню быстрого доступа' предлагает кратчайший путь к подменю 'PCO2 In-Vivo Коррекция', доступно по разрешению учреждения.

**Примечание:** Если значения PCO2 откорректированы in-vivo, индикатор 'PCO2 In-Vivo Коррекция' ('IC-индикатор') отображается рядом с символом PCO2 (IC=xx.x (если 'mmHg'); IC=x.xx (если 'kPa'), где xx.x/x.xx текущий сдвиг, соответственно; если дополнительно используется фиксированная 'Коррекция по Северингхаусу', сдвиг 'PCO2 In-vivo Коррекция' обозначается со звездочкой 'IC=x.xx*'.

**Предупреждение:** 'PCO2 In-Vivo Коррекция' должна проводиться только при понимании принципов и ограничений транскутанного мониторинга PCO2 (стр. 6). Если произведена 'PCO2 In- Vivo Коррекция', она должна проверяться периодически и адаптироваться к изменениям.

## Управление данными пациента

Прибор SDM автоматически сохраняет во внутренней памяти данные по PCO2, PO2, SpO2, PR, RHP и PI, а также информацию о состоянии системы, для дальнейшего просмотра на экране или для распечатки графиков трендов и статистических отчетов/гистограмм. Интервал записи данных определяется учреждением в диапазоне от 1 до 8 секунд и обеспечивает от 35.2 до 229.9 часов данных мониторинга, соответственно.

V-STATS™ позволяет быструю загрузку данных в ПК с помощью V-STATS™ (прим. 3 минуты на 8 часов данных с разрешением в 4 секунды) для последующего отображения, анализа и отчета через V-STATS™.
Данные пациента, полученные через SDM, могут быть выведены через мультифункциональный I/O-порт (аналоговый выход), порт последовательной передачи данных (RS-232) или LAN порт, все порты расположены на задней панели SDM. Через данные порты можно подсоединиться к внешнему оборудованию, напр. мультипараметрические прикроватные мониторы, ПК, полисомнографы, системы вызова медсестры, регистраторы или устройства записи и выдачи данных.
С помощью V-CareNeT™, к примеру, возможен удаленный мониторинг и дополнительное наблюдение за сигналами тревог нескольких приборов SDM, объединенных в одну сеть через ПК. 'События оператора', 'Базовые линии' и некоторые настройки SDM могут также устанавливаться и контролироваться удаленно. Помимо этого, загрузка данных тренда SDM одновременно возможна для нескольких мониторов SDM.

## 'Оставшееся время мониторинга'/Тревога 'Истекло время измерения на участке измерения'

Во время мониторинга иконка 'Оставшееся время мониторинга' (стр. 48) постоянно показывает время до выбранного 'Времени измерения' или – если PCO2 доступно – истечение 'Интервала калибровки' (в зависимости от того, что наступит раньше).

Когда истекает 'Интервал калибровки' до окончания выбранного 'Времени измерения', иконка 'Оставшееся время мониторинга' светится желтым цветом, на экране появляется сообщение 'Рекомендуется калибровка датчика' и мониторинг в течение 4-6 часов осуществляется со значениями PCO2, обозначенными как 'сомнительные'. После этого, калибровка датчика является обязательной и значения PCO2 и PO2 обозначаются как 'недействительные' (значения заменяются на '---').
Когда истекает 'Время измерения', иконка светится красным цветом и звучит тревога низкого приоритета 'Время измерения истекло'. В данном случае необходимо убрать датчик с пациента для проверки состояния кожи на участке измерения.
**Примечание:** Чтобы убрать тревогу 'Время измерения истекло', уберите датчик с пациента и нажмите клавишу Ввод в то время, как отображается сообщение 'Датчик вне пациента (↵)', либо вставьте датчик в док станцию.
**Внимание:** Не устанавливайте датчик снова на то же самое место, если во время проверки было замечено какое-нибудь кожное раздражение.
**Полезно знать!**
Если включена функция Защита места измерения, монитор SDM снизит температуру датчика до безопасных значений, как только продолжительность установки датчика превысить выбранное 'Время измерения' более, чем на 10% или 30 минут. PCO2/PO2 обозначаются как 'недействительные' ( '---').

## Снятие датчика с фиксирующего кольца

Снимите датчик с пациента по завершении мониторинга или по истечении времени мониторинга (появятся сообщения 'Время измерения истекло' или 'Калибровать датчик').

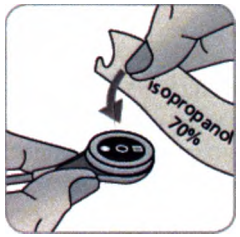
**Внимание:** Для обследования места измерений или калибровки датчика вам не требуется снимать фиксирующее кольцо с кожи пациента (может держаться в течение 24 часов). Рекомендуется убрать и выбросить фиксатор датчика по истечении 24 часов и держать данный участок измерения без фиксатора в течение 8 - 12 часов.

## Снятие датчика для последующего повторного прикрепления на то же самое место

1. Уберите пластырь, прикрепляющий кабель датчика.



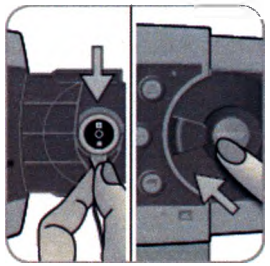
2. Поставьте два пальца по обе стороны кольца и поверните датчик по направлению указательного пальца. Указательный палец действует как клин и освободит датчик из кольца.




3. Удалите с датчика остатки геля и другие загрязнения с помощью хлопковой ткани, смоченной в 70% изопропаноле (по использованию других очищающих средств обратитесь к руководству по датчику).

