

Vetal 3

Портативный ветеринарный монитор

Руководство оператора



© Shenzhen Mindray Animal Medical Technology Co., Ltd. 2023 г. Все права защищены.

Дата выпуска данного руководства оператора: 2023-07.

ВАЖНО!

Изделие предназначено только для применения в ветеринарии.

Заявление о правах на интеллектуальную собственность

Shenzhen Mindray Animal Medical Technology Co., Ltd. (здесь и далее именуемая «компания Mindray Animal Medical») обладает правами интеллектуальной собственности на данное изделие и данное руководство. Данное руководство может содержать сведения, охраняемые авторским правом или патентами, и не является лицензией на использование в рамках патентных или авторских прав компании Mindray Animal Medical или иных лиц.

Компания Mindray Animal Medical полагает, что сведения, содержащиеся в данном руководстве, являются конфиденциальной информацией. Разглашение сведений, содержащихся в данном руководстве, в какой бы то ни было форме, без получения письменного разрешения компании Mindray Animal Medical, строго запрещается.

Публикация, изменение, воспроизведение, распространение, заимствование, адаптация, перевод данного руководства или составление документов на его основе, в какой бы то ни было форме, без получения письменного разрешения компании Mindray Animal Medical, категорически запрещены.

mindray является торговой маркой компании SHENZHEN MINDRAY BIO-MEDICAL ELECTRONICS CO., LTD. в Китае и других странах. Все прочие товарные знаки, содержащиеся в тексте настоящего руководства, используются исключительно в информационных или редакционных целях. Они являются собственностью соответствующих правообладателей.

Ответственность изготовителя

Содержание настоящего руководства может быть изменено без предварительного уведомления.

Предполагается, что вся информация, содержащаяся в настоящем руководстве, не содержит ошибок. Компания Mindray Animal Medical не несет ответственности за ошибки, содержащиеся в руководстве, а также за случайный или косвенный ущерб, возникший в связи с предоставлением, исполнением или использованием данного руководства.

Компания Mindray Animal Medical несет ответственность за безопасность, надежность и рабочие характеристики настоящего изделия только в том случае, если:

- все операции по установке, расширению, внесению изменений, модификации и ремонту данного изделия выполняются уполномоченным персоналом компании Mindray Animal Medical;
- система электроснабжения в помещении соответствует требованиям национального и местного законодательства;
- изделие используется в соответствии с инструкциями по эксплуатации.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Устройство должно использоваться только квалифицированным и обученным медицинским персоналом.

⚠ ОСТОРОЖНО!

Необходимо, чтобы в больнице или ином учреждении, где используется данное устройство, соблюдался надлежащий план технического и профилактического обслуживания. Невыполнение указанных требований может привести к выходу изделия из строя или травме.

Гарантия

НАСТОЯЩАЯ ГАРАНТИЯ ЯВЛЯЕТСЯ ИСКЛЮЧИТЕЛЬНОЙ И ПРИМЕНЯЕТСЯ ВМЕСТО ВСЕХ ПРОЧИХ ГАРАНТИЙ, ЯВНЫХ ИЛИ ПОДРАЗУМЕВАЕМЫХ, ВКЛЮЧАЯ ГАРАНТИИ ТОВАРНОЙ ПРИГОДНОСТИ ИЛИ ПРИГОДНОСТИ ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПО НАЗНАЧЕНИЮ.

Освобождение от ответственности

Обязательства или ответственность компании Mindray Animal Medical по данной гарантии не включают в себя расходы на транспортировку или другие платежи, а также ответственность за прямой, случайный или косвенный ущерб или задержки, причиной которых явилось неправильное использование или применение данного изделия, использование деталей и принадлежностей, не одобренных компанией Mindray Animal Medical, или же проведение ремонта персоналом, не уполномоченным компанией Mindray Animal Medical.

Данная гарантия не распространяется на:

- Повреждение или неисправность, обусловленные ненадлежащим использованием устройства или неправильными действиями оператора.
- Повреждение или неисправность, обусловленные нестабильностью электропитания или подключением к сети электропитания ненадлежащего номинала.
- Повреждение или неисправность, обусловленные форс-мажорными обстоятельствами, такими как пожар или землетрясение.
- Повреждение или неисправность, обусловленные неправильной эксплуатацией или выполнением ремонтных работ неквалифицированными или не имеющими полномочий специалистами по техническому обслуживанию.
- Неисправность прибора или его части, серийный номер которой недостаточно разборчив.
- Другие неполадки, не обусловленные самим прибором или его частью.

Важная информация

- За обслуживание системы и обращение с ней после доставки отвечает заказчик.
- Гарантия не распространяется на следующие случаи, даже если они произошли в течение периода гарантийного обслуживания:
 - Ущерб или урон вследствие неправильной эксплуатации.
 - Ущерб или урон вследствие форс-мажорных обстоятельств, таких как пожары, землетрясения, наводнения, удары молнии и т. д.
 - Ущерб или урон вследствие нарушений условий эксплуатации системы, таких как электроснабжение, не соответствующее требованиям, неправильно выполненная установка или неприемлемые внешние условия.
 - Ущерб или урон вследствие использования за пределами региона, где система была изначально продана.
 - Ущерб или урон, нанесенный системе, приобретенной из иного источника, т. е. не в компании Mindray Animal Medical и не через уполномоченного представителя компании.
- Данная система может использоваться только квалифицированным и сертифицированным медицинским персоналом.
- ЗАПРЕЩАЕТСЯ изменять или модифицировать программное и аппаратное обеспечение данной системы.
- Компания Mindray Animal Medical ни при каких условиях не несет ответственности за ошибки, ущерб или урон, возникшие вследствие перемещения, модификации или ремонта системы, выполненных персоналом, не уполномоченным на это компанией Mindray Animal Medical.
- Данная система предназначена для получения данных, необходимых врачам для постановки клинического диагноза. Врач несет ответственность за результаты диагностической процедуры. Компания Mindray Animal Medical не несет ответственности за результаты диагностических процедур.
- Для важных данных необходимо создавать резервные копии на внешних носителях.
- Компания Mindray Animal Medical не несет ответственности за потерю данных, сохраненных в памяти данной системы, если она вызвана ошибкой оператора или непреднамеренным сбоем.
- В данном руководстве содержатся предупреждения о предсказуемых потенциальных угрозах, однако всегда следует быть подготовленным к иным опасностям, не перечисленным в настоящем документе. Компания Mindray Animal Medical не несет ответственности за ущерб или урон вследствие халатности или пренебрежения правилами техники безопасности и инструкциями по эксплуатации, содержащимися в данном руководстве оператора.
- В случае смены лица, отвечающего за данную систему, данное руководство оператора необходимо передать новому ответственному лицу.

О данном руководстве

В этом руководстве оператора описываются рабочие процедуры, выполняемые с помощью данной диагностической ультразвуковой системы и совместимых с ней датчиков. Чтобы обеспечить безопасное и правильное функционирование системы, перед началом ее эксплуатации следует внимательно прочитать и усвоить все сведения, приведенные в данном руководстве.

ПРИМЕЧАНИЕ:

- Если содержимое руководств на нескольких языках НЕ согласуется с системой или руководствами на английском языке, следует обращаться ТОЛЬКО к соответствующим руководствам на английском языке.
 - Набор руководств, входящих в поставку, может различаться в зависимости от приобретенной системы. См. упаковочный лист.
-

Значение сигнальных слов

Чтобы привлечь внимание к рекомендациям по технике безопасности и другим важным инструкциям, в настоящем руководстве используются сигнальные слова  **ОПАСНО!**,  **ОСТОРОЖНО!**,  **ВНИМАНИЕ!**, **ПРИМЕЧАНИЕ** и **СОВЕТ**. Сигнальные слова и их значение определяются следующим образом. Значение сигнальных слов следует уяснить до прочтения данного руководства.

Сигнальное слово	Что означает
 ОПАСНО!	Указывает на возможность возникновения опасной ситуации, которая, если ее не предотвратить, может привести к тяжелой травме или летальному исходу.
 ОСТОРОЖНО!	Указывает на возможность возникновения потенциально опасной ситуации, которая, если ее не предотвратить, может привести к тяжелой травме или летальному исходу.
 ВНИМАНИЕ!	Указывает на возможность возникновения потенциально опасной ситуации, которая, если ее не предотвратить, может привести к травме легкой или средней степени тяжести.
ПРИМЕЧАНИЕ	Указывает на возможность возникновения потенциально опасной ситуации, которая, если ее не предотвратить, может привести к порче имущества.
СОВЕТ	Важные сведения, помогающие использовать систему более эффективно.

Программные интерфейсы в данном руководстве

В зависимости от версии программного обеспечения, предустановленных параметров и опциональных конфигураций фактические интерфейсы могут отличаться от интерфейсов, сведения о которых приведены в данном руководстве.

Условные обозначения

В настоящем руководстве приняты следующие обозначения для описания клавиш на панели управления, пунктов меню, кнопок в диалоговых окнах и некоторых основных операций:

- *Курсив* в настоящем руководстве используется для ссылок на руководства, главы, разделы и формулы.
- **Жирный шрифт** используется для обозначения текста, отображаемого на экране устройства, и названий аппаратных клавиш.
- Выбор: поворачивайте ручку для перехода к пункту меню либо кнопке, после перехода нажмите на ручку.
- **Жирный шрифт** > **Жирный шрифт**: выберите пункт подменю, перейдя по указанному пути.

Руководства оператора

Экраны, меню или описания, приведенные в руководстве оператора, могут выглядеть иначе, чем в конкретной имеющейся системе. Они зависят от версии программного обеспечения, функций и конфигурации системы.

Содержание

1 Важная информация	1 - 1
1.1 Предостережения	1 - 1
1.2 Предупреждения	1 - 2
1.3 Примечания	1 - 3
2 Описание изделия	2 - 1
2.1 Назначение	2 - 1
2.2 Противопоказания	2 - 1
2.3 Краткое описание каждого устройства	2 - 2
2.3.1 Передняя панель	2 - 2
2.3.2 Боковые панели	2 - 3
2.3.3 Задняя панель	2 - 4
2.4 Дисплей экрана	2 - 5
2.5 Доступные клавиши быстрого доступа	2 - 6
2.6 Обозначения	2 - 7
3 Основные операции	3 - 1
3.1 Использование клавиш	3 - 1
3.2 Использование экранной клавиатуры	3 - 1
3.3 Использование главного меню	3 - 1
3.4 Использование экранных таймеров	3 - 2
3.4.1 Настройка таймера	3 - 2
3.4.2 Управление таймером	3 - 3
3.5 Сигналы тревоги	3 - 3
3.5.1 Категории тревог	3 - 3
3.5.2 Приоритеты тревог	3 - 4
3.5.3 Индикаторы тревог	3 - 4
3.5.4 Значки состояния тревоги	3 - 5
3.5.5 Проверка списка технических тревог	3 - 6
3.5.6 Проверка списка физиологических тревог	3 - 6
3.5.7 Приостановка тревог	3 - 6
3.5.8 Выключение всех тревог	3 - 6
3.5.9 Сброс тревог	3 - 7
3.5.10 Действия в случае подачи тревоги	3 - 7
3.6 Функция стоп-кадра	3 - 8
3.6.1 Стоп-кадр кривых	3 - 8
3.6.2 Просмотр стоп-кадров кривых	3 - 8
3.6.3 Отмена стоп-кадра кривых	3 - 8

3.7 Просмотр	3 - 8
3.7.1 Просмотр графических трендов	3 - 9
3.7.2 Просмотр табличных трендов	3 - 10
3.7.3 Просмотр эпизодов	3 - 10
4 Подготовка к эксплуатации	4 - 1
4.1 Установка	4 - 1
4.1.1 Распаковка и проверка	4 - 1
4.1.2 Требования к условиям окружающей среды	4 - 1
4.2 Подсоединение шнура питания	4 - 2
4.2.1 Подсоединение к источнику питания переменного тока	4 - 2
4.2.2 Питание от аккумуляторов	4 - 2
4.3 Включение монитора	4 - 4
4.4 Проверка системы после включения	4 - 4
4.5 Режим ожидания	4 - 5
4.6 Выключение монитора	4 - 5
5 Настройка	5 - 1
5.1 Настройка параметров	5 - 2
5.1.1 Меню настройки ЭКГ	5 - 2
5.1.2 Меню настройки дыхания	5 - 3
5.1.3 Меню настройки измерения CO ₂	5 - 3
5.1.4 Меню настройки измерения SpO ₂	5 - 4
5.1.5 Меню настройки НИАД	5 - 5
5.2 Настройка тревог	5 - 6
5.2.1 Настройка пределов тревог	5 - 6
5.2.2 Настройка звукового сигнала тревоги	5 - 6
5.2.3 Настройки тревог по аритмии	5 - 7
5.3 Настройка экрана	5 - 7
5.3.1 Выбор экрана	5 - 7
5.3.2 Клавиши быстрого доступа	5 - 7
5.3.3 Цвет параметра	5 - 8
5.4 Системные настройки	5 - 8
5.4.1 Общие настройки	5 - 8
5.4.2 Техническое обслуживание, осуществляемое пользователем	5 - 9
5.4.3 Демо	5 - 12
5.4.4 Руководство по запуску	5 - 12
6 Управление данными животных	6 - 1
6.1 Регистрация животного	6 - 1
6.1.1 Автоматическая регистрация животного	6 - 1
6.1.2 Регистрация животного вручную	6 - 1
6.2 Управление сведениями о животном	6 - 2
6.3 Выписка животного	6 - 2
7 Мониторинг ЭКГ	7 - 1
7.1 Общая информация	7 - 1
7.2 Сведения о безопасности	7 - 1
7.3 Мониторинг ЭКГ при наложении электродов на конечности	7 - 2

7.4 Мониторинг чреспищеводной ЭКГ	7 - 4
7.5 Отображение результатов	7 - 4
7.6 Мониторинг аритмии	7 - 5
7.7 Действия, связанные с тревогами	7 - 7
7.8 Устранение неисправностей	7 - 7
8 Мониторинг дыхания	8 - 1
8.1 Общая информация	8 - 1
8.2 Сведения о безопасности	8 - 1
8.3 Начало измерений	8 - 2
8.4 Отображение результатов	8 - 3
8.5 Действия, связанные с тревогами	8 - 3
9 Мониторинг насыщения артериальной крови кислородом	9 - 1
9.1 Общая информация	9 - 1
9.2 Ограничения измерений	9 - 1
9.3 Сведения о безопасности	9 - 2
9.4 Начало измерений	9 - 3
9.5 Отображение результатов	9 - 3
9.6 Действия, связанные с тревогами	9 - 4
10 Мониторинг НИАД	10 - 1
10.1 Общая информация	10 - 1
10.2 Сведения о безопасности	10 - 1
10.3 Ограничения измерений	10 - 2
10.4 Способы измерения	10 - 2
10.5 Начало измерений	10 - 2
10.6 Отображение результатов	10 - 3
10.7 Изменение измерений НИАД	10 - 4
10.8 Действия, связанные с тревогами	10 - 4
11 Мониторинг температуры	11 - 1
11.1 Общая информация	11 - 1
11.2 Начало измерений	11 - 1
11.3 Отображение результатов	11 - 1
11.4 Действия, связанные с тревогами	11 - 2
11.5 Устранение неполадок при мониторинге температуры	11 - 2
12 Мониторинг CO₂	12 - 1
12.1 Общая информация	12 - 1
12.2 Сведения о безопасности	12 - 1
12.3 Ограничения измерений	12 - 2
12.4 Начало измерений	12 - 2
12.5 Отображение результатов	12 - 3
12.6 Действия, связанные с тревогами	12 - 4
12.7 Обнуление модуля	12 - 4
12.8 Калибровка модуля	12 - 4
13 Уход и обслуживание	13 - 1

13.1 Уход	13 - 1
13.1.1 Чистка	13 - 2
13.1.2 Дезинфекция	13 - 2
13.1.3 Чистка и дезинфекция принадлежностей	13 - 2
13.1.4 Стерилизация	13 - 3
13.2 Обслуживание	13 - 4
13.2.1 Регулярный осмотр	13 - 5
13.2.2 График технического обслуживания и проверок	13 - 5
A Технические характеристики устройства	A - 1
A.1 Технические характеристики безопасной работы монитора	A - 1
A.2 Характеристики условий окружающей среды	A - 1
A.3 Технические характеристики источника питания	A - 2
A.4 Физические характеристики	A - 3
A.5 Характеристики аппаратного обеспечения	A - 3
A.6 Хранение данных	A - 4
A.7 Характеристики измеряемых параметров	A - 4
A.7.1 Характеристики измерения ЭКГ	A - 4
A.7.2 Характеристики измерения дыхания	A - 7
A.7.3 Характеристики измерения SpO ₂	A - 7
A.7.4 Характеристики измерения ЧП	A - 8
A.7.5 Характеристики измерения НИАД	A - 8
A.7.6 Характеристики измерения температуры	A - 11
A.7.7 Характеристики измерения CO ₂	A - 11
B Принадлежности	B - 1
B.1 Принадлежности для измерения SpO ₂	B - 2
B.2 Принадлежности для ЭКГ	B - 2
B.3 Принадлежности для измерения температуры	B - 3
B.4 Принадлежности для измерения НИАД	B - 4
B.5 Принадлежности для измерения CO ₂	B - 4
C Рекомендации в отношении ЭМС и заявление изготовителя	C - 1
D Настройки по умолчанию	D - 1
D.1 Конфигурация параметров	D - 1
D.2 Настройки тревог по умолчанию	D - 2
D.3 Настройка экрана	D - 5
D.4 Система	D - 5
E Сообщения тревог	E - 1
E.1 Сообщения тревог по физиологическим параметрам	E - 1
E.1.1 Общие сообщения тревог	E - 1
E.1.2 Сообщения тревог по ЭКГ	E - 2
E.1.3 Дыхание	E - 2
E.1.4 SpO ₂	E - 3
E.1.5 CO ₂	E - 3
E.2 Сообщения технических тревог	E - 3
E.2.1 Общие сообщения технических тревог	E - 4

Е.2.2 ЭКГ	Е - 4
Е.2.3 Дыхание	Е - 5
Е.2.4 Температура	Е - 5
Е.2.5 SpO2	Е - 5
Е.2.6 НИАД	Е - 6
Е.2.7 CO2	Е - 7
Е.2.8 Источник питания	Е - 7
Е.2.9 Система	Е - 8
Ф Проверка электробезопасности	Ф - 1
F.1 Вилка шнура питания	F - 1
F.2 Корпус устройства и принадлежности	F - 2
F.2.1 Визуальный осмотр	F - 2
F.2.2 Контекстная проверка	F - 2
F.3 Маркировка устройства	F - 2
F.4 Защитное заземление	F - 2
F.5 Проверка утечки на землю	F - 3
F.6 Ток утечки животного	F - 3
F.7 Утечка из цепи питания на контактный элемент	F - 4
F.8 Ток на вспомогательном устройстве, имеющем контакт с телом животного	F - 4
Г Единицы измерения, обозначения и сокращения	Г - 1
G.1 Единицы измерения	G - 1
G.2 Обозначения	G - 2
G.3 Сокращения	G - 3

1 Важная информация

1.1 Предостережения

ОСТОРОЖНО!

- Данный монитор одновременно используется только для одного животного.
- До начала эксплуатации системы оператор должен убедиться, что монитор, соединительные кабели и принадлежности исправны и находятся в рабочем состоянии.
- Во избежание поражения электрическим током монитор можно подключать только к электросети с заземлением. В случае отсутствия защитного заземления по возможности обеспечьте эксплуатацию устройства от аккумуляторов.
- Во избежание опасности взрыва не используйте монитор в насыщенной кислородом среде, а также в присутствии легковоспламеняющихся анестетиков или других легковоспламеняющихся веществ.
- Не открывайте корпус монитора. Сервисное обслуживание и обновление системы должно производиться только обученным и уполномоченным персоналом.
- Монитор не предназначен для использования в условиях магнитно-резонансного (МР) излучения.
- Не касайтесь одновременно животного и деталей, находящихся под напряжением. В противном случае возможно травмирование животного.
- Не прикасайтесь к животному во время дефибрилляции. Это может привести к тяжелой травме или летальному исходу.
- При мониторинге животных не полагайтесь исключительно на систему звуковых тревог. Установка низкого уровня громкости сигнала тревоги или его отключение могут быть опасными для животного. Помните, что настройки сигнала тревоги следует отдельно устанавливать для каждого животного. Животные всегда должны находиться под наблюдением.
- Физиологические данные и сообщения тревог, отображаемые на мониторе, используются только для справки и не могут быть использованы в диагностических целях.
- Во избежание случайного отсоединения оборудования прокладывайте все кабели таким образом, чтобы о них нельзя было споткнуться. Чтобы кабели не обматывались вокруг частей тела животных и персонала и не сдавливали их, сматывайте и фиксируйте слишком длинные кабели.
- При утилизации упаковочного материала обязательно соблюдайте действующие правила по утилизации отходов и храните упаковку в недоступном для детей месте.
- Обеспечьте постоянную подачу электропитания на монитор во время работы. Внезапный сбой питания может привести к потере данных животного.
- Установку монитора должен выполнить уполномоченный персонал.

- Авторские права на программное обеспечение монитора принадлежат исключительно нашей компании. Организациям и частным лицам запрещается подделывать, копировать или обменивать ПО, а также нарушать иные права, связанные с ПО, ни в какой форме и никаким способом без получения соответствующего разрешения.
 - Устройства, подключенные к монитору, должны соответствовать требованиям соответствующих стандартов IEC (например, стандартов безопасности IEC 62368-1 для оборудования, связанного с информационными технологиями, и стандартов безопасности IEC 60601-1 для электромедицинского оборудования). Конфигурация системы должна соответствовать требованиям стандарта IEC 60601-1 для электрических медицинских систем. Персонал, подключающий любые устройства к порту входа/выхода сигнала на мониторе, несет ответственность за обеспечение сертификации этих устройств на безопасность в соответствии с требованиями стандарта IEC 60601-1. По любым вопросам обращайтесь в отдел обслуживания клиентов или к торговому представителю.
 - Если из описания технических характеристик оборудования недостаточно ясно, представляет ли опасность та или иная комбинация с другим устройством (например, вследствие суммирования токов утечки), обратитесь за консультацией к производителю или к эксперту в этой области и убедитесь, что при использовании данной комбинации для всех устройств, а также для животных будет обеспечен надлежащий уровень безопасности.
 - При хранении и транспортировке монитор может быть загрязнен. Перед началом использования убедитесь в целостности упаковки, особенно упаковки для одноразовых принадлежностей. В случае любых повреждений не используйте устройство для животных.
 - Убедитесь, что условия эксплуатации монитора соответствуют указанным требованиям. В случае несоответствия возможны непредвиденные последствия (например, повреждение монитора).
 - Прежде чем приступать к мониторингу, убедитесь, что настройки пределов тревог подходят для животного.
-

1.2 Предупреждения

ВНИМАНИЕ!

- Используйте только указанные в этом руководстве детали и принадлежности.
- Магнитные и электрические поля могут препятствовать надлежащей работе монитора. Поэтому убедитесь, что все внешние устройства, работающие рядом с данным оборудованием, соответствуют применимым требованиям электромагнитной совместимости. Мобильные телефоны, рентгеновские системы или магнитно-резонансные томографы являются возможными источниками помех, поскольку могут излучать более мощные электромагнитные волны.
- Перед подключением монитора к сети электропитания убедитесь, что напряжение и частота электропитания соответствуют параметрам, указанным на этикетке монитора или в настоящем руководстве.
- Во избежание повреждений вследствие падений, ударов, сильной вибрации или иных механических воздействий всегда устанавливайте и перемещайте монитор надлежащим образом.
- Немедленно высушите монитор, попавший под дождь или брызги воды.
- Не используйте одновременно электроды для животных разных типов или производителей. Это может привести к проблемам из-за разницы импедансов.

- Изменение даты и времени влияет на хранение трендов и событий и может привести к потере данных.
-

1.3 Примечания

ПРИМЕЧАНИЕ:

- Устанавливайте монитор в таком месте, где его экран будет хорошо виден, а средства управления легко доступны.
 - Для изоляции данного монитора от сети электропитания используется сетевой штепсель. Располагайте монитор таким образом, чтобы сетевой штепсель был в свободном доступе.
 - Обычно оператор находится перед монитором.
 - В данном руководстве описаны все функции и опции. Ваш монитор может поддерживать не все функции.
-

2 Описание изделия

2.1 Назначение

Portable Veterinary Monitor Vetel 3 (далее — «монитор») предназначен для мониторинга, отображения, просмотра, передачи различных физиологических параметров, таких как ЭКГ, частота сердечных сокращений (ЧСС), дыхание (Дых.), температура (Темп), насыщение артериальной крови кислородом (SpO_2), частота пульса (ЧП), неинвазивное артериальное давление (НИАД) и содержание углекислого газа (CO_2), а также для подачи тревог по данным параметрам.

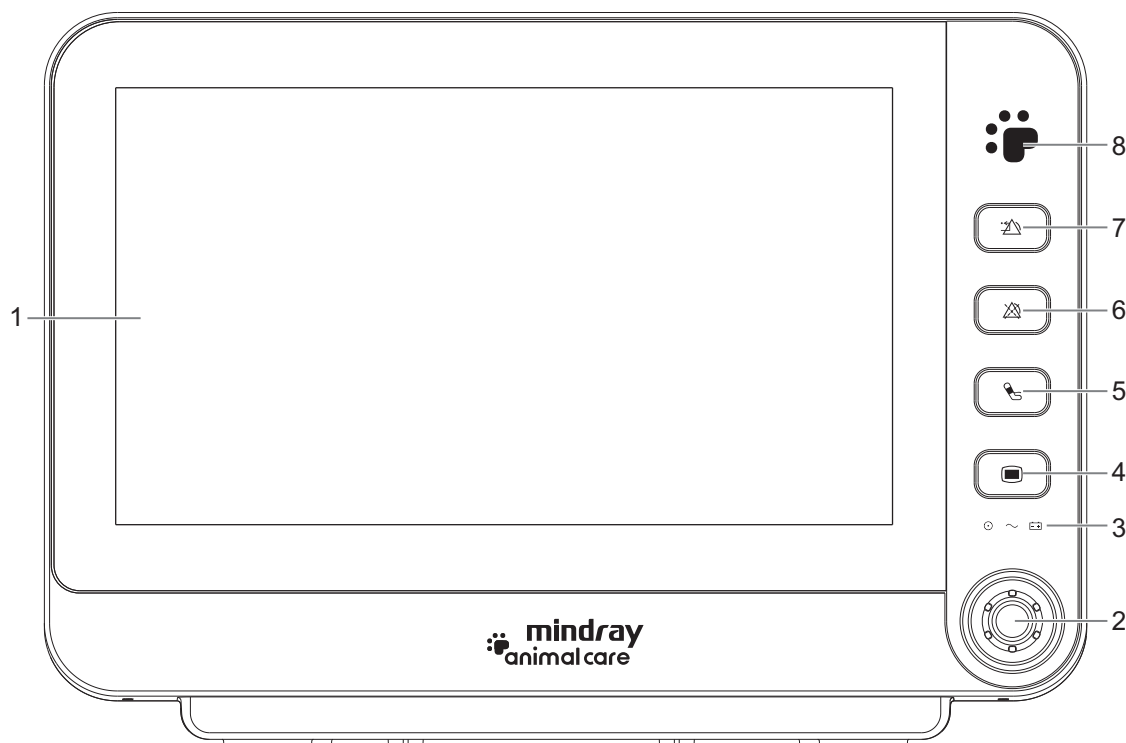
Данный монитор предназначен для использования в ветеринарных клиниках медицинскими работниками или под их руководством.

