

URIT-7200Vet.

**Комплексная диагностическая
система.**

Инструкция по эксплуатации

СОДЕРЖАНИЕ

СПИСОК ОБОЗНАЧЕНИЙ	
ГЛАВА 1 ОПИСАНИЕ СИСТЕМЫ	
1.1 ОБЗОР	
1.2 ПРЕДНАЗНАЧЕНИЕ	
1.3 КОМПОНЕНТЫ И СТРУКТУРА	1
1.3.1 Компоненты	
1.3.2 Структура	
1.4 ХРАНЕНИЕ И УСЛОВИЯ ТРАНСПОРТИРОВКИ	3
1.5 РЕЖИМ ЭКСПЛУАТАЦИИ	
1.6 ПЕРИОД ЭКСПЛУАТАЦИИ	
1.7 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	
ГЛАВА 2 ПРИНЦИП ИЗМЕРЕНИЯ	
2.1 ПРИНЦИП ИЗМЕРЕНИЯ NIBP	5
2.2 ПРИНЦИП ИЗМЕРЕНИЯ SpO ₂ И ПУЛЬСА	5
2.3 ПРИНЦИП ИЗМЕРЕНИЯ МЕДИЦИНСКИМ ИНФРАКРАСНЫМ ТЕРМОМЕТРОМ	5
2.4 ПРИНЦИП ИЗМЕРЕНИЯ ПРЯМЫМ ОФТАЛЬМОСКОПОМ	5
2.5 ПРИНЦИП ИЗМЕРЕНИЯ ОТОСКОПОМ	5
ГЛАВА 3 УСТАНОВКА	
3.1 КОНТРОЛЬ УПАКОВКИ	
3.2 ТРЕБОВАНИЯ	
3.3 ПРОВЕРКА ПИТАНИЯ	
3.4 УСТАНОВКА	
3.4.1 Выбор стены для установки	
3.4.2 Установка системы	
ГЛАВА 4 ЭКСПЛУАТАЦИЯ СИСТЕМЫ	
4.1 ОБЗОР	
4.1.1 Введение	
4.1.2 Основная структура	
4.2 ХАРАКТЕРИСТИКИ	
4.2.1 NIBP	8
4.2.2 SpO ₂	9
4.3 ИНТЕРФЕЙС И МАРКИРОВКА ПОДКЛЮЧЕНИЯ ВСПОМОГАТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ	9
4.4 ЭКСПЛУАТАЦИЯ	
4.4.1 Включение	
4.4.2 Стандартный режим экрана	
4.4.3 Режим просмотра	
4.4.4 Аускультативный режим	12
4.4.5 Краткая инструкция	
4.4.6 Настройка	
ГЛАВА 5 ПРЯМОЙ ОФТАЛЬМОСКОП	
5.1 ХАРАКТЕРИСТИКИ	
5.2 ЭКСПЛУАТАЦИЯ	
5.2.1 Эксплуатация	
5.2.2 Смена лампы	20
5.3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ, ОЧИСТКА, ДЕЗИНФЕКЦИЯ И СТЕРИЛИЗАЦИЯ	20

Contents

5.3.1	Техническое обслуживание	
5.3.2	Очистка, Дезинфекция и Стерилизация	20
ГЛАВА 6 ОТОСКОП.....		
6.1	ХАРАКТЕРИСТИКИ	
6.2	ЭКСПЛУАТАЦИЯ	
6.2.1	Эксплуатация	
6.2.2	Смена лампы.....	
6.3	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ, ОЧИСТКА, ДЕЗИНФЕКЦИЯ И СТЕРИЛИЗАЦИЯ	22
6.3.1	Техническое обслуживание	
6.3.2	Очистка, Дезинфекция и Стерилизация	22
ГЛАВА 7 МЕДИЦИНСКИЙ ИНФРАКРАСНЫЙ ТЕРМОМЕТР		
7.1	ВВЕДЕНИЕ.....	
7.2	ЭКСПЛУАТАЦИЯ	
7.3	БЕЗОПАСНОСТЬ И ИНСТРУКЦИЯ ПО ХРАНЕНИЮ.....	24
7.4	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	
7.5	ЗАМЕНА БАТАРЕИ	
7.6	ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ.....	
7.7	ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	
ГЛАВА 8 SpO₂ МОНИТОРИНГ		26
8.1	ПРОЦЕДУРА МОНИТОРИНГА	26
8.2	ОГРАНИЧЕНИЕ В ИЗМЕРЕНИЯХ	27
8.3	ПОДГОТОВКА К ИЗМЕРЕНИЮ SpO ₂ /ПУЛЬСА	35
8.4	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И ОЧИСТКА.....	27
ГЛАВА 9 NIBP МОНИТОРИНГ		30
9.1	ПРОЦЕДУРА ИЗМЕРЕНИЯ NIBP	30
9.2	ПРЕДЕЛЫ ИЗМЕРЕНИЙ NIBP.....	31
9.3	ПОДГОТОВКА К ИЗМЕРЕНИЮ NIBP	31
9.4	ПОДСОЕДИНЕНИЕ К ПАЦИЕНТУ И МОНИТОРУ	41
9.2	РЕФЕРЕНТНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ АРТЕРИАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ.....	42
ГЛАВА 10 ИНФОРМАЦИЯ О ВЕРСИИ.....		44

Список обозначений

Обозначение	Инструкции
	Внимание, смотреть инструкцию по эксплуатации.
	Это установка типа В
	Это установка типа ВF
	Заземление (вывод функционального заземления)
	Вывод защитного заземления
	Опасно! Высокое напряжение
	Выключение
	Включение
	II классификация инструмента
EYE	Шнур офтальмоскопа
EAR	Шнур отоскопа
TEMP	Шнур термометра
SpO ₂ (SPO ₂)	Сокращение от Pulse Oxygen Saturation, показывает насыщение артериальной крови кислородом.
NIBP	Сокращение от Non-invasive Blood Pressure, представляет собой неинвазивное измерение артериального давления.

Глава 1 Описание системы

1.1 Обзор

Urit Vet Комплексная диагностическая система представляет собой комбинацию различных медицинских приборов, работающих на одной платформе для оптимизации конфигурации устройства и экономии времени диагностики. Все устройства снабжены базовым блоком с разъемом для подключения внешнего источника постоянного тока за исключением термометра с разъемом для батареи переменного тока.

Эта система представляет собой платформу нового поколения для общей диагностики, которая собирает характеристики видов диагностической системы или станции. Характеристики следующие: изменяемая комбинация согласно запросу клиента, легко обновляемая система для удовлетворения потребностей клиента, эластичный шнур (протяженностью до 4М) для удобного использования, компактный настенный дизайн для экономии места и времени, инновационная электронная система отображения не только износостойкая, но и с отличным обзором.

1.2 Предназначение

URIT Vet Комплексная диагностическая система, в основном, используется для осуществления мониторинга основных показателей состояния организма пациентов ветклиники и диагностирования обычного амбулаторного больного в медицинском институте.

1.3 Компоненты и Структура

1.3.1 Компоненты

Эта система состоит из монитора пациента (SpO_2 и NIBP), прямого офтальмоскопа, медицинского отоскопа, медицинского инфракрасного термометра, системной панели, шнура электропитания, контейнера для хранения и вспомогательных принадлежностей. Вспомогательные принадлежности включают неврологический молоток, один стетоскоп, одно устройство дистанционного управления, NIBP манжета, SpO_2 датчик и т.д.