4. Проверьте состояние мембраны датчика и целостность датчика. Замените мембрану при необходимости. В случае обнаружения каких-либо проблем, не используйте датчик для мониторинга пациента.

**Важно:** Перед повторным прикреплением датчика на тоже место, мы рекомендуем откалибровать датчик, даже если калибровка необязательна или рекомендована. Если Вы пропустите калибровку, по крайней мере, сбросьте Таймер учета времени измерения путем нажатия кнопки Ввод (Enter) в то время, как отображается сообщение 'Датчик вне пациента (↵ )' и затем переходите к шагу 6.



5. Для калибровки датчика откройте дверцу док станции и затем установите датчик в держатель внутри дверцы (красный индикатор должен быть виден). Закройте дверцу док станции.

**Примечание:** Калибровка датчика – при необходимости – начнется (появится сообщение

выполняется калибровка'). Как только калибровка завершится, появится сообщение 'Готов к работе'.

**6.** Очистите кожу в центре кольца с помощью сухого ватного тампона или смоченного в 70% изопропанола (или в соответствии с порядками учреждения по процедуре очищения кожи) для удаления остатков контактного геля или грязи и дайте высохнуть.

**7.** Обследуйте место измерения.

**Внимание:** Не прилепляйте повторно датчик на то же самое место, если на коже появилось раздражение.

**8**. Для повторного прикрепления датчика следуйте с шага 5, раздел 'Прикрепление датчика с помощью фиксаторов датчика' (стр. 25). Капните повторно **одну маленькую** каплю контактной жидкости перед установкой датчика в фиксирующее кольцо.

## Снятие датчика без последующего повторного прикрепления

**1.** Снимите датчик вместе с фиксирующим кольцом, осторожно приподняв лапку кольца.

**2.** Очистите кожу в центре кольца с помощью сухого ватного тампона или смоченного в 70% изопропанола (или в соответствии с порядками учреждения по процедуре очищения кожи) для удаления остатков контактного геля или грязи и дайте высохнуть и затем тщательно обследуйте место измерения на предмет возможного кожного раздражения.

**3.** Достаньте датчик из фиксирующего кольца, кольцо выбросите и затем перейдите к шагам 3-5 предыдущего раздела для очистки датчика, проверки состояния мембраны и целостности датчика, а также поместите его в док станцию для калибровки и хранения.

**Внимание:** Для того, чтобы монитор всегда был готов к работе и с тем, чтобы минимизировать дрифт $PCO_2$ , всегда держите монитор SDM включенным и храните датчик в док станции между мониторингами!

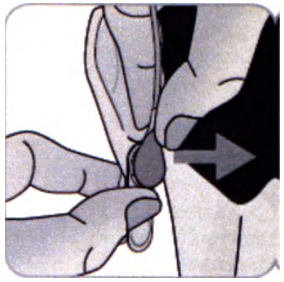
## Снятие датчика с ушной клипсы

Снимите датчик с пациента по завершении мониторинга или по истечении времени мониторинга (появятся сообщения 'Время измерения истекло' или 'Калибровать датчик').

**Внимание:** Для обследования места измерений или калибровки датчика вам не требуется снимать ушную клипсу (может держаться в течение 24 часов). Рекомендуется убрать и выбросить ушную клипсу по истечении 24 часов и держать данный участок измерения без фиксатора в течение 8 - 12 часов.

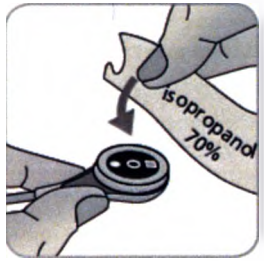
## Снятие датчика для последующего повторного прикрепления на мочку уха

1. Уберите пластырь, прикрепляющий кабель датчика.



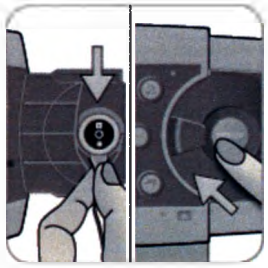
2. Держите одной рукой датчик за кабель у основания головки датчика и отсоединяйте его из ушной клипсы в то время, как удерживаете клипсу другой рукой.

3. Удалите с датчика остатки геля и другие загрязнения с помощью хлопковой ткани, смоченной в 70% изопропаноле (по использованию других очищающих средств обратитесь к руководству по датчику).




4. Проверьте состояние мембраны датчика и целостность датчика. Замените мембрану при необходимости. В случае обнаружения каких-либо проблем, не используйте датчик для мониторинга пациента.

**Важно:** Перед повторным прикреплением датчика на ту же мочку уха, мы рекомендуем откалибровать датчик, даже если калибровка необязательна или рекомендована. Если Вы пропустите калибровку, по крайней мере, сбросьте Таймер учета времени измерения путем нажатия кнопки Ввод (Enter) в то время, как отображается сообщение 'Датчик вне пациента (↵ )' и затем переходите к шагу 6.



5. Для калибровки датчика откройте дверцу док

[illegible] и затем установите датчик в держатель внутри дверцы (красный индикатор должен быть виден). Закройте дверцу док станции.

**Примечание:** Калибровка датчика – при необходимости – начнется (появится сообщение 'Выполняется калибровка'). Как только калибровка завершится, появится сообщение 'Готов к работе'.

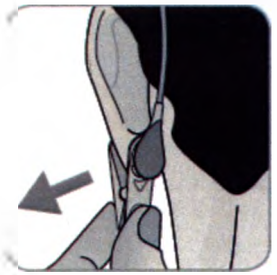
**6.** Очистите кожу в центре кольца клипсы с помощью сухого ватного тампона или смоченного в 70% изопропанола (или в соответствии с порядками учреждения по процедуре очищения кожи) для удаления остатков контактного геля или грязи и дайте высохнуть.