2.2 Противопоказания

Еще не определены.

2.3 Краткое описание каждого устройства

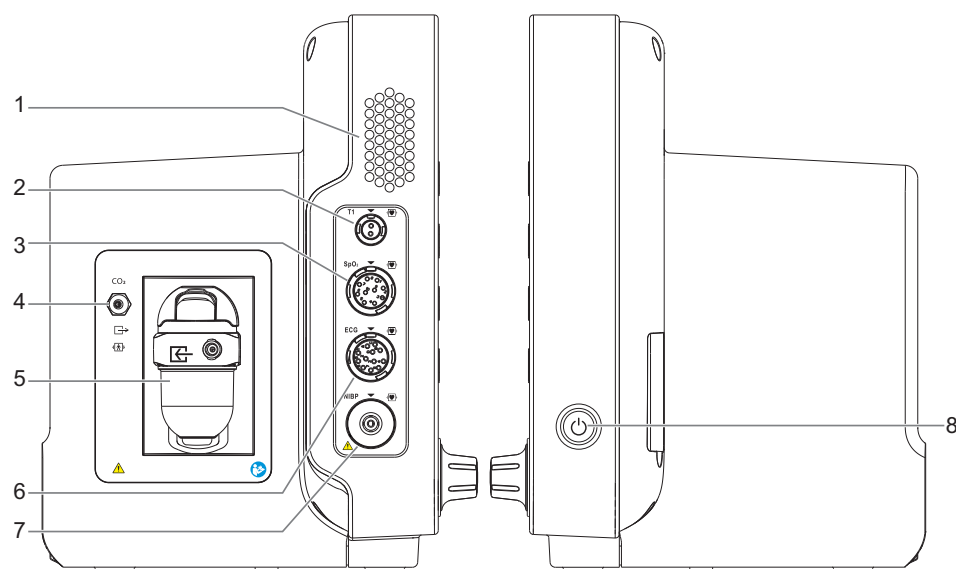
2.3.1 Передняя панель



№	Название	Описание
1.	Экран дисплея	Используется для отображения различных физиологических параметров, кривых и другой информации.
2.	Ручка	Ручку можно вращать по часовой или против часовой стрелки. С каждым щелчком выделение переходит на соседний пункт. По достижении желаемого пункта нажмите ручку, чтобы выбрать его.
3.	Индикаторы	+ Индикатор питания от аккумулятора - Горит: когда аккумулятор установлен, и подключен источник питания переменного тока. - Не горит: когда аккумулятор не установлен либо неисправен, или источник питания переменного тока не подсоединен к выключенному монитору. - Мигает: если монитор работает от аккумулятора. ~ Индикатор питания от сети переменного тока - Горит: когда подключен источник питания. - Не горит: когда источник питания не подключен. ⦿ Индикатор включения/выключения питания - Горит: когда монитор включен. - Не горит: когда монитор выключен.

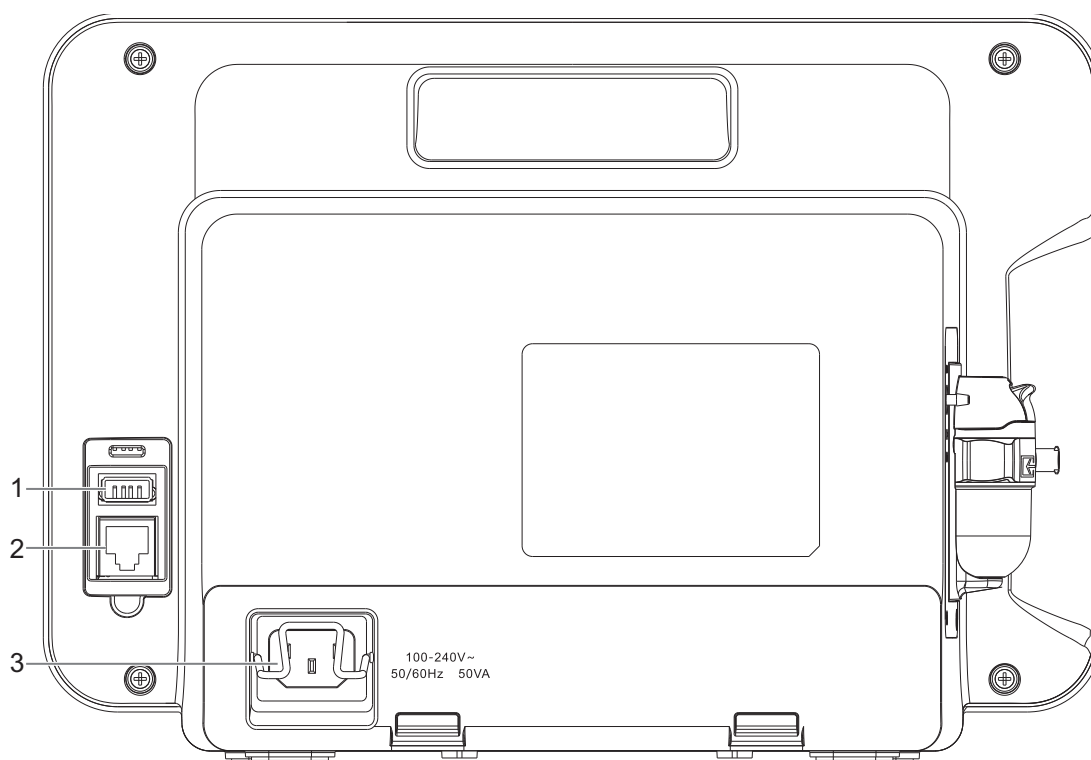
№	Название	Описание
4.	 Клавиша главного меню	Вход в главное меню или выход из него. Если на экране не отображается меню, то при нажатии этой клавиши выполняется вход в главное меню. Если на экране отображается меню, то при нажатии этой клавиши меню закрывается.
5.	 Клавиша запуска/остановки измерения НИАД	Нажмите, чтобы запустить измерение НИАД или остановить текущее измерение НИАД.
6.	 Клавиша приостановки тревог	Нажмите, чтобы приостановить подачу сигналов тревоги по физиологическим параметрам.
7.	 Клавиша (сброса тревог)	Нажмите для сброса системы подачи сигналов тревоги.
8.	Лампа тревоги	При подаче сигнала тревоги по физиологическому параметру или технического сигнала тревоги эта лампа загорается и мигает в соответствии с приоритетом тревоги: - Тревоги высокого приоритета: лампа быстро мигает красным светом. - Тревоги среднего приоритета: лампа медленно мигает желтым светом. - Тревоги низкого приоритета: лампа горит желтым светом, не мигая.

2.3.2 Боковые панели



№	Название	Описание
1.	Динамик	/
2.	Разъем датчика температуры	/
3.	Разъем датчика SpO ₂	/
4.	Газовыпускной патрубков CO ₂ (дополнительно)	Подключите газовыпускной патрубков к системе вывода отработанных газов с помощью газоотводной трубки.
5.	Влагосборник (дополнительно)	Подключите пробоотборную линию к влагосборнику.
6.	Разъем кабеля ЭКГ	/
7.	Разъем манжеты НИАД	/
8.	Кнопка питания	- Нажмите, чтобы включить монитор. - Для выключения монитора нужно нажать и удерживать кнопку как минимум 5 с.

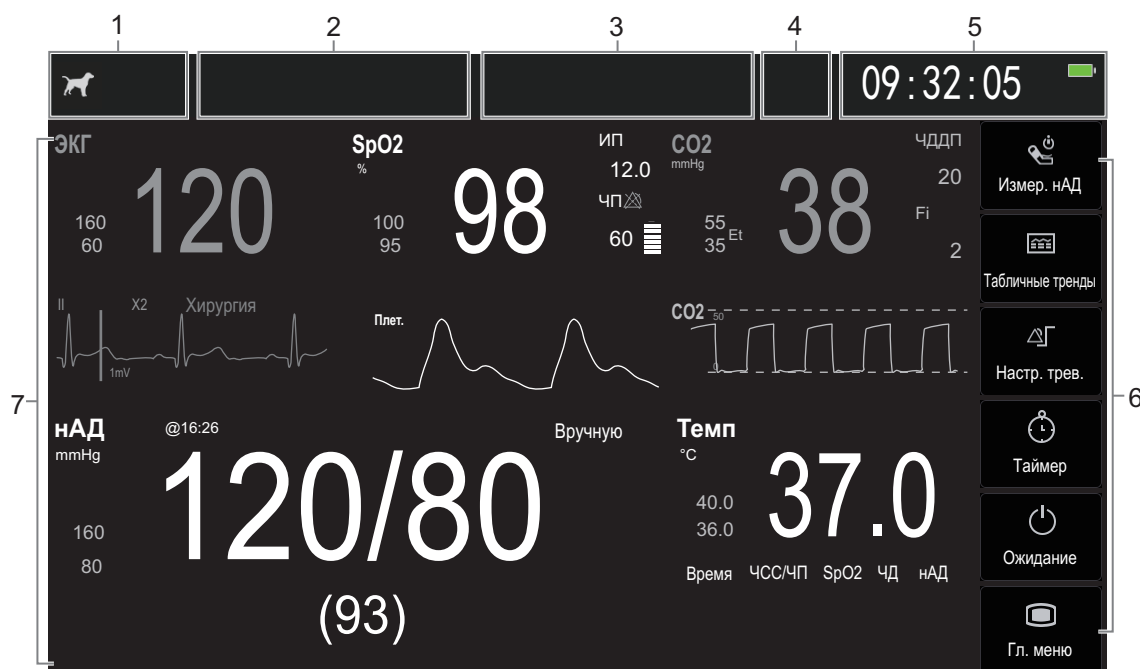
2.3.3 Задняя панель



№	Название	Описание
1.	USB-порт	Подключение USB-устройств.

№	Название	Описание
2.	Сетевой порт	Зарезервировано.
3.	Вход сети переменного тока	Подключите к розетке переменного тока.

2.4 Дисплей экрана



№	Название	Описание
1.	Область сведений о животном	Отображаются сведения о животном, включая категорию животного, кличку животного, возраст, вес и т. д. Выбор этой области позволяет войти в меню управления сведениями о животном.
2.	Область сведений о технических тревогах	Отображаются подсказки и сообщения о технических тревогах. Выбор этой области позволяет отобразить список активных технических тревог.
3.	Область сведений о физиологических тревогах	Отображаются физиологические тревоги. Выбор этой области позволяет отобразить список активных тревог по физиологическим параметрам.
4.	Область значка состояния тревоги	Отображается значок тревоги.
5.	Область сведений о состоянии системы	Отображается состояние аккумулятора, системное время и др.

№	Название	Описание
6.	Область клавиш быстрого доступа	Отображаются выбранные клавиши быстрого доступа.
7.	Область отображения параметров	- Параметры с кривыми: отображаются кривые по параметрам, значения параметра, пределы сигналов тревоги и их состояние. - Параметры без кривых: здесь отображаются значения параметров, пределы тревог и состояние тревог. При выборе области числовых значений открывается меню соответствующего параметра.

2.5 Доступные клавиши быстрого доступа

Монитор оснащен клавишами быстрого доступа для моментального перехода к некоторым функциям. Клавиши быстрого доступа, отображаемые на экране, можно настраивать.

В следующей таблице показаны доступные клавиши быстрого доступа.

Символ	Обозначение	Функция
	Измер. нАД/Ост. все	Запуск измерения НИАД или остановка текущего измерения НИАД.
	Настр. трев.	Открытие меню настройки тревог.
	Табличные тренды	Открытие экрана просмотра сведений о животном.
	Сброс тревог	Сброс системы подачи сигналов тревоги.
	Смена экрана	Переключение формата отображения экрана.
	Таймер	Отображение/скрытие таймера.
	Пауза трев.	Приостановка подачи текущих тревог по физиологическим параметрам.
	Общ. настройки	Переход в меню Общ. настройки .

Символ	Обозначение	Функция
	Ожидание	Выписка текущего животного и вход в режим ожидания.
	Настройка параметра	Переход в меню Настройка параметра .
	Стоп-кадр	Стоп-кадр кривых.
	Гл. меню	Открытие главного меню или выход из него.

2.6 Обозначения

На вашем мониторе могут отсутствовать некоторые символы.

Символ	Описание
	См. буклет/руководство пользователя
	Общее обозначение предостережения
	Режим ожидания
	Переменный ток
	USB-порт
	Сетевой порт
	Рабочая часть типа CF с защитой от разряда дефибриллятора
	Рабочая часть типа BF с защитой от разряда дефибриллятора
	Ограничение влажности
	Ограничение атмосферного давления

Символ	Описание
	Ограничение температуры
IPX1	Защита от вертикально падающих капель воды
	Маркировка CE
	Ввод, вход
	Вывод, выход
	Индикатор питания от аккумулятора
	Калибровка
	Дата изготовления
	Производитель
	Серийный номер
	Блокировка
	Разблокировка
	Следующее определение этикетки об утилизации электрического и электронного оборудования относится только к странам-членам ЕС: наличие этого символа означает, что данное электрическое и электронное оборудование нельзя утилизировать как несортированные бытовые отходы. Утилизация такого оборудования должна производиться отдельно. Утилизируя данное изделие надлежащим образом, вы можете предотвратить загрязнение окружающей среды и нанесение вреда здоровью людей. Дополнительные сведения о процедуре возврата и переработки данного изделия можно получить в компании, у которой оно было приобретено.

3 Основные операции

3.1 Использование клавиш

Монитор оснащен клавишами следующих типов:

- Экранная клавиша — это клавиша, отображаемая на экране, которая позволяет быстро получить доступ к определенным меню или функциям. В мониторе представлены экранные клавиши двух типов:
 - Клавиши параметров — клавиши для области числовых значений каждого параметра можно рассматривать как экранные. Выбор области числовых значений соответствующего параметра позволяет открыть меню настройки этого параметра.
 - Клавиши быстрого доступа — это настраиваемые графические клавиши.
- Клавиша — это физическая клавиша на корпусе монитора, например клавиша главного меню на передней панели монитора.
- Всплывающие клавиши — это клавиши, связанные с текущей задачей, которые по мере необходимости автоматически появляются на экране монитора. Например, всплывающая клавиша подтверждения появляется только тогда, когда нужно подтвердить изменение.

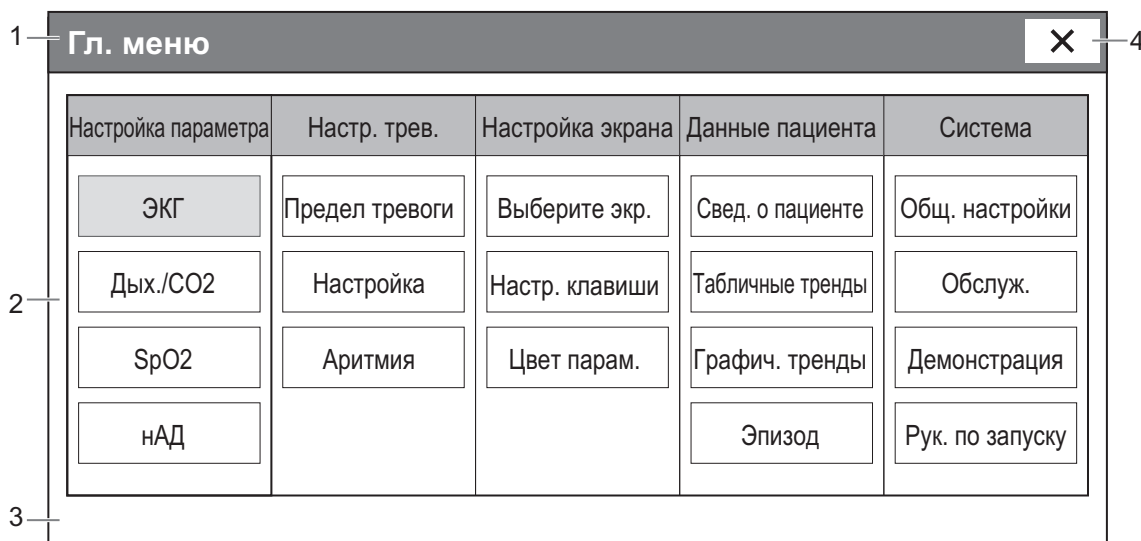
3.2 Использование экранной клавиатуры

Вводить информацию можно с помощью экранной клавиатуры.

-  : для удаления введенного ранее символа.
-  : для переключения между регистрами.
-  : для подтверждения введенной информации и закрытия экранной клавиатуры.
-  : для открытия символьной клавиатуры.
-  : для закрытия символьной клавиатуры.

3.3 Использование главного меню

Для входа в главное меню выберите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** или нажмите клавишу  на передней панели. Главное меню позволяет выполнять большую часть операций и настроек.



Другие меню похожи на главное меню и состоят из следующих частей:

№	Название	Описание
1.	Заголовок	содержит обобщающую информацию о текущем меню.
2.	Основная часть	содержит параметры, кнопки, подсказки и т. д. Кнопка меню с символом «>>>» расширяет вспомогательное окно для отображения дополнительных опций или сведений.
3.	Область справочной информации	отображает справочные данные по выделенному пункту меню.
4.	Клавиша	нажмите для выхода из текущего меню.

3.4 Использование экранных таймеров

Монитор обладает функцией таймера для уведомления пользователя по истечении установленного времени.

Выберите клавишу быстрого доступа **Таймер** на экране, чтобы открыть окно **Таймер**.

3.4.1 Настройка таймера

Выберите клавишу **Настр** в окне **ТМР**, чтобы открыть меню **Настр. таймера**.

Установите необходимое значение параметра для таймера.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Вы не можете изменить настройки таймера во время его работы.

3.4.2 Управление таймером

Таймер оснащен следующими функциями управления:

- **Пуск:** время начала.
- **Пауза:** время паузы.
- **Сброс:** обнуление таймера и завершение отсчета.

3.5 Сигналы тревоги

Тревоги, запускаемые при отклонении от нормы жизненных функций или при возникновении технических неполадок монитора, обозначаются визуальными и звуковыми индикациями.

ОСТОРОЖНО!

- **Использование различных предварительных настроек тревог для одинакового или схожего оборудования в любом отдельном месте, например, в отделении интенсивной терапии или кардиологической операционной, потенциально опасно.**
 - **Мониторы в вашем отделении могут иметь различные настройки тревог в соответствии с особенностями различных животных. Прежде чем приступать к мониторингу, всегда проверяйте, подходят ли для данного животного настройки пределов тревог. Всегда проверяйте, активны ли необходимые пределы тревог и установлены ли они в соответствии с клиническим состоянием животного.**
 - **Приостановка или отключение тревог может создать угрозу для жизни животного.**
-

ПРИМЕЧАНИЕ:

В случае временного сбоя питания, который будет устранен в течение 30 минут, мониторинг возобновится без изменения текущих настроек; в случае отсутствия питания более 30 минут монитор функционирует как и при стандартном выключении устройства.

3.5.1 Категории тревог

Монитор оснащен двумя различными типами тревог: физиологическими и техническими тревогами.

- Сигналы тревоги по физиологическим параметрам подаются в случае выхода значений параметров животного за установленные пределы или в случае изменений состояния животного.
- Технические тревоги подаются при электрических, механических и других сбоях и неполадках монитора, а также при сбоях датчиков или компонентов. Состояния технической тревоги также могут быть вызваны неспособностью алгоритма классифицировать или расшифровать доступные данные.

Помимо физиологических и технических тревог монитор также может отображать некоторые сообщения о состоянии системы или животного.

3.5.2 Приоритеты тревог

В зависимости от уровня приоритета тревоги делятся на следующие группы:

- Тревоги высокого приоритета: указывают на опасную для жизни ситуацию или серьезную неисправность устройства. Тревоги высокого приоритета требуют немедленного реагирования.
- Тревоги среднего приоритета: указывают на отклонение показателей жизнедеятельности от нормы или неисправность устройства. Тревоги среднего приоритета требуют оперативного реагирования.
- Тревоги низкого приоритета: указывают на дискомфортное состояние, неисправность устройства или неправильную работу. Тревоги низкого приоритета требуют обратить внимание на указанное состояние.
- Сообщения: предоставляют дополнительные сведения о животном или мониторе.

3.5.3 Индикаторы тревог

При возникновении тревоги монитор оповещает о ней с помощью визуальных или звуковых индикаторов. Для получения дополнительных сведений смотрите следующую таблицу.

Индикатор тревоги		Тревога высокого приоритета	Тревога среднего приоритета	Тревога низкого приоритета	Сообщение	Комментарии
Лампа тревоги		Красная	Желтая	Желтая	Отсутствуют	Отсутствуют
		Частота мигания: 1,4–2,8 Гц	Частота мигания: 0,4–0,8 Гц	Не мигает		
		Рабочий цикл: 20–60%	Рабочий цикл: 20–60%	Рабочий цикл: 100%		
Схема подачи звукового сигнала	ISO	три сигнала + два сигнала + три сигнала + два сигнала	три сигнала	один сигнал	Отсутствуют	Отсутствуют
	Режим 1	один высокий сигнал	два сигнала	один низкий сигнал	Отсутствуют	
	Режим 2	три высоких сигнала	два сигнала	один низкий сигнал	Отсутствуют	

Индикатор тревоги	Тревога высокого приоритета	Тревога среднего приоритета	Тревога низкого приоритета	Сообщение	Комментарии
Сообщение тревоги	Черный текст в красном окне	Черный текст в желтом окне	Черный текст в желтом окне	Белый текст	Сообщения о тревогах отображаются в области сведений о тревогах в верхней части экрана. Вы можете выбрать отображаемые сообщения о тревогах в списке тревог.
Индикатор приоритета тревоги	!!!	!!	!	Отсутствуют	Индикатор отображается перед соответствующим сообщением о тревоге.
Значение параметра	Если тревога запускается при нарушении предела тревоги, то числовое значение измерения, вызвавшего тревогу, мигает каждую секунду. При этом соответствующий предел тревоги мигает с той же частотой, указывая на нарушение верхнего или нижнего предела.			Отсутствуют	Отсутствуют

ПРИМЕЧАНИЕ:

- При одновременном возникновении нескольких тревог разных уровней монитор выбирает тревогу наивысшего уровня, включает световой индикатор тревоги и подает звуковой сигнал.
- При одновременном возникновении нескольких тревог разных уровней, которые должны быть отображены в одной области, сообщения о тревогах будут выведены на экран одно за другим.
- При одновременном возникновении нескольких тревог одного уровня все сообщения о тревогах будут выводиться на экран одно за другим.

3.5.4 Значки состояния тревоги

Кроме описанных в предыдущем разделе индикаторов тревоги монитор использует следующие значки для указания состояния тревоги:

-  (Пауза тревоги): указывает, что система находится в состоянии паузы тревоги.

-  (Выключение тревоги): указывает, что система находится в состоянии выключения тревог.
-  (Выключение звука): указывает, что звуковые сигналы тревог отключены.
-  (Сброс тревог): указывает, что выполнен сброс системы подачи тревог.

3.5.5 Проверка списка технических тревог

Для проверки списка технических тревог выполните следующие действия:

1. Нажмите на область сведений о технических тревогах, чтобы открыть меню **Технические тревоги**.
2. Выберите необходимую тревогу из списка тревог.

3.5.6 Проверка списка физиологических тревог

Для проверки списка физиологических тревог выполните следующие действия:

1. Нажмите на область сведений о физиологических тревогах, чтобы открыть меню **Физиологическое тревоги**.
2. Выберите необходимую тревогу из списка тревог.

3.5.7 Приостановка тревог

Нажмите кнопку  на передней панели или выберите клавишу быстрого доступа **Пауза трев.** для временного отключения индикаторов тревог. Во время приостановки тревог работают следующие правила:

- Физиологические тревоги не будут отображаться.
- Звуки технических тревог приостанавливаются, но по-прежнему обеспечивается световая индикация и индикация в форме сообщений.
- Числовые значения параметров физиологических тревог и верхнего/нижнего пределов перестают мигать.
- В области сведений о физиологических тревогах отображается оставшееся время приостановки.
- В области значка состояния тревоги отображается символ приостановки тревог.

По истечении времени приостановки тревог это состояние автоматически выключается.

Состояние приостановки тревог можно отменить, нажав клавишу  на передней панели или нажав клавишу быстрого доступа **Пауза трев.**

3.5.8 Выключение всех тревог

Если для параметра **Время паузы тревог** установлено значение **Постоян** (см. раздел *Пользовательское обслуживание* главы *Настройки*), нажмите клавишу  на передней панели или нажмите клавишу быстрого доступа **Пауза трев.**, чтобы полностью отключить подачу тревог. Состояние отключенных тревог имеет следующие особенности:

- Физиологические тревоги отключены. Лампа тревоги не загорается, и звуковой сигнал тревоги не издается.

- Звуковой сигнал технических тревог отключен, но лампа тревоги мигает и появляются сообщения о тревогах.
- В области сведений о тревогах по физиологическим параметрам отображается сообщение **Тревога вык** на красном фоне.
- В области значка состояния тревоги отображается символ выключения тревог.

Чтобы отключить состояние выключенных тревог, нажмите клавишу  на передней панели или повторно выберите клавишу быстрого доступа **Пауза трев..**

3.5.9 Сброс тревог

ПРИМЕЧАНИЕ:

При подаче новой тревоги после сброса системы тревог значок сброса тревоги пропадет, а световой и звуковой сигналы тревоги будут включены заново.

Нажмите клавишу  на передней панели или выберите клавишу быстрого доступа **Сброс тревог** для сброса системы подачи тревог. После сброса системы подачи тревог в области значка состояния тревоги отображается значок сброса.

Сброс физиологических тревог

При сбросе физиологических тревог возникают другие индикации тревоги:

- Звук тревоги отключен.
- Перед сообщением тревоги появляется значок «√».
- Числовые значения параметра и значения пределов тревог по-прежнему мигают.

Сброс технических тревог

При сбросе технических тревог возникают другие индикации тревоги:

- Некоторые технические тревоги удаляются. Индикаторы тревоги не отображаются на мониторе.
- Некоторые технические тревоги заменяются подсказками.
- Для некоторых технических тревог звуковой сигнал отключается и перед сообщением о тревоге появляется значок √.

3.5.10 Действия в случае подачи тревоги

Когда возникает тревога, соблюдайте следующий порядок действий и примите надлежащие меры:

1. Проверьте состояние животного.
2. Определите параметр, вызвавший тревогу, или категорию тревоги.
3. Определите источник тревоги.
4. Выполните необходимые действия по устранению состояния тревоги.

5. Убедитесь, что состояние тревоги устранено.

Для получения дополнительных сведений см. приложение *Сообщения тревог*.

3.6 Функция стоп-кадра

Во время мониторинга животного функция стоп-кадра позволяет выполнить стоп-кадр отображаемых на экране кривых, чтобы тщательно изучить состояние животного.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Перейти в режим стоп-кадра можно только при выборе параметра **Стандартный экран** в меню **Настройка экрана**.

3.6.1 Стоп-кадр кривых

Чтобы сделать стоп-кадр кривых, нажмите клавишу быстрого доступа **Стоп-кадр**. После нажатия клавиши быстрого доступа **Стоп-кадр** обновление и прокрутка всех отображаемых кривых становятся недоступны. Данные в области числовых значений параметров обновляются стандартным образом.