1.3.2 Структура

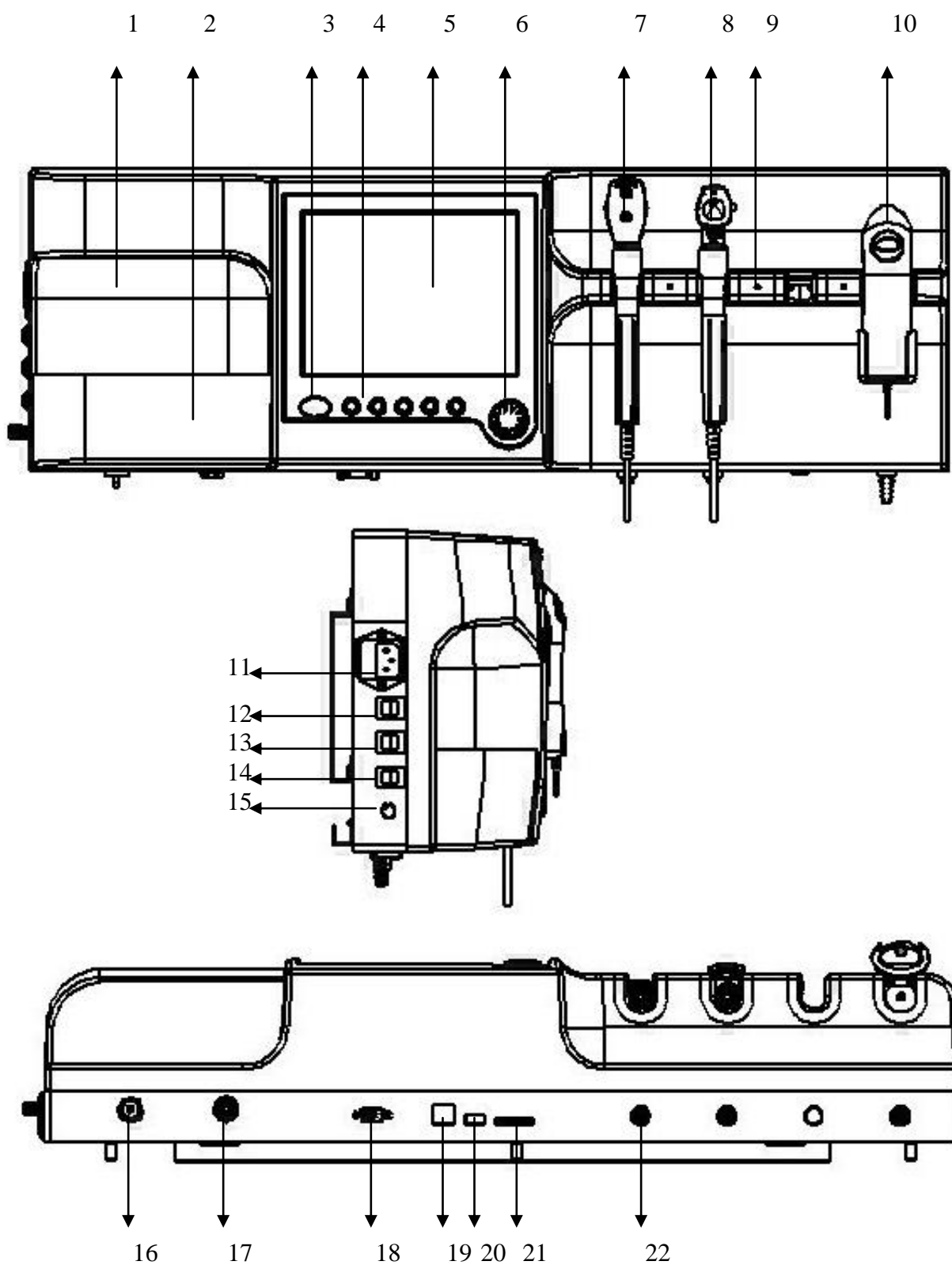


Рисунок 1-1 структура системы

- 1 Системная панель: фиксирует и защищает цепь и устройства Системы.
- 2 Коробка: хранилище манжет, SpO₂ датчика, устройства дистанционного управления и других.

- 3 Приемник: приемник сигнала пульта дистанционного управления.
- 4 Клавиши быстрого доступа: напрямую осуществление соответствующей функции при запуске.
- 5 Экран: показывает результаты мониторинга и другую информацию.
- 6 Кнопка регулятора: управляет меню системы и другими вращением регулировочной ручки.
- 7 Офтальмоскоп: устройство, содержащее подсветку и оптику для просмотра, предназначенное для обследования сред (роговицы, внутриглазной жидкости, хрусталика и стекловидного тела), сетчатки, кровеносных сосудов, зрительного нерва и других структур глаза.
- 8 Отоскоп: портативное устройство, которое обеспечивает освещение наружного слухового прохода для осмотра с помощью источника света и системы оптического увеличения.
- 9 LED индикатор: показывает мощность соответствующего портативного устройства.
- 10 Термометр: устройство для измерения температуры тела инфракрасным методом.
- 11 Розетка: доступ для внешнего источника питания.
- 12 Общий выключатель электропитания: контролирует все электропитание системы.
- 13 Выключатель электропитания Монитора: контролирует электропитание Монитора.
- 14 Выключатель электропитания портативного устройства: контролирует электропитание портативных устройств.
- 15 Вывод заземления: соединение с заземлением электрической цепи.
- 16 Разъем манжеты: соединение с манжетой для измерения артериального давления.
- 17 Гнездо SpO₂ датчика: соединение с SpO₂ датчиком.
- 18 Последовательный порт: соединение с устройством с использованием RS-232 в качестве стандартного протокола.
- 19 Сетевой порт: RJ45, для связи с устройством, использующим TCP/IP в качестве стандартного протокола.
- 20 USB порт: соединение с USB устройством.
- 21 Слот карты памяти SD: SD устройство для чтения карт памяти.
- 22 Шнур портативного устройства: соединение с портативным устройством через шнур.

1.4 Хранение и Условия транспортировки

- 1 Температура: -10⁰С~55⁰С
- 2 Относительная влажность: ≤90%
- 3 Давление: 70кПа ~106кПа
- 4 Хранить в вентилируемых условиях.
- 5 Хранить вдали от прямого солнечного света и агрессивных газов.

1.5 Режим эксплуатации

- 1 Температура: 5⁰С~40⁰С
- 2 Относительная влажность: ≤80%
- 3 Давление: 70кПа~106кПа
- 4 Требования по электропитанию: AC 100V~240V, 50Hz±1Hz; мощность ≤90VA
- 5 Плавкий предохранитель: T 250V 1AL

1.6 Период эксплуатации

Система рассчитана на 5 лет, не следует использовать после 8 лет.

1.7 Технические Характеристики

1. Размер: 380 мм × 940 мм × 130 мм

2. Вес: 8 кг
3. Характеристики монитора Пациента
 - a) **NIBP**

- ① Диапазон измерений и точность
В статическом состоянии, 0 кПа~39.2 кПа (0 mmHg~290 mmHg), ошибка измерений ± 0.4 кПа(± 3 mmHg)
- ② Пределы сигнала тревоги
SYS: верхний предел: 2.8 кПа~34.0 кПа (21mmHg~255mmHg), нижний предел: 2.7кПа~33.9кПа(20mmHg~254mmHg);
MAP: верхний предел: 2.1кПа~31.3кПа (16mmHg~235mmHg), нижний предел: 2.0кПа~31.2кПа (15mmHg~234mmHg);
DIA: верхний предел: 1.4кПа~29.3кПа(11mmHg~220mmHg), нижний предел: 1.3кПа~29.2кПа (10mmHg~219mmHg).
- ③ Ошибка сигнала тревоги: ± 0.1 кПа или ± 1 mmHg.

b) **SpO₂**

- ① Диапазон измерений: 35 %~100 %
Точность: SpO₂ в 70%~100%, точность $\pm 2\%$;
- ② Пределы сигнала тревоги: верхний предел: 1%~100%, нижний предел: 0%~99%
- ③ Ошибка сигнала тревоги: $\pm 1\%$

c) **Пульс**

- ① Диапазон измерений: 25уд./мин~250уд./мин
- ② Точность: $\pm 1\%$ или ± 1 уд./мин, принято за максимум
- ③ Пределы сигнала тревоги: верхний предел: 11уд./мин~350уд./мин, нижний предел: 10уд./мин~349уд./мин
- ④ Ошибка: ± 1 уд./мин

4. Характеристики прямого офтальмоскопа:

- a) Подсветка: освещенность на расстоянии 150мм от Офтальмоскопа не менее 80лк
- b) Диапазон в диоптриях: -20D~+20D, не менее 19 значений диоптрий
- c) Световой путь и система наблюдения: четкая видимость освещенной сетчатки должно наблюдаться офтальмоскопом

5. Характеристики отоскопа:

- a) Увеличение: не менее 2.5X
- b) Подсветка: освещенность на расстоянии 20мм не менее 500лк
- c) Диаметр смотрового отверстия: 2.5мм
- d) Резкость пятна: освещение должно быть равномерным, с четкой границей, без теней и черных пятен

6. Характеристики Медицинского Инфракрасного Термометра

- a) Диапазон измерений: 34.0⁰C~42.2⁰C
- b) Ошибка: $\leq \pm 0.2^0$ C

Глава 2 Принцип Измерения

2.1 Принцип Измерения NIBP

Принцип измерения NIBP представляет собой осциллометрический метод, в котором манжета сначала автоматически наполняется воздухом с помощью воздушного насоса, а затем воздух из манжеты медленно выпускается, артериальное давление рассчитывается микрокомпьютером внутри с записью всех изменений в процессе надувания и выкачивания воздуха. Прежде всего микрокомпьютер определяет, является ли качество измеренных сигналов пригодным для точного расчета (не было ли внезапного движения конечностей или непредвиденного касания манжеты во время измерения), если качество приемлемое, Система рассчитает по ним артериальное давление; в противном случае, прервет измерение.

2.2 Принцип Измерения SpO₂ и Пульса

Метод измерения SpO₂ и Пульса заключается в том, что красный свет и инфракрасный, испускаемый LED, проходят через периферийные части тела (такие, как палец), затем фотодетектор отдельно анализирует поглощение оксигемоглобина и гемоглобина, после определения степени поглощения до и после пульсации в артерии микрокомпьютер рассчитает пульс и степень насыщения кислородом по изменению поглощения в плетизмографе, вызванного кровотоком.

2.3 Принцип Измерения Медицинским инфракрасным термометром

Согласно теории излучения абсолютно черного тела (объекты при разных температурах генерируют различный инфракрасный спектр) термометр тестирует мембрану барабанной перепонки с помощью инфракрасного датчика, который будет детектировать инфракрасный спектр объекта, потом микрокомпьютер преобразует его в температуру и выведет на экран.

2.4 Принцип Измерения Прямым Офтальмоскопом

С системой подсветки и регулировки диафрагмы и светофильтров сразу же дает медицинскому персоналу четкое изображение сред (роговицы, внутриглазной жидкости, хрусталика и стекловидного тела), сетчатки, кровеносных сосудов, зрительного нерва и других структур глаза.

2.5 Принцип Измерения Отоскопом

С его оптической системой освещения и микроскопом медицинский персонал может четко рассмотреть состояние ушного канала или другого места.

Глава 3 Установка

3.1 Контроль Упаковки

1. Извлеките системные устройства и вспомогательное оборудование из упаковочных коробок и оставьте их для дальнейшей транспортировки и хранения.
2. Проверьте полноту комплектации устройств и вспомогательного оборудования согласно накладной.
3. Убедитесь, что отсутствует механическое повреждение.
4. Убедитесь, что нет оголенного провода и штепселя.

При возникновении вопросов, пожалуйста, немедленно свяжитесь с производителем или дистрибьютером.

3.2 Требования

ВНИМАНИЕ

Избегайте попадания прямого солнечного света на систему. Система не должна эксплуатироваться в условиях перегрева, охлаждения или избыточной влажности.

