

# Ветеринарный пульсоксиметр UT100

Руководство пользователя

## Содержание

Информация о гарантии и обслуживании .....	4
Информация об авторских правах.....	4
Ограничения на гарантию.....	4
Сервисная поддержка .....	4
Глава 1. Предисловие .....	5
1.1. О руководстве .....	5
1.2. Описание символов .....	5
1.3. Предупреждающая информация .....	5
Глава 2: Назначение и общая информация.....	9
2.1 Назначение .....	9
2.2 Особенности прибора.....	9
2.3 Принцип работы.....	10
Глава 3: Панель управления и функции.....	11
3.1 Дисплей.....	11
3.2 Функциональные кнопки .....	12
Глава 4: Основные операции.....	13
4.1 Распаковка прибора .....	13
4.2 Установка батареек.....	13
4.3 Сетевой адаптер для переменного тока (опционально).....	13
4.4 Использование датчика .....	14
4.5 Факторы, влияющие на работу прибора. ....	15
4.6 Включение прибора.....	16
4.7 Выключение прибора .....	17
Глава 5: Изменение настроек .....	18
5.1 Изменение громкости звуков и ударов пульса .....	18
5.2 Управление информацией о пациенте.....	18
5.3 Настройка пределов тревог.....	19
5.4 Настройка даты, времени, яркости .....	21
5.5 Сбрасывание.....	21
Глава 6: Комплектация .....	22
6.1 Стандартный комплект .....	22
Глава 7: Техническое обслуживание.....	22
7.1 Регламент технического обслуживания .....	22

7.2	Хранение .....	22
7.3	Устранение неполадок .....	23
7.4	Помехоустойчивость .....	24
Глава 8: Технические характеристики .....		24
8.1	Классификация оборудования.....	24
8.2	SpO2 .....	24
8.3	PR.....	24
8.4	Заводские установки пределов тревог.....	24
8.5	Требования к питанию .....	25
8.6	Продолжительность работы батареи .....	25
8.7	Габариты .....	25
8.8	Требования к окружающей среде .....	25

## **Информация о гарантии и обслуживании**

### **Информация об авторских правах**

Права на интеллектуальную собственность в отношении изделия и руководства принадлежат UTECH Co., Ltd. Устройство изготовлено по специальному заказу для компании ООО "Зоомед". (Зоомед). Информация, содержащаяся в руководстве, не может быть дублирована полностью или частично без предварительного письменного одобрения UTECH Co., Ltd. Цель руководства - предоставить пользователю подробную документацию. Вся информация актуальна и точна с даты публикации, но может быть изменена без предварительного уведомления.

### **Ограничения на гарантию**

Производитель гарантирует год гарантии от даты отгрузки при нормальной эксплуатации и обслуживании. Производитель берет на себя обязательство ремонта или замены (по своему выбору) приборов, с которыми возникнут какие-либо проблемы в течение гарантийного срока при условии, что все действия по установке, расширению, изменению, модификации, а также ремонтные работы проводились квалифицированным уполномоченным техническим персоналом.

Согласно настоящей гарантии, обязательства или ответственность производителя не включают в себя транспортные или иные расходы, а также ответственность за прямые, косвенные или случайные убытки или задержки, вызванные ненадлежащим использованием или применением изделия. Или же использованием запасных частей или дополнительных принадлежностей, не рекомендованных к применению производителем, а также ремонтными работами, выполненными лицами, не относящимися к уполномоченному техническому персоналу производителя.

Настоящая гарантия не распространяется на изделия, которые подверглись несанкционированному использованию, неосторожному обращению или случайному повреждению, а также на изделия, с которых была удалена (или как-либо изменена) оригинальная этикетка с серийным номером или идентификационная маркировка.

### **Сервисная поддержка**

Ремонт в соответствии с гарантией должен проводиться в уполномоченных технических центрах. При возникновении потребности ремонта устройства свяжитесь с местным представителем производителя. Будьте готовы сообщить модель устройства и готовый регистрационный номер.

Перед отправкой прибора аккуратно упакуйте его вместе с принадлежностями во избежание повреждений.

# Глава 1. Предисловие














## 1.1. О руководстве

В настоящем руководстве содержатся инструкции, необходимые для безопасной эксплуатации данного изделия в соответствии с его функциями и назначением. Соблюдение положений настоящего руководства является необходимой предпосылкой для обеспечения надлежащего функционирования и надлежащей работы изделия, а также для обеспечения безопасности пациента и оператора.

Данное руководство является неотъемлемой частью изделия. Всегда храните его вместе с оборудованием, чтобы при необходимости к нему можно было без труда обратиться.

Руководство разработано для ветеринарных работников, обладающих необходимыми навыками проведения ветеринарных процедур и знанием терминологии, что необходимо при мониторинге пациентов, находящихся в критическом состоянии.

## 1.2. Описание символов

Символ	Описание
	Внимание, см. Руководство
	Тип защиты от дефибрилляций - VF
	Вкл./Выкл. питания
	Отключение сигналов
	Стрелки вверх/вниз
	Кнопка Режимы
	Кнопка Меню
	SpO <sub>2</sub> не подсоединен
	SpO <sub>2</sub> датчик отключен
	Поиск пульса
	Низкая перфузия
	Дата выпуска
<b>IPX1</b>	Защита от капель
	Данное изделие следует утилизировать отдельно от бытовых отходов

## 1.3. Предупреждающая информация

Ключевое слово	Определение
<i>Предупреждение!</i>	Возможно причинение вреда пациенту или оператору.
<i>Осторожно!</i>	Возможно повреждение устройства.
<i>Примечание!</i>	Другая важная информация.