**7.** Тщательно обследуйте ушную мочку.

**Внимание:** Не прилепляйте повторно датчик на то же самое место, если на коже появилось раздражение.

**8.** Для повторного прикрепления датчика следуйте с шага 5, раздел 'Прикрепление датчика с помощью ушной клипсы' (стр. 27). Капните повторно **одну маленькую** каплю контактной жидкости перед установкой датчика в ушную клипсу.

## Снятие датчика без последующего повторного прикрепления к той же мочке уха



**1.** Откройте зажим ушной клипсы и уберите ее с мочки уха вместе с датчиком, повернув его вбок.

**2.** Очистите мочку уха с помощью сухого ватного тампона или смоченного в 70% изопропанола (или в соответствии с порядками учреждения по процедуре очищения кожи) для удаления остатков контактного геля или грязи и дайте высохнуть и затем тщательно обследуйте место измерения на предмет возможного кожного раздражения.



**3.** Достаньте датчик из ушной клипсы, затем перейдите к шагам 3-5 предыдущего раздела для очистки датчика, проверки состояния мембраны и целостности датчика, а также поместите его в док станцию для калибровки и хранения.

**Внимание:** Для того, чтобы монитор всегда был готов к работе и с тем, чтобы минимизировать дрифт $PCO_2$, всегда держите монитор SDM включенным и храните датчик в док станции между мониторингами!

# Элементы управления и сигналы тревоги

## Кнопки управления

Переключатель ВКЛ/ВЫКЛ находится на задней панели SDM 24. Следующие кнопки управления находятся на передней панели прибора:

| | |
|---|---|
|  | **Меню/ Предыдущий уровень**<br>• Доступ в меню<br>• Выход на предыдущий уровень меню (только при неактивном «Режиме редактирования»)<br>• Деактивация Режима редактирования для выбранного параметра меню*<br>**Примечание**: Доступ в меню можно заблокировать (например, для применения в домашних условиях) |
|  | **Вверх**<br>• Перемещение курсора меню вверх (только при неактивном «Режиме редактирования»)<br>• Увеличение значений параметра меню, для которого активен Режим редактирования*<br>• Увеличение яркости экрана (только если экран измерения активный) |
|  | **Вниз**<br>• Перемещение курсора меню вниз (только при неактивном «Режиме редактирования»)<br>• Уменьшение значений параметра меню, для которого активен Режим редактирования*<br>• Уменьшение яркости экрана (только если экран измерения активный) |

| | |
|---|---|
|  | **Пауза/ ВЫКЛ. Звука**<br>•Пауза аудиосигнала тревоги на 1 или 2 минуты (зависит от настроек)<br>•Полное отключение аудиосигнала тревоги (удерживать нажатой 3 секунды)<br>**Примечание:** Полное отключение аудиосигнала возможно только при разрешении организации<br>**Примечание:** Эта кнопка неактивна, если параметр меню «Сигналы тревоги/Уровень звука» отключен |
|  | **Ввод**<br>•Вход в Быстрое меню (только, если меню не открыто)<br>•Активация выбранного подменю/функции<br>•Активация/деактивация Режима редактирования для выбранного параметра меню*<br>•Прерывание тревог «Датчик вне пациента»** и «Прерван удаленный мониторинг»<br>•Активация второй вкладки «Информации по системе» (только, если открыта первая вкладка «Информации по системе») |
|  | **Дисплей**<br>• Переключение между доступными экранами измерений<br>• Деактивация Режима редактирования для выбранного параметра меню*<br>• Возврат к экрану измерений из любого уровня меню (только при неактивном Режиме редактирования) |

Для параметров, которые в режиме редактирования выделены **голубой** строкой меню, изменения наступают сразу, без необходимости подтверждения (см. ниже Пример 1). В случае, если параметры в 'режиме редактирования' выделены **желтой** строкой меню, изменения должны быть подтверждены нажатием кнопки Ввод (Enter) перед тем, как осуществиться (см. ниже Пример2).Чтобы прекратить изменения/ деактивировать 'режим редактирования', используйте кнопку Меню/Предыдущий уровень или кнопку Дисплей.

** также перезагрузит Таймер учета измерения

**Пример 1: 'SpO2 Низкий предел'**

Параметр 'SpO2 Низкий предел' находится в меню 'Настройки тревоги'. Здесь приведен пример параметра, изменения для которого выполняются кнопками Вверх/Вниз **без подтверждения**. Для изменения параметра 'SpO2 Низкий предел' действуйте следующим образом:

- Нажмите для доступа в меню.
- Нажмите для открытия меню 'Настройки тревоги'.
- Нажмите 3-раза, чтобы прокрутить вниз голубую строчку меню до параметра Низкая граница SpO2
- Нажмите для активации 'режима редактирования' для параметра 'SpO2 Низкий предел'. Учтите, что символ 'Ввод' в конце линии заменяется стрелками вверх/вниз и цвет строки меню остается голубым.
- Нажмите или столько раз, сколько требуется для выбора низкой границы. Учтите, что изменения выполняются **сразу**.
- Нажмите , или , чтобы деактивировать 'режим редактирования' для параметра'SpO2 Низкий предел'. Учтите, что символ 'Ввод' снова появится в конце линии и цвет строки меню остается голубым.
- Нажмите для возврата в главное меню или для выхода из меню.

**Примечание:** Изменения, сделанные кнопками Вверх/Вниз, наступают сразу без необходимости подтверждения для всех параметров, кроме параметров 'Пациент', 'Доступные параметры', и Язык' (см. Пример 2).