3.6.2 Просмотр стоп-кадров кривых

Для просмотра стоп-кадра кривых нажмите кнопку **Прок** и поверните ручку по часовой стрелке или против часовой стрелки.

В правом нижнем углу самой нижней кривой отображается время стоп-кадра. Начальное время стоп-кадра равно **0 с**. При прокрутке кривых интервал изменения значения времени составляет 1 с. Например, **-2 с** означает две секунды перед стоп-кадром. Это изменение будет распространяться на все кривые на экране.

3.6.3 Отмена стоп-кадра кривых

Чтобы отменить стоп-кадры кривых, выполните следующие действия:

- Нажмите кнопку  в правом верхнем углу меню **Стоп-кадр**.
- Выполните любое другое действие, приводящее к изменению экрана или открытию меню, например нажмите кнопку .

3.7 Просмотр

Тренды — это данные животного, собранные за период времени и отображаемые в виде графиков, таблиц или в других формах, дающих представление о том, как изменяется состояние животного.

Чтобы открыть соответствующие окна просмотра, нажмите клавишу быстрого доступа **Табличные тренды** или выберите **Гл. меню > Графич. тренды, Табличные тренды** или **Эпиз.**

3.7.1 Просмотр графических трендов

В меню **Данные пациента** выберите **Графич. тренды**, чтобы открыть следующее окно.



1.	Индикатор типа эпизода: различные цветовые блоки соответствуют различным типам эпизодов.
2.	Временная шкала текущего окна: указывает протяженность временного промежутка в текущем окне. При изменении системного времени рядом со значением времени отображается «?».
3.	Область кривых: здесь отображаются кривые трендов. Цвет кривых трендов соответствует цвету меток параметров.
4.	Курсор
5.	Область числовых значений: отображение числовых значений для времени в текущем положении курсора. Цвет фона числовых значений соответствует различным приоритетам тревоги.

- Выбрав **Масш**, пользователь может задать продолжительность для окна просмотра.
- Чтобы при просмотре графических трендов переместить курсор на один шаг влево или вправо, выберите < или > рядом с кнопкой **Прокр**; выберите << или >>, чтобы переместить курсор на одну страницу влево или вправо для просмотра графических трендов.

Над областью параметров отображается время текущего положения. Числовые значения измерения, соответствующие положению курсора, меняются по мере перемещения курсора. Измеряемое значение, инициирующее тревогу высокого уровня, отображается на красном фоне. Измеряемое значение, инициирующее тревогу среднего или низкого уровня, отображается на желтом фоне.

Выбирая < или > рядом с кнопкой **Эпиз**, пользователь может перемещать курсор по времени эпизода.

3.7.2 Просмотр табличных трендов

В меню **Данные пациента** выберите **Табличные тренды**, чтобы открыть окно табличных трендов.

Эпизоды отмечаются цветами в верхней области окна. Красный цвет означает эпизод тревоги высокого уровня. Желтый цвет означает эпизод тревоги среднего/низкого уровня.

- Чтобы изменить разрешение данных трендов, выберите **Интерв.**, затем выберите необходимую настройку.
 - **5 с** или **30 с**: просмотр 4 часов табличных трендов с разрешением 5 или 30 секунд.
 - **1 мин, 5 мин, 10 мин, 15 мин, 30 мин, 1 ч, 2 ч** или **3 ч**: просмотр до 120 часов табличных трендов с выбранным разрешением.
 - **нАД**: просмотр табличных трендов, если производятся измерения НИАД.
- Выберите **<** или **>** рядом с кнопкой **Прокр**, чтобы перетащить полосу прокрутки влево или вправо и переместиться по базе данных трендов, или выберите **<<** или **>>**, чтобы прокрутить влево или вправо базу данных тренда.
- Выбирая **<** или **>** рядом с кнопкой **Эпиз**, пользователь может перемещать курсор по времени эпизода.

3.7.3 Просмотр эпизодов

Монитор сохраняет события в режиме реального времени. Эти события можно просмотреть.

Для просмотра событий выберите вкладку **Эпиз.** в меню **Данные пациента**.

К событиям, которые можно просмотреть, относятся события тревог по параметрам и события тревог по аритмии. Когда происходит событие, сохраняются все числовые значения измерения на момент наступления события, а также соответствующие кривые, записанные в течение 16 секунд до и после наступления события.

В этом окне:

- Можно просмотреть требуемые события, выбрав **Эпиз**.
- Можно просмотреть требуемые события по уровню, выбрав **Уров..**

После выбора требуемого события можно выбрать **Подробно**, чтобы открыть окно сведений.

В этом окне в области кривых отображаются кривые, относящиеся к событию, а в области параметров отображаются значения параметров на момент наступления события.

В этом окне:

- Чтобы просмотреть кривые, выберите **<** или **>**.
- Для переключения между событиями выберите **<** или **>** рядом с кнопкой **Эпиз**.
- Для кривой ЭКГ можно задать требуемое значение **Усил..**
- Можно задать требуемое значение **Разв..**
- Выбор кнопки **Спис.эпиз.** позволяет просмотреть список событий.

4 Подготовка к эксплуатации

4.1 Установка

4.1.1 Распаковка и проверка

Перед вскрытием упаковки внимательно проверьте упаковочную тару на наличие признаков повреждения. При обнаружении каких-либо повреждений обратитесь в транспортную организацию, в отдел обслуживания клиентов или к торговому представителю.

Если упаковочная тара не повреждена, откройте ее и осторожно извлеките монитор и принадлежности. Проверьте все материалы по упаковочному листу, а также проверьте их на наличие любых механических повреждений. При любых неполадках обращайтесь в отдел обслуживания клиентов или к торговому представителю.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Сохраните упаковочную тару и упаковочный материал, т. к. их можно использовать для повторной транспортировки монитора.

4.1.2 Требования к условиям окружающей среды

Условия эксплуатации монитора должны соответствовать требованиям, определенным в данном руководстве.

Монитор следует по возможности использовать в условиях отсутствия шумов, вибрации, пыли, а также коррозионных, взрывчатых и легковоспламеняющихся веществ. При установке монитора в шкаф необходимо обеспечить достаточное пространство перед ним и за ним для удобства эксплуатации, технического обслуживания и ремонта. Для обеспечения достаточной вентиляции между монитором и стенками шкафа должен быть зазор не менее 5 см.

При перемещении монитора может образоваться конденсат в результате разницы температур и влажности. В этом случае не следует эксплуатировать систему до тех пор, пока конденсат не испарится.

4.2 Подсоединение шнура питания

4.2.1 Подсоединение к источнику питания переменного тока

ОСТОРОЖНО!

- Всегда используйте только прилагаемый к монитору и поставляемый вместе с ним шнур питания.
 - Если целостность защитного заземляющего проводника или защитной системы заземления вызывает сомнения, используйте аккумулятор.
-

Выполните следующие действия:

1. Вставьте вилку шнура питания в гнездо монитора и потяните крепежный зажим вниз, чтобы заблокировать вилку шнура питания.
2. Вставьте свободный конец шнура питания в подходящую розетку.

4.2.2 Питание от аккумуляторов

Во время транспортировки животного в пределах медицинского учреждения или при сбоях в сети электропитания монитор пациента может работать от литий-ионного аккумулятора. Аккумулятор заряжается автоматически, когда монитор подсоединен к источнику питания переменного тока, независимо от того, включен монитор или нет. При сбоях в сети переменного тока во время мониторинга животного монитор автоматически переходит на питание от встроенных аккумуляторов.

Ниже приведены символы, обозначающие на экране состояние аккумулятора.

-  : аккумулятор работает правильно. Аккумулятор в рабочем состоянии. Закрашенная область представляет собой уровень заряда аккумулятора в данный момент относительно его максимального уровня заряда.
-  : низкий уровень заряда аккумулятора, необходимо зарядить аккумулятор.
-  : аккумулятор почти полностью разряжен, необходимо немедленно зарядить аккумулятор. В противном случае монитор автоматически выключится.
-  : аккумулятор не установлен.

Емкость встроенного аккумулятора ограничен. При почти полной разрядке аккумулятора возникает техническая тревога, а в области технических тревог появляется сообщение **Низкий заряд батареи** или **Батарея разряжена**. В этом случае подключите монитор к источнику питания переменного тока. В противном случае монитор выключится автоматически перед полной разрядкой аккумулятора.

Инструкции по использованию аккумуляторов

ОСТОРОЖНО!

- Чтобы заменить аккумулятор или приобрести новый, обратитесь в отдел обслуживания клиентов или к торговому представителю.
 - Храните аккумулятор в местах, недоступных для детей.
-

- **Используйте только аккумулятор, рекомендованный изготовителем.**
- **Если на аккумуляторе видны следы повреждения или утечки, немедленно замените его. Не используйте неисправный аккумулятор.**
- **Аккумулятор находится внутри устройства. Только обученные технические специалисты производителя или специалисты сервисного обслуживания, уполномоченные производителем, могут выполнять установку и демонтаж аккумуляторов.**

Предположительный срок службы аккумулятора зависит от того, как часто и как долго он используется. При правильном обслуживании и хранении ожидаемый срок службы литий-ионного аккумулятора составляет около 3 лет. При более интенсивном использовании ожидаемый срок службы может быть короче. Мы рекомендуем заменять литий-ионные аккумуляторы каждые 3 года.

Чтобы использовать аккумуляторы максимально эффективно, выполняйте следующие правила:

- Выполняйте однократную тренировку аккумулятора, если он использовался или хранился в течение 2 месяцев, или если продолжительность его работы значительно сократилась.
- Если монитор не используется регулярно, извлеките из него аккумулятор. (Если оставить аккумулятор в мониторе, который используется нерегулярно, срок службы аккумулятора может сократиться).
- Срок хранения литий-ионного аккумулятора составляет около 6 месяцев, если она хранится разряженным на 50%. Через 6 месяцев его следует разрядить до конца, перед тем как снова полностью зарядить. Затем запустите монитор от этим полностью заряженным аккумулятором. Когда заряд аккумулятора упадет до 50% от общей мощности, извлеките его из монитора и положите на хранение.

Тренировка аккумулятора

Перед первым использованием аккумулятора необходимо выполнить его тренировку. Цикл тренировки аккумулятора представляет собой одну непрерывную процедуру зарядки, после которой выполняется непрерывная разрядка. Тренировку аккумуляторов необходимо выполнять регулярно для продления срока их службы.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Емкость аккумулятора со временем падает. Если в монитор установлена уже использовавшийся аккумулятор, символ полного заряда аккумулятора не означает, что емкость и время работы аккумулятора соответствуют указанным в руководстве оператора. Если при тренировке аккумулятора продолжительность его работы существенно ниже указанной изготовителем, замените его.

Выполните следующие действия:

1. Отсоедините монитор от животного и прекратите мониторинг или все измерения.
2. Подайте питание переменного тока на монитор и заряжайте аккумулятор непрерывно в течение 10 часов.

3. Отключите питание переменного тока от монитора и обеспечьте его работу от аккумулятора до тех пор, пока он не выключится.
4. Вновь подайте питание переменного тока на монитор и заряжайте аккумулятор непрерывно в течение 10 часов.

Тренировка аккумулятора выполнена, и монитор может продолжать работу.

Утилизация аккумулятора

Если на аккумуляторе видны следы повреждения, или он больше не держит заряд, данный аккумулятор следует заменить. Извлеките старый аккумулятор из монитора и утилизируйте надлежащим образом. При утилизации аккумуляторов соблюдайте положения местного законодательства, касающиеся утилизации.

ОСТОРОЖНО!

Не разбирайте аккумуляторы, не бросайте их в огонь и не допускайте коротких замыканий. Они могут воспламениться, взорваться, протечь или раскалиться и причинить травму.

4.3 Включение монитора

После установки монитора можно приступить к мониторингу:

1. Прежде чем начинать измерения, проверьте монитор на отсутствие механических повреждений и убедитесь, что все внешние кабели и принадлежности правильно подсоединены.
2. Подсоедините шнур питания к источнику переменного тока. При эксплуатации монитора от аккумулятора убедитесь, что аккумулятор достаточно заряжен.
3. Нажмите кнопку питания.

4.4 Проверка системы после включения

ОСТОРОЖНО!

При включении монитора проверьте правильность подачи визуальных и звуковых сигналов тревоги. Запрещается использовать монитор для мониторинга, если есть основания предполагать, что он работает неправильно или имеются механические повреждения. Обратитесь в отдел обслуживания клиентов или к торговому представителю.

При запуске монитора выполняется самопроверка. В этом случае лампа тревоги загорается соответственно желтым и красным светом, а система подает звуковой сигнал. Это означает, что все визуальные и звуковые сигналы тревог функционируют исправно.

Проверьте наличие следующих пунктов для выполнения проверки при включении питания:

- Монитор подключен к сети электропитания должным образом.
- Система подачи тревог работает должным образом.
- Изображения отображаются на дисплее надлежащим образом.

4.5 Режим ожидания

ОСТОРОЖНО!

Обратите внимание на возможные риски при переводе монитора в режим ожидания. В режиме ожидания монитор останавливает все измерения параметров и отключает все сигналы тревог.

Нажмите клавишу быстрого доступа **Ожидание**, затем выберите **Да**, чтобы перейти в режим ожидания. В нем можно выписать текущее животное.

Мониторинг текущего животного в режиме ожидания прерывается, но монитор не выключается.

Поверните или нажмите на ручку, чтобы выйти из режима ожидания.

4.6 Выключение монитора

Выполните следующие действия:

1. Убедитесь в том, что мониторинг животного был завершен.
2. Отсоедините кабели и датчики от животного.
3. Не забудьте при необходимости сохранить или сбросить данные мониторинга животного.
4. Чтобы выключить монитор, нажмите и удерживайте кнопку питания в течение не менее 5 секунд.

ВНИМАНИЕ!

В случае если не удастся отключить монитор стандартным способом, нажмите и удерживайте в течение 10 секунд переключатель питания для принудительного отключения. Это может привести к потере данных животного.

ПРИМЕЧАНИЕ:

- Выключение монитора не приводит к отключению монитора от сети переменного тока. Для полного отключения электропитания извлеките шнур питания из розетки.
 - В случае временного сбоя питания, который будет устранен в течение 30 минут, мониторинг возобновится без изменения текущих настроек; в случае отсутствия питания более 30 минут монитор функционирует как и при стандартном выключении устройства.
-

5 Настройка

ОСТОРОЖНО!

Настройка системы должна выполняться квалифицированным медицинским персоналом.

При выполнении непрерывного мониторинга животного медицинским работникам зачастую приходится регулировать настройки монитора в соответствии с состоянием животного. Совокупность всех этих настроек называется конфигурацией. Монитор предоставляет различные наборы конфигураций, подходящие для различных категорий животных, позволяя более эффективно настроить монитор. Можно изменить некоторые настройки определенной конфигурации и затем сохранить ее как пользовательскую конфигурацию.

Элементы конфигурации системы можно разбить на следующие категории:

- Элементы конфигурации параметров: эти элементы относятся к параметрам, таким как усиление кривой, переключение тревог, пределы тревог.
- Стандартные элементы конфигурации: эти элементы определяют работу монитора, например формат экрана и настройки тревог.
- Элементы пользовательского обслуживания: эти элементы относятся к настройкам пользовательского обслуживания, например, к настройкам единиц измерения, формату времени и даты.

СОВЕТ:

Основные элементы конфигурации, их значения по умолчанию, а также элементы пользовательского обслуживания см. в приложении *Сведения о конфигурации по умолчанию*.

Выполните следующие действия:

1. Выберите клавишу быстрого доступа **Гл. меню** или нажмите кнопку  для перехода на экран **Гл. меню**.
2. Поворачивайте ручку для перемещения по вариантам, а затем нажмите на нее для перехода в выбранное меню или для установки параметров.
3. Выйдите из меню настроек системы.

Выберите соответствующий режим для выхода из меню настройки в соответствии с реальными данными на экране.

- Выберите кнопку  меню.
- Выберите **ОК** или **Отмена**.

5.1 Настройка параметров

5.1.1 Меню настройки ЭКГ

Пункт	Описание
Набор отв.	Настройка типа отведений в соответствии с используемым типом отведений.
ЭКГ	Настройка отведения для отображаемой кривой ЭКГ.
Усил.	Настройка значения усиления кривой ЭКГ.
Разв.	Настройка скорости развертки кривой.
Esophageal	Настройка значения Да в случае использования датчика для получения ЭКГ пищевода.
Фильтр	Настройка фильтра ЭКГ определяет способ сглаживания кривых ЭКГ. • Монитор: используется в условиях нормального измерения. • Диагнос.: используется, когда требуется качественная диагностика. На необработанной фильтром кривой ЭКГ видны выемки зубца R, а также элевация или депрессия сегмента ST. • Хирургия: используется, когда сигнал искажается из-за высокочастотных или низкочастотных помех. Высокочастотные помехи вызывают зубцы высокой амплитуды, вследствие чего сигнал ЭКГ выглядит необычно. Низкочастотные помехи приводят к искажению или отклонению изолинии. В операционной хирургический фильтр уменьшает артефакты и помехи от электрохирургического оборудования. В условиях нормального измерения выбор настройки Хирургия может приводить к подавлению комплексов QRS и влиять на анализ ЭКГ.
Режект.фильтр	Режекторный фильтр устраняет влияние частоты электросети. Пользователь может регулировать Режект.фильтр , только если для параметра Фильтр выбран вариант Диагнос.

Пункт	Описание
Инт. откл. отв.	Настройка включения/отключения функции Инт. откл. отв.. Монитор оснащен функцией интеллектуального обнаружения отключения отведений. Когда отведение первой кривой ЭКГ отсоединяется, но доступно другое отведение, монитор автоматически выбирает доступное отведение для перерасчета ЧСС, анализа и обнаружения аритмии. Когда вы заново подключите отсоединившиеся отведения, монитор автоматически переключится обратно к исходному отведению. ПРИМЕЧАНИЕ. Функция интеллектуального обнаружения отключения отведений доступна только при выполнении мониторинга ЭКГ в 5 отведениях.

5.1.2 Меню настройки дыхания

Если монитор оборудован модулем для измерения CO₂, выберите **Дых.** для параметра **Выбор модуля**, чтобы перейти в меню настройки параметров дыхания.

Пункт	Описание
Дых.отвед	Настройка отведения для измерения дыхания.
Усил.	Настройка размера кривой дыхания.
Разв.	Настройка скорости развертки кривой дыхания.

5.1.3 Меню настройки измерения CO₂

Если монитор оборудован модулем для измерения CO₂, выберите **CO2** для параметра **Выбор модуля**, чтобы перейти в меню настройки параметра CO₂.

Пункт	Описание
Режим работы	В зависимости от статуса модуля CO₂ для него можно выбрать один из следующих режимов: • Измер.: модуль CO₂ используется для мониторинга. • Ожидан.: модуль CO₂ не используется — это продлит срок службы модуля CO₂. Режим работы по умолчанию — «Измер.». В случае неиспользования модуля CO₂ выберите режим ожидания в качестве режима работы.
Разв.	Настройка скорости развертки кривой. Чем быстрее развертка кривой, тем шире кривая.
Шкала	Настройка размера кривой CO ₂ .

Пункт	Описание
Тип крив.	Выберите Тип крив. и выбирайте между вариантами Движ. и Обнов.: • Движ.: кривая CO₂ отображается в виде движущейся линии. • Обнов.: кривая CO₂ отображается в виде обновляющейся линии.
Авто ожидание	Настройка периода времени, после которого происходит автоматический переход в режим ожидания. По истечении установленного промежутка времени монитор автоматически переходит в режим ожидания, если новых случаев дыхания не зафиксировано с момента обнаружения последнего дыхательного цикла.
Компен.ВTPS	Настройка компенсации влажности. Модули CO₂ настроены на компенсацию значений CO₂ с использованием метода ВTPS (в воздухе, насыщенном водными парами, при температуре тела и внешнем давлении), что позволяет учитывать влажность в дыхании животного. ВTPS: $P_{CO_2} (mmHg) = CO_2 (vol) \cdot (P_{amb} - 47) / 100$ где P_{CO2} = парциальное давление, vol% = концентрация CO₂, P_{amb} = внешнее давление (в мм рт. ст.).
Компен. O2	Выберите подходящую настройку в соответствии с количеством O ₂ в дыхательной смеси.
Компенс.АА	Настройка концентрации анестетика в дыхательной смеси с целью компенсации влияния АГ на показания.

5.1.4 Меню настройки измерения SpO₂

Пункт	Описание
Чувствительность	Настройка интервала сбора данных для получения усредненного значения. Пункты Выс, Сред и Низ соответствуют 7, 9 и 11 секундам. ПРИМЕЧАНИЕ. В качестве значения SpO_2 на экране монитора отображаются усредненные данные, собранные в течение определенного времени. Чем короче время усреднения, тем быстрее монитор реагирует на изменения уровня насыщения крови животного кислородом. И наоборот, чем длиннее время усреднения, тем медленнее монитор реагирует на изменения уровня насыщения крови животного кислородом, но при этом повышается точность измерения. Выбор более короткого времени усреднения поможет наблюдать за состоянием животных, находящихся в критическом состоянии.
Разв.	Настройка скорости развертки плетизмограммы. Чем быстрее скорость развертки кривой, тем она шире.

5.1.5 Меню настройки НИАД

Пункт	Описание
Интерв.	Для автоматического измерения НИАД установите интервал между двумя измерениями НИАД. Монитор будет автоматически повторять измерения НИАД с заданным интервалом времени. Выберите Вручную, чтобы переключиться на ручной режим.
Начальное давление	Установка начального давления накачки манжеты.
Отобр. PR	Настройка отображения значения ЧП в области параметра НИАД.
Звук завер.нАД	Включение/отключение звука завершения НИАД. Если функция включена, монитор может оповещать звуковым сигналом об окончании измерения НИАД.
Кнопка Пуск нАД	Запуск измерения НИАД после завершения всех настроек.

5.2 Настройка тревог

⚠ ОСТОРОЖНО!

- Использование различных предварительных настроек тревог и настроек конфигурации по умолчанию для одного и того же оборудования в одном и том же месте, например, в отделении интенсивной терапии или кардиологической операционной, потенциально опасно.
- Мониторы в вашем отделении могут иметь различные настройки тревог в соответствии с особенностями различных животных. Прежде чем приступать к мониторингу, всегда проверяйте, подходят ли для данного животного настройки пределов тревог. Всегда проверяйте, активны ли необходимые пределы тревог и установлены ли они в соответствии с клиническим состоянием животного.
- Если звук тревог выключен, то монитор пациента не подает звуковой сигнал тревоги даже при возникновении новой тревоги. Необходимо с большой осторожностью подходить к выключению звука тревог. Внимательно наблюдайте за животным в то время, пока отключены тревоги или звуковые сигналы тревог приостановлены на определенный или не определенный период.
- При мониторинге не полагайтесь исключительно на систему звуковых сигналов. Установка низкой громкости звука тревоги может быть опасной для животного. Всегда проверяйте, уместен ли уровень громкости звукового сигнала тревоги в вашем медицинском учреждении. Животные всегда должны находиться под наблюдением.
- При задании экстремальных значений для пределов тревог система тревог может стать неэффективной.

5.2.1 Настройка пределов тревог

Можно просматривать и задавать пределы и уровни тревог, включать и выключать тревоги и запись тревог для всех параметров.

5.2.2 Настройка звукового сигнала тревоги

Пункт	Описание
Громк.трев	Настройка громкости звука тревоги. ПРИМЕЧАНИЕ. • Если громкость звука тревоги установлена на 0, звук тревоги выключается и на экране появляется символ выключенного звука. • Нельзя установить громкость для сигналов тревоги высокого приоритета, если для громкости звука тревоги установлено значение «0».
Гром.тр.выс.уров.	Настройка громкости сигналов тревоги высокого приоритета.
Громкость напоминания	Настройка громкости сигнала напоминания.

Пункт	Описание
Источник трев. ЧСС/ЧД	Выбор источника тревоги. ЧСС: если источник тревоги для ЧСС/ЧП — ЧСС. ЧП: если источник тревоги для ЧСС/ЧП — ЧП. Авто: если выбран этот вариант, то в качестве источника тревоги монитор будет всегда использовать ЧСС, полученную из измерений ЭКГ, если доступна достоверная ЧСС. Если ЧСС становится недоступной (например, при выключении или отсоединении модуля ЭКГ), то монитор автоматически начинает использовать в качестве источника тревоги ЧП.
Задер.апноэ	Настойка времени задержки подачи тревоги по апноэ. Монитор подает тревогу, если продолжительность остановки дыхания животного превышает предустановленное время апноэ.

5.2.3 Настройки тревог по аритмии

ОСТОРОЖНО!

В случае выключения всех тревог по анализу аритмии монитор не может подавать никаких тревог по анализу аритмии. Животные всегда должны находиться под наблюдением.

Настройка свойств тревог по аритмии, таких как переключатель тревог по аритмии и уровень тревоги.

5.3 Настройка экрана

5.3.1 Выбор экрана

Настройка формата экрана.

Пункт	Описание
Стандартный экран	Числовые значения параметров, кривые и их последовательность отображаются в нормальном формате.
Крупные цифры	Числовые значения параметров отображаются крупным шрифтом.

5.3.2 Клавиши быстрого доступа

Настройка нужных клавиш быстрого доступа, которые будут отображаться на экране.

Настроенные клавиши быстрого доступа отображаются слева на вкладке **Настр. клавиши** в той же последовательности, в которой они отображаются на экране. Все клавиши быстрого доступа, которые доступны на мониторе, отображаются справа на вкладке **Настр. клавиши**.

Выполните следующие действия:

1. С помощью ручки выберите область слева на вкладке **Настр. клавиши**, где будет отображаться определенная клавиша быстрого доступа.
2. Выберите клавишу быстрого доступа из правой части вкладки **Настр. клавиши**.
3. Закройте меню настройки.

В области клавиш быстрого доступа на экране будут отображаться настроенные клавиши быстрого доступа.

5.3.3 Цвет параметра

Выберите палитру рядом с нужным параметром слева в меню настройки **Цвет парам.** и затем выберите цвет справа.

5.4 Системные настройки

5.4.1 Общие настройки

Пункт	Описание
Громк.QRS	Настройка уровня громкости QRS. 0 соответствует отключению звука, а 10 — максимальной громкости.
Яркость	Выберите уровень яркости экрана. 10 соответствует максимальной яркости, а 1 — минимальной яркости.
Громк.клав.	Настройка громкости клавиш при нажатии на ручку навигации или на аппаратные клавиши, расположенные на панели.
eStart	Настройка появления экрана выбора категории животного при запуске монитора. ПРИМЕЧАНИЕ. Экран eStart не отображается, если монитор перезапустили в течение 30 минут после сбоя питания.
Дата/Время	Настройка даты, времени и формата их отображения в системе.
Загрузка конфигурации	Выберите, чтобы перейти на экран загрузки конфигурации и загрузить подходящую конфигурацию. Монитор позволяет загружать требуемую конфигурацию, чтобы обеспечить подходящие настройки для животного.
Извлечь USB-диск	Выберите, чтобы безопасно извлечь USB-накопитель из монитора.

5.4.2 Техническое обслуживание, осуществляемое пользователем

Нажмите кнопку **Обслуж.** в главном меню и затем введите пароль обслуживания.