### *Предупреждение!*

*Не используйте данное устройство в присутствии горючих анестетиков или других легковоспламеняющихся веществ в сочетании с воздухом, обогащенным кислородом, закисью азота.*

### *Предупреждение!*

*Не используйте пульсоксиметр и датчик SpO<sub>2</sub> во время проведения магнитно-резонансной томографии (МРТ).*

**Предупреждение!**

Используйте только те SpO<sub>2</sub> датчики, которые рекомендованы производителем для данного устройства.

**Предупреждение!**

Не подключайте прибор к розетке, которая регулируется настенным переключателем.

**Предупреждение!**

Устройство предназначено для использования только теми лицами, которые имеют ветеринарное образование. Оператор перед началом использования прибора должен ознакомиться с информацией данного руководства.

**Предупреждение!**

Прибор предназначен для использования в ветеринарии для дополнительной оценки состояния пациента.

**Предупреждение!**

В обязанности оператора входит установление пределов тревог для каждого пациента, в зависимости от его типа.

**Предупреждение!**

Длительное использование или какие-либо особенности пациента могут стать причиной появления нежелательных изменений состояния кожи (раздражение, покраснение, волдыри и ожоги). Осматривайте место прикрепления датчика каждые 4 часа и перемещайте датчик, если состояние кожи изменилось.

**Предупреждение!**

**ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ!** Не вскрывайте прибор! В случае возникновения неисправностей обратитесь к уполномоченным производителем квалифицированным специалистам.

**Предупреждение!**

Будьте осторожны при обращении с поврежденным ЖК-дисплеем, так как он является источником токсичных веществ.

**Предупреждение!**

При любых повреждениях или падении прибор перед использованием необходимо показать квалифицированному инженеру, чтобы гарантировать правильную работу устройства.

**Предупреждение!**

Если точность измерений находится под вопросом, то проведите измерение каким-либо другим альтернативным способом и затем сравните со значениями прибора.

**Предупреждение!**

Если прибор не предусматривает использования в течение длительного периода времени, извлеките из него аккумуляторы.

**Предупреждение!**

Источники сильного электромагнитного излучения, такие как КТ и электрохирургическое оборудование, могут вызывать помехи и препятствовать надлежащей работе прибора.

**Предупреждение!**

На измерения SpO<sub>2</sub> может оказать негативное влияние яркий свет - по возможности оградите область датчика.

**Предупреждение!**

Красители, введенные в кровоток, могут оказать негативное влияние на точность измерения SpO<sub>2</sub>.

**Предупреждение!**

Не проводите исследование во время измерения артериального давления с помощью манжеты, так как ее присутствие может привести к невозможности снять достоверные результаты показаний прибора.

**Предупреждение!**

Высокое содержание в крови карбоксигемоглобина или метгемоглобина влияет на точность SpO<sub>2</sub> измерения.

**Предупреждение!** При непосредственной близости двух или более датчиков возможно возникновение оптической перекрестной связи. Чтобы избежать этого, покрывайте каждый датчик непрозрачным материалом.

**Предупреждение!**

Повреждение ткани может стать результатом попадания на датчик слишком яркого света в процессе фотодинамической терапии. Наблюдайте за состоянием кожи, меняйте положение датчика, по крайней мере, каждый час, или чаще – в зависимости от состояния кожи, дозы используемого агента, времени воздействия и других факторов.

**Предупреждение!**

Подсоединяя прибор к какому-либо оборудованию, проверьте его функционирование перед использованием. Обратитесь к руководству пользователя для более подробных инструкций. Дополнительное подключенное оборудование должно соответствовать стандартам IEC, то есть, IEC 60950 для оборудования обработки данных или IEC 601-1 для медицинского электрооборудования. Уровень соответствия: IEC 601-1-1.

**Предупреждение!**

Вытащите блок питания переменного тока из розетки перед отключением его от прибора. Оставление в розетке блока питания, не подключенного к прибору, может привести к угрозе безопасности.

**Предупреждение!**

Не допускайте попадания влаги на контакты питания переменного тока, это может привести к угрозе безопасности. Перед работой с источником питания, тщательно просушите руки.

**Предупреждение!**

Располагайте прибор подальше от пациента так, чтобы у него не было возможности его выключить, перезапустить или как-либо повредить, что приведет к неправильным результатам исследования.

**Предупреждение!**

Тщательно планируйте прокладывание пути кабеля от датчика к прибору, в противном случае пациент может запутаться в проводах. При необходимости используйте липкую ленту для закрепления кабеля.

**Предупреждение!**

Если существует риск отсоединения шнура блока питания от прибора во время его использования, закрепите шнур в нескольких сантиметрах от разъема.

**Предупреждение!**

Если при определенных условиях прибору не удастся измерить значения параметров, то на дисплее отобразятся прочерки. В этих же условиях прибор может показать неправильные значения. Это происходит при: движении пациента, низкой перфузии, сердечных аритмиях, очень высокой или очень низкой частоте пульса, совокупности предыдущих условий, а также возможны другие обстоятельства. Задача врача выявлять эти факторы и по возможности устранять.

**Предупреждение!**

Убедитесь, что все светодиоды загораются при включении устройства.

**Осторожно!**

Не допускается стерилизация паром и оксидом этилена, не опускайте прибор и датчики в жидкость. Всегда отключайте питание и извлекайте аккумуляторы перед чисткой.

**Осторожно!**

Если на прибор попала влага, протрите ее сухой мягкой тряпочкой и дайте время высохнуть поверхности окончательно.

**Осторожно!**

Если целостность защитного заземления вызывает сомнения, прибор следует перевести в режим работы от внутреннего источника питания.

**Осторожно!**

Использование острых предметов для нажатия кнопок передней панели может навсегда повредить клавиатуру. Нажатие кнопок производите только пальцами.