**Пример 2: 'Выбор языка'**

Параметр 'Язык' находится в меню 'Настройки системы'. Здесь приведен параметр, для которого изменения **должны быть подтверждены** нажатием кнопки Ввод перед тем, как осуществиться. Для изменения параметра 'Язык' действуйте следующим образом:

- Нажмите для доступа в меню.
- Нажмите 3 раза, чтобы прокрутить вниз голубую строчку меню до меню 'Настройки системы'.
- Нажмите для активации меню 'Настройки системы'.
- Нажмите 3 раза, чтобы прокрутить вниз голубую строчку меню до параметра 'Язык'.
- Нажмите для активации 'режима редактирования' для параметра 'Язык'. Учтите, что символ 'Ввод' в конце линии заменяется стрелками вверх/вниз и цвет строки меню изменяется с голубого до желтого.
- Нажмите или столько раз, сколько требуется для выбора нужного языка. Учтите, что изменения **не** наступят.

•Нажмите для подтверждения выбранного языка и деактивации режима редактирования. Для удаления изменений и деактивации режима редактирования нажмите или Учтите, что перед деактивацией режима редактирования, символ 'Ввод' снова появится в конце линии и цвет строки меню изменится с желтого до голубого.

**Примечание:** После подтверждения языка, монитор SDM автоматически выйдет из меню.

**Примечание:** Доступ оператора к параметру 'Язык' может быть отключен учреждением с использованием программы V-STATS™ под паролем.

**Пример 3: 'Подтверждение замены мембраны'**

Для сброса таймера мембраны после успешной замены мембраны, замену мембраны надо подтвердить с использованием функции 'Произведена замена мембраны' в меню 'Замена мембраны'. Для подтверждения замены мембраны действуйте следующим образом:

• Нажмите для доступа в меню.

• Нажмите дважды, чтобы прокрутить голубую строчку меню до меню 'Замена мембраны'.

• Нажмите для активации меню 'Замена мембраны'.

**Примечание:** SDM автоматически активирует меню 'Замена мембраны', если датчик с истекшим сроком по замене мембраны находится в док станции.

• Нажмите один раз, чтобы прокрутить вниз голубую строчку меню до функции 'Произведена замена мембраны'.

•Нажмите для подтверждения замены мембраны.

**Примечание:** Меню 'Замена мембраны' и функция 'Произведена замена мембраны' окрашены серым (недоступны), если датчик прикреплен к пациенту или находится в док станции. В этом случае уберите датчик с пациента или из док станции для подтверждения замены мембраны.

## Светодиодные индикаторы

Следующие визуальные LED индикаторы расположены на передней панели SDM.

| | |
|---|---|
|  | Индикатор Пауза/ Звук выкл.<br>• **Желтый:** Пауза сигнала тревоги на 1 или 2 минуты.<br>• **Мигающий желтый:** Полное отключение аудиосигнала тревоги (кнопка была нажата более 3 секунд).<br>•**Неактивен:** Сигнал тревоги активен либо полностью отключен с помощью пункта меню «Сигналы тревоги/Уровень звука». |
|  | Индикатор ВКЛ/ВЫКЛ<br>•**Зеленый:** SDM включен.<br>•**Неактивен:** SDM выключен. |
|  | Индикатор Сеть/ Батарея<br>•**Зеленый:** Прибор подключен к сети, батарея полностью заряжена.<br>•**Желтый:** Прибор подключен к сети, батарея заряжается.<br>•**Неактивен:** Прибор не подключен к сети (работа от батареи).<br>**Примечание**: Индикатор работает вне зависимости от того, включен SDM или нет. |

## Звуковые индикаторы/сигналы

- Звуковые сигналы тревоги высокого, среднего и низкого приоритета (стр. 46); используйте параметр 'Громкость тревоги' для регулировки громкости данных сигналов.

- 'Напоминание ЗВУК ВЫКЛ' (короткий сигнал) звучит каждые 60 секунд, если звуковые сигналы тревоги отключены на постоянной основе. По разрешению учреждения оператор имеет доступ к отключению сигнала напоминания; громкость сигнала не регулируется.

- 'Звуковой сигнал Самопроверки системы при включении' (три коротких сигнала) звучит во время 'Теста самопроверки при включении'; громкость сигнала не регулируется.

- Сигнал 'Готов к работе' (короткий сигнал) звучит в конце успешного завершения калибровки датчика ТС SenTec. Данный сигнал ВКЛ/ВЫКЛ только учреждением; громкость сигнала не регулируется.

- Щелчок клавиши (короткий сигнал) обозначает, что кнопка нажата должны образом; используйте параметр Щелчок клавиши для выключения/регулировки громкости данного сигнала.

- ‘Сигнал пульса’ (короткий сигнал) однократно на каждый пульс. Автоматическая модуляция высоты звука отражает изменение уровня SpO2; используйте параметр ‘Сигнал пульса’, чтобы выключить/ отрегулировать громкость сигнала.

- ‘Звук заблокированной кнопки’ (длинный сигнал) звучит, если нажатая кнопка в настоящее время заблокирована (напр., кнопка меню, если ‘Доступ к меню’ заблокирован учреждением); громкость не регулируется.

- ‘Звук заблокированной кнопки’ (низкотональный сигнал) звучит, если нажатая кнопка управления в настоящее время заблокирована (напр., если нажата кнопка Меню/Предыдущий уровень в то время, как ‘Доступ к меню’ заблокирован учреждением).

- ‘Сигнал завершения V-Check™’ (два высокотональных сигнала) звучат после завершения измерения V-Check™ ; используйте параметр ‘Громкость тревоги’ для регулировки громкости сигнала.