Настройка

Пункт	Описание
Ед. изм. веса	Настройка единицы измерения веса.
Ед. темп.	Настройка единицы измерения температуры.
Ед. давл.	Настройка единицы измерения давления.
Ед. CO ₂	Настройка единицы измерения CO ₂ .
Язык	Настройка языка системы. Эта настройка вступит в силу после перезапуска монитора.
Сохран.польз. конфигурацию	Нажмите, чтобы сохранить измененную конфигурацию как пользовательскую.
По умолчанию	Настройка конфигурации, автоматически загружаемой монитором. Это может быть либо заводская, либо сохраненная пользовательская конфигурация.
Изменить пароль	Настройка пароля монитора для доступа к экрану пользовательского обслуживания.

Модуль

Пункт	Описание
Стандартная ЭКГ	Настройка стандартной ЭКГ в соответствии с используемыми отведениями.
Режект.фильтр	Настройка частоты режекторного фильтра в соответствии с частотой сети электропитания, принятой в стране.
Звук SpO ₂	Настройка режима подачи звукового сигнала по SpO ₂ . ПРИМЕЧАНИЕ. Для одинаковых мониторов, расположенных в одном месте, необходимо использовать один и тот же режим подачи звукового сигнала SpO ₂ .

Пункт	Описание
Калибровка ЭКГ	Включение функции калибровки модуля ЭКГ. Из-за сбоя аппаратного или программного обеспечения сигнал ЭКГ может оказаться неточным. В результате амплитуда волны ЭКГ увеличивается или уменьшается. В этом случае необходима калибровка модуля ЭКГ. 1. Перейдите в меню настройки параметров ЭКГ и задайте для параметра Фильтр значение Диагнос.. 2. Нажмите Гл. меню > Обслуж. > введите требуемый пароль > Модуль > Калибровка ЭКГ. На экране появится прямоугольная кривая и сообщение «Калибровка ЭКГ». 3. Сравните амплитуду прямоугольной волны с масштабом кривой. Разница должна быть в пределах 5%. 4. По завершении калибровки нажмите Остановка калибровки ЭКГ. Если разница составит более 5%, обратитесь в отдел обслуживания клиентов или к торговому представителю.
Пров. утечки нАД.	Для получения дополнительной информации обратитесь в отдел обслуживания клиентов или к торговому представителю.
Пров. точности нАД	Для получения дополнительной информации обратитесь в отдел обслуживания клиентов или к торговому представителю.
Обслуживание CO₂ >>	Для получения дополнительной информации обратитесь в отдел обслуживания клиентов или к торговому представителю. ПРИМЕЧАНИЕ. При необходимости модуль CO₂ выполняет калибровку нуля автоматически.

Настройки порога аритмии

Вы можете задать настройки порога для некоторых тревог по аритмии. В случае превышения аритмией этого порога будет подана тревога. Когда ЧСС меньше 30 уд/мин, для времени задержки аритмии рекомендуется задать значение 10 секунд.

Анализ аритмии	Диапазон	Шаг	Единица измерения
ЖЭ - выс	от 1 до 100	1	/мин
Тахи - выс	от 60 до 300	5	уд/мин
Бради - низ	от 15 до 120	5	уд/мин
Экстр.тахикардия	от 60 до 300	5	уд/мин
Экстр.брадикардия	от 15 до 120	5	уд/мин
Задержка асист.	от 3 до 10	1	с
Многоф. окно ЖЭ	от 3 до 31	1	/мин

Анализ аритмии	Диапазон	Шаг	Единица измерения
Частота жел.тах.	от 100 до 200	5	уд/мин
ЖЭ жел.тах.	от 3 до 99	1	/мин
Время паузы	1,5; 2,0; 2,5	/	с
Частота Жбрад.	от 15 до 60	5	уд/мин
ЖЭ Жбрд	от 3 до 99	1	/мин

Тревоги

Пункт	Описание
Миним. громк.трев	Настройка минимальной громкости тревоги. Под минимальной громкостью тревоги понимается минимальное значение, которое можно задать для громкости сигнала тревоги независимо от пользовательских или заводских конфигураций по умолчанию. Значение минимальной громкости сигнала тревоги остается неизменным при отключении и перезапуске монитора.
Время паузы тревог	Настройка времени паузы тревог.
Напом. о выкл.трев.	Выбор правила подачи сигнала напоминания, если для громкости тревоги установлено значение «0» либо сигнал тревоги сброшен или отключен. • Вкл: монитор подает сигналы подсказки с назначенным интервалом. • Повт. тревога: если состояние тревоги сохраняется, тревоги, помеченные символом ✓, снова будут подаваться по истечении заданного интервала сигнала подсказки. • Выкл: монитор не будет подавать сигналы подсказки с назначенным интервалом. Звук тревог, помеченных символом ✓, будет выключен.
Интерв.предупрежд.	Настройка интервала между звуковыми сигналами подсказки.
Звук тревог	Позволяет определить режим подачи звукового сигнала, чтобы звуковые сигналы сердечного сокращения, пульса и нажатия клавиш различались по частоте.
Задер.трев.	Настройка времени задержки тревоги для тревог по превышению пределов непрерывно измеряемых параметров. Если причина тревоги исчезнет в течение времени задержки, монитор не подаст тревогу.
По умолчанию	Восстановление значений системы по умолчанию для параметров текущего меню настройки тревог.

Сведения о проверках монитора и модуля

Просмотр сведений о конфигурации монитора и версии системного ПО.

5.4.3 Демо

Нажмите **Демонстрация** в главном меню, введите пароль и нажмите **ОК**, чтобы перейти в режим демонстрации.

Войдите в главное меню еще раз и нажмите **Выход из режима демонстрации**, чтобы выйти из режима демонстрации.

5.4.4 Руководство по запуску

Нажмите **Рук. по запуску** и следуйте указаниям на экране, чтобы быстро посмотреть инструкции по процедурам.

6 Управление данными животных

6.1 Регистрация животного

6.1.1 Автоматическая регистрация животного

ОСТОРОЖНО!

В качестве категории животного устанавливается параметр по умолчанию, поэтому проверьте, подходит ли он для животного, регистрируемого в настоящий момент.

После пребывания в выключенном состоянии монитор автоматически выпишет предыдущего животного и зарегистрирует нового при запуске.

6.1.2 Регистрация животного вручную

Всегда выписывайте предыдущее животное прежде, чем начать мониторинг следующего. Несоблюдение этого правила может привести к приписыванию данных не тому животному.

Выполните следующие действия:

1. Нажмите клавишу быстрого доступа **Ожидание**, затем выберите **Да**, чтобы перейти на экран режима ожидания.
2. Поверните ручку или нажмите на нее, чтобы перейти на экран регистрации нового животного.
3. Выберите тип животного и введите его вес.
4. Нажмите **Вход** для регистрации нового животного.

6.2 Управление сведениями о животном

Чтобы отредактировать сведения о животном после его регистрации, при неполном вводе сведений о животном или при необходимости изменить сведения о животном, выполните следующие действия:

1. Для перехода на экран **Свед. о пациенте** выполните одно из следующих действий:
 - Поверните ручку, чтобы выбрать на экране область сведений о животном, и нажмите на ручку.
 - Нажмите клавишу быстрого доступа **Свед. о пациенте**.
 - Выберите **Гл. меню > Свед. о пациенте**
2. Отредактируйте сведения о животном.
3. Нажмите **ОК**, чтобы подтвердить внесенные изменения.

6.3 Выписка животного

ОСТОРОЖНО!

Всегда выписывайте предыдущее животное прежде, чем начать мониторинг следующего. Несоблюдение этого правила может привести к приписыванию данных не тому животному.

ПРИМЕЧАНИЕ:

- После выписки животного все его данные удаляются из монитора.
 - Монитор автоматически выписывает животное после выключения в штатном режиме.
-

Перед началом мониторинга нового животного необходимо выписать предыдущего. После выписки животного все его данные, включая сведения о животном, данные трендов и сведения о физиологических тревогах, удаляются из монитора. Технические тревоги сбрасываются, и настройки монитора возвращаются к значениям по умолчанию.

Нажмите клавишу быстрого доступа **Ожидание**, затем выберите **Да**, чтобы перейти на экран режима ожидания. На нем можно выписать текущего животного.

7 Мониторинг ЭКГ

7.1 Общая информация

При электрокардиографии (ЭКГ) измеряется электрическая активность сердца, которая отображается на мониторе в виде кривой и числового значения.

7.2 Сведения о безопасности

⚠ ОСТОРОЖНО!

- Не применяйте зажим типа «крокодил» во время дефибрилляции и использования электрохирургических инструментов. В противном случае животное может получить ожог.
- Используйте только электроды ЭКГ, кабели ЭКГ и датчик для получения ЭКГ пищевода, указанные производителем.
- Убедитесь, что токопроводящие детали электродов и соответствующие соединители контактных элементов, включая нейтральные электроды, не контактируют с другими токопроводящими деталями, включая заземление.
- Периодически проверяйте места наложения электродов на кожу пациента во избежание ее повреждения. Если состояние кожи меняется, замените электроды или измените места их наложения.
- Во время дефибрилляции используйте кабели ЭКГ с защитой от разряда дефибриллятора.
- Не прикасайтесь к животному, столу или приборам во время дефибрилляции.
- Помехи от незаземленного прибора, расположенного рядом с животным, а также помехи от электрохирургических устройств могут привести к появлению шумов и артефактов на кривых.
- Чтобы уменьшить риск ожогов при выполнении хирургических процедур с использованием токов высокой частоты, следите за тем, чтобы кабели и датчики монитора ни в коем случае не контактировали с электрохирургическими устройствами (ЭХУ).
- При использовании электрохирургических устройств (ЭХУ) отведения животного следует размещать на равном расстоянии от хирургического электроножа и пластины заземления во избежание получения животным ожогов. Ни в коем случае не переплетайте кабель ЭХУ и кабель ЭКГ.
- При использовании электрохирургических устройств ни в коем случае не размещайте электроды ЭКГ вблизи их пластин заземления, иначе могут возникать многочисленные помехи сигнала ЭКГ.
- Этот монитор не подходит для проведения процедур на открытом сердце.

- **Используйте только указанные в этом руководстве детали и принадлежности. Следуйте инструкциям по эксплуатации и соблюдайте все предупреждения и меры предосторожности.**
-

ПРИМЕЧАНИЕ:

Не используйте одновременно электроды для животных разных типов или производителей. Это может привести к проблемам из-за разницы импедансов.

7.3 Мониторинг ЭКГ при наложении электродов на конечности

Выполните следующие действия:

1. Выберите подходящие отведения.

Убедитесь, что характеристики выбранного провода отведения соответствуют сведениям об отведении в меню настройки параметров ЭКГ и в меню пользовательского обслуживания.

2. Подготовьте кожу животного.

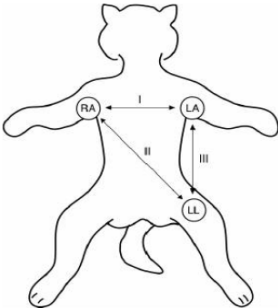
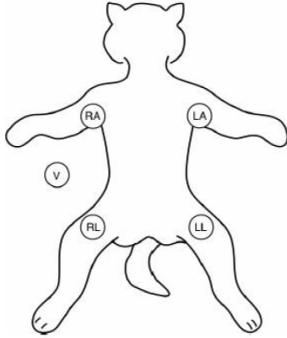
Для хорошей передачи сигнала по электроду необходима правильная подготовка кожи, поскольку кожа плохо проводит электричество. Для правильной подготовки кожных покровов выберите плоские области и выполните следующие действия:

- a. Сбрейте волосы с выбранных участков кожи.
- b. Осторожно протрите эти участки кожи, чтобы удалить омертвевшие клетки.
- c. Тщательно очистите область слабым мыльным раствором.

Не рекомендуется использовать эфир или чистый спирт, поскольку они сушат кожу и повышают сопротивление.

- d. Тщательно просушите кожу, прежде чем накладывать электроды.
3. Перед размещением электрода присоедините к ним клипсы или защелки.
 4. Разместите электроды на животном.

Наложите электроды в соответствии с выбранным типом отведения. На рисунках, приведенных в данной главе, используется стандарт АНА.

Размещение электродов в случае 3 отведений	 • Отведение RA: на правой передней конечности. • Отведение LA: на левой передней конечности. • Отведение LL: на левой задней конечности.
Размещение электродов в случае 5 отведений	 • Отведение RA: на правой передней конечности. • Отведение LA: на левой передней конечности. • Отведение RL: на правой задней конечности. • Отведение LL: на левой задней конечности. • Прекордиальное отведение V: электрод для исследований.
Размещение отведений на части тела животного, на которой будет проводиться операция	При размещении отведений для животных следует принимать в расчет часть тела животного, на которой будет производиться операция. Например, при хирургической операции на грудной клетке грудные электроды следует размещать на боковой поверхности грудной клетки или на спине. Для уменьшения количества артефактов и помех от электрохирургических приборов электроды конечностей можно размещать ближе к плечам и нижней части живота, а грудные электроды — на левой стороне грудной клетки. Не размещайте электроды на плече. В противном случае кривая ЭКГ будет иметь низкий вольтаж.

5. Подсоедините кабель ЭКГ к разъему ЭКГ на мониторе.
6. Для получения оптимизированного отображения кривой отрегулируйте параметры в меню настройки параметров ЭКГ.

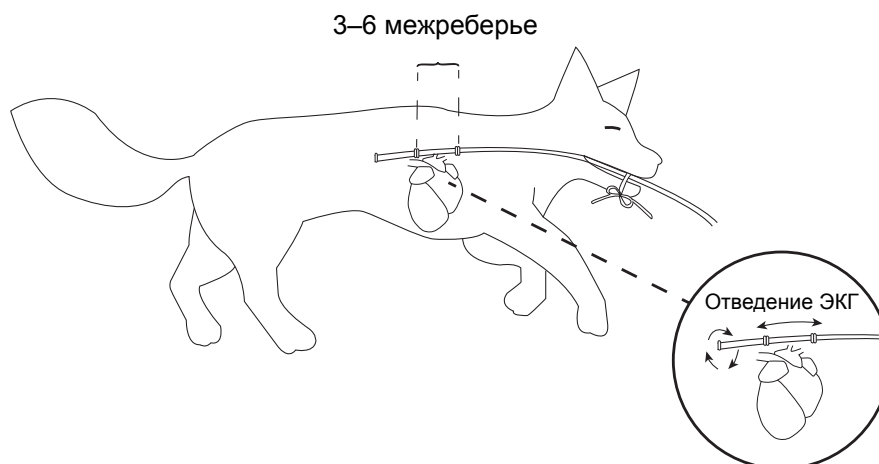
7.4 Мониторинг чреспищеводной ЭКГ

Выполните следующие действия:

1. На вкладке ЭКГ меню **Настройка параметра** для параметра **Esophageal** установите значение **Да**.
2. Нанесите на датчик достаточное количество воды.
3. Введите датчик в пищевод через рот.

Датчик нужно разместить не слишком глубоко и не слишком близко к поверхности. В противном случае измерения могут быть неправильными.

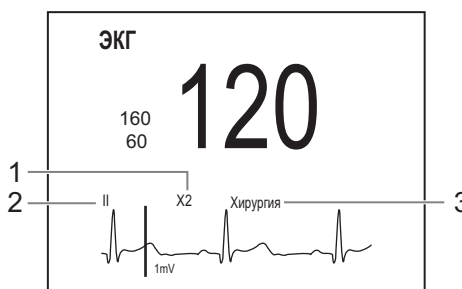
Для получения наилучшего сигнала ЭКГ расположите область сердца (3–6 межреберье) между двумя электрометаллическими отведениями. Перед размещением датчика необходимо оценить глубину введения датчика вне тела животного во избежание превышения глубины грудной клетки.



4. Прикрепите датчик к нижней челюсти животного с помощью марли.
5. Подсоедините кабель ЭКГ к разъему ЭКГ на мониторе.
6. Для получения оптимизированного отображения кривой отрегулируйте параметры в меню настройки параметров ЭКГ.

7.5 Отображение результатов

Конфигурация имеющегося экрана может незначительно отличаться.



1.	Усиление кривой ЭКГ
2.	Метка отведения ЭКГ для отображаемой кривой
3.	Режим фильтрации ЭКГ

7.6 Мониторинг аритмии

Анализ аритмии обеспечивает сведения о состоянии животного, в том числе данные о ЧСС, частоте ЖЭ, ритме и эктопиях.

ОСТОРОЖНО!

- Аритмия сердца может влиять на показатели ЧСС. При мониторинге животных с аритмией нельзя полностью полагаться на тревоги по ЧСС. Эти животные всегда должны находиться под пристальным наблюдением.
- Программа анализа аритмии может неправильно определить наличие или отсутствие аритмии. Поэтому при анализе данных об аритмии врач должен также использовать результаты других клинических исследований.

ВНИМАНИЕ!

- Так как чувствительность и специфичность алгоритма обнаружения аритмии составляет меньше 100%, иногда может происходить ложное обнаружение аритмии, а реальные события аритмии могут быть не обнаружены. Это особенно вероятно при шумном сигнале.
- Настройки размера ЭКГ и минимального порогового значения обнаружения QRS влияют на чувствительность обнаружения аритмии и расчета ЧСС.
- При низкой амплитуде QRS монитор может оказаться не в состоянии рассчитать ЧСС и могут появиться ложные уведомления об асистолии.

Сообщение об аритмии	Описание	Категория
Асистолия	В течение заданного промежутка времени не зарегистрировано комплексов QRS (в отсутствие желудочковой фибрилляции или беспорядочных сигналов).	Летальная аритмия
Жел.фибр./Жел.тах.	Кривая фибрилляции наблюдается в течение 6 секунд подряд. Преобладающим ритмом являются следующие подряд V, при этом ЧСС > предела ЧСС для желудочковой тахикардии.	Летальная аритмия

Сообщение об аритмии	Описание	Категория
Жел.тах.	Последовательные ЖЭ $\geq$ пределу ЖЭ для желудочковой тахикардии, при этом ЧСС $\geq$ пределу ЧСС для желудочковой тахикардии.	Летальная аритмия
Жел. брадикардия	Последовательные ЖЭ $\geq$ порога для желудочковой брадикардии, и желудочковая ЧСС $<$ пороговой частоты для желудочковой брадикардии.	Летальная аритмия
Экстр.тахикардия	ЧСС выше предела для экстремальной тахикардии.	Летальная аритмия
Экстр.брадикардия	ЧСС ниже предела для экстремальной брадикардии.	Летальная аритмия
ЖЭ/мин	Количество ЖЭ в минуту выше верхнего предела.	Нелетальная аритмия
R-на-T	В нормальных сердечных сокращениях на зубце T обнаружен зубец R.	Нелетальная аритмия
Пробежка ЖЭ	Более двух последовательных ЖЭ, меньше порога ЖЭ для желудочковой брадикардии, и ЧСС меньше порога желудочкового ритма.	Нелетальная аритмия
Парная ЖЭ	В нормальных сердечных сокращениях обнаружены парные ЖЭ.	Нелетальная аритмия
Многоф. ЖЭ	В окне полиморфных ЖЭ (настраиваемом) зарегистрированы полиморфные ЖЭ.	Нелетальная аритмия
ЖЭ	В нормальных сердечных сокращениях обнаружена одна ЖЭ.	Нелетальная аритмия
Бигеминия	Преобладающий ритм N, V, N, V, N, V.	Нелетальная аритмия
Тригеминия	Преобладающий ритм N, N, V, N, V, N, N, V.	Нелетальная аритмия
Тахикардия	Средняя ЧСС выше предела для тахикардии.	Нелетальная аритмия
Брадикардия	Средняя ЧСС ниже предела для брадикардии.	Нелетальная аритмия
Пропущ. с/сокр.	Минимум 3 последовательных N и текущий интервал ЧД больше чем 1,5 x предыдущий интервал ЧД, следующий интервал ЧД ниже чем 1,5 x средний интервал ЧД, ЧСС больше 100, и текущий интервал ЧД больше чем 1,75 x средний интервал ЧД, или ЧСС больше или равна 100, и текущий интервал ЧД больше чем 1000 мс.	Нелетальная аритмия

Сообщение об аритмии	Описание	Категория
Неуст. Жтахи	Последовательная ЖЭ (V) ниже предела ЖЭ для желудочковой тахикардии, но больше 2, и ЧСС больше или равна пределу частоты желудочковой тахикардии.	Нелетальная аритмия
Жел. ритм	Последовательная ЖЭ больше или равна пределу ЖЭ для желудочковой брадикардии, и ЧСС больше или равна пределу частоты желудочной брадикардии, но ниже предела частоты желудочковой тахикардии.	Нелетальная аритмия
Пауза	В течение заданного промежутка времени не зарегистрировано комплексов QRS.	Нелетальная аритмия
Нерег. ритм	Устойчивый нерегулярный ритм (N, изменение нерегулярного интервала ЧД больше 12,5%)	Нелетальная аритмия

7.7 Действия, связанные с тревогами

Подробную информацию о физиологических и технических тревогах см. в приложении *Сообщения тревог*.

7.8 Устранение неисправностей

В этом разделе перечислены возможные неполадки. Если при использовании монитора или принадлежностей возникают неполадки, поищите их в приведенной ниже таблице, прежде чем запрашивать обслуживание. Если проблема сохраняется после выполнения вами действий по исправлению, обратитесь в отдел обслуживания клиентов или к торговому представителю.

Проблема	Меры по устранению
Шум в данных ЭКГ	Выполните следующие действия: 1. Проверьте электроды на предмет отсоединения или сухости. При необходимости замените электроды новыми и влажными. 2. Проверьте провода отведений на наличие дефектов. При необходимости замените провода отведений. 3. Проверьте, не расположены ли кабель для животного или отведения слишком близко к прочим электрическим приборам. Переместите кабель для животного или провода отведений дальше от электрических приборов.
Чрезмерные помехи от электрохирургического оборудования	Используйте кабели ЭКГ с защитой от электрохирургического оборудования. Для получения дополнительных сведений смотрите приложение <i>Принадлежности</i>.

Проблема	Меры по устранению
Шумы от мышечного тремора	Недостаточно эффективная подготовка поверхности кожи, мышечный тремор, напряжение тела и/или некорректное наложение электродов. Выполните следующие действия: 1. Выполните повторную подготовку кожи и заново наложите электроды. Дополнительную информацию см в. см. «7.3 Мониторинг ЭКГ при наложении электродов на конечности». 2. Прикрепите новые влажные электроды. Избегайте зон с повышенной мышечной активностью.
Прерывание сигнала	Выполните следующие действия: 1. Проверьте, правильно ли подключены кабели. 2. Проверьте электроды на предмет отсоединения или сухости. Выполните повторную подготовку кожи (см. «7.3 Мониторинг ЭКГ при наложении электродов на конечности») и наложите новые и влажные электроды. 3. Проверьте кабель для животного и провода отведений на предмет повреждений. Замените их при необходимости.
Большое количество тревог: ЧСС, сбой отведений	Выполните следующие действия: 1. Проверьте электроды на предмет сухости. Выполните повторную подготовку кожи и замените электроды. Дополнительную информацию см в. см. «7.3 Мониторинг ЭКГ при наложении электродов на конечности». 2. Проверьте животное на предмет чрезмерной подвижности или мышечного тремора. Измените расположение электродов. При необходимости замените электроды новыми и влажными.
Низкая амплитуда сигнала ЭКГ	Выполните следующие действия: 1. Проверьте, не слишком ли низкий уровень усиления ЭКГ. Отрегулируйте усиление до требуемого уровня. Подробную информацию см. в главе <i>Настройки</i>. 2. Выполните повторную подготовку кожи и заново наложите электроды. Дополнительную информацию см в. см. «7.3 Мониторинг ЭКГ при наложении электродов на конечности». 3. Проверьте места наложения электродов. Избегайте костных или мышечных областей. 4. Убедитесь, что электроды не сухие и не использовались в течение длительного времени. При необходимости замените электроды новыми и влажными.

Проблема	Меры по устранению
Нет кривой ЭКГ	Выполните следующие действия: 1. Проверьте, не слишком ли низкий уровень усиления ЭКГ. Отрегулируйте усиление до требуемого уровня. Подробную информацию см. в главе <i>Настройки</i>. 2. Убедитесь, что электроды и кабель для животного подсоединены должным образом. 3. Замените кабель и провода отведений. 4. Проверьте кабель для животного и провода отведений на предмет повреждений. Замените их при необходимости.
Отклонение базовой линии	Выполните следующие действия: 1. Проверьте животное на предмет чрезмерной подвижности или мышечного тремора. Надежно прикрепите провода отведений и кабель. 2. Проверьте электроды на предмет отсоединения или высыхания и при необходимости замените их новыми и влажными. Дополнительную информацию см в. см. «7.3 Мониторинг ЭКГ при наложении электродов на конечности». 3. Проверьте настройки фильтра ЭКГ. Выберите вариант «Монитор» для режима фильтрации ЭКГ, чтобы уменьшить отклонение базовой линии на экране.

8 Мониторинг дыхания

8.1 Общая информация

Электрическое сопротивление дыхания измеряется между противоположными сторонами грудной клетки. Во время самостоятельного дыхания или искусственной вентиляции объем воздуха в легких животного изменяется, что приводит к изменению электрического сопротивления между электродами. Частота дыхания (ЧД) рассчитывается на основании этого изменения сопротивления, и дыхательная кривая отображается на экране монитора.

8.2 Сведения о безопасности

ОСТОРОЖНО!

- При мониторинге дыхания животного запрещается использовать кабели ЭКГ с защитой от помех электрохирургического оборудования.
 - Измерение дыхания не указывает причину апноэ. В этом случае только включается тревога, если дыхание не обнаруживается по истечении предварительно настроенного интервала времени после последнего обнаруженного дыхания. Поэтому данный метод нельзя использовать для постановки диагноза.
 - При работе в условиях, соответствующих стандарту ЭМС IEC 60601-1-2 (устойчивость к электромагнитным полям 3 В/м), напряжение поля выше 1 В/м может привести к ошибкам измерений, проводимых на различной частоте. По этой причине не рекомендуется использовать оборудование, излучающее электромагнитные волны, в непосредственной близости от устройства для измерения дыхания.
-

ПРИМЕЧАНИЕ:

Мониторинг дыхания не следует проводить излишне подвижным животным, поскольку в таком случае возможно ложное срабатывание тревоги.

8.3 Начало измерений

Выполните следующие действия:

1. Подготовьте кожу животного.

Для хорошей передачи сигнала по электроду необходима правильная подготовка кожи, поскольку кожа плохо проводит электричество. Для правильной подготовки кожных покровов выберите плоские области и выполните следующие действия:

- a. Сбрейте волосы с выбранных участков кожи.
- b. Осторожно протрите эти участки кожи, чтобы удалить омертвевшие клетки.
- c. Тщательно очистите область слабым мыльным раствором.

Не рекомендуется использовать эфир или чистый спирт, поскольку они сушат кожу и повышают сопротивление.

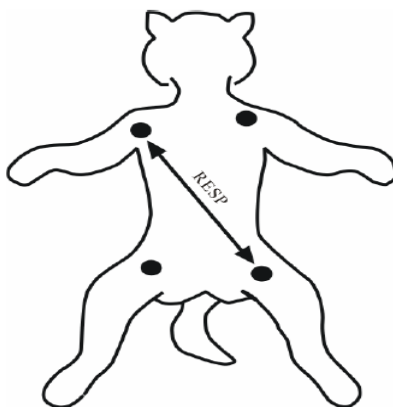
- d. Тщательно просушите кожу, прежде чем накладывать электроды.