**Осторожно!**

Не допускайте попадания воды или другой жидкости в прибор. Отключите внешнее электропитание перед тем, как начать чистку прибора. Если жидкость попала внутрь прибора, то гарантия на прибор аннулируется.

**Осторожно!**

Перед началом использования прибора убедитесь, что характеристики питания прибора соответствуют напряжению в месте подключения прибора, в противном случае использование прибора невозможно – обратитесь в отдел технической поддержки. Характеристики прибора указаны на блоке питания.

**Осторожно!**

Химические вещества, используемые в некоторых чистящих средствах, могут привести к разъеданию пластиковых деталей. Следуйте инструкции по очистке в данном руководстве.

**Примечание!**

Аккумуляторы заменяются пользователем. Следуйте правилам по утилизации и переработки частей устройства, включая батареи.

**Примечание!**

Все материалы, к которым имеют доступ оператор и пациенты, не токсичны.

**Примечание!**

Все входы и выходы прибора изолированы.

## **Глава 2: Назначение и общая информация**

### **2.1 Назначение**

Недорогой переносной ветеринарный пульсоксиметр UT100V предназначен для неинвазивного мониторинга, выборочной проверки, отображения, хранения и передачи информации о насыщении крови кислородом и частоте пульса при использовании в ветеринарных учреждениях, оказании неотложной помощи, транспортировке пациентов и лечении в домашних условиях. Устройство может работать от внутреннего (батарея) или внешнего (АС) питания (опция). Прибор работает с конкретными датчиками, обеспечивающими измерение SpO<sub>2</sub> и частоты и силы пульса у лошадей, собак и кошек. Пульсоксиметр предназначен для непрерывного наблюдения за животными, предполагается регулировка видимых и звуковых сигналов, а так же их пределов.

**Примечание!**

Прибор не предусматривает мониторинг апноэ.

### **2.2 Особенности прибора**

Обеспечивает быстрое и надежное измерение SpO<sub>2</sub>, частоты и силы пульса.

Идеален для использования в ветеринарных клиниках и дома.

Портативные и легкий. Вес вместе с батарейками всего 258 г.

Эргономичный дизайн, удобно располагается в руке.

Использует 4 стандартные АА щелочные или Ni-MH батареи.

Срок службы батареи приблизительно 20 часов.

Яркий, простой для чтения ЖК-дисплей, отображающий результаты измерения SpO<sub>2</sub> и пульса, плетизмограмму, табличные и графические тренды.

Возможность поворота экрана обеспечивает удобное восприятие вертикальных и горизонтальных отчетов.

Индекс перфузии указывает на силу сигнала артериального пульса.

Два режима измерения: режим выборки (периодическое измерение) и режим мониторинга (непрерывное измерение и хранение данных).

Регулировка громкости (в т.ч. отключение звуков) ударов пульса.

Положительная идентификация звуков SpO<sub>2</sub> или частоты пульса. Регулировка верхних и нижних пределов измерения SpO<sub>2</sub> и частоты пульса.

Регулировка громкости звуков и тревог (в т.ч. отключение).

Символ низкого уровня заряда появляется за 15 минут до полной разрядки батареи. Красный высокий приоритет информации активирует различные тревоги и две группы 5-кратных аудио сигналов, которые подсказывают пользователю о низком заряде батареи.

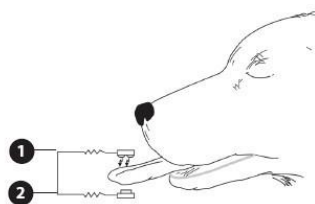
Управление информацией о пациенте: ID, пол, тип.

Возможность передачи данных на ПК для хранения, просмотра и анализа.

## 2.3 Принцип работы

Пульсоксиметр определяет SpO<sub>2</sub> и PR (частоту пульса), передавая волны света двух длин низкой интенсивности (одну красную и одну инфракрасную) через ткань тела к фотодатчику. Информация о диапазоне длины волны может быть особенно полезна для клиницистов. Ее можно найти в разделе технических требований SpO<sub>2</sub> этого руководства.

Идентификация пульса осуществляется при помощи метода плетизмограммы, а SpO<sub>2</sub> измеряется при помощи метода спектрофотометрической оксиметрии. Во время измерения результирующая сила светового сигнала зависит цвета и толщины ткани, от расположения датчика, интенсивности источников сигнала, и величины поглощения артериальной и венозной кровью в тканях пациента.



1. Низкой интенсивности Красный и Инфракрасный источники света
2. Датчик

Пульсоксиметр обрабатывает эти сигналы, отделяя временные инвариантные параметры (толщина ткани, цвет кожи, интенсивность света в венозной крови) от временных зависимых параметров (артериальный объем и SpO<sub>2</sub>), чтобы идентифицировать пульс и вычислить функциональную сатурацию.

Вычисления сатурации выполняются благодаря тому, что кровь, насыщенная кислородом, поглощает красный свет в меньшей степени, чем не насыщенная кислородом кровь.