ВНИМАНИЕ

Избегайте работы системы вблизи легковоспламеняющихся анестезирующих газов, и система не может быть непосредственно использована для мониторинга сердечнососудистых заболеваний.

ВНИМАНИЕ

Избегайте, чтобы система подвергалась влиянию помех со стороны оборудования с высоким уровнем помех такого, как центрифуги, рентгеновские аппараты, мониторы, копировальные аппараты и т.д.

ВНИМАНИЕ

Избегайте использования вблизи системы оборудования с сильным излучением, такого, как мобильные телефоны, беспроводные телефоны и т.д.

3.3 Проверка Питания

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Перед установкой, локальная мощность должна быть проверена на соответствие следующему стандарту:

Напряжение: AC 100V~240V

Частота: 50Hz~60Hz

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Заземлите систему через вывод защитного заземления на задней панели.

ВНИМАНИЕ

Перед включением системы убедитесь, что все разъемы, соединяющие Систему, являются правильными и надежными.

ВНИМАНИЕ

Для оптимальной работы рекомендуется оборудовать систему регулятором напряжения и источником бесперебойного питания UPS.

3.4 Установка

Установить систему согласно следующим процедурам:

3.4.1 Выбор Стены для Установки

1. Выберите прочную вертикальную стену для установки системы. Не выбирайте гибкую стену.
2. Разметьте местоположение установочных винтов для монтажа инсталляционной панели на стене.
3. Установите панель на стене с помощью установочных винтов.
4. Поднимите систему на инсталляционную панель на стене; четыре монтажных отверстия должны быть помещены на крючки.

3.4.2 Установка Системы

1. Установите линзу офтальмоскопа и отоскопа к каждой рукоятке и закрепите их на системной панели.
2. Поднимите все хорошо укомплектованное вспомогательное оборудование и закрепите на инсталляционной панели.
3. Убедитесь, что система надежно и вертикально закреплена на стене.
4. Хорошо подключите шнур питания; включите систему и начните работу с ней.

Глава 4 Эксплуатация Системы

4.1 Обзор

4.1.1 Введение

Комплексная диагностическая система представляет собой систему непрерывного мониторинга основных показателей состояния организма пациентов ветеринарной клиники с помощью таких параметров, как NIBP, SpO₂, Пульс и PLETH. Монитор обычно используется для общего обследования в клиниках, больницах и медицинских институтах. Система включает следующие характеристики:

1. TFT дисплей 8 дюймов;
2. Разрешение дисплея 800*600;
3. Режим обновления или прокрутки монитора по заказу;
4. Большой объем памяти для 600 групп данных NIBP, SpO₂, Пульса и перечисленных в обзорной таблице.

4.1.2 Основная Структура

Система состоит из четырех модулей: центрального процессора, модуль измерения артериального давления, модуль измерения SpO₂ и пульса, модуль дисплея (см. рисунок ниже).

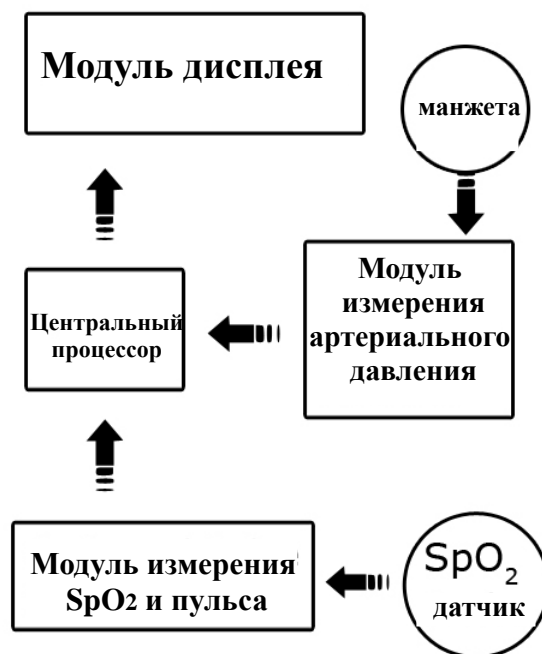


Рисунок 4-1 Основная структура

4.2 Характеристики

4.2.1 NIBP

Диапазон измерений

КОШКА:

SYS 40 ~ 270 mmHg; MAP 20 ~ 235 mmHg; DIA 10 ~ 220 mmHg

Пульс 25 ~ 250 уд./мин

СОБАКА:

SYS 40 ~ 235 mmHg; MAP 20 ~ 225 mmHg; DIA 10 ~ 220 mmHg

Пульс 25 ~ 250 уд./мин

ЛОШАДЬ:

SYS 40 ~ 135 mmHg; MAP 20 ~ 125 mmHg; DIA 10 ~ 110 mmHg

Пульс 20 ~ 250 уд./мин

Предельное значение давления

Программный предел значений давления

КОШКА: не выше, чем 250 mmHg

СОБАКА: не выше, чем 260 mmHg

ЛОШАДЬ: не выше, чем 300 mmHg

Аппаратные пределы давления

КОШКА, СОБАКА, ЛОШАДЬ: 320-330 mmHg

Принцип измерения: Осциллометрический метод

Способ выпуска воздуха: Поэтапное снижение давления

Начальное значение давления в манжете:

КОШКА: 150 mmHg

СОБАКА: 150 mmHg

ЛОШАДЬ: 120 mmHg

Коррекция нулевой точки: перед каждым измерением

Разрешение: 1 mmHg

Точность

Максимальное среднее отклонение: не больше, чем ± 5 mmHg

Максимальное стандартное отклонение: не больше, чем 8 mmHg

Точность показаний давления: ± 3 mmHg

Потери при утечке: меньше, чем 6 mmHg в минуту

Время наполнения манжеты воздухом: <30с (стандартное давление в манжете: от 0 до 250 mmHg)

Время измерения при спуске воздуха: среднее время < 90сек

Время задержки: <2сек (стандартное давление в манжете: от 250 до 15 mmHg)

Режим измерения по умолчанию: ручной режим, режим СОБАКА

Период тестирования: регулируемый.

Диапазон сигналов тревоги:

SYS

Верхний предел: 21 ~ 270 mmHg значение по умолчанию: 180 mmHg

Нижний предел: 20 ~ 269 mmHg значение по умолчанию: 80 mmHg

MAP

Верхний предел: 16 ~ 235 mmHg значение по умолчанию: 110 mmHg

Нижний предел: 15 ~ 234 mmHg значение по умолчанию: 50 mmHg

DIA

Верхний предел: 11 ~ 220 mmHg значение по умолчанию: 140 mmHg

Нижний предел: 10 ~ 219 mmHg значение по умолчанию: 60 mmHg

4.2.2 SpO₂

Датчик: двухканальный LED

SpO₂ диапазон: 35%~100%

SpO₂ разрешение: 1 %

SpO₂ точность:

70-100%, ± 2 %

$\leq 69\%$, Монитор отображает значение нормально, но точность не гарантируется.

Пределы сигналов тревоги SpO₂:

Верхний предел: 1 значение по умолчанию: 100%

Нижний предел: 99 значение по умолчанию: 93%

Диапазон пульса: 20 ~ 250 уд./мин

Точность измерения пульса: ± 1 уд./мин

Скорость обновления SpO₂ данных на экране: 1 раз в сек

Диапазоны сигналов тревоги при измерении пульса:

Верхний предел: 11 ~ 350 уд./мин значение по умолчанию: 180 уд./мин

Нижний предел: 10 ~ 349 уд./мин значение по умолчанию: 40 уд./мин

4.3 Интерфейс и Маркировка Подключения Вспомогательного

Оборудования

NIBP означает разъем NIBP манжеты.

SpO₂ означает гнездо SpO₂ датчика.

TEMP означает разъем для медицинского инфракрасного термометра.

4.4 Эксплуатация

4.4.1 Включение

На правой панели системы имеется три выключателя:

K1: выключение питания системы

K2: выключение дисплейного модуля

K3: выключение портативных устройств

4.4.2 Стандартный Режим Экрана



Рисунок 4-2 Стандартный Режим Экрана

Стандартный режим экрана разделен на три области (см. предшествующий рисунок):

1. Область Системной информации

Эта область расположена в верхней части экрана и отображает системную дату и время, объект анализа, сигнал выключения датчика, сигнал выключения звука, сигнал выключения звука биения пульса, значок подключения карты флэш-памяти и так далее.

Используйте кнопку регулятора, чтобы выбрать опцию <system> в правом верхнем углу, нажмите кнопку, чтобы войти в установочное меню.

2. PLETH область

Эта область показывает плетизмограмму пациента.

⚠ **ВНИМАНИЕ:** если пользователь не закрепит SpO₂ датчик или не вставит SpO₂ разъем, сообщение "Probe off" будет всегда отображаться в области системной информации.

3. Область данных

Область данных расположена под областью PLETH, которая разделена на две части: название данных

и значения данных.