**Примечание:** SDM ранжирует по приоритетности звуковые сигналы тревоги, и с тем, чтобы звуковые сигналы не накладывались друг на друга, звучит только звуковой сигнал более высокого приоритета.

## Сигналы тревоги

SDM использует звуковые и визуальные средства подачи тревоги в случае, если значения физиологических параметров (PCO2, PO2, SpO2, PR) выходят за установленные пределы, или техническое состояние прибора требует проверки.

По степени важности сигналы тревог делятся по следующим приоритетам: **высокий приоритет** (выход за пределы SpO2 ), **средний приоритет** (выход за пределы PCO2, PO2, или PR, ‘Уровень батареи критический’ (если SDM не подключен к сети)), **низкий приоритет** (по различным техническим состояниям). Все сигналы тревог SDM автоматически прекращаются, если действие, инициирующее тревогу, прекратилось.

**Предупреждение:** Установка границ сигналов тревог на крайние значения для измерения физиологического параметра может привести к тому, что система тревог станет бесполезной для соответствующего параметра.

**Предупреждение:** Выбирайте с осторожностью верхние границы сигналов тревог для PO2 и SpO2 и в соответствии с принятыми клиническими стандартами. Высокие уровни кислорода могут предрасположить недоношенного ребенка к развитию ретинопатии.

**Примечание:** Наблюдение за сигналами тревоги для измерения физиологических параметров (PCO2, PO2, SpO2, PR) активно только, если соответствующие параметры являются действительными или сомнительными (стр. 32). В противном случае, сигналы тревог для соответствующего параметра будут автоматически прекращены.



Светлющие
Следующие
на перед

25

## Визуальные сигналы тревоги

'Иконка статуса тревоги' (стр. 48) обозначает самый высокий приоритет текущей активной тревоги. Если физиологический параметр выходит за границы, соответствующий параметр и иконка статуса тревоги мигают (с частотой 0.7Гц для SpO2 и 1.4Гц для PCO2, PO2, PR). 'Сообщение текущего состояния' (только одно за один раз) и/или различные 'Иконки статуса' визуализируют техническое состояния тревоги и общую информацию по статусу системы. Визуальные сигналы тревог не могут быть отключены на SDM.

**Предупреждение:** Если дисплей на SDM неактивен, включен спящий режим, дисплей не включится при наступлении аварийной ситуации. В данном случае визуальные сигналы тревоги будут не видны.

**Предупреждение:** Текущие значения мониторируемых параметров и визуальные сигналы тревог могут стать нечитаемыми при сильном снижении яркости дисплея.

**Предупреждение:** Не отключайте дисплей и не снижайте яркость, если безопасность пациента может быть подвергнута риску.

## Звуковые сигналы тревоги

У звуковых сигналов SDM запрограммирована приоритетность. Сигналы тревог высокого приоритета обозначаются высокотональным коротким импульсным сигналом (два пакета из пяти коротких пульсирующих сигналов, повторяются каждые 10 секунд), сигналы тревог среднего приоритета – пульсирующий сигнал средней тональности (один пакет из трех сигналов, повторяются каждые 10 секунд), и сигналы тревог низкого приоритета – низкотональный медленно пульсирующий сигнал (один пакет из двух сигналов, повторяются каждые 15 секунд). Мелодии тревог могут быть заблокированы учреждением.

Громкость звуковых тревог может регулироваться (ВЫКЛ, от 1 до 6, Выше). ВЫКЛ может быть выбрано по разрешению учреждения. Если 'ВЫШЕ' – выбирается громкость звуковых сигналов тревог – начиная с уровня 2 – увеличение на каждом импульсе на один уровень. Если выбрано ВЫКЛ, звуковые сигналы тревог отключаются на постоянной основе.

**Внимание:** Кнопкой Пауза/Звук откл. сигналы тревог могут быть поставлены на паузу или отключены на постоянной основе (стр. 42).

**Примечание:** Если звуковые сигналы отключены, каждые 60 секунд звучит 'Напоминание ЗВУК ВЫКЛ' (отключается учреждением).

**Примечание:** Рабочий статус звуковых сигналов тревог SDM визуально обозначен 'Иконкой AUDIO Статус' (стр. 48), индикатором 'Пауза/Звук Откл.' (стр. 45), и звуковым 'Напоминанием ЗВУК ВЫКЛ' .

**Предупреждение:** При наступлении ситуации тревоги при отключенном звуковом сигнале или поставленном на паузу, индикация сигнала тревоги будет только визуальной.

**Предупреждение:** Проверяйте громкость сигнала тревоги так, чтобы она была отчетливо слышна оператору. Не блокируйте звуковую функцию тревоги или не уменьшайте громкость, если безопасность пациента может быть подвергнута риску.

**Предупреждение:** Убедитесь, что динамик не засорен, иначе это может привести к тому, что сигнал не будет услышан.

**Примечание:** В случае, когда звук отключен у системы тревог при удаленном мониторинге через V-CareNeT™, SDM уберет статус Звук отключен, если связь между SDM и центральной станцией V-CareNeT™ прервется. За детальным описанием обратитесь к Техническому руководству на SDM (HB-005752).

## Строка текущего состояния

Строка текущего состояния отображается внизу почти на всех видах экрана.




Слева отображаются до 5 иконок текущего состояния.

Иконка 'Батарея' **1** обозначает оставшуюся емкость батареи в %. Иконка светится желтым, если зарядки осталось менее 10% и красным, если уровень заряда батареи критичный.