### *Предупреждение!*

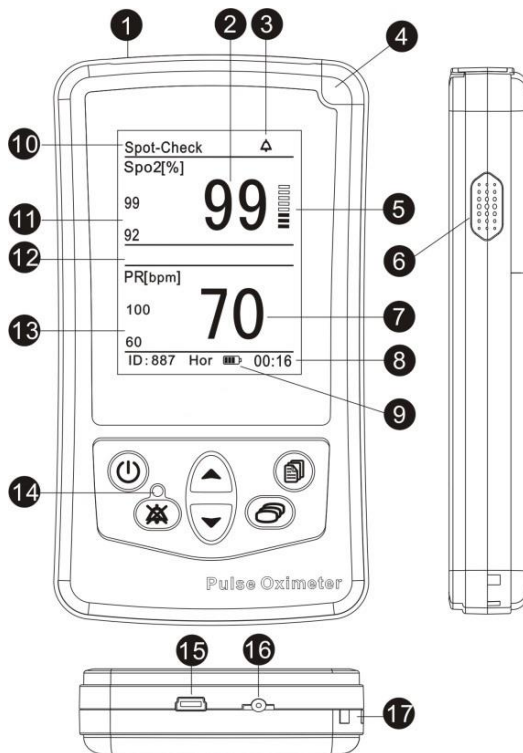
*Процесс измерения SpO<sub>2</sub> зависит от состояния сосудов. Если по какой-либо причине ограничен кровоток (наличие манжеты кровяного давления или большое общее сопротивление сосудов), то велика вероятность, что неверно определятся значения SpO<sub>2</sub> и частоты пульса.*

### *Предупреждение!*

*В некоторых клинических условиях прибор может совсем не определить значения SpO<sub>2</sub> и частоты пульса или отобразить неверные значения. Среди таких условий: движения пациента, низкая перфузия, сердечные аритмии, высокие/низкие значения пульса и т.д. Отказ оператора признать влияние этих условий на показания прибора может привести к травмированию пациента.*

## Глава 3: Панель управления и функции

### 3.1 Дисплей



#### 1. Разъем датчика

Используется для подсоединения датчика SpO<sub>2</sub>.


#### 2. Область значений SpO<sub>2</sub>

Число показывает значение SpO<sub>2</sub> пациента. Прочерки (- - -) означают, что прибор не смог определить значение SpO<sub>2</sub>.

#### 3. Иконка Вкл./Выкл. звука

Отображается в статусной строке и принимает одно из трех состояний:

«» - нормальное состояние звука сигналов/пульса

«» - звуки сигналов/пульса приостановлены (на 30/60/90/120сек.)

«» - звуки сигналов/пульса отключены

#### 4. Индикатор питания

Постоянно информирует о рабочем статусе прибора. Зеленый цвет – обычный рабочий режим, красный – режим тревоги.

#### 5. Гистограмма значений силы пульса

Высота гистограммы меняется в зависимости от силы пульса пациента. Чем она выше, тем интенсивнее пульс пациента.

#### 6. Динамик

Обеспечивает оповещение звуком о тревожных ситуациях, звук пульса, озвучивание нажатия клавиш. Убедитесь, что динамик ничем не накрыт.

#### 7. Область значений частоты пульса

Число показывает значение частоты пульса пациента в ударах в минуту. Прочерки (- -) означают, что прибор не смог определить значение частоты пульса.

#### 8. Информационная строка

Отображает информацию о пациенте (ID/тип), уровень заряда батареи, дата/время.

#### 9. Иконка уровня заряда батареи.

Иконка располагается в информационной строке и имеет 4 уровня. Начинает мигать, когда остается 15 минут до полной разрядки батареи и самовыключения прибора.

## 10. Строка состояния

Отображает текущие режимы измерения, иконки отключения датчика, поиска пульса, низкой перфузии, отсутствия контакта датчика с пациентом и иконку громкости.

11. Текущие пределы тревог SpO<sub>2</sub>

Значения тревог установлены по умолчанию. Если их изменить, то в конце значения отобразится десятичная запятая.

## 12. Строка сигналов тревог

Отображает события первичной и вторичной важности.

## 13. Текущие пределы тревог частоты пульса

Значения тревог установлены по умолчанию. Если их изменить, то в конце значения отобразится десятичная запятая.

## 14. Индикатор отключенных сигналов

Индикатор мигает во время приостановки сигналов на 2 минуты. Горит постоянно при полном отключении сигналов.

## 15. Интерфейс USB

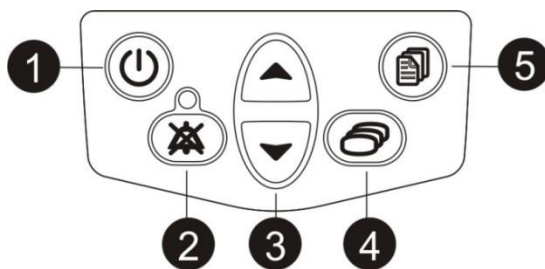
Возможность подключения прибора к ПК для передачи данных.

## 16. Разъем питания для переменного тока

Возможность подключения источника питания переменного тока (опция).

## 17. Место крепления ремешка, одеваемого на руку.


## 3.2 Функциональные кнопки




## 1. Кнопка «Вкл./Выкл.» питания

Нажатие кнопки в течение 5 секунд позволяет включить или выключить прибор.

## 2. Кнопка «Откл. сигналов»

Однократное нажатие кнопки: отключение звука пульса/сигналов на 30/60/90/120сек. Символ  замигает в течение 3-х секунд в правом верхнем углу экрана.

Двукратное нажатие полностью отключает звук пульса/сигналов (до тех пор, пока оператор не включит звуковой режим или не отключится прибор). Символ  замигает в течение 3-х секунд в правом верхнем углу экрана.

Для возвращения в нормальный звуковой режим снова нажмите кнопку «Откл. сигналов» – символ отключения сигналов погаснет.

## 3. Кнопки «Вверх» и «Вниз»

Кнопки используются для настройки следующих параметров:

- Громкость тревог/пульса
- Циркулярного перемещения курсора
- Увеличения/уменьшения чисел
- Выбора вариантов

## 4. Кнопка «Режимы»

Нажмите эту кнопку для выбора одного из пяти режимов экрана: режим крупного шрифта, режим графиков, режим табличных трендов, режим графических трендов, режим горизонтальной ориентации.