2. Если монитор оборудован модулем для измерения CO_2 , выберите модуль **Дых.** в меню настройки параметра дыхания/ CO_2 .

3. Выберите подходящее дыхательное отведение в меню настройки параметра дыхания.

4. Разместите электроды на животном.

Поскольку для измерения дыхания подходит стандартное размещение электродов ЭКГ, можно использовать различные кабели ЭКГ (на 3 или 5 отведений). Так как в случае использования стандартного размещения электродов ЭКГ сигнал дыхания измеряется между двумя электродами ЭКГ, то необходимо использовать электроды RA и LA отведения I ЭКГ или RA и LL отведения II ЭКГ.



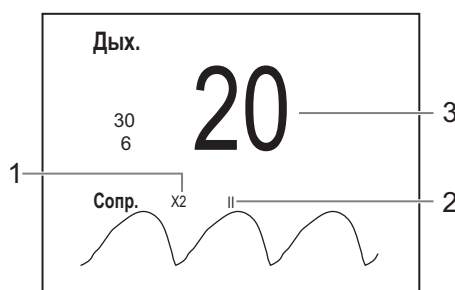
ПРИМЕЧАНИЕ.

- Для оптимизации кривой при мониторинге дыхания с помощью отведения ЭКГ I разместите электроды RA и LA горизонтально, а при мониторинге дыхания с помощью отведения ЭКГ II разместите электроды RA и LL по диагонали.
- Оптимизация размещения отведения для измерения дыхания: если требуется измерять дыхание во время измерения ЭКГ, возможно, понадобится оптимизировать размещение двух электродов, между которыми будет измеряться дыхание. Переустановка электродов ЭКГ из стандартного положения приводит к изменению кривой ЭКГ и может повлиять на интерпретацию ST и аритмии.

- Наложение сердца: сердечная деятельность, которая влияет на кривую дыхания, называется наложением сердца. Это происходит в том случае, когда электроды дыхания улавливают изменения сопротивления, вызванные ритмичным кровотоком. Для устранения артефактов, связанных с наложением сердца, устанавливайте электроды таким образом, чтобы на линии между ними не было печени или желудочков сердца.
 - Брюшное дыхание: некоторые животные с ограниченной подвижностью дышат преимущественно животом. В этих случаях, возможно, понадобится поместить левый ножной электрод на животе в точке максимального расширения брюшной полости, чтобы оптимизировать кривую дыхания.
 - Боковое расширение грудной клетки. Грудная клетка некоторых животных во время дыхания расширяется в боковом направлении, что приводит к отрицательному внутригрудному давлению. В таких случаях для оптимизации дыхательной кривой два электрода для измерения дыхания лучше размещать в правой средней подмышечной и левой боковой областях грудной клетки в максимальной точке дыхательного движения животного.
5. Подсоедините кабель ЭКГ к разъему ЭКГ на мониторе.
 6. Для получения оптимизированного отображения кривой отрегулируйте параметры в меню настройки параметра дыхания.

8.4 Отображение результатов

Конфигурация имеющегося экрана может незначительно отличаться.



1.	Усиление
2.	Метка отведения дыхания
3.	Частота дыхания

8.5 Действия, связанные с тревогами

Подробную информацию о физиологических и технических тревогах см. в приложении *Сообщения тревог*.

9 Мониторинг насыщения артериальной крови кислородом

9.1 Общая информация

Насыщение артериальной крови кислородом (SpO_2)

Мониторинг SpO_2 представляет собой неинвазивную методику, используемую для определения количества оксигенированного гемоглобина и частоты пульса, которая основана на поглощении света выбранной длины волны. Световой сигнал, исходящий из части источника излучения датчика, частично поглощается при прохождении света через мониторируемый участок ткани.

Количество передаваемого света определяется в части детектора датчика. После изучения пульсирующей части светового сигнала измеряется количество света, поглощенного гемоглобином, и вычисляется значение насыщения артериальной крови кислородом. Данный монитор откалиброван для отображения функционального насыщения кислородом.

Частота пульса (ЧП)

Подсчеты пульса основываются на артериальных пульсациях, обусловленных механической деятельностью сердца. На экране можно включить отображение пульса, определяемого на основе любых измерений SpO_2 . Числовое значение пульса на экране кодируется цветом в соответствии с источником измерения.

В большинстве случаев числовые значения ЧСС и ЧП одинаковы. Во избежание одновременной тревоги по ЧСС и ЧП монитор использует в качестве активного источника тревоги либо ЧСС, либо ЧП. Информация об изменении источника тревоги приведена в разделе *Настройка тревог* главы *Настройки*.

9.2 Ограничения измерений

Если результат измерения SpO_2 вызывает сомнения, в первую очередь следует проверить основные физиологические показатели животного. Затем необходимо проверить монитор и датчик SpO_2 . На точность измерения могут влиять следующие факторы:

- Общее освещение

- Движение животного (самостоятельное или вынужденное)
- Диагностическая проверка
- Низкая перфузия
- Электромагнитные помехи, например, создаваемые устройством МРТ
- Электрохирургические инструменты
- Наличие дисгемоглобина, например карбоксигемоглобина (COHb) и метгемоглобина (MetHb)
- Наличие определенных красителей, таких как метилен и индигокармин
- Неправильное положение датчика SpO₂ либо использование неподходящего датчика SpO₂
- Падение потока артериальной крови ниже измеримого уровня вследствие шока, анемии, низкой температуры или применения сосудосуживающего средства.

9.3 Сведения о безопасности

ОСТОРОЖНО!

- Используйте только указанные в этом руководстве датчики SpO₂. Следуйте инструкциям по эксплуатации датчика SpO₂ и соблюдайте все предупреждения и меры предосторожности.
 - Перед использованием необходимо проверить совместимость монитора, датчика и кабеля. В противном случае возможно травмирование животного.
 - При появлении у животного признаков дезоксигенации необходимо провести анализ крови с помощью лабораторного СО-оксиметра, чтобы получить полную картину его состояния.
 - Не используйте датчики SpO₂ во время магнитно-резонансной томографии (МРТ). Наведенный ток может вызвать ожоги. Датчик может повлиять на изображение МРТ, устройство МРТ может повлиять на точность измерений оксиметрии.
 - Длительный непрерывный мониторинг может повышать риск нежелательных изменений кожи (раздражение, покраснение, волдыри и ожоги). Осматривайте место прикрепления датчика каждые два часа и перемещайте датчик, если состояние кожи изменилось. Меняйте место наложения датчика каждые четыре часа.
-

ВНИМАНИЕ!

- Не прикрепляйте датчик слишком плотно, так как это приводит к венозной пульсации, что сильно препятствует циркуляции и ведет к неточности измерений.
 - При высоких температурах окружающей среды будьте осторожны с местами измерений с недостаточной перфузией, поскольку при продолжительном контакте возможно возникновение ожогов.
 - Избегайте помещения датчика на конечности с артериальным катетером, манжетой НИАД или внутрисосудистой венозной инфузионной системой.
-

ПРИМЕЧАНИЕ:

- Тестер для функционального контроля или симулятор SpO₂ могут использоваться для проверки точности измерения частоты пульса.
 - Тестер для функционального контроля или симулятор SpO₂ не могут использоваться для оценки точности измерения SpO₂.
-

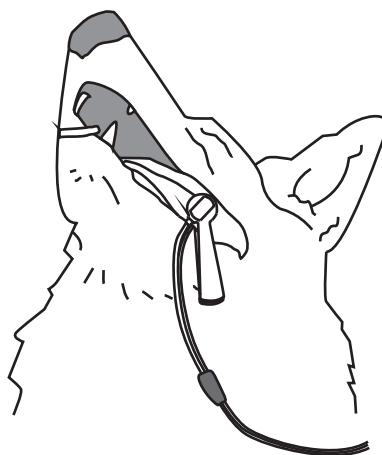
9.4 Начало измерений

Выполните следующие действия:

1. Выберите датчик в соответствии с типом модуля, категорией и весом животного.
2. Очистите контактную поверхность многоцветного датчика.
3. Очистите место наложения датчика.
4. Наложите датчик на животное в соответствии с руководством по эксплуатации датчика.

Выбор датчика и места наложения датчика SpO₂ зависят от категории животного.

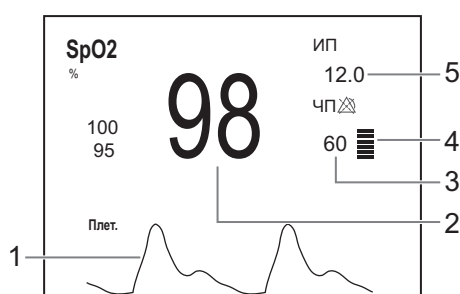
Предпочтительным местом наложения датчика для собак, кошек и лошадей является язык. Также возможно наложение в других областях: на губе, пальце, крайней плоти, вульве или ухе. Оптические компоненты датчика должны быть расположены по центру языка, датчик можно установить, как показано ниже.



5. Подсоедините трубки датчика SpO₂ к разъему SpO₂.
6. Для получения оптимизированного отображения кривой отрегулируйте параметры в меню настройки параметра SpO₂.

9.5 Отображение результатов

Конфигурация имеющегося экрана может незначительно отличаться.



1.	Плетизмограмма (Плет.) — графическое представление пульса животного. Эта кривая не нормализована.
2.	Насыщение артериальной крови кислородом (SpO_2) — процентное отношение оксигенированного гемоглобина к суммарному содержанию оксигемоглобина и дезоксигемоглобина.
3.	Частота пульса (производная плетизмограммы) — количество зарегистрированных пульсаций в минуту.
4.	Индикатор перфузии — пульсовая часть регистрируемого сигнала, обусловленная пульсацией артерий.
5.	Индекс перфузии (ИП) — числовое выражение пульсовой части регистрируемого сигнала, обусловленной пульсацией артерий. ИП является показателем силы пульсации. Его также можно использовать для оценки качества измерения SpO_2. • Значение более 1 является оптимальным. • Значения от 0,3 до 1 являются допустимыми. • Значения ниже 0,3 означают низкую перфузию. Если значение ИП составляет менее 0,3, то справа от значения SpO_2 отображается индикатор состояния, указывающий на низкий уровень перфузии (знак вопроса); это означает, что значение SpO_2 может быть неточным. Передвиньте датчик SpO_2 или найдите более подходящий участок для его наложения. Если низкая перфузия сохраняется, выберите другой способ измерения насыщения крови кислородом, если это возможно.

9.6 Действия, связанные с тревогами

Подробную информацию о физиологических и технических тревогах см. в приложении *Сообщения тревог*.

10 Мониторинг НИАД

10.1 Общая информация

Данный монитор измеряет неинвазивное кровяное давление (НИАД) осциллометрическим методом. Измерение НИАД основано на том принципе, что пульсирующий кровоток, проходящий через артерию, создает колебания стенки артерии. Для измерения этих колебаний прибор использует манжету, в которой колебаниям стенки артерии соответствуют незначительные пульсации давления. Осциллометрические устройства измеряют амплитуду колебаний давления в сжимающей манжете по мере того, как манжета сдувается и давление в ней падает относительно максимального систолического давления. Эта амплитуда внезапно увеличивается в тот момент, когда пульсация проходит через окклюзию артерии. По мере того, как давление в манжете продолжает падать, амплитуда пульсаций увеличивается, достигает максимума (который приблизительно соответствует среднему давлению), а затем падает. При осциллометрическом методе измеряется среднее давление и рассчитываются показатели систолического и диастолического давления.

10.2 Сведения о безопасности

ОСТОРОЖНО!

- До начала измерения убедитесь, что выбрано правильное значение веса животного. Не выбирайте более высокие значения веса для животных с низким значением веса. Иначе присутствует риск безопасности.
- Не измеряйте НИАД у животных с серповидноклеточной анемией или на конечностях, где кожа животного повреждена или может быть повреждена.
- Используйте клинический опыт, чтобы принять решение о необходимости частого автоматического измерения артериального давления у животных с нарушениями свертываемости крови, поскольку имеется опасность образования гематом на конечностях с наложенной манжетой.
- Не накладывайте манжету НИАД на конечность, в которую делается внутривенная инъекция или введен катетер. Это может привести к повреждению тканей вокруг катетера, если инфузия замедляется или блокируется при накачивании манжеты.
- На показатели НИАД может влиять область, на которой выполняются измерения, положение животного, нагрузка или физиологическое состояние животного. Если полученные значения НИАД вызывают сомнения, определите основные показатели жизнедеятельности животного с помощью других методов, а затем убедитесь в том, что монитор функционирует надлежащим образом.

- **Постоянное давление в МАНЖЕТЕ из-за перегиба трубки может привести к нарушениям кровотока и тяжелой травме животного.**
- **Решение о диагностической значимости измерения НИАД должен принимать врач, выполняющий измерение.**

ВНИМАНИЕ!

- **Использование ВАБК может привести к ошибке измерений НИАД (в том числе ЧП).**
- **Используйте только указанные в этом руководстве детали и принадлежности. Следуйте инструкциям по эксплуатации и соблюдайте все предупреждения и меры предосторожности.**
- **Точность измерения НИАД зависит от использования манжеты правильного размера. Очень важно измерить диаметр конечности и выбрать манжету соответствующего размера.**
- **Во время измерения НИАД не прикасайтесь и не прикладывайте внешнее давление к манжете и воздушным трубкам. Это может вызвать неточность измерений кровяного давления.**

10.3 Ограничения измерений

Измерения невозможны при ЧСС меньше 40 и больше 240 уд./мин, или если животное подключено к аппарату искусственного кровообращения.

Измерение неточно или невозможно в следующих случаях.

- Если трудно определять регулярный артериальный пульс.
- При чрезмерной и непрерывной двигательной активности животного, например треморе или судорогах.
- При сердечных аритмиях.
- При быстрых изменениях артериального давления.
- При тяжелом шоке или гипотермии, которые приводят к замедленному периферическому кровообращению.
- При ожирении, когда толстый слой жира на конечности подавляет колебания, исходящие от артерии.

10.4 Способы измерения

Существует четыре способа измерения НИАД.

- Вручную: измерение по требованию.
- Авто: повторные измерения через заданные интервалы;

10.5 Начало измерений

Выполните следующие действия:

1. Убедитесь, что выбрано правильное значение веса.
2. Вставьте воздушную трубку в разъем НИАД.
3. Разместите манжету НИАД:
 - a. Выберите манжету подходящего размера.
 - b. Убедитесь, что манжета полностью сдута, и выберите положение манжеты в зависимости от типа и веса животного.
 - c. Подсоедините манжету к трубке подачи воздуха и убедитесь, что трубка не пережата и не скручена. Воздух должен свободно проходить по трубке.

ПРИМЕЧАНИЕ.

Подробную информацию о манжете НИАД см. в прилагаемой к ней инструкции.

4. Настройте параметр и метод измерения в меню настройки НИАД соответствующим образом.
5. Для начала измерения выполните одно из следующих действий:
 - Выберите клавишу быстрого доступа **Измер. нАД**. Появится всплывающее меню, в котором можно запустить требуемое измерение.
 - Нажмите на клавишу  на передней панели.
 - В меню настроек НИАД выберите пункт **Пуск нАД**.
6. Для остановки измерения выполните одно из следующих действий:
 - Нажмите клавишу быстрого доступа **Ост. все**.
 - Нажмите на клавишу  на передней панели.
 - В меню настроек НИАД выберите пункт **Ост. все**.

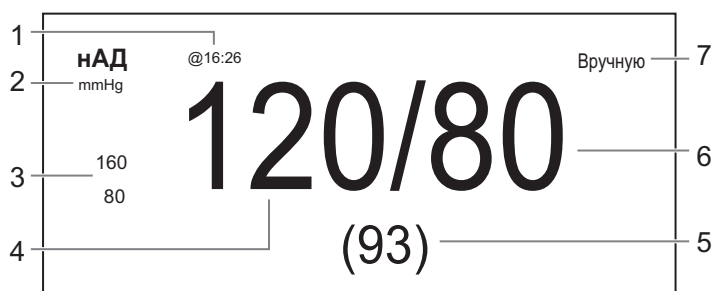
10.6 Отображение результатов

ПРИМЕЧАНИЕ:

Если измерение НИАД превышает диапазон измерений, на экране появится значок «---».

Конфигурация имеющегося экрана может незначительно отличаться.

Дисплей НИАД отображает только числовые значения.



1.	Время последнего измерения НИАД
2.	Единица измерения НИАД
3.	Пределы сигналов тревоги по систолическому давлению
4.	Систолическое давление
5.	Среднее давление (отображается по завершении измерения) или давление в манжете (отображается во время измерения)
6.	Диастолическое давление
7.	Режим измерения

10.7 Изменение измерений НИАД

Середина манжеты должна находиться на уровне правого предсердия сердца. Если конечность находится не на уровне сердца, то необходимо скорректировать измерение:

- прибавьте 0,75 мм рт. ст. (0,10 кПа) к отображаемому значению на каждый сантиметр превышения;
- отнимите от отображаемого значения 0,75 мм рт. ст. (0,10 кПа) на каждый сантиметр занижения.

10.8 Действия, связанные с тревогами

Подробную информацию о физиологических и технических тревогах см. в приложении *Сообщения тревог*.

11 Мониторинг температуры

11.1 Общая информация

Используются терморезисторы (термисторы). Их работа основывается на принципе, согласно которому электрическое сопротивление термистора меняется вместе с температурой. Тепловые датчики измеряют изменение сопротивления для расчета температуры.

11.2 Начало измерений

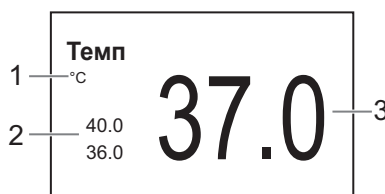
Выполните следующие действия:

1. Выберите подходящий для животного датчик в зависимости от категории животного и места выполнения измерения.
2. Прикрепите температурный датчик к животному должным образом.
3. Подключите датчик или температурный кабель к соответствующему разъему.
4. Убедитесь, что настройки тревог соответствуют животному.

11.3 Отображение результатов

Конфигурация имеющегося экрана может незначительно отличаться.

На рисунке ниже показана область числовых значений температуры для мониторинга температуры.



1.	Единицы измерения температуры
2.	Пределы тревог
3.	Значение температуры

11.4 Действия, связанные с тревогами

Подробную информацию о физиологических и технических тревогах см. в приложении *Сообщения тревог*.

11.5 Устранение неполадок при мониторинге температуры

В этом разделе перечислены возможные неполадки. Если при использовании монитора или принадлежностей возникают неполадки, поищите их в приведенной ниже таблице, прежде чем запрашивать обслуживание. Если проблема сохраняется, обратитесь в отдел обслуживания клиентов или к торговому представителю.

Проблема	Решение
В области числовых значений температуры отображается сообщение о сбое измерения/символы «--»	В случае если датчик поврежден, попробуйте использовать заведомо исправный датчик.

12 Мониторинг CO₂

12.1 Общая информация

Мониторинг CO₂ представляет собой неинвазивный метод непрерывного определения концентрации CO₂ в дыхательных путях животного. Метод заключается в измерении поглощения инфракрасного (ИК) света с определенной длиной волны. Газу CO₂ свойственны отдельные характеристики поглощения, и количество света, проходящее через газ, зависит от концентрации измеряемого CO₂. Когда через пробу дыхательного газа пропускается определенная полоса инфракрасного света, часть инфракрасного света поглощается молекулами CO₂. Количество инфракрасного света после прохождения через пробу дыхательного газа измеряется фотодатчиком. На основании измеренного количества ИК-света вычисляется концентрация CO₂.

Результаты измерений CO₂ используются для мониторинга дыхательного статуса животного.

12.2 Сведения о безопасности

ОСТОРОЖНО!

- Во избежание удушья прокладывайте все трубки вдали от горла животного.
- Убедитесь, что применяется соответствующие значения компенсации. Несоответствие компенсации может привести к неточным значениям измерений и ошибочному диагнозу.

ВНИМАНИЕ!

- Во время подачи ингаляционных лекарственных препаратов отключите пробоотборную линию воздуховода от воздуховода животного.
- Утечка в дыхательной системе или в системе взятия проб может вызвать отображение значительно заниженных значений EtCO₂. Всегда проверяйте, что все компоненты надежно подключены.
- Значения EtCO₂, измеренные посредством модуля CO₂, могут отличаться от значений, полученных в ходе анализа газа.
- Проверьте надежность подключения адаптера воздуховода, прежде чем подключать его к животному.
- Сдавливание или сгибание пробоотборной линии в ходе измерения CO₂ может стать причиной неточных значений CO₂ или их отсутствия.

- Выберите влагосборник и модуль, соответствующие категории и массе тела животного. В противном случае возможно травмирование животного.
- При использовании модуля для измерения CO₂ подключите газовыпускной патрубок к системе вывода отработанных газов.
- Во избежание блокировки воздуховода опорожняйте резервуар влагосборника немедленно по заполнении. Утилизируйте накопленную жидкость в соответствии с принятыми в вашем учреждении правилами или местным законодательством.
- Влагосборник оборудован фильтром, предотвращающим попадание внутрь модуля бактерий, влаги и выделений. Длительное использование может привести к разрушению фильтра влагосборника и попаданию бактерий, воды и выделений в модуль и последующему повреждению газового модуля и наличию риска заражения. Рекомендуется выполнять замену влагосборника один раз в месяц.

ПРИМЕЧАНИЕ:

- Чтобы продлить срок эксплуатации влагосборника и модуля, отсоединяйте влагосборник от модуля и переключайтесь из рабочего режима в режим **Ожидан.**, если мониторинг CO₂ не требуется.
 - Частота отбора проб зависит от типа используемого влагосборника.
 - Интервал опорожнения влагосборника см. в инструкциях по эксплуатации влагосборника.
-

12.3 Ограничения измерений

Ниже приведены факторы, которые могут повлиять на точность измерений:

- Утечки или внутренняя вентиляция образцов газа
- Механический удар
- Циклическое давление до 10 кПа (100 см H₂O)
- Другие источники помех, если они есть.

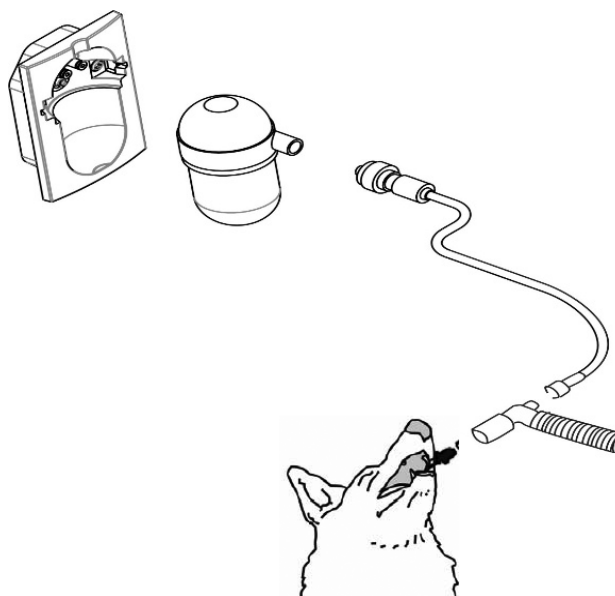
На погрешность измерений могут влиять значения частоты дыхания и соотношение вдоха и выдоха (I/E):

- Значение EtCO₂ находится в пределах для значения частоты дыхания ≤ 60 вд/мин и соотношения I:E $\leq 1:1$.
- Значение EtCO₂ находится в пределах для значения частоты дыхания ≤ 30 вд/мин и соотношения I:E $\leq 2:1$.

12.4 Начало измерений

Выполните следующие действия:

1. Выберите соответствующий влагосборник и пробоотборную линию в соответствии с категорией животного.



- a. Подсоедините влагосборник к держателю, а затем подсоедините пробоотборную линию к влагосборнику.
 - b. Подключите другой конец пробоотборной линии к животному.
 - c. Подключите газовыпускной патрубок к системе вывода отработанных газов с помощью газоотводной трубки.
2. Выберите модуль **CO₂** в меню настройки параметра **Resp/CO₂**.

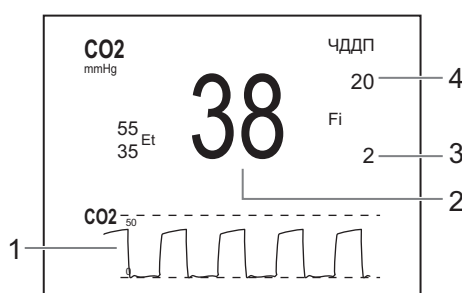
После подключения модуля CO₂ он по умолчанию переходит в режим **Измер.** и монитор отображает сообщение-подсказку «Запуск CO₂». Измерение CO₂ доступно по завершении процедуры запуска.

3. Для получения оптимизированного отображения кривой отрегулируйте параметры в меню настройки параметров CO₂.

12.5 Отображение результатов

Конфигурация имеющегося экрана может незначительно отличаться.

В областях параметров и кривых CO₂ отображаются измерения FiCO₂, EtCO₂, ЧДДП и кривая CO₂.



1.	Кривая CO ₂
2.	Значение CO ₂ на выдохе (EtCO ₂)
3.	Фракция вдыхаемого CO ₂ (FiCO ₂)
4.	Частота дыхания, измеренная в дыхательных путях (ЧДП)

12.6 Действия, связанные с тревогами

Подробную информацию о физиологических и технических тревогах см. в приложении *Сообщения тревог*.

12.7 Обнуление модуля

Целью обнуления является устранение влияния отклонения базовой линии на результат измерения и обеспечение правильности результата измерения.

При необходимости модуль CO₂ выполняет калибровку нуля автоматически.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Во время обнуления модуль CO₂ временно приостанавливает измерение.

12.8 Калибровка модуля

⚠ ВНИМАНИЕ!

При калибровке модуля измерения CO₂ подключите газовыпускное отверстие к системе вывода отработанных газов.

Калибровку необходимо выполнять раз в год или при отклонении значений от диапазона. Для калибровки модуля CO₂ обратитесь в отдел обслуживания клиентов или к торговому представителю.

13 Уход и обслуживание

13.1 Уход

Для чистки и дезинфекции монитора используйте только одобренные нами вещества и методы, перечисленные в данной главе. Гарантия не распространяется на случаи повреждения оборудования, вызванные применением неутвержденных веществ и методов.

Мы не даем никаких заверений в отношении эффективности перечисленных химических веществ или методов при проведении инфекционного контроля. Получите консультацию о методах инфекционного контроля у заведующего отделом инфекционного контроля или эпидемиолога больницы.

В данной главе описаны процедуры чистки и дезинфекции только основного блока. Описание чистки и дезинфекции других принадлежностей многоразового использования см. в инструкции по эксплуатации соответствующих принадлежностей.

Очищайте монитор и принадлежности от пыли и грязи. Во избежание повреждения монитора соблюдайте следующие правила:

- Всегда разводите реагенты в соответствии с рекомендациями изготовителя или используйте максимально низкие концентрации.
- Не погружайте детали монитора в жидкость.
- Запрещается проливать жидкость на монитор или принадлежности.
- Следите, чтобы жидкость не попадала в упаковочный ящик.
- Никогда не используйте абразивные материалы (например, стальную губку или полироль для серебра) или чистящие средства, которые могут вызвать эрозию (например, ацетон или средства на основе ацетона).