На экранах Измерения/Меню позиция **2** обозначает иконку 'Тип пациента' ('AD' в режиме 'Взрослый' или 'NEO' в режиме 'Новорожденный' ), также на экране Калибровки позиция **2** отображает иконку 'Барометрическое давление'. Иконка 'Барометрическое давление' обозначает измеренное барометрическое атмосферное давление в 'mmHg' или 'kPa'. Иконка светится красным, если обнаружена ошибка барометра, и желтым в случае, если барометрическое давление нестабильно во время калибровки датчика.

Иконка 'Оставшееся время мониторинга' **3** обозначает 'Оставшееся время мониторинга' (Формат: xx.x ч) на экранах Измерения/Меню, в то время как на экране Калибровка эта иконка обозначает 'Доступное время мониторинга'. Круговая диаграмма - с шагом в 20% – обозначает оставшееся время мониторинга в процентах. Иконка светится желтым, если только 'Интервал калибровки' истек, и красным, если 'Время измерения' истекло.

Иконка 'Температура датчика' **4** обозначает измеренную температуру датчика (°C) и текущие настройки Защиты участка измерения. 'Красно-голубая стрелка по направлению вправо с опущенным концом стрелки' отображается, если Защита участка измерения ВКЛ, в противном случае отображается 'красная стрелка направо'. Иконка 'Температура датчика' светится желтым во время Предварительного нагрева, голубым – если Защита участка измерения снижает температуру датчика, красным – если наблюдение за температурой системы обнаружило проблему, связанную с температурой датчика.

На экранах Измерения/Меню позиция **5** отображает либо 'Абсолютную мощность нагрева' (AHP), либо 'Относительную мощность нагрева' (RHP), в mW, или иконка отсутствует, если режим Мощности нагрева ВЫКЛ, также на экране Калибровка позиция **5** отображает иконку 'Газ'. Иконка 'Газ' обозначает оставшееся количество калибровочного газа в баллоне в %. Иконка светится желтым, если оставшееся количество < 10%, и красным , если газовый баллон пустой (Формат: xxx%).

**Примечание:** На экранах Измерения/Меню с онлайн трендом RHP иконка в позиции **5** не отображается.

В середине строки (текстовое поле **6**) отображаются Сообщения о состоянии (тревога/информация).

Если ни одно из сообщений текущего состояния не отображается, отображается наименование текущего активного меню и – во время удаленного мониторинга с помощью V-CareNeT™ – в данном текстовом поле отображается Информация по пациенту.

Иконка AUDIO **7** показывает статус звуковых сигналов тревоги (ВКЛ, Пауза, ВЫКЛ).

Иконка Статуса тревоги **8** обозначает приоритет тревоги (мигающий белый треугольник с восклицательным знаком на красном фоне при **тревоге высокого приоритета**; мигающий черный треугольник с восклицательным знаком на желтом фоне при **тревоге среднего приоритета**; черный треугольник с восклицательным знаком на светло-голубом фоне при **тревоге низкого приоритета**; светло-серая галочка на темно-сером фоне при отсутствии сигнала тревоги).

В самом правом углу, позиция **9**, обычно отображается дата и время в формате «ГГГГ-ММ-ДД ЧЧ:ММ:СС». На экранах измерения (стр. 31) обозначение даты/время заменяется счетчиком обратного времени V-Check™ (формат «ЧЧ:ММ:СС») для режима V-Check™ .

Счетчик обратного времени обозначает длительность измерения V-Check™, если измерения еще не начались, остающееся время, которое требуется для завершения измерений V-Check™ или 00:00:00 как только завершилось измерение V-Check™ . Если SDMS не готов к работе, таймер обозначается как --:--:--.

**Полезно знать!**

Дата/время в SDM могут быть установлены через меню или с помощью V-STATS™ , возможно установить дату/время SDM к текущей дате/времени ПК (то есть синхронизировать настройки даты/время SDM и ПК).

# Техническое обслуживание SDMS

При работе в нормальных условиях, SDM не требует настройки своих внутренних компонентов и дополнительной настройки.
Тем не менее, для обеспечения длительного и безопасного функционирования прибора, необходимо регулярно проводить его проверку и обслуживание (включая чистку/дезинфекцию), а также проверки по безопасности и рабочему состоянию системы.
Инструкции по чистке и/или дезинфекции монитора SDM, кабеля цифрового датчика приведены в Техническом руководстве SDM SenTec. Также см. соответствующий раздел руководства для информации по чистке и/или дезинфекции датчика TC SenTec.

## Плановые проверки

Следующие проверки необходимо проводить регулярно:
• Перед каждым использованием и после него проверяйте датчик TC SenTec (см. стр. 15).
• Раз в неделю чистите и дезинфицируйте датчики TC SenTec и кабель адаптера цифрового датчика.
• Самопроверка при включении (POST): После каждого включения POST проводится автоматически. Если Вы держите прибор SDM постоянно включенным, ежемесячно выключайте и включайте снова для автоматической самопроверки.
• Раз в месяц проверяйте SDM, датчики и кабели датчиков на предмет механических повреждений. Поврежденные части необходимо заменить новыми оригинальными деталями.
• Раз в месяц проверяйте работу сигналов тревоги SDM.
• Раз в неделю проводите чистку уплотнительной прокладки док-станции с помощью хлопковой ткани, смоченной в 70% изопропаноле.
• Раз в месяц проверяйте компоненты док-станции на предмет механических повреждений.
• Раз в месяц выполняйте 'Тест на чувствительность' PCO2/PO2 (может быть активирован через меню 'Настройки PCO2 ' или 'Настройки PO2').
• Раз в месяц проверяйте температуру датчика, сравнивая отображаемую температуру датчика с Установленной температурой датчика.
• Раз в месяц проверяйте показания барометра SDM в сравнении с референтным откалиброванным барометром.
Обратитесь, также, к Техническому руководству SDM и Инструкциям по эксплуатации датчиков для проведения дополнительных/полных проверок и полной процедуры ТО.
**Примечание:** Раз в месяц проверяйте и заменяйте одноразовые детали с истекшим сроком годности.