- SpO₂: данные отображаются в блоке с обозначением SpO₂ в “%”;

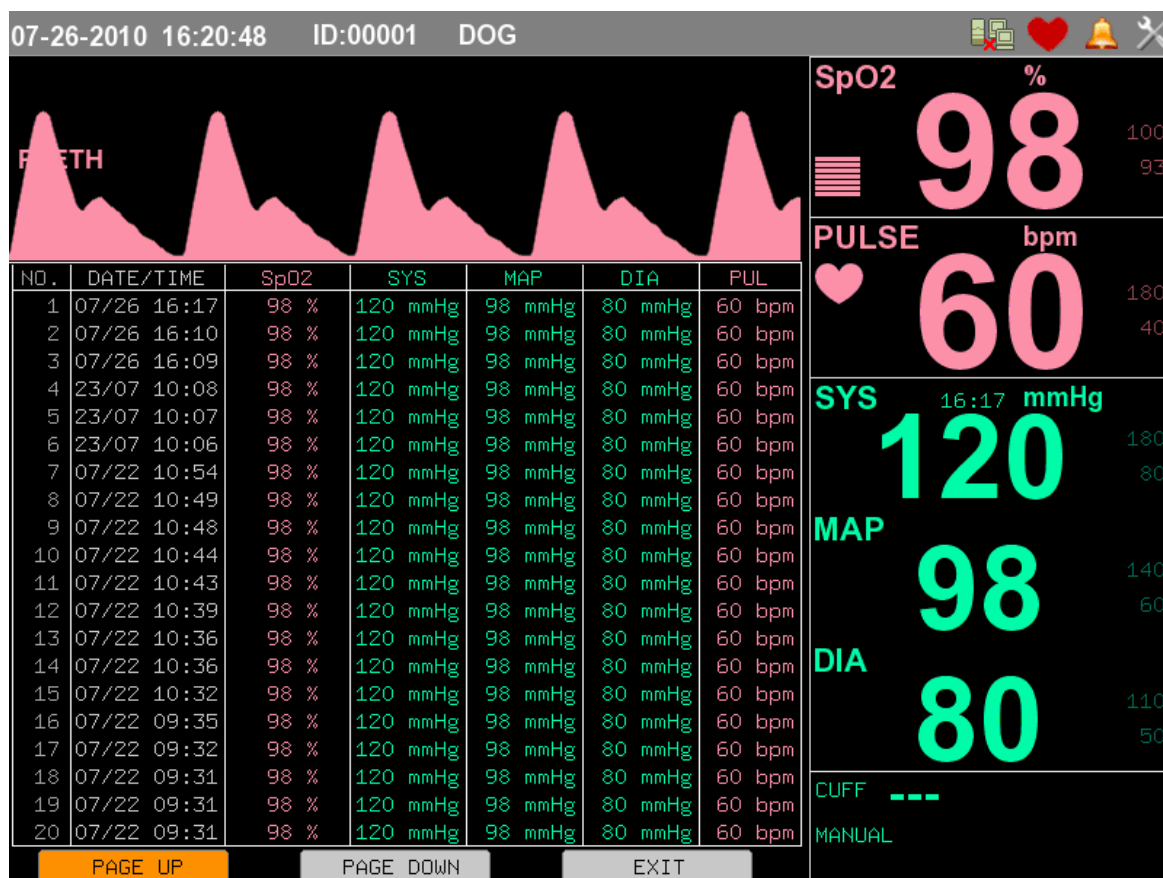


- (шкала пульса): данные показывают наполнение пульса;
- Pulse: данные показывают частоту пульса в “уд./мин”;
- Поверните кнопку регулятора для выбора блока, включающего приведенные выше данные и значения (рамка этого блока станет жирнее), и нажмите на кнопку для введения установок SpO₂
- SYS: данные показывают систолическое кровяное давление;
- MAP: данные показывают среднее артериальное давление;
- DIA: данные показывают диастолическое кровяное давление;
- mmHg/кПа: Единицы измерения артериального давления. По умолчанию давление измеряется в "mmHg", и пользователь может поменять эти единицы на "кПа". Все данные будут автоматически переконвертированы после изменения.
- Cuff: данные показывают давление в манжете в реальном времени во время измерения.
- Manual/Auto/Stat: режимы NIBP. “Manual” по умолчанию, пользователь может изменить этот режим на “Auto” или “Stat”. Когда выбран режим измерения “Auto”, таймер обратного отсчета отображается на экране и показывает оставшееся время до следующего измерения.
- Поверните кнопку регулятора для выбора блока, включающего приведенные выше данные (рамка этого блока станет жирнее), и нажмите на кнопку для введения установок NIBP.
- Каждая большая цифра имеет справа две маленькие цифры, которые показывают пределы сигнала тревоги (верхний предел и нижний предел).

4.4.3 Режим Просмотра

Нажмите кнопку "DISP" для перехода в Режим Просмотра.

В режиме просмотра верхняя область экрана показывает PLETH, правая область отображает данные аналогично Стандартному режиму экрана, а левая нижняя область выводит для просмотра таблицу данных.



Фигура 4-3 Режим просмотра

В Режиме просмотра, поворачивайте и нажимайте кнопку регулятора только для таблицы данных, но не для выполнения настроек.

Кнопка регулятора: может поворачиваться по и против часовой стрелки для выбора <PAGE UP>, <PAGE DOWN> и <EXIT> для просмотра данных (20 данных на каждой странице, 30 страниц всего, в совокупности 600 данных)

4.4.4 Аускультативный Режим

Аускультативный режим также называется режимом ручного измерения NIBP. Нажмите кнопку "DISP" для перехода в Аускультативный режим. В Аускультативном режиме верхняя область экрана показывает PLETH, левая нижняя область отображает данные SpO₂ и Пульса, правая нижняя область предназначена для Аускультативного измерения.

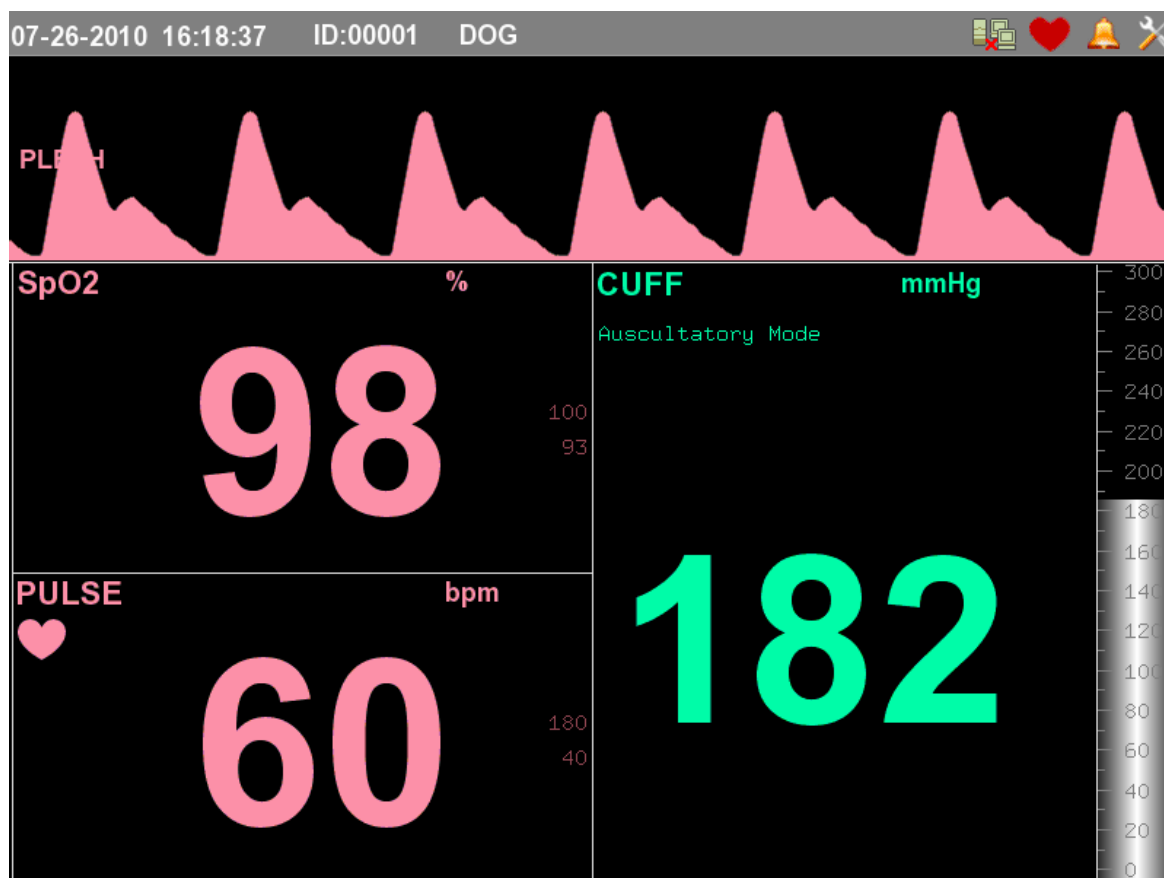


Рисунок 4-4 Аускультативный режим

4.4.5 Краткая инструкция

На передней панели имеются 5 кнопок и 1 кнопка регулятора.

<DISP>: Режим дисплея.

Переходите в другой режим, нажимая эту кнопку. Эти режимы включают “Стандартный режим экрана”, “Режим просмотра”, “Аускультативный режим”.

<NIBP>: кнопка для измерения NIBP

Нажмите эту кнопку для начала измерения NIBP, нажмите еще раз для остановки измерения

<MUTE> () : кнопка для выключения сигналов тревоги и биения пульса на время (2 мин).

Нажмите эту кнопку для выключения сигнала тревоги системы и биения пульса (после выключения звуков Система автоматически включит их через 2 мин), нажмите еще раз для включения звуков.

<FREEZE>: кнопка для остановки PLETH.

Нажмите эту кнопку для остановки текущего PLETH, нажмите еще раз, чтобы продолжить PLETH.

<OBJECT>: кнопка для изменения параметров больного.

Нажмите эту кнопку, чтобы включить объекты, которые будут отображаться в области системной информации.

<FUNC>: мультифункциональная кнопка регулятора, которая управляет Системой через настройки, просмотр, расположение и измерение.

Основная инструкция к кнопке регулятора следующая:

Настройка меню: Вращая кнопку по или против часовой стрелки, пользователь обнаружит высвечивающуюся рамку при переключении между опциями по порядку. Если выделенный текст окажется на опции, которая вам необходима, нажмите на кнопку для выбора этой опции. Нажмите с помощью кнопки на опцию "EXIT" для выхода из настроек.