## 5. Кнопка «Меню»

Нажмите, чтобы настроить: информацию о пациенте, нижние/верхние пределы тревог, время, дату, яркость.

## Глава 4: Основные операции

*Предупреждение!*

*Не используйте поврежденный прибор/датчик/кабель.*

*Предупреждение!*

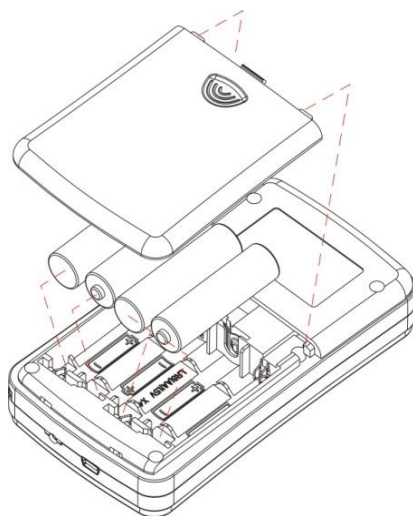
*Данный прибор предназначен для использования как дополнительное средство оценки состояния пациента и только в ветеринарии.*

### 4.1 Распаковка прибора

1. Перед вскрытием упаковки внимательно осмотрите упаковочный ящик, проверяя отсутствие признаков повреждения. При обнаружении каких-либо повреждений обратитесь в транспортную организацию. Если упаковка не повреждена, откройте ее и осторожно извлеките прибор и принадлежности.

2. Проверьте все материалы по упаковочному листу, а также убедитесь в отсутствии механических повреждений. Обращайтесь к нам в случае возникновения проблем. Сохраните упаковку и упаковочный материал, поскольку их можно использовать, если потребуется повторно транспортировать оборудование.

### 4.2 Установка батареек



Прибор работает от четырех стандартных щелочных батареек типа «AA» или от Ni-MH аккумуляторов.

### 4.3 Сетевой адаптер для переменного тока (опционально)

Сетевой адаптер питания для переменного тока можно использовать в качестве дополнительного источника питания.

*Примечание!*

*Не используйте адаптер для зарядки щелочных батареек.*

*Примечание!*

*Не подключайте прибор к выходу, которым управляет настенный переключатель.*

### 4.3.1 Зарядка аккумуляторов

За время длительного хранения аккумуляторы могут разрядиться. Если прибор хранился более 2-х месяцев, то прежде чем начать работу с прибором, важно дать аккумуляторам зарядиться.

## 4.4 Использование датчика

### *Предупреждение!*

*Длительное использование прибора и различные особенности пациентов могут потребовать периодической смены местоположения датчика. Проверяйте состояние кожи пациента каждые 4 часа.*

Для подсоединения пациента к прибору:

1. Выберите датчик
2. Проверьте датчик и кабель
3. Почистите и продезинфицируйте датчик, если используете его повторно (одноразовые датчики не требуют очистки и дезинфекции)

### 4.4.1 Выбор датчика

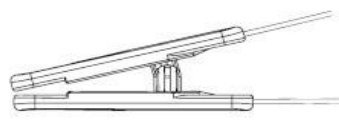
#### *Предупреждение!*

*Перед использованием датчика внимательно прочитайте руководство по эксплуатации.*

Выберите соответствующий датчик:



Большой «Y» датчик



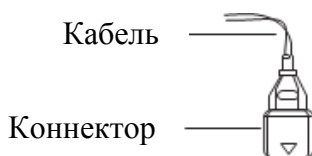
Мини «Y» датчик

### 4.4.2 Обращение и уход за датчиком

#### *Предупреждение!*

*Неправильное обращение с датчиком и кабелем может привести к повреждениям и, как следствие, к неправильным показаниям прибора.*

При подключении датчика к прибору держитесь не за сам кабель, а за коннектор.



Не прикладывайте чрезмерной силы при подключении и отключении датчика, не допускайте неестественных изгибов проводов при хранении, транспортировке и использовании.

#### Подключение к пациенту:

Прикрепите датчик и зажим к языку или конечности пациента.



#### Примечание!

Основное место крепления датчика для большинства животных – язык. Также датчик можно подключать к ахиллову сухожилию (для крупных собак), пальцам лап, ушам.

### 4.4.3 Проверка датчика и кабеля

Следуйте инструкции ниже каждый раз, перед тем как собираетесь использовать датчик. Это гарантирует его корректную работу.

#### Предупреждение!

Использование поврежденного датчика/кабеля может привести к неправильным результатам. Осмотрите внимательно каждый датчик/кабель. При наличии повреждений датчик/кабель использовать нельзя. Обратитесь в сервисную службу для устранения неполадок.

1. Внимательно осмотрите датчик и кабель на предмет повреждений.
2. Подсоедините датчик к кабелю, а кабель к прибору.
3. Если прибор не включен, нажмите кнопку «Вкл./Выкл. питания».
4. Прежде чем подсоединить датчик к пациенту, убедитесь, что горит красный индикатор датчика, и на его пути нет никаких помех.

#### Примечание!

Любая преграда и грязь на пути света датчика может стать причиной некорректных результатов измерения.

5. Теперь можно подсоединять датчик к пациенту.

### 4.4.4 Очистка и дезинфекция датчика

Повторно используемые датчики перед очередным использованием нужно очистить и продезинфицировать.

#### Предупреждение!

Не обрабатывайте датчики в автоклаве, не стерилизуйте оксидом этилена, не погружайте в жидкость.

#### Осторожно!

Перед чисткой и дезинфекцией следует отключить датчик от прибора.