## Маркировка

Проверьте прибор на наличие и читаемость следующих надписей и символов:
Передняя панель: Символы для кнопок и индикаторов LED .
Задняя панель: Надписи для всех портов, коннекторов и переключателей; маркировки с SN, REF, знак CE, знак UL и маркировка WEEE .

Если вышеперечисленные требования не выполнены, свяжитесь с Вашим местным представителем SenTec или отправьте монитор.
Проверьте наличие/читаемость серийного номера датчика ТС SenTec (наклейка на разъеме кабеля датчика).
Если серийный номер отсутствует/нечитаемый, включите монитор, найдите серийный номер датчика в меню «Информация по системе», и запишите его на разъеме кабеля датчика.

## Обслуживание

Рекомендуется проводить полную проверку безопасности и работоспособности прибора на регулярной основе (рекомендовано каждые 12 месяцев, по меньшей мере, каждые 24 месяца) или в соответствии с местными предписаниями (медицинскими, законодательными и т. д.; см. Техническое руководство). Для осуществления проверки безопасности, а также для обслуживания и ремонта, обратитесь к квалифицированному персоналу компании SenTec. Операции с прибором, требующие снятия внешнего кожуха SDM, должны проводиться только персоналом компании SenTec.
**Предупреждение:** Снятие внешнего кожуха SDM должно проводиться только квалифицированным персоналом компании SenTec. Прибор не содержит внутренних компонентов, обслуживаемых пользователем.

# Порядок осуществления процедуры утилизации

Процедура утилизации для цифровой системы мониторинга SenTec (SDMS):
- пластиковые /синтетические компоненты, такие как внешний корпус цифрового монитора SenTec (SDM), а также элементы одноразового использования (ушная клипса, фиксаторы датчика MAR-MI, MAR-SF, SA-MAR) могут быть утилизированы с обычными бытовыми отходами и сожжены;
- электронные компоненты цифрового монитора SenTec (SDM), транскутанные датчики полностью, все кабели/соединители/адаптеры, аккумуляторная батарея для SDM относятся к специальным отходам и должны быть утилизированы специализированными организациями во избежание загрязнения окружающей среды и обеспечения переработки отходов там, где это возможно;
- на баллон с сервисным газом SenTec распространяется процедура переработки металлических материалов. Следует обратить внимание на то, что баллон представляет собой сосуд под давлением, поэтому следует соблюдать специальные указания по утилизации (см. информацию на этикетке).

Компания SenTec AG при разработке и производстве продукта учитывает возможность его разборки и переработки материалов.

# Условия транспортировки/ хранения/ упаковки

**Примечание:** Транспортируйте / храните датчик ТС SenTec с мембраной.

**Условия хранения**

Следующие условия применяются для краткосрочного хранения всех позиций системы мониторинга SenTec (если транспортируются / хранятся в оригинальной картонной коробке):

| | |
|---|---|
| Температура | 0 - 50 °C (32 – 122 °F) |
| Влажность | 10 – 95% (без конденсата) |

Для продукции, указанной ниже, мы рекомендуем следующие условия долгосрочного хранения

| | Температура | Влажность |
|---|---|---|
| Фиксирующее кольцо (MAR-MI; MAR-SF) | 10 – 30°C | 25 – 60% |
| Клейкий пластырь (SA-MAR) | 10 – 27°C | 40 – 60% |
| Ушная клипса, Устройство по замене мембраны, Контактный гель | 10 – 30°C | Не определено |
| Датчик ТС SenTec | 15 – 26 °C | Не определено |
| Калибровочный газ | Макс. 50°C | Не определено |

**Примечание:** Всегда храните SDM с полностью заряженной батареей.

**Рабочие условия**

| | |
|---|---|
| Влажность | 15 – 95% (без конденсата) |
| Температура | 10 – 40 °C (инструмент) |
| Высота над уровнем моря | -400–4000 м (подсоединение к сети) соответствует 106 – 62 kPa (795 – 465 mmHg) атмосферного давления<br>-400–6000 м (работает от батареи) соответствует 106 – 47 kPa (795 – 353 mmHg) атмосферного давления |

Встроенный барометр

| | |
|---|---|
| Точность | ± 3 mmHg (0.4 kPa) |

**Примечание:** Если значения барометра выходят за пределы диапазона, появляется сообщение ‘Ошибка барометра’ и звучит тревога низкого приоритета

**Упаковка**

Упаковывается в оригинальную картонную коробку, коробки должны быть перевязаны шпагатом или оклеены бумажной (полимерной) лентой так, чтобы они не могли быть вскрыты без нарушения целостности упаковки.

Для сохранности изделий внутрь кладется полиэтиленовый пенопласт и прокладки из гофрокартона.