ОСТОРОЖНО!

Перед чисткой монитора обязательно отсоедините все сетевые шнуры от розеток.

ВНИМАНИЕ!

В случае пролития жидкости на монитор или принадлежности обратитесь в отдел обслуживания клиентов или к торговому представителю.

ПРИМЕЧАНИЕ:

- См. рекомендации по или дезинфекции чистке вспомогательных принадлежностей многоразового использования в прилагаемых к ним инструкциях по применению.
 - Во время процедур чистки или дезинфекции избегайте внешних разъемов и вентиляционных отверстий.
-

13.1.1 Чистка

⚠ ВНИМАНИЕ!

Попадание чистящего или дезинфицирующего средства на разъемы или металлические детали может вызвать их коррозию.

Регулярно выполняйте чистку монитора. Перед выполнением данной процедуры изучите требования по чистке монитора, действующие в медицинском учреждении.

Для чистки монитора выполните действия, указанные ниже:

1. Смочите мягкую безворсовую ткань в воде или этаноле (70%) и отожмите ткань, чтобы удалить избыток жидкости.
2. Протрите экран монитора.
3. Протрите внешние поверхности монитора и модулей влажной тканью, избегая контакта с разъемами и металлическими деталями.
4. Протрите поверхность чистой тканью. Дайте монитору просохнуть в вентилируемом и прохладном месте.

13.1.2 Дезинфекция

Дезинфицируйте монитор в соответствии с графиком технического обслуживания медицинского учреждения. Перед дезинфекцией рекомендуется выполнить чистку монитора.

13.1.3 Чистка и дезинфекция принадлежностей

Методы чистки, дезинфекции и стерилизации принадлежностей, таких как многоразовые датчики, кабели и провода отведений, описаны в инструкциях по эксплуатации, поставляемых вместе с принадлежностями. Если к принадлежностям не прилагается инструкция по эксплуатации, см. данный раздел.

⚠ ВНИМАНИЕ!

- Жидкости, попадающие в воздушный шланг для измерения НАД, могут привести к повреждению монитора. При чистке или дезинфекции воздушного шланга для измерения НИАД избегайте попадания жидкости внутрь шланга.
- Выполняйте периодическую проверку воздушного шланга для измерения НИАД и разъема на признаки износа или ухудшения состояния после чистки или дезинфекции данной трубки. Замените воздушный шланг для измерения НИАД при обнаружении утечки. Утилизируйте поврежденный воздушный шланг для измерения НИАД в соответствии с местными законами по утилизации медицинских отходов.

- Запрещается погружать принадлежности в какую-либо жидкость или смачивать их.
- Запрещается чистить или дезинфицировать разъемы и металлические детали.
- Для чистки или дезинфекции принадлежностей используйте только одобренные и перечисленные в данном разделе чистящие и дезинфицирующие средства и методы. Гарантия не распространяется на случаи повреждения оборудования, вызванные применением неутвержденных веществ и методов.
- Во избежание серьезных повреждений следует выполнять дезинфекцию только при необходимости и в соответствии с правилами, установленными в медицинском учреждении.

Чистка

Чистку принадлежностей необходимо выполнять регулярно. Перед выполнением чистки принадлежностей изучите требования по чистке оборудования, действующие в медицинском учреждении.

Выполните следующие действия:

1. Очистите принадлежности с помощью мягкой ткани, смоченной в воде или этаноле (70%).
2. Удалите остатки чистящего средства сухой тканью.
3. Просушите принадлежности на воздухе.

Дезинфекция

Рекомендуемое дезинфицирующее средство — 70-процентный этанол.

Выполните следующие действия:

1. Перед дезинфекцией следует выполнить чистку принадлежностей.
2. Протрите принадлежности ватным тампоном или мягкой тканью, смоченной соответствующим количеством дезинфицирующего средства.
3. Удалите дезинфицирующее средство с принадлежностей с помощью мягкой ткани, смоченной водой.
4. Просушите принадлежности на воздухе.

13.1.4 Стерилизация

Стерилизация данного монитора, связанных с ним изделий, принадлежностей и расходных материалов не рекомендуется, если иное не указано в сопутствующих инструкциях по эксплуатации изделий, принадлежностей и расходных материалов.

13.2 Обслуживание

ОСТОРОЖНО!

- Если больница или медицинское учреждение не в состоянии обеспечить рекомендуемый график технического обслуживания монитора, это может привести к неожиданным сбоям в работе монитора и создать угрозу для здоровья.
 - Модификация данного монитора запрещена.
 - В данном мониторе отсутствуют детали, обслуживаемые пользователем.
 - Если для испытаний на безопасность или технического обслуживания требуется разобрать монитор, разборка должна выполняться квалифицированным техническим персоналом. В противном случае возможен сбой в работе монитора и возникновение угрозы здоровью.
 - Запрещается открывать аккумуляторы, нагревать их до температуры более 60 °C, прокалывать аккумуляторы или замыкать контакты аккумуляторов. Аккумуляторы могут воспламениться, взорваться, протечь или раскалиться и, как следствие, привести к травме.
 - Технические специалисты должны обладать соответствующим уровнем квалификации и всеми необходимыми знаниями по работе монитора.
-

ВНИМАНИЕ!

- Запрещается выполнять процедуры обслуживания монитора и принадлежностей в ходе их использования для лечения животного.
 - При выявлении неисправности любого компонента монитора обратитесь в отдел обслуживания клиентов или к торговому представителю.
 - Используйте и храните данный монитор в условиях указанных диапазонов температуры, влажности и допустимой высоты.
 - В конце срока службы как монитор, так и принадлежности к нему должны быть утилизированы в соответствии с правилами, регламентирующими утилизацию подобных изделий. По любым вопросам, связанным с утилизацией монитора, обращайтесь в отдел обслуживания клиентов или к торговому представителю.
-

ПРИМЕЧАНИЕ:

При необходимости можно обратиться в отдел обслуживания клиентов или к торговому представителю для получения электрических схем, списков компонентов монитора, описаний, инструкций по калибровке, а также прочей информации по обслуживанию монитора.

Регулярное техническое обслуживание необходимо для надлежащего функционирования монитора.

13.2.1 Регулярный осмотр

Перед началом использования, после использования от 6 до 12 месяцев или после каждого ремонта и модернизации монитора необходим тщательный осмотр монитора квалифицированным техническим персоналом для обеспечения его надежной работы.

При осмотре монитора выполняйте следующие рекомендации:

- Убедитесь, что условия эксплуатации и источник электропитания соответствуют требованиям.
- Осмотрите монитор и вспомогательные принадлежности на наличие механических повреждений.
- Осмотрите все сетевые шнуры на повреждения и убедитесь, что их изоляция не повреждена.
- Убедитесь, что используются только рекомендованные принадлежности.
- Убедитесь, что система подачи тревог работает правильно.
- Убедитесь, что аккумуляторы соответствуют требованиям.
- Убедитесь, что монитор находится в хорошем рабочем состоянии.

Не используйте монитор при наличии любых повреждений или ошибок в его работе. Обратитесь к инженеру по медицинскому оборудованию вашей больницы, в отдел обслуживания клиентов или к торговому представителю.

13.2.2 График технического обслуживания и проверок

Следующие проверки и обслуживание, за исключением визуального осмотра, проверки при включении питания и проверки аккумуляторов, должны выполняться только обслуживающим персоналом. При необходимости технического обслуживания обращайтесь в отдел обслуживания клиентов или к торговому представителю. Перед любой проверкой и техническим обслуживанием необходимо выполнить чистку и дезинфекцию монитора.

Проверка/обслуживание элемента		Рекомендуемая частота
Функциональные испытания	Визуальный осмотр	Визуальный осмотр монитора перед первым использованием выполняется ежедневно. В случае обнаружения каких-либо признаков повреждения прекратите использование монитора и обратитесь в отдел обслуживания клиентов или к торговому представителю. Убедитесь в том, что монитор соответствует следующим требованиям: • Соответствие требованиям к условиям окружающей среды и источникам электропитания. • Корпус монитора и экран дисплея не имеют трещин или других повреждений. • Шнур питания не изношен, а изоляция находится в хорошем состоянии. • Разъемы, вилки питания и кабели не повреждены и не перекручены. • Шнур электропитания и кабели для животного надежно подключены к монитору и модулям.
	Функциональные испытания и калибровка измерительного модуля	• При подозрении на ошибку в измерениях. • После любого ремонта или замены соответствующего модуля. • Один раз в год для измерений CO₂ и НИАД. • Раз в два года для функциональных проверок других параметрических модулей.
Проверки электробезопасности	Выберите необходимые проверки на основе требований IEC 60601-1.	• При ремонте или замене модуля питания. • В случае падения монитора. • Не реже одного раза в два года.

Проверка/обслуживание элемента		Рекомендуемая частота
Проверка аккумулятора	Проверка работоспособности	• При первой установке. • При замене аккумулятора.
	Функциональная проверка	Каждые два месяца или при значительном сокращении продолжительности работы от аккумулятора. Выполните следующие действия: 1. Отсоедините монитор от животного и прекратите мониторинг или все измерения. 2. Подключите монитор к сети питания переменного/ постоянного тока и заряжайте аккумулятор непрерывно в течение 10 часов. 3. Отключите монитор от сети питания переменного/ постоянного тока и оставьте его в работающем состоянии с питанием от аккумулятора до тех пор, пока монитор не выключится. Продолжительность работы от аккумулятора напрямую отражает ее производительность. Если продолжительность работы от аккумулятора существенно ниже указанной изготовителем, обратитесь в отдел обслуживания клиентов или к торговому представителю. ПРИМЕЧАНИЕ. • Предположительный срок службы аккумулятора зависит от того, как часто и как долго он используется. При правильном обслуживании и хранении ожидаемый срок службы литий-ионного аккумулятора составляет около 3 лет. При более интенсивном использовании ожидаемый срок службы может быть короче. Мы рекомендуем заменять литий-ионные аккумуляторы каждые 3 года. • Если после полной зарядки аккумулятора продолжительность работы слишком мала, то это указывает на возможное повреждение или неисправность аккумулятора. Продолжительность работы зависит от конфигурации оборудования и фактической эксплуатации. Например, при более частом измерении НИАД продолжительность работы сокращается. • Если на аккумуляторе видны следы повреждения, или он больше не держит заряд, данный аккумулятор следует заменить. Извлеките старый аккумулятор из монитора и утилизируйте надлежащим образом.

А Технические характеристики устройства

А.1 Технические характеристики безопасной работы монитора

Монитор классифицирован в соответствии со стандартом IEC 60601-1:

Пункт	Описание
Тип защиты от поражения электрическим током	Класс I
Степень защиты от поражения электрическим током	- Защита от дефибрилляции типа CF для мониторинга ЭКГ/температуры/SpO₂/НИАД - Защита от дефибрилляции типа BF для мониторинга CO₂
Степень защиты от опасного проникновения воды	IPX1
Степень безопасности при использовании в присутствии воспламеняющейся смеси анестетиков с воздухом, кислородом или закисью азота	Монитор не предназначен для использования в присутствии легковоспламеняющихся смесей для анестезии с воздухом, кислородом или закисью азота
Режим работы	Непрерывный

А.2 Характеристики условий окружающей среды

ВНИМАНИЕ!

Монитор может не отвечать эксплуатационным характеристикам при хранении в условиях вне указанного диапазона температуры и влажности. Если эксплуатационные характеристики монитора ухудшились вследствие износа или воздействия условий окружающей среды, обратитесь в отдел обслуживания клиентов или к торговому представителю.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Характеристики условий окружающей среды для неуказанных параметрических модулей совпадают с характеристиками для основного блока.

Основной блок

Условия	Температура Окружающей среды (°C)	Относительная влажность (без конденсации)	Атмосферное давление
Эксплуатация	от 0 до 40	от 15 до 95%	от 427,5 до 805,5 мм рт. ст. (от 57,0 до 107,4 кПа)
Хранение и транспортировка	от -20 до 60	от 10 до 95%	от 120 до 805,5 мм рт. ст. (от 16,0 до 107,4 кПа)

Модуль CO₂

Условия	Температура окружающей среды (°C)	Относительная влажность (без конденсации)	Атмосферное давление
Эксплуатация	от 5 до 40	от 15 до 95%	от 430 до 790 мм рт. ст. (от 57,3 до 105,3 кПа)
Хранение и транспортировка	от -20 до 60	от 10 до 95%	от 430 до 790 мм рт. ст. (от 57,3 до 105,3 кПа)

А.3 Технические характеристики источника питания**Технические характеристики внешнего источника питания**

Пункт	Описание
Входное напряжение	100–240 В перем. тока (±10%)
Входная мощность:	50 В А
Частота	50/60 Гц (±3 Гц)

Технические характеристики аккумулятора

Пункт	Описание
Тип аккумулятора	Литий-ионный аккумулятор, 7,2 В, 2600 мАч
Время работы	≥ 2 ч при работе от нового полностью заряженного аккумулятора (25 ± 5 °С, значение по умолчанию для яркости экрана, модули для измерения дыхания, SpO ₂ , ЭКГ и температуры подключены, автоматические измерения НИАД с интервалом 15 минут)
Время зарядки	- Не более 4 часов до 100% при выключенном мониторе. - Не более 6 часов до 100% при включенном мониторе.
Задержка до отключения	не менее 5 минут (после подачи первой тревоги по низкому заряду аккумулятора)

А.4 Физические характеристики

Пункт	Описание
Размеры (Ш×В×Г)	Приблизительно 300×215×155 мм
Вес	- Приблизительно 2,3 кг (с аккумулятором и модулем CO₂) - Приблизительно 2,1 кг (с аккумулятором, но без модуля CO₂)

А.5 Характеристики аппаратного обеспечения

Пункт	Описание
Дисплей	- Цветной дисплей диагональю 10,1 дюйма - Разрешение не менее 1024×600 пикселей
Индикаторы	- Лампа тревоги: 1 (два цветовых кодировки: желтый и красный) - Светодиодный индикатор включения питания: 1 (зеленый) - Светодиодный индикатор питания от сети переменного тока: 1 (зеленый) - Светодиодный индикатор заряда аккумулятора: 1 (зеленый)
Динамик	- Подача звуковых сигналов тревоги (от 45 до 85 дБ), звука нажатия клавиш, сигналов QRS. - Поддерживает ИЗМЕНЕНИЕ ВЫСОТЫ ЗВУКА и многоуровневую модуляцию звука. - Звуковые сигналы тревоги соответствуют стандарту IEC 60601-1-8.

Пункт	Описание
Интерфейс	- Питание: один входной разъем питания переменного тока - Проводная сеть: один порт RJ45 - USB: один порт USB версии 2.0

А.6 Хранение данных

Пункт	Описание
Тренды	- Тренды: 4 часа при разрешении 5 секунд - Тренды средней длины: 120 часов при разрешении 1 мин - Продолжительные тренды: 1200 часов при разрешении 1 час
Тревоги по параметрам	1800 тревог и связанные с ними кривые параметров
События аритмии	128 эпизодов аритмии и связанные с ними кривые и параметры
Измерения НИАД	1600 наборов

А.7 Характеристики измеряемых параметров

Регулируемый диапазон пределов тревог совпадает с диапазоном измерения сигналов, если не указано иное.

А.7.1 Характеристики измерения ЭКГ

Пункт	Описание
Набор отведений	3 отведения: I, II, III 5-отведений: I, II, III, aVR, aVL, aVF, V
Стандарт ЭКГ	АНА, IEC
Чувствительность дисплея	1,25 мм/мВ (X0,125), 2,5 мм/мВ (X0,25), 5 мм/мВ (X0,5), 10 мм/мВ (X1), 20 мм/мВ (X2), 40 мм/мВ (X4), Авто, погрешность: $\pm 5\%$ - Допустимое смещение потенциала на электродах: ± 500 мВ
Скорость развертки	6,25 мм/с, 12,5 мм/с, 25 мм/с, 50 мм/с, погрешность: $\pm 5\%$

Пункт	Описание
Полоса пропускания (-3 дБ)	- Режим диагностики: $0.05\text{Hz} - 150\text{Hz} \begin{pmatrix} 0.4\text{dB} \\ -3.0\text{dB} \end{pmatrix}$ - Режим мониторинга: $0.5\text{Hz} - 40\text{Hz} \begin{pmatrix} 0.4\text{dB} \\ -3.0\text{dB} \end{pmatrix}$ - Хирургический режим: $1\text{Hz} - 20\text{Hz} \begin{pmatrix} 0.4\text{dB} \\ -3.0\text{dB} \end{pmatrix}$
Шум	≤ 30 мкВ (размах RTI)
Коэффициент ослабления синфазных сигналов (с включенным режекторным фильтром)	- Режим диагностики: ≥ 90 дБ - Режим мониторинга: ≥ 105 дБ - Режим хирургических процедур: ≥ 105 дБ
Режекторный фильтр	50/60 Гц Режимы мониторинга и хирургических процедур: режекторный фильтр включается автоматически Режим диагностики: режекторный фильтр включается/выключается вручную
Дифференциальное входное сопротивление	≥ 5 МОм
Диапазон входного сигнала	± 8 мВ (размах)
Точность воспроизведения сигнала	Для определения частоты отклика используйте методы А и D, основанные на требованиях стандарта IEC 60601-2-25.
Допустимое смещение потенциала на электродах	± 500 мВ
Ток обнаружения отключения отведений	Измерительный электрод: $\leq 0,1$ мкА Рабочий электрод: ≤ 1 мкА
Время восстановления	< 5 с (после дефибрилляции)
Сигнал калибровки	1 мВ (размах) $\pm 5\%$
Защита от воздействия электрохирургического оборудования	- Режим прерывания: 300 Вт - Режим коагуляции: 100 Вт - Время восстановления: ≤ 10 с В соответствии с требованиями стандарта IEC 60601-2-27
Подавление шумов от электрохирургического оборудования	Используются стандартные провода ЭКГ, относительно базовой линии ЭКГ, шум ≤ 2 мВ (размах)

Пункт		Описание
ЧСС	Диапазон измерений	от 15 до 350 уд/мин
	Разрешение	1 уд/мин
	Погрешность	± 1 уд/мин или $\pm 1\%$, большее из значений.
	Чувствительность	200 $\pm$ 100 мкВ (отведение II)
	Способ усреднения ЧСС	Согласно требованиям стандарта IEC 60601-2-27 применяется следующий метод: Если 3 последних последовательных интервала RR длятся более 1200 мс, то ЧСС вычисляется путем усреднения 4 последних интервалов RR. В противном случае ЧСС вычисляется путем вычитания максимального и минимального интервала RR из последних 12 с последующим усреднением этих интервалов. Значение ЧСС на экране монитора обновляется каждую секунду.
	Классификации анализа аритмий	Асистолия, Жел.фибр/жел.тах., Жел.тах., Жел.брадикардия, Экстр.тахикардия, Экстр.брадикардия, ЖЭ/мин, R-на-T, Пробежка ЖЭ, Парная ЖЭ, Многоф. ЖЭ, ЖЭ, Бигеминия, Тригеминия, Тахикардия, Брадикардия, Пропущенные с/сокр., Неуст. Жтах, Жел.ритм, Пауза, Нereg. ритм
	Реакция на нерегулярный ритм	Согласно требованиям стандарта IEC 60601-2-27 ЧСС через после 20-секундной стабилизации отображается следующим образом: • Желудочковая бигеминия (3a): 80$\pm$1 уд/мин • Медленная альтернирующая желудочковая бигеминия (3b): 60$\pm$1 уд/мин • Быстрая переменная желудочковая бигеминия (3c): 120 $\pm$ 1 уд/мин • Двухнаправленные систолы (3d): 90$\pm$2 уд/мин
	Время отклика на изменение частоты сердечных сокращений	В соответствии с требованиями стандарта IEC 60601-2-27. • От 80 до 120 уд/мин: менее 11 с • От 80 до 40 уд/мин: менее 11 с
	Время до подачи тревоги по тахикардии	В соответствии с требованиями стандарта IEC 60601-2-27. • Кривая 4ah — диапазон: < 11 с • Кривая 4a — диапазон: < 11 с • Кривая 4ad — диапазон: < 11 с • Кривая 4bh — диапазон: < 11 с • Кривая 4b — диапазон: < 11 с • Кривая 4bd — диапазон: < 11 с
	Возможность подавления высокого Т-зубца	При выполнении испытания, основанного на стандарте IEC 60601-2-27, расчет ЧСС не зависит от QRS амплитудой 1 мВ и длительностью 100 мс, Т-зубца длительностью 180 мс и амплитудой менее 1,2 мВ, а также интервала QT длительностью 350 мс.

Пункт		Описание
Пределы тревог	ЧСС - выс	от (нижний предел + 2) до 300 уд/мин, с шагом 1 уд/мин
	ЧСС - низ	от 15 до (верхний предел - 2) уд./мин, с шагом 1 уд/мин

А.7.2 Характеристики измерения дыхания

Пункт		Описание
Отведение		Можно выбрать отведение I и II
Кривая возбуждения дыхания		<300 мкА ср.кв., 64 кГц ($\pm 10\%$)
Скорость развертки		3 мм/с, 6,25 мм/с, 12,5 мм/с, 25 мм/с или 50 мм/с Погрешность: $\pm 5\%$
Частота дыхания	Диапазон измерений	от 0 до 150 вд/мин
	Разрешение	1 вд/мин
	Погрешность	- от 7 до 150 вд/мин: ± 2 вд/мин или $\pm 2\%$, большее из значений - от 0 до 6 вд/мин: не указано
Предел тревоги	ЧД - выс (вд/мин)	от (нижний предел + 2) до 150, с шагом 1 вд/мин
	ЧД - низ (вд/мин)	от 0 до (верхний предел - 2), с шагом 1 вд/мин

А.7.3 Характеристики измерения SpO₂

Пункт		Описание
Диапазон измерений		от 0 до 100%
Разрешение		1%
Время отклика		<30 с (резкое изменение значения SpO ₂ от 70 до 100%)
Погрешность		- от 70 до 100%: $\pm 3\%$ - от 0 до 69%: не указано.
Частота обновления		≤ 2 с
PI	Диапазон измерений	от 0,05 до 20%
	Разрешение	0,01
Предел тревоги	SpO ₂ -выс (%)	от (нижний предел + 2) до 100, 1/шаг
	SpO ₂ -низ (%)	от значения десатурации до (верхний предел - 2), 1/шаг
	Десатурация (%)	от 0 до (верхний предел - 2), 1/шаг

А.7.4 Характеристики измерения ЧП

ЧП, полученное модулем SpO₂

Пункт	Описание
Диапазон измерений	20–254 уд/мин
Время отклика	<30 с (резкое изменение значения ЧД от 25 до 240 уд/мин)
Разрешение	1 уд/мин
Погрешность	±3 уд/мин
Частота обновления	≤2 с

ЧП, полученное модулем НИАД

Пункт	Описание
Диапазон измерений	30–300 уд/мин
Разрешение	1 уд/мин
Погрешность	±3 уд/мин или ±3%, большее из значений

А.7.5 Характеристики измерения НИАД

Пункт	Описание
Режим работы	Вручную, авто
Интервалы повторений в автоматическом режиме	1 мин, 2 мин, 2,5 мин, 3 мин, 5 мин, 10 мин, 15 мин, 20 мин, 30 мин, 1 час
Максимальное время измерения	120 с
Диапазон измерения статического давления	от 0 до 300 мм рт.ст.
Погрешность измерения статического давления	±3 мм рт. ст.

Пункт	Описание		
Диапазон измерений	Диапазон массы (>50 фунтов или >23 кг)	Систолическое	от 25 до 290 мм рт. ст.
			3,3–38,7 кПа
		Среднее	от 15 до 260 мм рт. ст.
			2,0–34,7 кПа
		Диастолическое	от 10 до 250 мм рт. ст.
			1,3–33,3 кПа
	Диапазон веса (от 21 до 50 фунтов или от 10 до 23 кг)	Систолическое	от 25 до 240 мм рт. ст.
			3,3–32,0 кПа
		Среднее	от 15 до 215 мм рт. ст.
			2,0–28,7 кПа
		Диастолическое	от 10 до 200 мм рт. ст.
			1,3–26,7 кПа
	Диапазон веса (<21 фунта или <10 кг)	Систолическое	от 25 до 240 мм рт. ст.
			3,3–32,0 кПа
		Среднее	от 15 до 215 мм рт. ст.
			2,0–28,7 кПа
		Диастолическое	от 10 до 200 мм рт. ст.
			1,3–26,7 кПа
Погрешность	- Максимальная средняя ошибка: ±5 мм рт. ст. - Максимальное стандартное отклонение: 8 мм рт. ст.		
Разрешение	1 мм рт. ст. (0,1 кПа)		
Диапазон начального давления накачивания манжеты (мм рт. ст.)	- Диапазон веса (>50 фунтов или >23 кг): от 80 до 280 - Диапазон веса (от 21 до 50 фунтов или от 10 до 23 кг): от 80 до 210 - Диапазон веса (>21 фунта или <10 кг): от 80 до 210		
Диапазон начального давления накачивания манжеты по умолчанию (мм рт. ст.)	- Диапазон веса(>50 фунтов или >23 кг): 160 - Диапазон веса (от 21 до 50 фунтов или от 10 до 23 кг): 140 - Диапазон веса (<21 фунта или <10 кг): 140		
Программная защита от превышения давления (мм рт. ст.)	297 ± 3		

Пункт	Описание		
Предел тревоги (мм рт. ст.)	нАДсис - выс	• Диапазон веса (>50 фунтов или >23 кг): от (нижний предел +5) до 290 • Диапазон веса (от 21 до 50 фунтов или от 10 до 23 кг): от (нижний предел +5) до 240 • Диапазон веса (>21 фунт или <10 кг): от (нижний предел +5) до 240	Шаг (мм рт. ст.): • нАД ≤ 50: 1 • нАД > 50: 5
	нАДсис - низ	от 25 до (верхний предел - 5)	Шаг (мм рт. ст.): • нАД ≤ 50: 1 • нАД > 50: 5
	нАДср - выс	• Диапазон веса (>50 фунтов или >23 кг): от (нижний предел +5) до 260 • Диапазон веса (от 21 до 50 фунтов или от 10 до 23 кг): от (нижний предел +5) до 215 • Диапазон веса (>21 фунт или <10 кг): от (нижний предел +5) до 215	Шаг (мм рт. ст.): • нАД ≤ 50: 1 • нАД > 50: 5
	нАДср - низ	от 15 до (верхний предел - 5)	Шаг (мм рт. ст.): • нАД ≤ 50: 1 • нАД > 50: 5
	нАДдиа - выс	• Диапазон веса (>50 фунтов или >23 кг): от (нижний предел +5) до 250 • Диапазон веса (от 21 до 50 фунтов или от 10 до 23 кг): от (нижний предел +5) до 200 • Диапазон веса (>21 фунт или <10 кг): от (нижний предел +5) до 200	Шаг (мм рт. ст.): • нАД ≤ 50: 1 • нАД > 50: 5
	нАДдиа - низ	от 10 до (верхний предел - 5)	Шаг (мм рт. ст.): • нАД ≤ 50: 1 • нАД > 50: 5

А.7.6 Характеристики измерения температуры

Пункт	Описание	
Диапазон измерений	от 0 до 50 °C (от 32 до 122 °F)	
Разрешение	0,1 °C	
Погрешность	±0,1 °C (±0,2 °F)	
Частота обновления	≤2 с	
Минимальное время, необходимое для точного измерения	- Площадь поверхности тела: <100 см² - Полости тела: <80 с	
Предел тревоги	Верхний предел (°C)	от (нижний предел +1) до 50, 0,1/шаг
	Нижний предел (°C)	от 0,1 до (верхний предел -1), 0,1/шаг

А.7.7 Характеристики измерения CO₂

Пункт	Описание
Режим измерения	Боковой поток
Диапазон измерений	от 0 до 20%
Разрешение	1 мм рт. ст.
Погрешность	- Концентрация CO₂ < 1%: ±0,1% 1% ≤ концентрация CO₂ < 5%: ±0,2% 5% ≤ концентрация CO₂ < 7%: ±0,3% 7% ≤ концентрация CO₂ < 12%: ±0,4% 12% ≤ концентрация CO₂ ≤ 13%: ±0,5% 13% ≤ концентрация CO₂ ≤ 20%: ±(0,43%+8%ОТН) 20% < концентрация CO₂: не указано
Смещение погрешности	Удовлетворяет требованиям погрешности измерения в течение 6 часов
Допустимое отклонение скорости потока отбора	±15% или ±15 мл/мин, большее из значений
Время запуска	< 90 с

Пункт	Описание	
Время восстановления сигнала	- Измерено с помощью влагосорбника второго поколения малого размера и пробоотборной линии воздуховода 2,5 м малого размера: <330 мс при 90 мл/мин - Измерено с помощью влагосорбника второго поколения большого размера и пробоотборной линии воздуховода 2,5 м большого размера: <300 мс при 120 мл/мин	
Время отклика	- Измерено с помощью влагосорбника второго поколения малого размера и пробоотборной линии воздуховода 2,5 м малого размера: <4,5 с при 90 мл/мин - Измерено с помощью влагосорбника второго поколения большого размера и пробоотборной линии воздуховода 2,5 м большого размера: <5,5 с при 120 мл/мин	
Время апноэ	10 с, 15 с, 20 с, 25 с, 30 с, 35 с, 40 с	
ЧДДП	Диапазон измерений	от 0 до 150 вд/мин
	Погрешность измерений	- менее 60 вд/мин: ± 1 вд/мин - от 60 до 150 вд/мин: ± 2 вд/мин
	Разрешение	1 вд/мин
Предел тревоги	Верхний предел EtCO ₂	от (нижний предел + 2) до 99 мм рт. ст., с шагом 1 мм рт. ст.
	Нижний предел EtCO ₂	от 1 до (верхний предел - 2) мм рт. ст., с шагом 1 мм рт. ст.
	Верхний предел FiCO ₂	от 1 до 99 мм рт. ст., с шагом 1 мм рт. ст.
	Верхний предел ЧДДП	от (нижний предел + 2) до 150 вд/мин, с шагом 1 вд/мин
	Нижний предел ЧДДП	от 0 до (верхний предел - 2) вд/мин, с шагом 1 вд/мин

Влияние посторонних газов на измерения CO₂

Газ	Концентрация (%)	Количественный эффект*
N ₂ O	≤60	±1 мм рт. ст.
ГАЛ	≤4	
СЕВ	≤5	
ИЗО	≤5	
ЭНФ	≤5	
ДЕС	≤15	±2 мм рт. ст.
O ₂	≤100	±1 мм рт. ст.