Очищайте датчик с помощью мягкой ткани, смоченной водой или легким мыльным раствором. Для дезинфекции протрите датчик изопропиловым спиртом.

## 4.5 Факторы, влияющие на работу прибора.

#### Предупреждение!

На данные и сигнал прибора могут влиять: определенные условия окружающей среды, некорректное использование датчика, особенности пациента.

Ошибки измерений могут быть вызваны:

- Неправильным применением датчика
- Наличием у пациента манжеты для измерения давления или артериального катетера
- Рассеянным светом
- Движением пациента

Потеря сигнала пульса может произойти при:

- Неверно подобранном датчике
- Расположении манжеты для измерения давления на той же конечности, где установлен датчик
- Наличии на пути света датчика помех

Подберите нужный датчик. Следуйте всем советам, примечаниям и предупреждениям, представленным в инструкции, относительно применения датчика. Очистите кожу пациента от любых загрязняющих веществ. Периодически проверяйте, чтобы датчик располагался должным образом.

*Предупреждение!*

*Длительное или неправильное использование датчика может привести к нежелательным изменениям состояния кожи пациента.*

Сильный источник рассеянного света (ксеноновые, люминесцентные, инфракрасные согревающие лампы и прямой солнечный свет) могут повлиять на работу датчика SpO<sub>2</sub>. Для предупреждения подобной ситуации накройте датчик непрозрачным материалом и следите за правильностью его применения. В противном случае высока вероятность получения неверных результатов измерения.

Если движения пациента мешают мониторингу:

- Проверьте надежность прикрепления датчика
- Переместите датчик на другую часть тела пациента
- Используйте клеящийся датчик, который выдержит движения пациента

## **4.6 Включение прибора**

*Предупреждение!*

*Для обеспечения безопасности, располагайте прибор так, чтобы не допустить его падения на пациента.*

*Предупреждение!*

*Внимательно следите за тем, чтобы пациент не запутался в проводах, идущих от прибора, во избежание угрозы удушья.*

*Предупреждение!*

*Убедитесь, что динамик ничем не накрыт, в противном случае звуковой сигнал станет неразборчивым.*

1. Для включения прибора нажмите и удерживайте кнопку «Вкл./Выкл. питания» в течение 5 секунд. Когда прибор включится:
  - Запустится процесс самопроверки включения питания
  - На дисплее отобразится версия программного обеспечения
  - Индикатор питания загорится зеленым цветом
2. После успешного завершения процесса самопроверки прозвучит короткий сигнал.

3. В диалоговом окне появится напоминание оператору, ввести новый ID пациента. Если выбрать «Нет» или ничего не нажимать в течение 5 секунд, то прибор будет использовать для нового пациента последнюю учетную запись.
4. Если датчик подключен к прибору и пациенту, иконка поиска пульса высветится в строке состояния. «- - -» начнет мигать в числовой области, пока прибор не измерит значения SpO2 и PR. Прибор измеряет значение PR в течение 8 секунд.
5. Следите за состоянием пациента.

**Предупреждение!**

Убедитесь, что индикатор питания загорелся и прозвучал сигнал о завершении процесса самопроверки, и только после этого приступайте к работе с прибором.

### 4.6.1 Пять режимов экрана

Поддерживается 5 режимов экрана. Вы можете выбрать любой из них, используя кнопку режима. Данные режимы представлены ниже:



Режим крупного шрифта

Режим графиков

Режим табличных трендов

Режим графических трендов

Режим горизонтальной ориентации

### 4.6.2 Два режима измерений

Проводить измерения возможно одним из двух способов: выборка или мониторинг. Различия между режимами представлены в таблице ниже:

	Выборка	Мониторинг
Способ измерения	Периодически	Непрерывно
Хранение данных	Нет	Да
Экономия энергии	Нет	Нет
Звуковые сигналы	Да	Да

## 4.7 Выключение прибора

После завершения работы с прибором снимите датчик с пациента и выключите прибор. Выключение производится путем нажатия и удержания кнопки «Вкл./Выкл. питания» в течение пяти секунд.

## Глава 5: Изменение настроек

### 5.1 Изменение громкости звуков и ударов пульса



Каждый удар пульса сопровождается звуковым сигналом. Громкость сигнала можно настроить на один из семи уровней. Меняя уровни нажатием кнопок «Вверх» и «Вниз», громкость можно увеличить или уменьшить.

### 5.2 Управление информацией о пациенте

Перед началом мониторинга запишите в соответствующих строках данные о пациенте:

- ID (от 000 до 999),
- Пол (самка/самец)
- Тип (кошка/собака/лошадь/...)
- Режим (выборка/мониторинг)

Осн. меню	
Пациент	ID 9 8 7
Тревоги	Пол Жен
Настройки	Тип Кот
Сброс	Режим Выборка
OK Отмена	

1. Нажмите кнопку «Меню», чтобы войти в Основное Меню.
2. Нажмите кнопку «Вниз» и кнопку «Меню», чтобы войти в подменю «Пациент»
3. Нажатием кнопки «Вверх/вниз» выберите те пункты, которые необходимо поменять. Затем снова нажмите кнопку «Меню», чтобы активировать настройки.
4. Кнопками «Вверх/вниз» произведите настройку. Для выхода из Основного Меню нажмите снова кнопку «Меню».
5. Кнопками «Вверх/вниз» выберите действие: сохранить или отменить новые настройки.

## 5.3 Настройка пределов тревог

Сигналы тревоги, активирующиеся при отклонении от нормы показателя жизнедеятельности или при возникновении технических неполадок в работе прибора. Сопровождаются визуальной и звуковой индикацией.