## Срок годности компонентов цифровой системы SDM

| Компонент | Срок годности |
|---|---|
| Цифровой монитор SenTec | Срок службы при нормальной эксплуатации: 7 лет |
| Датчик V-Sign ™ | Срок службы при нормальной эксплуатации: 1,5 года |
| Датчик OxiVenT™ | Срок службы при нормальной эксплуатации: 1 год после первого использования вне завода или в течение 4320 часов работы датчика вне Док-станции (ограничено и контролируется программным обеспечением) |
| Кабель адаптера цифрового датчика | Срок службы: 7 лет |
| Ушная клипса | 2 года с даты производства |
| Фиксатор датчика для неповрежденной кожи | 2 года с даты производства |
| Фиксатор датчика для чувствительной кожи | 1,5 года с даты производства |
| Фиксатор Staysite™ Adhesive | 1,5 года с даты производства |
| Устройство для замены мембран | 2 года с даты производства |
| Картридж для устройства для замены мембран | 2 года с даты производства |
| Контактный гель | 2 года с даты производства |
| Баллон с сервисным газом | 2 года с даты производства |

## Гарантийные обязательства

Компания SenTec гарантирует качество материалов и сборки следующих компонентов:

a. Датчик V-Sign™, не включая кабель, - в течение периода в 9 месяцев после передачи дистрибьютору, но не более 6 месяцев после поставки конечному пользователю (считается с даты инвойса, или с даты установки и ввода в эксплуатацию, в зависимости от того, что наступает быстрее).

b. Датчик OxiVenT™, не включая кабель, - в течение периода в 12 месяцев или 4320 часов эксплуатации (в зависимости от того, что наступает быстрее) после первого применения вне завода.

c. Цифровой монитор SenTec и электронные компоненты, за исключением кабелей, - в течение периода в 18 месяцев после передачи дистрибьютору, но не более 12 месяцев после поставки конечному пользователю (считается с даты инвойса, или с даты установки и ввода в эксплуатацию, в зависимости от того, что наступает быстрее).

d. изделия с коротким сроком годности и одноразовые изделия – до даты истечения срока годности, указанной на упаковке.

Гарантийный период для изделий, замененных по условиям гарантийных обязательств, в большинстве случаев истекает до даты оригинальной (первой)

гарантии. При производстве своей продукции и осуществления работы по выполнению гарантийных обязательств, компания SenTec использует оригинальные компоненты или запасные части, новые, в соответствие со стандартом ISO13485. В случае, если покупатель закупает от SenTec комбинированное изделие, состоящее из частей, произведенных SenTec и частей, произведенных другим производителем, вышеуказанная гарантия относится только к тем частям продукции, которые изготовлены SenTec.
Покупатель должен проверить изделие сразу при получении и сообщить о дефектах компании SenTec (или официальному дистрибьютору) в течение 5 рабочих дней. Компания SenTec исключает из гарантии:
- дефекты, возникшие вследствие неправильной установки изделия покупателем;
- ошибки при работе, при подключении или внесение изменений в продукцию покупателем или третьей стороной, неавторизованной на проведение данных операций;
- неприменимость продукции для определенных целей.
Если обнаружен дефект в продукции, компания SenTec принимает на себя обязательство либо отремонтировать за свой счет неисправный прибор/деталь, либо заменить неисправный прибор/деталь в разумные сроки.

# Технические данные по SDMS

**Транскутанное парциальное давление $pCO_2$**

| | |
|---|---|
| диапазон измерения: | 0-200 мм рт. ст. |
| разрешение | 0,1 мм рт ст. до 100 мм рт ст./ 1 мм рт ст. выше 100 мм рт.ст |
| время отклика | менее 75 сек |
| дрифт при измерениях | менее 0,5%/час |
| линейность | менее 1 мм рт.ст |

**Транскутанное парциальное давление $pO_2$**

| | |
|---|---|
| диапазон измерения: | 0-800 мм рт. ст. |
| разрешение | 1 мм рт. ст. |
| время отклика | менее 120 сек |
| дрифт при измерениях | менее 0,1%/час |
| линейность | менее 1 мм рт. ст. |

**Сатурация кислородом $SpO_2$**

| | |
|---|---|
| диапазон измерения | 1-100% |
| разрешение | 1% |
| точность | ± 2% |
| время усреднения данных | 2, 4, 6, 8, 12, 16, 32 сек |

**Частота пульса PR**

| | |
|---|---|
| диапазон измерения | 30-250 уд/мин |
| разрешение | 1 уд/мин |
| точность | ± 3 уд/мин |

Диапазон измерения **индекса пульсации** 0,1-10,0%

**Датчики TC SenTec**

*Для многоразового использования/*
*Водонепроницаемый | Без оптического волокна*
*Вес: < 2.9 гр (0.1 oz.); Размеры: 14мм x 9мм*
Универсальный датчик, подходит для новорожденных, детей и взрослых.
*Оптический, практически без смещения $tcPO_2$ !, не подвержен помехам со стороны анестетических газов, отсутствует поглощение кислорода в точке измерения*

---

**Монитор SDM**

Вес монитора - 2,5 кг (включая цилиндр для газа)
Размеры - 10,2 x 27,0 x 23,0 см

---

Внутренняя аккумуляторная батарея - до 11 часов автономной работы, и до 16 часов, если включен спящий режим
Время зарядки батареи - 7 часов

Все претензии по комплектности и внешнему виду, а также по неисправностям, выявленным во время эксплуатации данного изделия, необходимо направлять нашему официальному дистрибьютору на территории Российской Федерации:

**ЗАО «МОДУС» Адрес: 620100, Екатеринбург, ул.Тверитина,19**

**тел.: (343) 222-25-75, т/ф 317-47-21, e-mail: zaomodus@ya.ru**

sentec

ADVANCING NONINVASIVE
PATIENT MONITORING

Sen Tec AG
Ringstrasse 39
4106 Therwil
Switzerland

Konrad Tagwerker
CEO

Sen Tec AG
Ringstrasse 39
4106 Therwil
Switzerland

Sen Tec AG
Ringstrasse 39
4106 Therwil
Switzerland

Российская Федерация г. Екатеринбург
Открытое акционерное общество
«МОДУС»

Ген. директор
ЗАО «МОДУС»
Шагурин А.Г.