⚠ ВНИМАНИЕ

Когда меню высвечивается на экране, пользователь не может изменить режим. Только после выхода из меню можно изменить режим.

⚠ ВНИМАНИЕ

После нажатия на кнопку регулятора и отсутствия каких-либо действий в течение 20 сек, Система автоматически выйдет из меню.

4.4.6 Настройка

4.4.6.1 Общее меню

В Стандартном режиме экрана пользователь может вращать кнопку регулятора для выбора кнопки



справа вверху в области системной информации, нажмите кнопку, чтобы войти в общее меню, как показано на рисунке ниже.

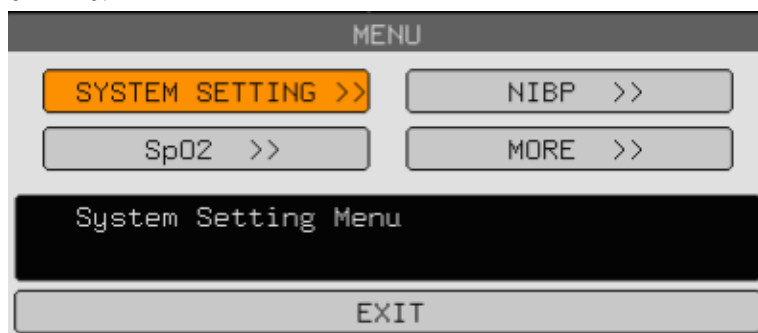


Рисунок 4-5 Общее меню

Управляйте кнопкой регулятора для выбора опций в общем меню и чтобы войти в них для изменения настроек различных частей Системы. Управляйте кнопкой регулятора для выбора <EXIT> и выполнения этой команды, общее меню будет скрыто.

Подзаголовок под опциями показывает значение выбранной опции.

ВНИМАНИЕ: если на кнопке имеется знак ">>", это означает, что, нажав ее, вы попадете в подменю.

4.4.6.2 Настройка системы

В общем меню управляйте кнопкой регулятора для выбора и входа в <SYSTEM SETTING>, и эти опции будут отображаться в меню настроек системы, как на рисунке ниже.

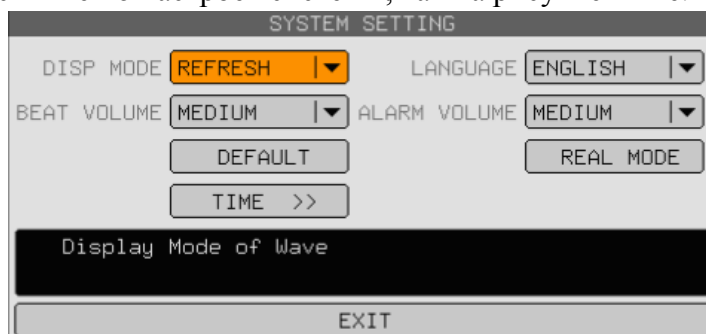


Рисунок 4-6 Настройка системы

<DISP MODE>: чередует режим дисплея между режимами обновления и прокрутки;

<LANGUAGE>: Только Английский;

<BEAT VOLUME>: настройка звука биения пульса (4 уровня: закрытый, низкий, средний, высокий).

Пользователь может выбрать "closed", чтобы заглушить звук пульса

<ALARM VOLUME>: настройка сигнала тревоги (4 уровня: закрытый, низкий, средний, высокий).

Пользователь также может выбрать "closed", чтобы заглушить сигнал тревоги. (ВНИМАНИЕ: если использовать "closed", Система не сможет запустить звуковую сигнализацию)

<Local IP>: установите локальный IP, эта опция используется для обновления системы и преобразования данных.

<Host IP>: установите IP-адрес хоста, эта опция используется для обновления системы и преобразования данных.

IP-адрес хоста и локальный IP должны быть в одинаковом IP диапазоне.

<DEFAULT>: восстановление всех настроек по умолчанию.

<REAL MODE>: если монитор в режиме DEMO (вход в DEMO режим находится в MAINTENANCE меню), выберите и нажмите опцию, чтобы вернуться в REAL режим.

<TIME>: установка системного времени и даты.

4.4.6.3 Настройка NIBP

В общем меню с помощью кнопки регулятора выберите и войдите в меню настройки NIBP (В Стандартном режиме экрана пользователь может также войти в меню настройки нажатием поворота в области данных NIBP)



Рисунок 4-7 Меню настройки NIBP

<MODE>: Режим измерения NIBP, можно выбрать 3 режима: "MANUAL", "AUTO" и "STAT".

"MANUAL": в ручном режиме измерение NIBP запускается только пользователем нажатием кнопки <NIBP>. Отмена измерения NIBP осуществляется еще одним нажатием кнопки. По умолчанию в настройках стоит режим "MANUAL"

"AUTO": в этом режиме после первого нажатия кнопки <NIBP> запуск измерения NIBP будет выполняться автоматически согласно периоду (Период определяется значением <PERIOD>). Таким образом, измерение NIBP будет осуществляться автоматически.

"STAT": в этом режиме после нажатия пользователем кнопки "NIBP", монитор будет непрерывно измерять NIBP каждые пять минут (<PERIOD> не используется в качестве периода в режиме "STAT")

<PERIOD>: установка периода между двумя NIBP измерениями в режиме "AUTO".

<COLOR>: 255 оттенков цвета могут быть выбраны

<UNIT>: “mmHg” и “кПа” используются по умолчанию

<CLEAR LIST>: очистить все данные в обзорной таблице, которая выводится в режиме просмотра.

SYS ALARM: Включает в себя опции (DIA и MAP ALARM аналогичны SYS ALARM)

< ON/OFF >: включить или выключить сигнал тревоги.

При выборе "ON", сработает визуальный и звуковой сигнал тревоги, если показание выходит за пределы сигнала тревоги (визуальный и звуковой сигнал тревоги означает, что сигнал тревоги передается пользователю с помощью экрана или динамика).

При выборе "OFF", сигнал тревоги не включится при показаниях, выходящих за пределы сигнала тревоги.

<LEVEL>: установка уровня звуковой тревоги.

Высокий уровень: Сигнал тревоги звучит непрерывно в виде пяти звуковых сигналов.

Средний уровень: Период звучания сигнала тревоги 24 сек, она звучит в виде трех звуковых сигналов.

Низкий уровень: Период звучания сигнала тревоги 24 сек, она звучит в виде одиночного звукового сигнала.

<HIGH> предел: Если результат выше, чем верхний предел, монитор покажет это.

<LOW> предел: Если результат ниже нижнего предела, будет показан сигнал тревоги.

DIA ALARM: см. SYS ALARM

MAP ALARM: см. SYS ALARM

4.4.6.4 Настройка SpO₂

В общем меню с помощью кнопки регулятора выберите и войдите в меню настройки SpO₂ (В Стандартном режиме экрана пользователь может также войти в меню настройки SpO₂ нажатием поворота в области данных SpO₂)

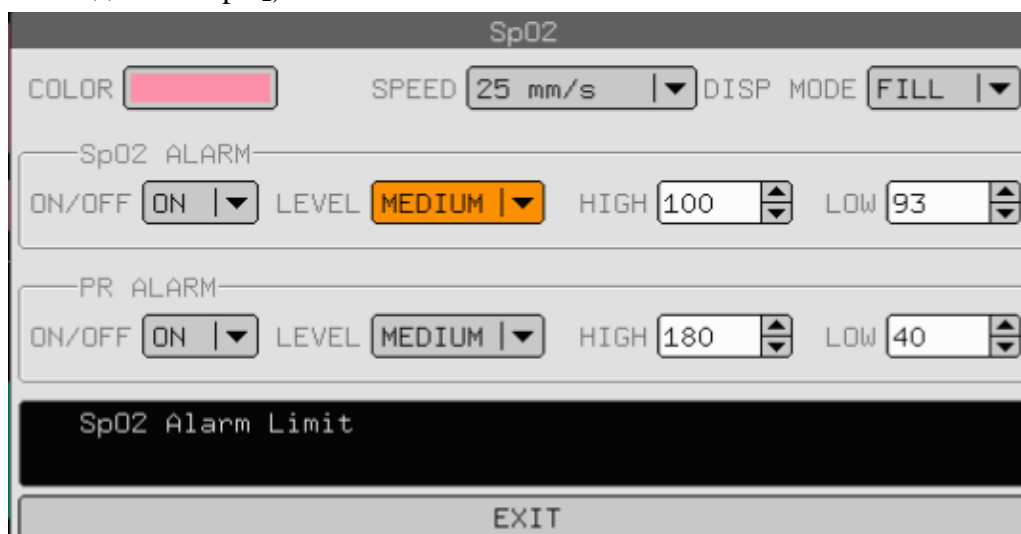


Рисунок 4-8 Настройка SpO₂

<COLOR>: выбор цвета PLETH, SpO₂ и Pulse.

<SPEED>: выбор скорости обновления PLETH

<DISP MODE>: выбор режима дисплея PLETH, LINE и FILL на усмотрение.

<SpO₂ ALARM>: см. SYS alarm

<Pulse ALARM>: см. SYS alarm

4.4.6.5 Больше

В общем меню с помощью кнопки регулятора выберите и войдите в расширенное меню (<MORE>)

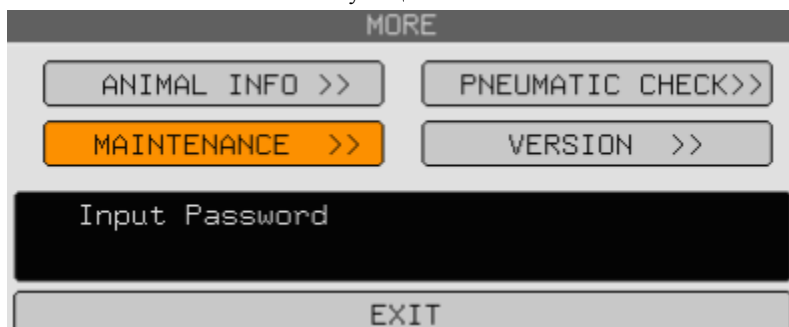


Рисунок 4-9 Расширенное меню

<PATIENT INFO>: войдите в эту опцию, чтобы ввести информацию о пациенте, см. рисунок ниже.