### 5.3.1 Перечень сигналов тревог

Тревожное событие	Приоритет	Регулируемость	Визуальный сигнал	Аудиосигнал
Значение SpO2 превышает заданный предел	Высокий	Да	1. Значение SpO2 замигает. 2. Тревога отобразится красным цветом в строке тревог. 3. Иконка тревоги  замигает в течение 5 секунд посреди экрана.	Два раза: «бии-бии-бии-бии-бии» Продолж.: 10 секунд
Значение PR превышает заданный предел	Средний	Да	1. Значение SpO2 замигает. 2. Тревога отобразится красным цветом в строке тревог.	Два раза: «бии-бии-бии» Продолж.: 18 секунд
Датчик выкл.	Высокий	Нет	1. Иконка  появится в строке состояния. 2. «Датчик выкл.» отобразится красным цветом в строке тревог.	Два раза: «бии-бии-бии-бии-бии» Продолж.: 10 секунд
Низкий заряд	Высокий	Нет	1. Иконка уровня заряда батареи замигает. 2. «Низкий заряд» отобразится красным цветом в строке тревог.	Два раза: «бии-бии-бии-бии-бии» Продолж.: 10 секунд
Память заполнена	Средний	Нет	«Память заполнена» отобразится желтым цветом в строке тревог.	Два раза: «бии-бии-бии» Продолж.: 18 секунд
	Высокий	Да	Отобразится красным цветом в строке тревог.	Два раза: «бии-бии-бии-бии-бии» Продолж.: 10 секунд

*Примечание!*

*Индикатор питания мигает красным при любой степени тревоги.*

### 5.3.2 Изменение настроек сигналов тревог

Осн. меню			
Пациент		SPO2	PR
Тревоги	Тревога	Вкл	Вкл
	Верхний	99	160
Настройки	Нижний	85	70
	Приорите	Высок	Средн
Сброс			Сброс
			OK
			Отмена

У каждого измеряемого параметра (SpO2 и частота пульса) есть предельные значения, которые можно настроить.

1. Нажмите кнопку «Меню», чтобы войти в Основное Меню.
2. Нажмите дважды кнопку «Вниз» и затем «Меню», чтобы войти в подменю «Тревоги».
3. С помощью кнопок «Вверх/вниз» выберите те пункты, которые необходимо настроить, и затем нажмите «Меню», чтобы активировать настройки.
4. Кнопками «Вверх/вниз» произведите настройку. Для выхода из Основного Меню нажмите снова кнопку «Меню».
6. Кнопками «Вверх/вниз» выберите действие: сохранить или отменить новые настройки.

Нажав кнопку «Сброс», можно сбросить все произведенные настройки.

#### *Предупреждение!*

*Во избежание беспорядка перед изменением настроек поинтересуйтесь о стандартных предельных значениях измеряемых параметров.*

#### *Примечание!*

*Предельные значения не могут накладываться друг на друга. Нельзя установить верхнее значение ниже, чем нижнее, так же как нельзя установить нижнее значение выше, чем верхнее.*

#### *Примечание!*

*Если при настройке предельных значений тревог в течение 20 секунд не нажималась ни одна кнопка, происходит автоматический выход из меню настроек, а на экране отображаются измеренные значения. Настройки при этом не сохраняются.*

#### *Примечание!*

*Сигнал тревоги срабатывает для каждого тревожного события отдельно. Если тревог несколько, то они срабатывают одновременно.*

*Примечание! При смене типа пациента в качестве пределов тревог устанавливаются значения по умолчанию для данного типа.*

## 5.4 Настройка даты, времени, яркости

Осн. меню	
Пациент	ГГ-ММ-ДД 2010 2 15
Тревоги	ЧЧ-ММ-СС 15 30 22
Настройки	Яркость 4
Сброс	
<input type="button" value="OK"/> <input type="button" value="Отмена"/>	

1. Нажмите кнопку «Меню», чтобы войти в Основное Меню.
2. Нажмите трижды кнопку «Вниз» и затем «Меню», чтобы войти в подменю «Настройки» для изменения даты и времени.
3. С помощью кнопок «Вверх/вниз» выберите те пункты, которые необходимо настроить, и затем нажмите «Меню», чтобы активировать настройки.
4. Кнопками «Вверх/вниз» произведите настройку. Для выхода из Основного Меню нажмите снова кнопку «Меню».
5. Кнопками «Вверх/вниз» выберите действие: сохранить или отменить новые настройки.

## 5.5 Сбрасывание

Осн. меню	
Пациент	Нажмите эту кнопку, чтобы восстановить установки по умолчанию!
Тревоги	
Настройки	
Сброс	
<input type="button" value="OK"/> <input type="button" value="Отмена"/>	

1. Нажмите кнопку «Меню», чтобы войти в Основное Меню.
2. Нажмите четыре раза кнопку «Вниз» и затем «Меню», чтобы выбрать пункт «Сброс».

### Примечание!

Если вы решите сбросить настройки, то все параметры, кроме даты и времени, вернутся к Заводским Установкам.

Заводские Установки				SpO2	PR	
Пациент	ID	987	Тревоги	Тревога	Вкл	Вкл
	Пол	Муж		Верхний	99	200
	Тип	Кот		Нижний	85	90
	Режим	Выборка		Приоритет	Высокий	Средний

## Глава 6: Комплектация

### 6.1 Стандартный комплект

NO	Описание
01	Ветеринарный пульсоксиметр UT100
02	SpO2 датчик
03	Руководство пользователя

## Глава 7: Техническое обслуживание

### 7.1 Регламент технического обслуживания

Проблема	Частота обслуживания	Решение
Батареи	Когда иконка уровня заряда начнет мигать, и/или прозвучит аудиосигнал тревоги.	Требуется замена батареи.
Дезинфекция многоцветного датчика	Перед каждым новым использованием.	Следуйте инструкции по очистке многоцветных датчиков.
Дезинфекция прибора	По необходимости.	Извлеките батареи из основного корпуса. Протрите поверхность прибора мягкой чистой тканью, смоченной спиртом. Используйте только слегка влажную ткань.