*необходимо ввести дополнительную поправку на присутствие постороннего газа в случае выполнения измерений CO₂ при давлении от 0 до 40 мм рт. ст.

В Принадлежности

Перечисленные в этой главе принадлежности соответствуют требованиям стандарта IEC 60601-1-2 при использовании в сочетании с данным монитором. Сведения о принадлежностях можно найти в сопроводительной документации.

ОСТОРОЖНО!

- **Используйте принадлежности, перечисленные в данной главе. В случае использования других принадлежностей монитор может быть поврежден или не отвечать заявленным техническим характеристикам.**
 - **Перечисленные в этой главе принадлежности должны использоваться в сочетании с мониторами компании Mindray Animal Medical. Пользователь обязан прочесть инструкции по эксплуатации монитора (а также принадлежностей) либо обратиться в отдел обслуживания клиентов или к торговому представителю для консультации перед использованием с целью убедиться, что принадлежности подходят для использования в сочетании с монитором. Невыполнение данного требования может привести к причинению вреда здоровью животного.**
 - **Одноразовые принадлежности не предназначены для повторного использования. Повторное использование может привести к заражению и влияет на точность измерения.**
-

ВНИМАНИЕ!

- **Принадлежности могут не отвечать эксплуатационным характеристикам при хранении в условиях вне указанного диапазона температуры и влажности. Если эксплуатационные характеристики принадлежностей ухудшились вследствие приближения к окончанию срока эксплуатации или воздействия условий окружающей среды, обратитесь в отдел обслуживания клиентов или к торговому представителю.**
 - **Проверьте принадлежности и упаковку на наличие повреждений. Запрещается использовать поврежденные принадлежности.**
 - **Используйте принадлежности до истечения срока годности, если этот срок указан.**
 - **Одноразовые принадлежности должны утилизироваться в соответствии с правилами больницы.**
-

ПРИМЕЧАНИЕ:

- **Безопасный срок службы принадлежностей указан на упаковке принадлежностей.**
 - **Подробные сведения о стерилизуемых принадлежностях см. на упаковке принадлежностей.**
-

В.1 Принадлежности для измерения SpO₂

Модель	Описание
552A Vet	7-контактный датчик SpO ₂ (ветеринария, 2 зажима-клипсы)
562A	7-контактный удлинительный кабель SpO ₂ (ветеринария)
551B	Ветеринарный датчик SpO ₂ (многоцветный, 2 зажима-клипсы)
551B	Ветеринарный датчик SpO ₂ (многоцветный, 2 зажима-клипсы)
/	Комплект принадлежностей SpO ₂ MINDRAY (7-контактный)
/	Набор принадлежностей SpO ₂

В.2 Принадлежности для ЭКГ

Модель	Описание
EA050S3I	12-контактный кабель ЭКГ в 3 отведениях, с защелкой, ИЕС (ветеринария)
EA050S3A	12-контактный кабель ЭКГ в 3 отведениях, с защелкой, АНА (ветеринария)
EA050C3I	12-контактный кабель ЭКГ в 5 отведениях, с зажимом-клипсой, ИЕС (ветеринария)
EA050C3A	12-контактный кабель ЭКГ в 3 отведениях, с зажимом-клипсой, АНА (ветеринария)
EV6201	12-контактный кабель узла ЭКГ в 3/5 отведениях (ветеринария)
EL6304A	Набор отведений, 3 отведения, удлиненный, с зажимом-клипсой, ИЕС (ветеринария)
EL6302B	Набор отведений, 3 отведения, с защелкой, ИЕС (ветеринария)
EL6301B	Набор отведений, 3 отведения, с защелкой, АНА, ветеринария
EL6303A	Набор отведений, 3 отведения, удлиненный, с зажимом-клипсой, АНА (ветеринария)
EL6502B	Набор отведений, 5 отведений, с защелкой, ИЕС (ветеринария)
EL6504A	Набор отведений, 5 отведений, удлиненный, с зажимом-клипсой, ИЕС (ветеринария)
EL6501B	Набор отведений, 5 отведений, с защелкой, АНА (ветеринария)
EL6502A	Набор отведений, 5 отведений, с зажимом-клипсой, ИЕС (ветеринария)
EL6301A	Набор отведений, 3 отведения, с зажимом-клипсой, АНА (ветеринария)
EL6503A	Набор отведений, 5 отведений, удлиненный, с зажимом-клипсой, АНА (ветеринария)

Модель	Описание
EL6501A	Набор отведений, 5 отведений, с зажимом-клипсой, АНА (ветеринария)
EL6302A	Набор отведений, 3 отведений, с зажимом-клипсой, ИЕС (ветеринария)
/	Комплект принадлежностей для ЭКГ: 5 отведений, с защелкой, ИЕС (ветеринария)
/	Комплект принадлежностей для ЭКГ: 3 отведения, с зажимом-клипсой, ИЕС (ветеринария)
/	Комплект принадлежностей для ЭКГ: 3 отведения, с защелкой, ИЕС (ветеринария)
/	Комплект принадлежностей для ЭКГ: 5 отведений, с зажимом-клипсой, ИЕС (ветеринария)
/	Комплект принадлежностей для ЭКГ: 3 отведения, с защелкой, АНА (ветеринария)
/	Комплект принадлежностей для ЭКГ: 5 отведений, с защелкой, АНА (ветеринария)
/	Комплект принадлежностей для ЭКГ: 3 отведения, с зажимом-клипсой, АНА (ветеринария)
/	Комплект принадлежностей для ЭКГ: 5 отведений, с зажимом-клипсой, АНА (ветеринария)
ODM-W0013B	Электронный датчик (малый размер, для животных с массой тела <13 кг)
ODM-W0013A	Электронный датчик (большой размер, для животных с массой тела >13 кг)
EB6903	ЗАЖИМ ТИПА «КРОКОДИЛ» (ВЕТЕРИНАРИЯ)

В.3 Принадлежности для измерения температуры

Модель	Описание
W0013B	2-контактный датчик температуры, для измерения в пищеводе/ректально (ветеринария)
MR402B	Многоразовый датчик температуры, для измерения в пищеводе/ректально, малый размер (ветеринария)
MR401B	Многоразовый датчик температуры, для измерения в пищеводе/ректально, большой размер (ветеринария)

В.4 Принадлежности для измерения НИАД

Модель	Описание
CMA01 Vet	Манжета НИАД №1 (CMA01 Vet, 3,1–5,7, 20 шт.)
CMA02 Vet	Манжета НИАД №2 (CMA02 Vet, 4,3–8,0, 20 шт.)
CMA03 Vet	Манжета НИАД №3 (CMA03 Vet, 5,8–10,9, 20 шт.)
CMA04 Vet	Манжета НИАД №4 (CMA04 Vet, 7,1–13,1, 20 шт.)
CMA05 Vet	Манжета НИАД №5 (CMA05 Vet, 8–15, 20 шт.)
CMA01 Vet	Манжета НИАД №1 (CMA01 Vet, 3,1–5,7, 20 шт.)
CMA02 Vet	Манжета НИАД №2 (CMA02 Vet, 4,3–8,0, 20 шт.)
CMA03 Vet	Манжета НИАД №3 (CMA03 Vet, 5,8–10,9, 20 шт.)
CMA04 Vet	Манжета НИАД №4 (CMA04 Vet, 7,1–13,1, 20 шт.)
CMA05 Vet	Манжета НИАД №5 (CMA05 Vet, 8–15, 20 шт.)
CMA91 Vet	Трубка для манжеты НИАД (ветеринария)
CMA92 Vet	Трубка для манжеты НИАД, самозащелкивание (ветеринария)
/	Набор принадлежностей для измерения НИАД (CMA01 Vet~CMA05 Vet)
/	Набор принадлежностей для измерения НИАД (CMA01 Vet~CMA05 Vet)

В.5 Принадлежности для измерения CO₂

Модель	Описание
/	Набор для измерения CO ₂ в боковом потоке, малый размер (ветеринария)
/	Набор для измерения CO ₂ в боковом потоке, большой размер (ветеринария)
/	Единый набор принадлежностей для измерения CO ₂ , малый размер (ветеринария)
/	Единый набор принадлежностей для измерения CO ₂ , большой размер (ветеринария)
/	Влагосборник DRYLINE II, большой размер (10 шт.) (ветеринария)
/	Влагосборник DRYLINE II, малый размер (10 шт.) (ветеринария)
/	Пробоотборная линия, большой размер (25 шт.) (ветеринария)
/	Пробоотборная линия, малый размер (25 шт.) (ветеринария)
/	Адаптер воздуховода, прямой, малый размер (10 шт.) (ветеринария)

Модель	Описание
/	Адаптер воздуховода, прямой, большой размер (10 шт.) (ветеринария)
/	Адаптер воздуховода, коленчатый, большой размер (10 шт.) (ветеринария)

С Рекомендации в отношении ЭМС и заявление изготовителя

Устройство отвечает требованиям стандарта IEC 60601-1-2:2014.

ОСТОРОЖНО!

- Использование принадлежностей, датчиков и кабелей, не указанных производителем данного оборудования, может привести к повышению уровня электромагнитного излучения или снижению помехоустойчивости оборудования и его некорректной работе.
 - Электромагнитные помехи, создаваемые расположенным вблизи оборудованием, могут влиять на работу немедицинского оборудования (например, оборудования ITE), которое является частью МЕДИЦИНСКОЙ СИСТЕМЫ. Возможно, потребуется принять меры по снижению уровня помех, например изменить ориентацию или местоположение немедицинского оборудования либо экранировать помещение.
 - Следует избегать использования данного оборудования в непосредственной близости от другого оборудования или их установки друг на друга, т. к. это может привести к некорректной работе. Если такое использование необходимо, следует наблюдать за работой данного оборудования и другого оборудования, чтобы убедиться в их нормальной работе.
 - Данное устройство предназначено для использования в учреждениях здравоохранения и при оказании медицинской помощи на дому. При использовании в специальных условиях, например во время магнитно-резонансной томографии, расположенное вблизи оборудование может влиять на работу оборудования/системы.
 - Переносные радиочастотные средства связи (включая периферийные устройства, такие как антенные кабели и внешние антенны) должны использоваться на расстоянии не менее 30 см от любого компонента данного устройства, включая кабели, указанные изготовителем. В противном случае возможно ухудшение рабочих характеристик данного оборудования.
-

Указания и заявление: электромагнитное излучение		
Это устройство предназначено для применения в электромагнитной обстановке, определенной ниже. Заказчик или пользователь этого устройства должен обеспечить использование оборудования в этой среде.		
Проверки на излучение	Соответствие	Указания по обеспечению электромагнитной обстановки
Кондуктивное и эмиссионное радиочастотное излучение, CISPR 11	Группа 1	Радиочастотная энергия используется только для обеспечения внутренних функций устройства. Поэтому данное оборудование характеризуется очень низким радиочастотным излучением, которое не может вызывать какие-либо помехи в работе расположенного поблизости другого электронного оборудования.
Кондуктивное и эмиссионное радиочастотное излучение, CISPR 11	Класс А	Этот прибор пригоден для применения во всех учреждениях, кроме жилых домов и помещений, напрямую подключенных к коммунальной низковольтной сети, питающей жилые дома.
Гармонические искажения излучения, IEC 61000-3-2	Класс А	
Колебания напряжения/ вспышки излучения, IEC 61000-3-3	Соответствует	

В случае эксплуатации системы в электромагнитной обстановке, описанной в таблице с указаниями и заявлением об электромагнитной совместимости, работа системы будет безопасной и обеспечит приведенные ниже рабочие характеристики:

- Режим работы
- Погрешность
- Функция
- Идентификатор принадлежности
- Сохраненные данные
- Тревога
- Определение наличия соединения

ПРИМЕЧАНИЕ:

- В случае если основные рабочие характеристики не соответствуют указанным или ухудшились, может потребоваться принять меры по снижению уровня помех, например изменить ориентацию или местоположение МЕДИЦИНСКОГО ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ или МЕДИЦИНСКОЙ ЭЛЕКТРОСИСТЕМЫ либо экранировать помещение, либо прекратить использование монитора и обратиться в отдел обслуживания клиентов или к торговому представителю.
- Устройство требует специальных мер предосторожности в отношении требований электромагнитной совместимости и должно устанавливаться и вводиться в эксплуатацию в соответствии с характеристиками ЭМС, приведенными ниже.

- Другие приборы могут мешать работе данного устройства, даже если они соответствуют требованиям CISPR.
- Если амплитуда входного сигнала ниже минимального значения, приведенного в технических характеристиках, это может привести к получению ошибочных измерений.
- Характеристики ИЗЛУЧЕНИЯ данного устройства позволяют использовать его в промышленных и медицинских учреждениях (CISPR 11, класс A). При использовании в жилых помещениях (такое использование обычно соответствует классу B CISPR 11) данное устройство может не обеспечивать надлежащей защиты для использования радиочастотных средств связи. Возможно, пользователю потребуются принять меры по снижению уровня помех, например изменить ориентацию или местоположение устройства.

Указания и заявление: электромагнитная помехоустойчивость			
Это устройство предназначено для применения в электромагнитной обстановке, определенной ниже. Заказчик или пользователь этого устройства должен обеспечить использование оборудования в этой среде.			
Испытание на помехоустойчивость	Испытательный уровень согласно стандарту IEC 60601	Уровень соответствия	Указания по обеспечению электромагнитной обстановки
Электростатический разряд (ЭСР): IEC 61000-4-2	±8 кВ (контактный) ±15 кВ (воздушный)	±8 кВ (контактный) ±15 кВ (воздушный)	Полы должны быть деревянными, бетонными или кафельными. Если полы покрыты синтетическим материалом, относительная влажность должна составлять не менее 30%.
Кратковременные броски напряжения/ всплески, IEC 61000-4-4	±2 кВ для линий электропитания ±1 кВ для входных/выходных цепей	±2 кВ для линий электропитания ±1 кВ для входных/выходных цепей	Характеристики сети электропитания должны отвечать требованиям, предъявляемым к стандартной сети электропитания коммерческих зданий или медицинских учреждений.
Выбросы напряжения, IEC 61000-4-5	±1 кВ, между фазами ±2 кВ, фаза-земля	±1 кВ, между фазами ±2 кВ, фаза-земля	

Указания и заявление: электромагнитная помехоустойчивость			
Это устройство предназначено для применения в электромагнитной обстановке, определенной ниже. Заказчик или пользователь этого устройства должен обеспечить использование оборудования в этой среде.			
Испытание на помехоустойчивость	Испытательный уровень согласно стандарту IEC 60601	Уровень соответствия	Указания по обеспечению электромагнитной обстановки
Падения и прерывания напряжения IEC 61000-4-11	0% U_T в течение 0,5 цикла: при 0°, 45°, 90°, 135°, 180°, 225°, 270° и 315° 0% U_T в течение 1 периода и 70% U_T в течение 25/30 периодов: при 0° 0 % U_T в течение 250/300 периодов	0% U_T в течение 0,5 цикла: при 0°, 45°, 90°, 135°, 180°, 225°, 270° и 315° 0% U_T в течение 1 периода и 70% U_T в течение 25/30 периодов: при 0° 0 % U_T в течение 250/300 периодов	Характеристики сети электропитания должны отвечать требованиям, предъявляемым к стандартной сети электропитания коммерческих зданий или медицинских учреждений. Если оборудование необходимо использовать во время сбоев в сети электропитания, рекомендуется подключить его к источнику бесперебойного питания или установить аккумулятор.
Магнитные поля НОМИНАЛЬНОЙ промышленной частоты, IEC 61000-4-8	30 А/м 50/60 Гц	30 А/м 50/60 Гц	Характеристики магнитного поля с частотой сети питания должны соответствовать значениям, типичным для коммерческих зданий и медицинских учреждений.
Примечание: U_T — это напряжение сети переменного тока перед подачей испытательных уровней напряжения.			

Указания и заявление: электромагнитная помехоустойчивость			
Это устройство предназначено для применения в электромагнитной обстановке, определенной ниже. Заказчик или пользователь данного устройства должен обеспечить эксплуатацию устройства в условиях, приведенных ниже.			
Испытание на помехоустойчивость	Испытательный уровень согласно стандарту IEC 60601	Уровень соответствия	Указания по обеспечению электромагнитной обстановки
Кондуктивные помехи, создаваемые радиочастотными полями IEC 61000-4-6	3 В ср. кв. От 150 кГц до 80 МГц 80% АМ при 1 кГц	3 В ср. кв.	Расстояние между используемыми мобильными РЧ-системами связи и любым элементом системы, включая кабели, должно быть не меньше рекомендуемого пространственного разнеса, который рассчитывается в соответствии с приведенным ниже выражением применительно к частоте передатчика. Рекомендованное расстояние: $d = 1,2 \times \sqrt{P}$
	6 В ср. кв. в диапазоне ISM от 0,15 до 80 МГц 80% АМ при 1 кГц	6 В ср. кв.	
Электромагнитные поля радиочастотного излучения IEC 61000-4-3	3 В/м от 80 МГц до 2,7 ГГц 80% АМ при 1 кГц	3 В/м	Рекомендованное расстояние: От 80 МГц до 800 МГц: $d = 1,2 \times \sqrt{P}$ 800 МГц–2,7 ГГц: $d = 2,3 \times \sqrt{P}$ Где P — максимальная величина выходной мощности передатчика в ваттах (Вт), соответствующая данным изготовителя передатчика, а d — рекомендованный зазор в метрах (м) ^b .
Поля, создаваемые вблизи беспроводных радиочастотных средств связи IEC 61000-4-3	27 В/м 385 МГц	27 В/м	Напряженность поля фиксированных радиопередатчиков, определенная при исследовании электромагнитной обстановки в месте эксплуатации ^a , не должна превышать уровень совместимости для каждого частотного диапазона ^b . Помехи могут возникать вблизи оборудования, помеченного символом: 
	28 В/м 810, 870, 930, 1720, 1845, 1970, 2450 МГц (импульсная модуляция)	28 В/м	
	28 В/м 450 МГц (частотная модуляция)	28 В/м	
	9 В/м 710, 745, 780, 5240, 5500, 5785 МГц	9 В/м	

Указания и заявление: электромагнитная помехоустойчивость

Это устройство предназначено для применения в электромагнитной обстановке, определенной ниже. Заказчик или пользователь данного устройства должен обеспечить эксплуатацию устройства в условиях, приведенных ниже.

Испытание на помехоустойчивость	Испытательный уровень согласно стандарту IEC 60601	Уровень соответствия	Указания по обеспечению электромагнитной обстановки
--	---	-----------------------------	--

Примечание 1. При частотах от 80 до 800 МГц применяется пространственный разнос, соответствующий более высокому диапазону частот.

Примечание 2. Эти указания применимы не во всех ситуациях. Распространение электромагнитного излучения зависит от поглощения и отражения конструкциями, предметами и человеком.

а) напряженность поля стационарных передатчиков, например базовых станций для радиотелефонов (сотовых или беспроводных), наземных мобильных радиостанций, любительских радиостанций, радиовещательных станций в диапазонах АМ и FM, а также станций телевизионного вещания, невозможно предсказать теоретически. Для оценки электромагнитной обстановки, обусловленной использованием стационарных радиопередатчиков, следует провести исследование электромагнитной обстановки в месте установки оборудования. Если измеренные значения в месте размещения МЕДИЦИНСКОГО ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ИЗДЕЛИЯ или МЕДИЦИНСКОЙ ЭЛЕКТРОСИСТЕМЫ превышают допустимые уровни соответствия, следует проводить наблюдения за работой МЕДИЦИНСКОГО ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ИЗДЕЛИЯ или МЕДИЦИНСКОЙ ЭЛЕКТРОСИСТЕМЫ с целью проверки нормального функционирования. Если в процессе наблюдения выявляется отклонение в работе, возможно, необходимо принять дополнительные меры, такие как изменение ориентации или местоположения МЕДИЦИНСКОГО ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ИЗДЕЛИЯ или МЕДИЦИНСКОЙ ЭЛЕКТРОСИСТЕМЫ.

б) Вне полосы от 150 кГц до 80 МГц напряженность поля должна быть менее 3 В/м.

⚠ ОСТОРОЖНО!

В конфигурацию устройства входит разъем для беспроводной сети для приема беспроводного сигнала. Другие приборы могут мешать работе данного устройства, даже если они соответствуют требованиям CISPR.

Рекомендуемый пространственный разнос между переносными и мобильными радиочастотными средствами связи и данным оборудованием

Данное устройство предназначено для применения в электромагнитной обстановке, при которой осуществляется контроль уровней излучаемых помех. Покупатель или пользователь устройства может избежать влияния электромагнитных помех, обеспечивая минимальный пространственный разнос между портативными и подвижными радиочастотными средствами связи (передатчиками) и устройством, как рекомендуется ниже, с учетом максимальной выходной мощности средств связи.

Номинальная максимальная выходная мощность передатчика (Вт)	Расстояние в метрах (м) с учетом частоты передатчика		
	От 150 кГц до 80 МГц $d = 1,2 \sqrt{P}$	от 80 МГц до 800 МГц $d = 1,2 \sqrt{P}$	от 800 МГц до 2,7 ГГц $d = 2,3 \sqrt{P}$
0,01	0,12	0,12	0,23
0,1	0,38	0,38	0,73
1	1,20	1,20	2,30
10	3,80	3,80	7,30
100	12,00	12,00	23,00

При определении рекомендуемых значений пространственного разнosa d (в метрах) для передатчиков с номинальной максимальной выходной мощностью, не указанной в таблице, в приведенные выражения подставляют номинальную максимальную выходную мощность P (в ваттах), указанную в документации изготовителя передатчика.

Примечание 1. На частотах 80 и 800 МГц применяется пространственный разнос, соответствующий более высокому диапазону частот.

Примечание 2. Эти указания применимы не во всех ситуациях. Распространение электромагнитного излучения зависит от поглощения и отражения конструкциями, предметами и человеком.

D Настройки по умолчанию

В настоящей главе перечислены наиболее важные заводские настройки по умолчанию в режиме управления конфигурацией. Саму заводскую конфигурацию по умолчанию изменить нельзя. Однако можно изменять настройки заводской конфигурации по умолчанию и затем сохранять измененную конфигурацию в качестве пользовательской конфигурации. Последний столбец в приведенных далее таблицах предназначен для примечаний и комментариев.