Рисунок 4-10 Информация о пациенте

<MAINTENANCE>: пользователь будет иметь два пустых поля для ввода пароля, одно для обслуживания пользователей, другое – для обслуживания производителем.



Рисунок 4-11 Меню технической поддержки

Пароль обслуживания пользователя "А". После введения пароля пользователь может выбрать управление режимом ввода между реальным режимом и демо-режимом.

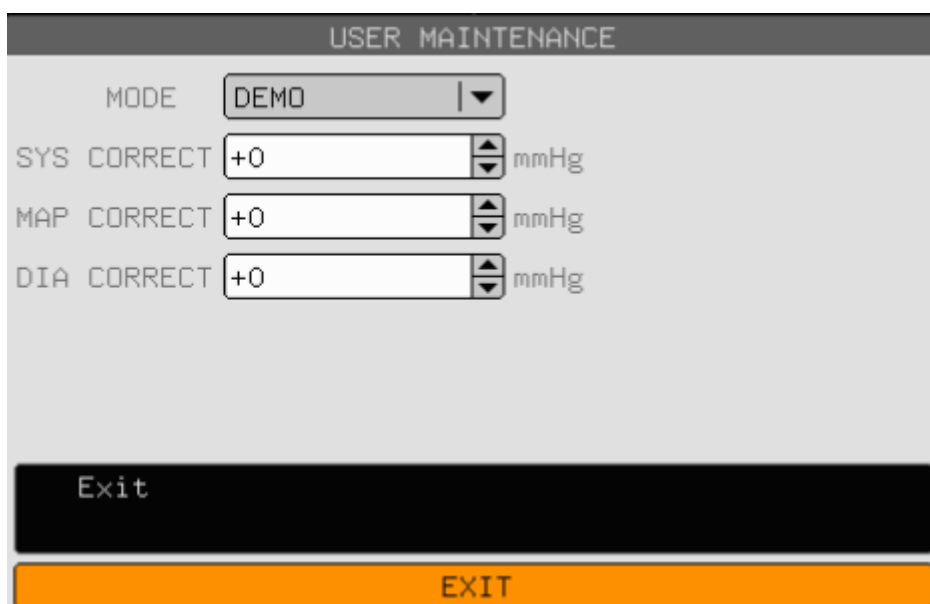


Рисунок 4-12 Техническая поддержка пользователя

Пароль производителя: только для сервисного инженера.

Версия: показывает версию текущей версии Комплексной Диагностической Системы.



Рисунок 4-13 Меню версии

Глава 5 Прямой офтальмоскоп

5.1 Характеристики

1. Оптические линзы: поверните диск выбора корректирующих линз против часовой стрелки для выпуклых (плюс) линз, напечатанных черным: 0, +1, +2, +3, +4, +5, +8, +10, +15, +20D. Поверните диск выбора корректирующих линз по часовой стрелке для вогнутых (минус) линз, напечатанных красным: 0, -1, -2, -3, -4, -5, -6, -8, -10, -15, -20D.
2. Источник света: 3.3V 2.6W мини галогеновая лампа
3. Освещенность: не менее 80 лк
4. Тип апертуры
 - (1) Малая апертура (стандартная апертура): используется для общего осмотра нерасширенного глазного дна
 - (2) Большая апертура: используется для проверки глазного дна с непрозрачной средой, такой, как при катаракте; большая апертура полезна для исследования расширенного зрачка
 - (3) Бескрасный (зеленый) фильтр: используется для исследования кровеносных сосудов и кровоизлияния в сетчатке
 - (4) Щель: используется для исследования патологических изменений в головке зрительного нерва и эдемы сетчатки
 - (5) Градуированные линии сетки: используется для определения местоположения инородного тела и для определения внецентрической точки фиксации

Таблица сравнения 1

Фильтр		Диаметр апертуры (мм)	Диаметр изображения на глазном дне (мм)	Угол обзора
Малая апертура		2	3.2	10° 33'36"
Большая апертура		1	1.6	5° 18'
Бескрасный (зеленый)		1.6	2.56	8° 36'
Щель	Длина	2	3.2	10° 33'36"
	Ширина	0.2	0.32	1° 3'21"
Градуированные линии сетки	Внутренний круг	0.4	0.64	2° 9'36"
	Средний круг 1	0.8	1.28	4° 19'12"
	Средний круг 2	1.2	1.92	6° 27'36"
	Внешний круг	1.6	2.56	8° 36'

5.2 Эксплуатация

5.2.1 Эксплуатация

Возьмите офтальмоскоп с системной панели, цепь системы автоматически замкнется в этот момент, и загорятся индикатор и лампа офтальмоскопа. Положите офтальмоскоп обратно после использования, цепь автоматически разомкнется в этот момент. Рекомендуется отрегулировать диск выбора корректирующих линз и диск диафрагмы указательным пальцем.

Инструкция следующая:

- (1) Глаз осматривающего врача должен быть близок к глазу пациента, для обследования правого

глаза пациента врач должен осматривать его правым глазом, держа офтальмоскоп в правой руке, сидя или стоя с правой стороны от пациента.

- (2) Удерживая другой рукой веко пациента открытым, поместите офтальмоскоп на расстоянии 20см перед глазом пациента с +10D для проверки прозрачности преломляющей среды. После оценки преломляющей среды осмотрите участки сетчатки. Поверните диск выбора корректирующих линз для исправления ошибок рефракции. Если осматривающий имеет нормальное зрение или корректирующие очки, то линза, при которой получается четкое изображение сетчатки, соответствует диоптриям пациентов
- (3) Попросите пациента зафиксировать его взгляд вперед, затем осмотрите зрительный нерв по порядку в 4 квадрантах: верхнем височном, нижнем височном, верхнем носовом и нижнем носовом, в конце попросите пациента сфокусировать его взгляд на височной стороне и исследуйте макулу.

5.2.2 Смена Лампы

- (1) Выключите и снимите головку офтальмоскопа: после того, как лампа охладится, поверните рукоятку против часовой стрелки, чтобы открыть его;
- (2) Вытащите лампочку из внутренней части головки Офтальмоскопа с небольшим усилием, затем замените ее новой лампочкой, которую вставьте до упора, стараясь не коснуться стекла;
- (3) Поверните рукоятку по часовой стрелке, чтобы собрать Офтальмоскоп.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Используйте только указанные лампы. При замене лампы дайте ей остыть перед выкручиванием, остерегайтесь высокой температуры зажженной лампы.

5.3 Техническое обслуживание, Очистка, Дезинфекция и Стерилизация

5.3.1 Техническое обслуживание

Используйте офтальмоскоп в чистых условиях. Если офтальмоскоп долго не используется, держите его в упаковочной коробке для предотвращения попадания пыли.

5.3.2 Очистка, Дезинфекция и Стерилизация

- (1) Протрите поверхность рукоятки чистой мягкой тканью, смоченной в растворе, полученном смешением 50% спирта и 50% дистиллированной воды. Не используйте детергенты с коррозионным и абразивным эффектом.
- (2) Очистка линз: используйте чистящие салфетки для линз или вату, чтобы протереть линзы раствором, полученным смешением 50% спирта и 50% эфира. Если линза немного пыльная, используйте спринцовку для уха или кисточку, чтобы ее очистить.

 ВНИМАНИЕ: Убедитесь, что жидкость не попала во внутреннюю часть корпуса.

Глава 6 Отоскоп

6.1 Характеристики

- (1) С оптоволоконной системой освещения объект подсвечивается равномерно и без бликов, а также без затенения;
- (2) Увеличение не менее 2.5X;
- (3) Диаметр рефлектора 2.5мм;
- (4) С инсуфляционным портом для пневматического теста;
- (5) Освещение: расстояние 20мм, освещенность не меньше 500lx;
- (6) Элегантный дизайн, удобство в эксплуатации;

6.2 Эксплуатация

6.2.1 Эксплуатация

Возьмите отоскоп с системной панели, цепь системы автоматически замкнется в этот момент, и загорятся индикатор и лампа отоскопа. Положите офтальмоскоп обратно после использования, цепь автоматически разомкнется в этот момент. Рекомендуется 2.5X увеличение.

Инструкция следующая:

- (1) Установите необходимый рефлектор (воронку) фланцевым концом на хромовую головку и поверните против часовой стрелки, чтобы соединить. Чтобы убрать и отсоединить рефлектор, выполняется обратная процедура после каждого использования. Выбор рефлектора зависит от пациента.
- (2) Осматривающий врач вводит дистальную часть рефлектора в ушной канал и наблюдает через отверстие рефлектора.
- (3) Для исследования барабанной перепонки нагнетается воздух через инсуфляционный порт.

⚠ ОСТОРОЖНО: При проведении пневматического теста увеличивать давление необходимо очень осторожно

6.2.2 Смена Лампы

- (1) Выключите и снимите головку Отоскопа: после того, как лампа охладится, поверните рукоятку против часовой стрелки, чтобы открыть его;
- (2) Вытащите лампочку из внутренней части головки Отоскопа с небольшим усилием, затем замените ее новой лампочкой, которую вставьте до упора, стараясь не коснуться стекла;
- (3) Поверните рукоятку по часовой стрелке, чтобы собрать Отоскоп.

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Используйте только указанные лампы. При замене лампы дайте ей остыть перед выкручиванием, остерегайтесь высокой температуры зажженной лампы.