*Осторожно!*

*Не допускайте попадания воды или спирта в прибор. Если жидкость попала внутрь прибора, то гарантия на прибор аннулируется.*

### 7.2 Хранение

Для обеспечения точной работы и предотвращения сбоя устройства не допускайте попадание прибора под дождь, а также любое другое прямое воздействие воды.

Храните прибор в сухом помещении при комнатной температуре.

Для длительного хранения устройство следует убрать в упаковку (предварительно извлеките батареи из корпуса).

**Технические требования к условиям хранения:**

Температура	-20°C - +60°C
Относительная влажность	10% - 95%

### 7.3 Устранение неполадок

Проблема	Возможная причина	Решение
На гистограмме не отображается пульс	Кабель пациента или датчик отсоединены от прибора.	Проверьте соединения датчик – кабель – прибор.
	Низкое значение перфузии.	Поменяйте положение датчика.
	Датчик расположен неправильно.	Поменяйте положение датчика.
	Поврежден датчик или кабель пациента.	Попробуйте подключить другой датчик или же свяжитесь с сервисным центром.
Пульс отображается неравномерно или неверно	Датчик расположен неправильно.	Поменяйте положение датчика.
	Пациент двигается.	Успокойте пациента, чтобы получить точные результаты.
Значение SpO2 неустойчивое, неверное	Низкое значение перфузии.	Поменяйте положение датчика.
	Пациент двигается.	Примите меры по обездвиживанию пациента, чтобы получить точные результаты.
Не определяются значения PR и SpO2	Поврежден датчик или кабель пациента или прибор.	Попробуйте подключить другой датчик или же свяжитесь с сервисным центром.
Ошибка батареи	Зарядка щелочных батареек.	Установите Ni-MH аккумуляторы вместо щелочных батареек.
	Батареи установлены неправильно.	Установите батареи должным образом.
	В корпусе отсутствуют батареи.	Установите батареи в корпус.
Прибор не включается	Слабый заряд батареи.	Замените батареи.
	Батареи отсутствуют или установлены неправильно.	Установите батареи правильно.
Прибор неожиданно выключился	Слабый заряд батареи или полное отсутствие заряда.	Замените батареи.
Проблемы с датчиком	Кабель пациента или датчик отсоединены от прибора.	Проверьте соединения датчик – кабель – прибор.
	Датчик расположен неправильно.	Поменяйте положение датчика.
	Низкое значение перфузии.	Поменяйте положение датчика.
	Поврежден датчик или кабель пациента.	Попробуйте подключить другой датчик или же свяжитесь с сервисным центром.

## 7.4 Помехоустойчивость

Устройство соответствует требованиям стандарта IEC 60601-1:2005, IEC 60601-1-2:2007, Medical Device Directive 93/42/EEC.

Данный прибор и его принадлежности не следует использовать вблизи другого оборудования из-за негативного влияния электромагнитного излучения на корректность получаемых результатов и на работу прибора в целом.

Аппарат требует специальных мер предосторожности в отношении требований электромагнитной совместимости и должен устанавливаться и вводиться в эксплуатацию в соответствии с данными электромагнитной совместимости.

Если нет возможности использовать аппарат вдали от другого оборудования, следует наблюдать за работой прибора и его компонентов и проверять, не возникают ли отклонения.

При возникновении неполадок в работе выполните следующие действия:

- Выключите, а затем снова включите оборудование, находящееся вблизи, чтобы вычислить именно то, которое влияет на работу устройства.
- Поменяйте местоположение оборудования.
- Увеличьте расстояние между прибором и влияющим на него оборудованием.

Если проблему решить не удалось, обратитесь за квалифицированной помощью в сервисную службу.

## Глава 8: Технические характеристики

### 8.1 Классификация оборудования

Тип защиты от удара током: оборудование внутреннего питания

Степень защиты от удара током: тип ВF

Режим работы: непрерывный

Степень защиты от проникания жидкостей: IPX1, с защита от капель

Мобильность: переносное оборудование

Требование по безопасности: EN60601-1:1990

### 8.2 SpO<sub>2</sub>

Диапазон: 0 – 100%

Точность:  $\pm 2$  при 70 – 100%

Разрешение: 1%

### 8.3 PR

Диапазон: 30-400 уд./мин.

Точность:  $\pm 2$  при 30-400 уд./мин.

Разрешение: 1 уд./мин.

### 8.4 Заводские установки пределов тревог

	Верхний предел тревог			Нижний предел тревог		
	Кот	Пес	Конь	Кот	Пес	Конь
<b>SpO<sub>2</sub></b>	99	99	97	85	85	85
<b>PR</b>	200	160	150	90	70	45

## **8.5 Требования к питанию**

Источник переменного тока: 100-240В, 47-63Гц

4 стандартных щелочных батареи типа «АА» или аккумулятор Ni-MH (IEC Тип LR6)

## **8.6 Продолжительность работы батареи**

Щелочные батареи: ~20часов

Ni-MH аккумуляторы, время зарядки: 6 часов.

## **8.7 Габариты**

Ширина: 75мм

Высота: 135мм

Глубина: 28мм

Вес: 258г с батареями

## **8.8 Требования к окружающей среде**

Рабочая температура: (0 – 45)°С

Температура хранения: (-20 – +60)°С

Относительная влажность для работы прибора: (30 – 95)%

Относительная влажность для хранения: (10 – 95)%