D.1 Конфигурация параметров

Пункт	Название	Настройки по умолчанию
ЭКГ	Набор отв.	Авто
	ЭКГ	II
	Усил.	X2
	Разв.	25 мм/с
	Esophageal	Нет
	Фильтр	Хирургия
	Режект.фильтр	Вкл
	Инт. откл. отв.	Вкл
Дых.	Выбор модуля	CO2
	Дых.отвед	II
	Усил.	X2
	Разв.	6,25 мм/с

Пункт	Название	Настройки по умолчанию
CO2	Выбор модуля	CO2
	Режим работы	Измер.
	Разв.	6,25 мм/с
	Шкала	- мм рт. ст.: 50 - кПа: 7,0
	Тип крив.	Движ.
	Авто ожидание	60 мин
	Компен.ВTPS	Выкл
	Компен. O2	90
	Компенс.АА	0
SpO2	Чувствительность	Сред
	Разв.	25 мм/с
nAD	Интерв.	5 мин
	Начальное давление	- Вес > 23 кг: 160 - Вес ≤ 23 кг: 140 - Когда вес не задан: 140
	Отобр. PR	Выкл
	Звук завер.nAD	Выкл

D.2 Настройки тревог по умолчанию

Предел тревоги

Пункт	Название	Настройки по умолчанию
ЧСС/ЧП	Вкл/Выкл	Вкл
	Выс	Собака/другое: 160, кошка: 180
	Низ	Собака/другое: 60, кошка: 100
	Уров.	Сред
ЧД	Вкл/Выкл	Вкл
	Выс	30
	Низ	6
	Уров.	Сред

Пункт	Название	Настройки по умолчанию
Апноэ	Вкл/Выкл	Вкл
	Выс	/
	Низ	/
	Уров.	Выс
SpO2	Вкл/Выкл	Вкл
	Выс	100
	Низ	95
	Уров.	Сред
Десат	Вкл/Выкл	Вкл
	Выс	/
	Низ	85
	Уров.	Выс
нАДсис	Вкл/Выкл	Вкл
	Выс	Собака/другое: 160, кошка: 160
	Низ	Собака/другое: 80, кошка: 80
	Уров.	Сред
нАДдиа	Вкл/Выкл	Вкл
	Выс	Собака/другое: 90, кошка: 90
	Низ	Собака/другое: 55, кошка: 60
	Уров.	Сред
нАДср	Вкл/Выкл	Вкл
	Выс	Собака/другое: 100, кошка: 100
	Низ	Собака/другое: 60, кошка: 65
	Уров.	Сред
Temp	Вкл/Выкл	Вкл
	Выс	40,0
	Низ	Собака/другое: 36,0, кошка: 37,0
	Уров.	Сред
EtCO2	Вкл/Выкл	Вкл
	Выс	Собака/другое: 55, кошка: 50
	Низ	Собака/другое: 35, кошка: 30
	Уров.	Сред

Пункт	Название	Настройки по умолчанию
FiCO2	Вкл/Выкл	Вкл
	Выс	5
	Низ	/
	Уров.	Сред

Настройки

Пункт	Настройки по умолчанию
Громк.трев	2
Гром.тр.выс.уров.	Alm Volume+3
Сообщение Громкость напоминания	2
Источник трев. ЧСС/ЧД	Авто
Задер.апноэ	15s

Настройки тревог по аритмии по умолчанию

Пункт	Переключатель тревог	Приоритет
Асистолия	Вкл	Выс, не корректируется
Жел.фибр./Жел.тах.	Вкл	Выс, не корректируется
Жел.тах.	Вкл	Выс, не корректируется
Жел.брадикардия	Вкл	Выс, не корректируется
Экстр.тахикардия	Вкл	Выс, не корректируется
Экстр.брадикардия	Вкл	Выс, не корректируется
ЖЭ/мин	Выкл	Сред
R-на-T	Выкл	Сред
Пробегка ЖЭ	Выкл	Низ
Парная ЖЭ	Выкл	Запрос
Многоф. ЖЭ	Выкл	Сред
ЖЭ	Выкл	Запрос
Бигеминия	Выкл	Сред
Тригеминия	Выкл	Сред
Тахикардия	Выкл	Сред
Брадикардия	Выкл	Сред
Пропущ. с/сокр.	Выкл	Запрос
Неуст. Жтах	Выкл	Сред

Пункт	Переключатель тревог	Приоритет
Жел. ритм	Выкл	Сред
Пауза	Выкл	Низ
Нерег. ритм	Выкл	Запрос

D.3 Настройка экрана

Пункт	Настройки по умолчанию
Выберите экр.	Крупные цифры
Настр. клавиши	- Клавиша быстрого доступа 1: Измер. нАД - Клавиша быстрого доступа 2: Табличные тренды - Клавиша быстрого доступа 3: Настр. трев. - Клавиша быстрого доступа 4: Таймер - Клавиша быстрого доступа 5: Ожидание - Клавиша быстрого доступа 6: Гл. меню
Цвет парам.	- ЭКГ: зеленый - SpO2: голубой - нАД: белый - Дых.: желтый - Темп: белый - CO2: желтый

D.4 Система

Общие настройки

Пункт	Настройки по умолчанию
Громк.QRS	2
Яркость	5
Громк.клав.	2
eStart	Вкл
Формат даты	ГГГГ-ММ-ДД
Формат времени	24 ч

Обслуживание

Пункт	Название	Настройки по умолчанию
Настройка	Ед. изм. веса	кг
	Ед. темп.	°C
	Ед. давл.	мм рт. ст.
	Ед. CO2	мм рт. ст.
	Язык	Англ.
	По умолчанию	Посл. конфигурация
Модуль	Стандартная ЭКГ	АНА
	Режест.фильтр	50 Гц
	Звук SpO2	Режим 1
Порог аритмии	ЖЭ - выс	10
	Тахи - выс	Собака/другое: 160, кошка: 180
	Бради - низ	Собака/другое: 60, кошка: 100
	Экстр.тахикардия	Собака/другое: 180, кошка: 200
	Экстр.брадикардия	Собака/другое: 50, кошка: 90
	Задержка асист.	5
	Многоф. окно ЖЭ	15
	Частота жел.тах.	160
	ЖЭ жел.тах.	3
	Время паузы	2,0
	Частота Жбрад.	40
	ЖЭ Жбрд	5
Тревога	Миним. громк.трев	2
	Время паузы тревог	2 мин
	Напом. о выкл.трев.	Вкл
	Интерв.предупрежд.	1 мин
	Звук тревог	ISO
	Задер.трев.	6 с

Е Сообщения тревог

В данной главе перечислены самые важные сообщения тревог по физиологическим параметрам и техническим тревог. В приведенном списке могут отсутствовать некоторые сообщения, отображаемые на мониторе.

В столбце «Причина и действия» приводятся соответствующие инструкции по устранению неисправностей. Если проблема сохраняется, обратитесь в отдел обслуживания клиентов или к торговому представителю.

Е.1 Сообщения тревог по физиологическим параметрам

ПРИМЕЧАНИЕ:

- В поле «Уровень по умолчанию» указывается уровень тревоги: «Н» — высокий, «М» — средний, «L» — низкий. * означает, что уровень тревоги может быть отрегулирован пользователем.
- XX обозначает метку измерения или параметра.

Е.1.1 Общие сообщения тревог

Сообщения тревог	Уровень по умолчанию	Причина и действия
XX Сл. выс	М*	Значение XX превысило верхний предел тревоги или стало меньше нижнего предела тревоги. Проверьте состояние животного и убедитесь, что выбраны правильная категория животного и настройки пределов тревоги.
XX Сл. низ	М*	

Е.1.2 Сообщения тревог по ЭКГ

Сообщения тревог	Уровень по умолчанию	Причина и действия
ЭКГ - слабый сигнал	Н	Слишком слабый сигнал ЭКГ, монитор не может выполнить анализ ЭКГ. Проверьте состояние животного и соединения принадлежностей для ЭКГ.
Асистолия	Н	У животного аритмия. Проверьте состояние животного и соединения принадлежностей для ЭКГ.
Жел.фибр./Жел.тах.	Н	
Жел.тах.	Н	
Жел.брадикардия	Н	
Экстр.тахикардия	Н	
Экстр.брадикардия	Н	
Р-на-Т	М*	
Пробежка ЖЭ	Л*	
ЖЭ	М*	
Многоф. ЖЭ	М*	
Бигеминия	М*	
Тригеминия	М*	
Тахикардия	М*	
Брадикардия	М*	
Жел. ритм	М*	
Неуст. Жтах	М*	
Пауза	Л*	

Е.1.3 Дыхание

Сообщения тревог	Уровень по умолчанию	Причина и действия
Дых. - апноэ	Н	Слишком слабый сигнал дыхания пациента, монитор не может выполнить анализ дыхания. Проверьте состояние животного и подключение принадлежностей для измерения дыхания.
Дых. - артефакт	Н	Сердечные сокращения животного создают помехи при регистрации дыхания. Проверьте состояние животного и подключение принадлежностей для измерения дыхания.

Е.1.4 SpO₂

Сообщения тревог	Уровень по умолчанию	Причина и действия
SpO ₂ - десат.	Н	Значение SpO ₂ упало ниже предела тревоги по десатурации. Проверьте состояние животного и убедитесь, что выбраны правильные настройки пределов тревоги.
Нет пульса	Н	Слишком слабый сигнал пульса, монитор не может выполнить анализ пульса. Проверьте состояние животного, датчик SpO ₂ и область измерения.

Е.1.5 CO₂

Сообщения тревог	Уровень по умолчанию	Причина и действия
CO ₂ - апноэ	Н	Сигнал дыхания животного слишком слабый или отсутствует, монитор не может выполнить анализ дыхания. Проверьте состояние животного и подключение модуля МД.

Е.2 Сообщения технических тревог

ПРИМЕЧАНИЕ:

- В столбце «Режим сброса тревог» приводятся сведения об индикации технических сигналов тревоги после сброса системы тревог: «А» означает, что некоторые технические тревоги отменены; «В» означает, что некоторые технические тревоги изменены на подсказки; «С» означает, что значок «√» отображается перед сообщением тревоги, значок  отображается в области символов тревог, а индикации лампы зависят от световых настроек тревог.
- В поле «Уровень по умолчанию» указывается уровень тревоги: «Н» — высокий, «М» — средний, «L» — низкий. * означает, что уровень тревоги может быть отрегулирован пользователем.
- XX обозначает метку измерения или параметра.

Е.2.1 Общие сообщения технических тревог

Сообщения тревог	Уровень по умолчанию	Режим сброса тревог	Причина и действия
XX - ош.самопров	Н	С	Произошел сбой модуля XX, или возникла ошибка обмена данными между модулем и монитором. Повторно подключите модуль и запустите монитор или подключите модуль к другому монитору.
XX - ошибка иниц.	Н	А	
XX — ошибка иниц. № (№ от 1 до 8)	Н	А	
XX - ошибка связи	Н	А	
XX - останов. связи	Н	С	
XX - ош. предела	L	С	Предел параметра XX был случайно изменен. Обратитесь в отдел обслуживания клиентов или к торговому представителю.
XX - вне диапазон.	L	С	Измеренное значение XX находится вне указанного диапазона измерения XX. Обратитесь в отдел обслуживания клиентов или к торговому представителю.

Е.2.2 ЭКГ

Сообщения тревог	Уровень по умолчанию	Режим сброса тревог	Причина и действия
ЭКГ - отв. откл.	L	В	Электрод отсоединился от животного, или отведение отсоединилось от кабеля-адаптера. Проверьте подключение электродов и отведений.
ЭКГ - отв. YY откл.	L	В	
ЭКГ - помехи	L	А	Сигнал ЭКГ с помехами. Проверьте все возможные источники помех сигнала в области кабелей и электродов, а также убедитесь, что животное не делает активных движений.

Е.2.3 Дыхание

Сообщения тревог	Уровень по умолчанию	Режим сброса тревог	Причина и действия
Дых. нарушено	L	A	Нарушение работы дыхательного контура. Перезапустите монитор.

Е.2.4 Температура

Сообщения тревог	Уровень по умолчанию	Режим сброса тревог	Причина и действия
Датчик откл.	L	A	Датчик температуры отсоединен от животного или от монитора. Проверьте подключение датчика.

Е.2.5 SpO₂

Сообщения тревог	Уровень по умолчанию	Режим сброса тревог	Причина и действия
Датчик SpO ₂ откл.	L	B	Датчик SpO ₂ отсоединен от животного или модуля, либо датчик SpO ₂ неисправен, либо используется датчик SpO ₂ , не соответствующий техническим условиям. Проверьте область наложения и тип датчика и убедитесь, что датчик не поврежден. Повторно подсоедините датчик или используйте новый датчик.
SpO ₂ - нет датчика	L	B	
SpO ₂ - много света	L	C	На датчик SpO ₂ падает слишком много света. Переместите датчик в место с более низким уровнем освещенности или прикройте датчик для снижения уровня освещенности.

Сообщения тревог	Уровень по умолчанию	Режим сброса тревог	Причина и действия
SpO ₂ - слабый пульс	L	C	Сигнал SpO ₂ слишком слабый или слишком низкий. Проверьте состояние животного и измените область наложения датчика. При повторении ошибки замените датчик.

Е.2.6 НИАД

Сообщения тревог	Уровень по умолчанию	Режим сброса тревог	Причина и действия
нАД - манж. отсоед.	L	A	Манжета НИАД плохо подсоединена, или в воздуховоде имеется утечка.
нАД - утечка возд.	L	A	
нАД - утечка газа	L	A	Проверьте манжету и насос НИАД на наличие утечки.
нАД - ош.давл.возд.	L	A	Произошла ошибка атмосферного давления. Убедитесь, что место эксплуатации монитора соответствует требованиям к условиям эксплуатации, и проверьте наличие источников, влияющих на атмосферное давление.
нАД - слабый сигнал	L	A	Пульс животного слишком слабый, или манжета плохо закреплена. Проверьте состояние животного и измените область наложения манжеты. При повторении ошибки замените манжету.
нАД - вне диапазон.	L	A	Измеренное значение НИАД превышает установленный диапазон модуля.
нАД - чрезмер.движ.	L	A	Проверьте состояние животного и ограничьте его движения.
нАД - прев.давл.манж	L	A	Возможно, воздуховод НИАД закупорен. Проверьте воздуховод и повторите измерения.

Сообщения тревог	Уровень по умолчанию	Режим сброса тревог	Причина и действия
нАД - ошибка оборуд.	H	A	Во время измерения нАД произошла ошибка, поэтому монитор не может правильно выполнить анализ. Проверьте состояние животного и подключение принадлежностей для измерения НИАД или замените манжету.
нАД - тайм-аут	L	A	
нАД - несанкц. сброс	L	A	Во время измерения НИАД произошел несанкционированный сброс. Проверьте воздухопровод на наличие закупорки.

Е.2.7 CO2

Сообщения тревог	Уровень по умолчанию	Режим сброса тревог	Причина и действия
Датчик CO2 выс.темп.	L	C	Проверьте датчик, замените его или прекратите его использование.
CO2 - зак.FilterLine	L	C	Произошла закупорка воздуховода или влагосборника. Проверьте воздухопровод и устраните закупорку.
CO2 - нет влагоотд.	L	B	Проверьте подключение влагосборника.
CO2 - сбой обнуления	L	A	Проверьте подключения CO2. После стабилизации температуры датчика повторите калибровку нуля.
CO2-замените влагоотд.	L	C	Замените влагосборник.

Е.2.8 Источник питания

Сообщения тревог	Уровень по умолчанию	Режим сброса тревог	Причина и действия
Батарея разряжена	H	C	Подсоедините монитор к источнику переменного тока и зарядите аккумуляторы.

Е.2.9 Система

Сообщения тревог	Уровень по умолчанию	Режим сброса тревог	Причина и действия
Сбой питания. Проверьте сост. измер.	L	A	Внезапный сбой в работе источника питания. Проверьте показатели после перезагрузки монитора.

F Проверка электробезопасности

Следующие проверки электробезопасности рекомендуется выполнять в рамках полной программы профилактического обслуживания. Это проверенные способы определения неполадок, способных создать угрозу для животного или оператора. В соответствии с местным законодательством могут потребоваться дополнительные проверки.

Все проверки можно выполнить с помощью имеющегося в продаже анализатора для проверки безопасности. Эти процедуры предполагают использование анализатора безопасности 601PROXL, удовлетворяющего международным требованиям, или аналогичного оборудования. Другое популярное проверочное оборудование, соответствующее IEC 60601-1, и используемое в Европе, например, Fluke, Metron или Gerb, может потребовать внесения изменений в процедуру. Следуйте инструкциям производителя анализатора.

Проверку электрической безопасности следует выполнять каждые два года. Анализатор безопасности также может служить инструментом обнаружения неполадок, связанных с электрическими цепями, заземлением и общей нагрузкой.

F.1 Вилка шнура питания

Проверяемый элемент		Критерий приемлемости
Вилка шнура питания	Штыри вилки шнура питания	Штыри не погнуты и не сломаны. Нет обесцвеченных штырей.
	Корпус вилки	Нет физических повреждений корпуса вилки.
	Оплетка кабеля	Нет физических повреждений оплетки кабеля. При работе устройства вилка не нагревается.
	Вилка шнура питания	Нет ослабленных соединений.
Шнур питания		Нет физических повреждений шнура. Нет признаков износа шнура.
		Для устройств с отсоединяемыми шнурами питания проверьте подключение к устройству.
		Для устройств со встроенными шнурами проверьте место соединения оплетки шнура с устройством.

F.2 Корпус устройства и принадлежности

F.2.1 Визуальный осмотр

Проверяемый элемент	Критерий приемлемости
Корпус и принадлежности	Нет физических повреждений корпуса и принадлежностей.
	Нет физических повреждений измерителей, переключателей, разъемов и т.п.
	Нет следов пролитых жидкостей (например, вода, кофе, реактивы и т.п.).
	Нет ослабленных или отсутствующих частей (например, рукоятки, циферблаты, терминалы и т.п.).

F.2.2 Контекстная проверка

Проверяемый элемент	Критерий приемлемости
Корпус и принадлежности	Нет необычных шумов (например, постукивание внутри корпуса).
	Нет необычных запахов (например, запах дыма из вентиляционных отверстий).
	Нет сообщений, которые указывают на неисправность устройства или требуют вмешательства оператора.

F.3 Маркировка устройства

Убедитесь, что все этикетки, предоставленные производителем или лечебным учреждением, присутствуют и легко читаются.

- Этикетка основного блока
- Интегрированные предупреждающие этикетки

F.4 Защитное заземление

1. Вставьте датчики анализатора в гнездо защитного заземления устройства и гнездо заземления шнура питания.
2. Проверьте сопротивление заземления при напряжении 25 А.
3. Убедитесь, что сопротивление не превышает пределы.

Пределы

Для всех стран $R = 0,2 \text{ Ом (макс.)}$

F.5 Проверка утечки на землю

Выполните проверку утечки на землю для проверяемого устройства, прежде чем проводить другие проверки на утечку.

При проведении проверки утечки на землю используются следующие выходные параметры:

- прямая полярность (нормальные условия)
- обратная полярность (нормальные условия)
- прямая полярность с открытой нейтралью (условие единичного нарушения)
- обратная полярность с открытой нейтралью (условие единичного нарушения)

Пределы

- По стандарту UL 60601-1.
 - 300 мкА в нормальных условиях
 - 1000 мкА в условиях единичного нарушения
- По стандарту IEC 60601-1.
 - 500 мкА в нормальных условиях
 - 1000 мкА в условиях единичного нарушения

F.6 Ток утечки животного

Ток утечки животного измеряется между выбранным контактным элементом и заземлением сети питания. Для всех измерений используется только истинное среднеквадратичное значение.

При проведении проверки тока утечки животного используются следующие выходные параметры:

- прямая полярность (нормальные условия)
- обратная полярность (нормальные условия)
- прямая полярность с открытой нейтралью (условие единичного нарушения)
- обратная полярность с открытой нейтралью (условие единичного нарушения)
- прямая полярность с открытым заземлением (условие единичного нарушения)
- обратная полярность с открытым заземлением (условие единичного нарушения)

Пределы

- Для контактных элементов типа CF 
 - 10 мкА в нормальных условиях
 - 50 мкА в условиях единичного нарушения
- Для контактных элементов типа BF 
 - 100 мкА в нормальных условиях
 - 500 мкА в условиях единичного нарушения

F.7 Утечка из цепи питания на контактный элемент

При проверке утечки из цепи питания на контактный элемент используется проверочное напряжение, составляющее 110% от напряжения цепи питания, через ограничивающее сопротивление на контакты выбранного элемента. Затем измеряется ток между выбранным контактным элементом и землей. Измерения выполняются с проверочным напряжением (110% от напряжения цепи питания), подведенным к контактным элементам в прямой и обратной полярности.

При проведении проверки утечки из цепи питания на контактный элемент используются следующие выходные параметры.

- Прямая полярность
- Обратная полярность

Пределы

- Для контактных элементов типа CF : 50 мкА
- Для контактных элементов типа BF : 5000 мкА.

F.8 Ток на вспомогательном устройстве, имеющем контакт с телом животного

Ток на вспомогательном устройстве, имеющем контакт с телом животного, измеряется между любым разъемом выбранного контактного элемента и другими разъемами контактного элемента. Для всех измерений может использоваться только истинное среднеквадратичное значение.

При проведении проверки тока утечки на вспомогательное устройство используются следующие выходные параметры:

- прямая полярность (нормальные условия)
- обратная полярность (нормальные условия)
- прямая полярность с открытой нейтралью (условие единичного нарушения)
- обратная полярность с открытой нейтралью (условие единичного нарушения)
- прямая полярность с открытым заземлением (условие единичного нарушения)
- обратная полярность с открытым заземлением (условие единичного нарушения)

Пределы

- Для контактных элементов типа CF 
 - 10 мкА в нормальных условиях
 - 50 мкА в условиях единичного нарушения
- Для контактных элементов типа BF 
 - 100 мкА в нормальных условиях
 - 500 мкА в условиях единичного нарушения

ПРИМЕЧАНИЕ:

- Убедитесь, что анализатор безопасности разрешен к использованию и соответствует требованиям стандарта IEC 60601-1.
 - Следуйте инструкциям производителя анализатора.
-

G Единицы измерения, обозначения и сокращения

G.1 Единицы измерения

Сокращение	Полная форма
мкА	микроампер
мкВ	микровольт
мкс	микросекунда
А	ампер
Ач	ампер-час
уд/мин	ударов в минуту
бит/с	бит в секунду
°С	градус Цельсия
куб. см.	кубический сантиметр
см	сантиметр
дБ	децибел
дин-с	дина-секунда
°F	градус Фаренгейта
г	грамм
ГГц	гигагерц
кап.	капля
ч	час
Гц	герц
д	дюйм
к	кило
кг	килограмм
кПа	килопаскаль

Сокращение	Полная форма
L	литр
фунт	фунт
м	метр
мАч	миллиампер в час
МБ	мегабайт
мкг	микрограмм
мЭкв	миллиэквивалент
мг	миллиграмм
мин	минута
мл	миллилитр
мм	миллиметр
мм рт. ст.	миллиметр ртутного столба
смH ₂ O	сантиметр водного столба
мс	миллисекунда
мВ	милливольт
мВт	милливатт
МОм	мегаом
нм	нанометр
вд/мин	вдохов в минуту
с	секунда
В	вольт
В А	вольтампер
Ω	Ом
Вт	Ватт

G.2 Обозначения

Символ	Описание
-	минус
—	знак отрицательной величины
%	процент
/	на; разделить; или
~	до
+	плюс

Символ	Описание
=	равно
<	меньше
>	больше
≤	меньше или равно
≥	больше или равно
±	плюс-минус
×	умножить
©	авторское право

G.3 Сокращения

Сокращение	Полная форма
AaDO ₂	альвеолярно-артериальная разница по кислороду
АС	переменный ток
АГ	анестезирующий газ
АНА	Американская ассоциация сердца
Ао	давление в аорте
АД	артериальный
АтмД	атмосферное давление
aVF	усиленное отведение для левой ноги
aVL	усиленное отведение для левой руки
aVR	усиленное отведение для правой руки
ЧДП	частота дыхания в дыхательных путях
ДПлА	давление в плечевой артерии
BL	исходное значение
ППТ	площадь поверхности тела
ТК	температура крови
BTPS	температура тела и давление при насыщении
СаО ₂	содержание кислорода в артериальной крови
СЕ	Европейское сообщество
СИ	сердечный индекс
CISPR	Международный специальный комитет по борьбе с радиопомехами

Сокращение	Полная форма
КМОП	комплементарный металлооксидный полупроводник
ЦСМ	центральная система мониторинга
CO ₂	двуокись углерода
СОНб	карбоксигемоглобин
Растяж	растяжимость
ХОБЛ	хроническая обструктивная болезнь легких
ЦВД	центральное венозное давление
DC	постоянный ток
Дес	десфлюран
Диа	диастолическое
dri	точек на дюйм
DVI	цифровой видеоинтерфейс
DO ₂	доставка кислорода
DO ₂ I	индекс доставки кислорода
ЭКГ	электрокардиограмма
КДО	конечно-диастолический объем
ЕЕС	Европейское экономическое сообщество
ЭМС	электромагнитная совместимость
ЭМГ	электромиограф
ЭМП	электромагнитные помехи
ЭХУ	электрохирургическое устройство
Et	на выдохе
EtAA	анестетик в конце выдоха
EtДес	анестетик в конце выдоха
EtЭнф	
EtГал	
EtИзо	
EtСев	
EtCO ₂	двуокись углерода на выдохе
EtN ₂ O	закись азота на выдохе
EtO	этиленоксид
EtO ₂	кислород на выдохе
ДБА	давление в бедренной артерии
FCC	Федеральная комиссия по связи

Сокращение	Полная форма
FDA	Управление по санитарному надзору за качеством пищевых продуктов и медикаментов
FeCO ₂	содержание CO ₂ в выдыхаемом воздухе
Fi	вдыхаемая фракция
FiAA	анестетик на вдохе
FiДес	анестетик на вдохе
FiЭнф	
FiГал	
FiИзо	
FiСев	
FiCO ₂	фракция вдыхаемой двуокиси углерода
FiN ₂ O	фракция закиси азота во вдыхаемом воздухе
FiO ₂	фракция кислорода во вдыхаемом воздухе
Гал	галотан
Hb	гемоглобин
Hct	гематокрит
ЧСС	частота сердечных сокращений
ВАБК	внутриаортальный баллонный контрпульсатор
ИАД	инвазивное артериальное давление
ВЧД	внутричерепное давление
ОРИТ	отделение реанимации и интенсивной терапии
ИН	идентификатор
I:E	отношение времени вдоха и выдоха
IEC	Международная электротехническая комиссия
IEEE	Институт инженеров по электротехнике и радиоэлектронике
IP	Интернет-протокол
Изо	изофлюран
LA	левая передняя конечность
ДЛП	давление в левом предсердии
ЖКД	жидкокристаллический дисплей
РЛК	работа левых камер сердца
ИРЛК	индекс работы левых камер сердца
СИД	светодиодный индикатор
LL	левая задняя конечность

Сокращение	Полная форма
УРЛЖ	ударная работа левого желудочка
ИУРЛЖ	индекс ударной работы левого желудочка
МАК	минимальная альвеолярная концентрация
MetHb	метгемоглобин
МРТ	магнитно-резонансная томография
МО	минутный объем
Н/П	не применимо
N2	азот
N2O	закись азота
НИАД	неинвазивное артериальное давление
NIIF	отрицательное усилие на вдохе
O ₂	кислород
O ₂ %	концентрация кислорода
ЛА	легочная артерия
ДЗЛА	давление заклинивания в легочной артерии
ПДКВ	положительное давление на выдохе
ПСВыд	пиковая скорость выдоха
ППИ	период предызгнания
ПСВд	пиковая скорость вдоха
ПДВд	пиковое давление на вдохе
Плет.	плетизмограмма
ВПД	вариабельность пульсового давления
ЧП	частота пульса
ЖЭ	желудочковая экстрасистола
ЛСС	легочное сосудистое сопротивление
ИЛСС	индекс легочного сосудистого сопротивления
РА	правая передняя конечность
ДПП	давление в правом предсердии
Зап.	записывать, запись
Дых.	дыхание
RL	правая задняя конечность
ДК	дыхательный коэффициент
ЧД	частота дыхания
Сев	севофлюран

Сокращение	Полная форма
SpO ₂	измерение насыщения артериальной крови кислородом методом пульсоксиметрии
ИКС	индекс качества сигнала
УО	ударный объем
ИУО	индекс ударного объема
ССС	системное сосудистое сопротивление
ИССС	индекс системного сосудистого сопротивления
Синхр.	синхронизация
Сис	систолическое давление
ТК	температура крови
ΔТ	разность температур
Темп.	температура
Сжгк	содержание жидкости в грудной клетке
ТИ	температура инъекционного раствора
ОМ	общая мощность
ДО	дыхательный объем
ДПуА	давление в пупочной артерии
ИБП	источник бесперебойного питания
USB	универсальная последовательная шина
ДПуВ	давление в пупочной вене
В перем. тока	вольт переменного тока