6.3 Техническое обслуживание, Очистка, Дезинфекция и

Стерилизация

6.3.1 Техническое обслуживание

Используйте отоскоп в чистых условиях. Если офтальмоскоп долго не используется, держите его в упаковочной коробке для предотвращения попадания пыли.

6.3.2 Очистка, Дезинфекция и Стерилизация

- (1) Очистка поверхности рукоятки: используйте чистую влажную ткань, смоченную или не смоченную в растворе, полученном смешением 50% спирта с 50% дистиллированной водой. Не используйте детергенты с коррозионным и абразивным эффектом.
- (2) Очистка линз: используйте чистящие салфетки для линз или вату, чтобы протереть линзы раствором, полученным смешением 50% спирта и 50% эфира. Если линза немного пыльная, используйте спринцовку для уха или кисточку, чтобы ее очистить.

Утилизация отходов: одноразовые рефлекторы должны быть утилизированы в соответствии с местными правилами утилизации общих медицинских отходов.

Глава 7 Медицинский инфракрасный термометр

7.1 Введение

Термометр состоит из АБС-пластика, медного сенсора для измерения температуры, инфракрасной части, схемы микропроцессора для управления и ЖК-дисплей для измерения температуры тела в ушной полости. Структура представлена на рисунке ниже.

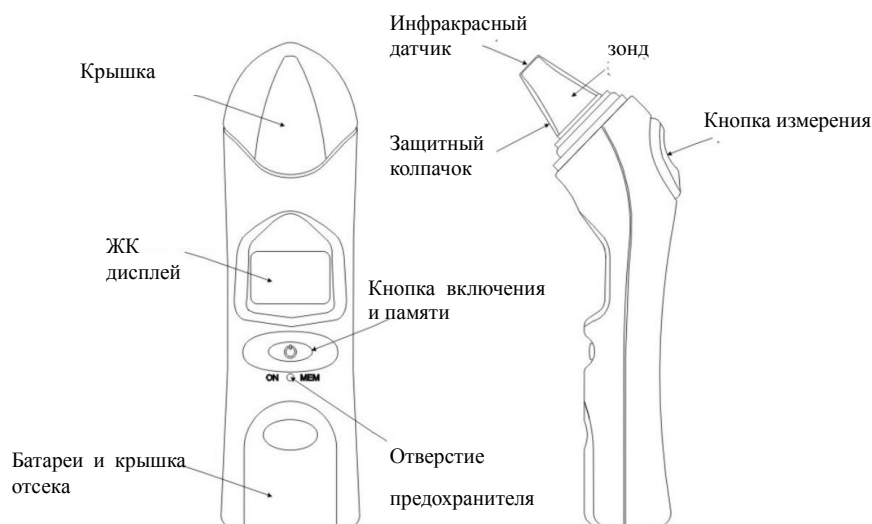
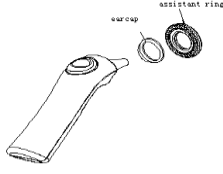



Рисунок 7-1 Термометр

7.2 Эксплуатация

Шаг	Эксплуатация	Графическая интерпретация
1	Нажмите с двух сторон на крышку зонда, чтобы открыть его.	
2	Перед каждым измерением замените защитный колпачок на новый и держите слуховой проход пациента ветеринарной клиники в чистоте. Установите защитный колпачок согласно следующей процедуре, чтобы гарантировать точность измерения.	
3	Нажмите кнопку “ON/МЕМ”, то есть “кнопку включения и памяти”, расположенную под ЖК-дисплеем.	
4	После вывода на ЖК-дисплей всех букв и цифр, а также после двойного звукового сигнала, можно начинать измерение.	
5	Оттяните ухо пациента назад, чтобы выпрямить слуховой канал, и убедитесь, что голова пациента неподвижна. Мягко введите термометр в слуховой проход и удерживайте его стабильно и правильно. См. правый рисунок.	
6	Удерживайте нажатой “кнопку измерения” и отпустите после звукового сигнала. Вытащите термометр из слухового прохода и снимите показания температуры с ЖК-дисплея.	
7	Термометр издаст один долгий и три коротких звуковых сигнала тревоги, если температура выше 37.5°C.	
8	Этот термометр имеет функцию памяти. Если значение температуры соответствует нормальному диапазону 34°C ~ 42.2°C, последнее значение автоматически сохранится перед выключением. Нажмите кнопку “ON/МЕМ”, чтобы получить последнее значение. Нажмите кнопку дважды, чтобы получить предыдущее значение. Повторите операцию для получения более ранних значений.	
9	Автовыключение: термометр выключится автоматически, находясь в режиме ожидания в течение 1 мин, для сохранения емкости батареи.	

10	Ручное выключение: удерживайте кнопку “ON/MEM” в течение 5 сек для выключения термометра.	
----	---	--

7.3 Безопасность и Инструкция по Хранению

Перед каждым измерением необходимо заменить защитный колпачок на новый, не поврежденный, во избежание инфекции.

Этот термометр не водостойкий; держите подальше от жидкости.

Держите термометр и защитный колпачок вдали от прямого солнечного света. Храните их в защищенном от пыли, сухом месте.

Не используйте поврежденный зонд и термометр. В этом случае свяжитесь с производителем для обслуживания. Не пытайтесь отремонтировать прибор самостоятельно.

Ушная сера может привести к понижению значения температуры, пожалуйста, очистите ухо, чтобы гарантировать точность измерения.

Этот термометр состоит из точных компонентов, избегайте механических воздействий.

Не подвергайте термометр и зонд излишнему скручиванию.

Утилизируйте использованные батареи согласно местным или государственным правилам.

При измерении держите вдали от сильного статического или магнитного полей.

7.4 Техническое обслуживание

Протрите инфракрасный датчик тампоном, смоченным в воде или этаноле. Убедитесь, что жидкость не попала в прибор.

Дайте датчику высохнуть в течение не менее 30 мин перед надеванием нового защитного колпачка. Температура окружающей среды должна быть в пределах 10°C ~ 40°C, берегите прибор от прямых солнечных лучей.

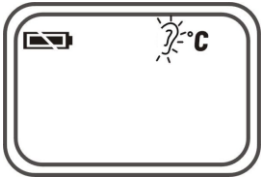
⚠ ОСТОРОЖНО

Держите этиловый спирт вдали от детей.

7.5 Замена батареи

Этот термометр использует литиевую батарею. Когда батарея разрядилась, в верхнем левом углу экрана отображается значок, замените батарею на новую. Выключите термометр перед заменой, в противном случае, может возникнуть неисправность.

7.6 Поиск и устранение неисправностей

Экран неисправности	Причины	Действие
	Занят	Подождите 3-5 мин, пока значок перестанет мигать.

	Заряд батареи слишком низкий для измерения.	Замените батарею.
	Ошибка чтения	Подождите 3-5 мин, пока значок перестанет мигать.
	Температура окружающей среды меняется быстро.	Поместите термометр при комнатной температуре на 30 мин.
	Температура окружающей среды за пределами 10°C ~40°C.	Поместите термометр при комнатной температуре на 30 мин.
	Ошибка 5 до ошибки 9 означает, что термометр работает неправильно.	Вытащите батарею и перезагрузите после 1 мин. Используйте термометр согласно инструкции. Если все еще возникают ошибки, свяжитесь с производителем.
	Значение температуры выше 42.2°C	Проверьте защитный колпачок и запустите опять.
	Значение температуры ниже 34°C	Проверьте защитный колпачок и инфракрасный датчик и запустите опять.
	Не может войти в режим готовности после включения.	Замените батарею.

7.7 Технические Характеристики

1. режим эксплуатации

(1) температура: $10^{\circ}\text{C}\sim 40^{\circ}\text{C}$

(2) относительная влажность: $\leq 80\%$

(3) батарея: DC 3V литиевая батарея таблеточного типа

2. минимальная цена деления: 0.1°C

3. диапазон измерений: $34^{\circ}\text{C}\sim 42.2^{\circ}\text{C}$

4. мощность: $\leq 20\text{mW}$

5. размеры: $140\text{мм}\times 38\text{мм}\times 30\text{мм}$

6. масса брутто: 70г

7. точность измерения:

(1) $34^{\circ}\text{C}\sim 36^{\circ}\text{C}$: $\pm 0.3^{\circ}\text{C}$

(2) $36^{\circ}\text{C}\sim 39^{\circ}\text{C}$: $\pm 0.2^{\circ}\text{C}$

(3) $39^{\circ}\text{C}\sim 42.2^{\circ}\text{C}$: $\pm 0.3^{\circ}\text{C}$

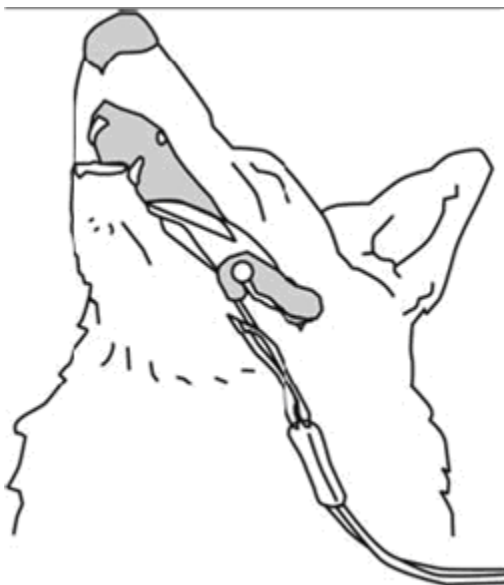
8. время измерения: $2\text{сек}\pm 1\text{сек}$

9. интервал измерения: $\leq 10\text{сек}$

10. время автовыключения: $60\text{сек}\pm 10\text{сек}$

Глава 8 Мониторинг SpO_2

8.1 Процедура мониторинга



Глава 8-1

1. Включите монитор.
2. Присоедините сенсор к соответствующему участку языка ветеринарного больного.

3. Вставьте разъем удлинительного кабеля датчика в SpO₂ гнездо.

ВНИМАНИЕ

Если сенсор не может быть аккуратно подсоединен к участку измерения, это может привести к неточным значениям SpO₂ или даже невозможности его измерения, поскольку пульс не детектируется.

Если это произошло, переустановите сенсор еще раз

Чрезмерное движение животного может привести к неточному значению. В этом случае удерживайте животное неподвижно или поменяйте участок мониторинга, чтобы уменьшить негативное влияние чрезмерного движения.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

В процессе длительного и непрерывного мониторинга осматривайте периферическое кровообращение и кожу каждые 2 часа. При любых неблагоприятных изменениях своевременно измените измеряемое положение.

В процессе длительного и непрерывного мониторинга периодически проверяйте позицию сенсора. В случае если позиция сенсора движется во время мониторинга, это может повлиять на точность измерения.

8.2 Ограничение в Измерениях

В процессе эксплуатации следующие факторы могут влиять на точность измерения насыщения кислородом:

1) Высокочастотные электрические помехи, такие, как помехи от самой системы монитора или исходящие от электрических хирургических инструментов, связанных с системой;

2) Во время сканирования изображения методом магнитно-резонансной томографии (МРТ) не используйте оксиметр крови и датчик кислорода в крови, наведенный ток, возможно, может вызвать ожог;

3) Инъекции внутрисосудистых красителей;

4) Ветеринарный пациент слишком часто двигается;

5) Внешнее излучение;

6) Датчик установлен некорректно или контактирует с объектом в неправильной позиции;

7) Температура тела (оптимальная температура тела должна быть 28⁰С- 42⁰С);

8) Размещение датчика на конечность, на которую надета манжета для измерения давления;

9) Есть артериальный катетер или внутрисосудистая линия;

10) Значительные концентрации нефункционального гемоглобина типа карбоксигемоглобина (COHb) и гемоглобина (MetHb) и других;

11) Низкое насыщение кислородом;

Плохая циркуляция крови в части, предназначенной для измерения;

Шок, анемия, низкая температура и использование сосудосуживающих препаратов и так далее могут вызвать уменьшение кровотока в артерии и сделать измерение невозможным;

12) На измерение SpO₂ также может повлиять абсорбция оксигемоглобина (HbO₂) и диоксигемоглобина света специальных длин волн. Если имеются другие материалы, которые могут абсорбировать свет тех же длин волн, то значение SpO₂ может быть ошибочным или заниженным. Например: карбоксигемоглобин, метгемоглобин, метиленовый синий и индигокармин.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

1) Значение насыщения кислородом может иметь отклонение, если имеются карбоксигемоглобин,

метгемоглобин и красители крови;

2) Провода электрохирургического оборудования не должны находиться с кабелями датчиков в одном месте;

3) Не размещайте датчики на теле, если пациент имеет артериальный проток или катетер в вене;

4) Убедитесь, чтобы ноготь задерживал свет. Датчик должен быть с обратной стороны руки;

5) Не выполняйте измерение SpO₂ и кровяного давления на одной и той же части тела, потому что затемнение кровяного русла в процессе измерения артериального давления может повлиять на значения степени насыщения кислородом.

6) При непрерывном и длительном мониторинге может возникнуть опасность неожиданного изменения состояния кожи, например, аномальная чувствительность, покраснение, пузырьки или некроз вследствие сдавливания, особенно у новорожденных или пациентов с плохой перфузией, так же, как и при изменениях на коже или наличия у пациента юношеской кожи;

7) При продолжительном процессе мониторинга каждые 2 часа проверяйте процесс измерения SpO₂, состояние конечностей и кожи. Если обнаруживаются какие-либо нарушения, необходимо быстро изменить метод измерения SpO₂, одновременно периодически должна проводиться проверка прочности датчика, старайтесь избегать ситуаций, когда датчик может изменить положение или отсоединиться за счет движения, так как эти факторы влияют на точность измерения;

8) Если датчик не может быть зафиксирован аккуратно, это может привести к неточным значениям степени насыщения кислородом, и даже к невозможности найти пульсовую волну, что делает проведение мониторинга кислорода в крови невозможным, в этом случае тест необходимо переделать;

9) Излишнее движение в момент измерения SpO₂ приводит к неточностям в измерении, во время измерения ветеринарный пациент должен быть неподвижным или датчик должен быть перемещен, чтобы уменьшить влияние излишнего движения на измерение.

8.3 Подготовка к измерению SpO₂/Пульса

1) Подключите кабель датчика SpO₂ в SpO₂ гнездо монитора.

2) Выберите датчик и зажим, который подходит для пациента.

3) Отдельно протрите датчик и зажим датчика до и после каждого использования.

4) Поместите датчик на язык или ухо животного. Предпочтительное положение датчика для собак, кошек и лошадей – на языке, с размещением оптических компонентов датчика в центре языка. В качестве альтернативы датчик и зажим могут быть подсоединены к губе животного, к нижней части конечностей, уху, крайней плоти или вульве.

5) Установите параметры, соответствующие мониторингу SpO₂ и пульса.

ОСТОРОЖНО

В случае если необходимо добавить зажим для фиксации датчика на пальце, кабель вместо датчика должен быть закреплен. Пожалуйста, обратите внимание, что кабель датчика не должен быть натянут с силой.

ВНИМАНИЕ

Частые движения датчика могут привести к ошибкам в значениях монитора.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

В случае если NIBP и SpO₂ измеряются одновременно, пожалуйста, не размещайте датчик SpO₂ и

манжету NIBP на одной и той же конечности, для измерения NIBP кровотоки блокируются, влияя на измерение SpO₂.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Не проводите измерение SpO₂ на пальце, смазанном маслом для ногтей, в противном случае могут быть получены ненадежные результаты измерений.

ВНИМАНИЕ

Используя SpO₂ датчик, нужно позаботиться об экранировании от внешних источников света, таких, как свет от термотерапии или ультрафиолетового нагревательного элемента, в противном случае процесс измерения может быть нарушен. При таких условиях, как шок, гипотермия, анемия или использование сосудосуживающих препаратов, а также в присутствии таких веществ, как карбоксигемоглобин, метгемоглобин, метиленовый синий результаты измерения SpO₂ могут быть неточными.

ВНИМАНИЕ

Форма колебаний SpO₂ не пропорциональна наполнению пульса.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Не используйте поставляемые стерильные SpO₂ датчики, если упаковка датчика повреждена и верните их поставщику.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Длительное использование или условия пациента могут потребовать периодической смены положения датчика. Смените положение датчика и проверяйте целостность кожи, состояние кровообращения и правильное положение датчика, по крайней мере, каждые 4 часа.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Когда высвечивается “Weak Signal”, это означает, что сигнал, полученный с помощью SpO₂ датчика, слишком слаб. Пользователь должен проверить условия пациента и переместите датчик в требуемую позицию.

8.4 Техническое обслуживание и очистка

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

- Не подвергайте датчик автоклавированию.
- Не опускайте датчик в жидкость.
- Не используйте датчик или кабель, который может быть поврежден или изношен.

ВНИМАНИЕ

При утилизации одноразового или непригодного SpO₂ датчика, пожалуйста, соблюдайте все местные, региональные и федеральные правила по утилизации подобной или аналогичной продукции.

Для многоцветного SpO₂ сенсора

Пожалуйста, отсоедините сенсор от монитора перед очисткой или дезинфекцией.

Очистите и продезинфицируйте сенсор перед измерением у следующего пациента.

■ **Очистка:**

Используйте кусок чистой ткани, смоченной в воде или слабо мыльном растворе для очистки сенсора и поверхностей контакта с пациентом.

■ **Дезинфекция:**

Используйте кусок чистой ткани для вытирания сенсора и поверхностей, контактирующих с пациентом, 10% раствором гипохлорита натрия или 70% изопропиловым спиртом, протрите чистой водой и высушите насухо.

Глава 9 Мониторинг NIBP

9.1 Процедура измерения NIBP

⚠️ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Используйте только аксессуары, указанные производителем, в противном случае, установка не сможет нормально функционировать.

⚠️ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

■ Перед началом измерения проверьте, что вы выбрали установки, соответствующие вашему ветеринарному пациенту (>20кг, 10~20кг или <10кг).

■ Не используйте манжету на конечность, к которой подсоединены капельница для внутривенного введения или катетер. Это может вызвать повреждение тканей вокруг катетера, а процесс внутривенного вливания замедлится или остановится во время нагнетания воздуха в манжету.

⚠️ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Убедитесь, что шланг подачи воздуха, соединяющий манжету, измеряющую артериальное давление, и монитор не заблокирован и не запутан.

⚠️ ВНИМАНИЕ

Артериальное давление ветеринарного пациента в качестве основы для установления терапии может быть получено с использованием другого метода, такого, как аускультативный метод с использованием манжеты и стетоскопа. Поэтому врач должен обратить внимание, что значения, полученные другим методом и с помощью этого мониторинга, могут быть различны.

⚠️ ВНИМАНИЕ

Мониторинг NIBP использует осциллометрический метод измерения. Артериальное давление, измеряемое с помощью этого прибора, эквивалентно полученному опытным специалистом с использованием аускультативного метода с использованием манжеты и стетоскопа, и установки для измерения внутриартериального кровяного давления, в рамках пределов, прописанных ANSI/AAMI SP10.

⚠️ ВНИМАНИЕ

Это оборудование может использоваться в присутствии электрохирургических инструментов.

1) Вставьте газовую трубку в разъем NIBP монитора;

2) Оберните манжету для измерения кровяного давления вокруг плеча или бедра ветеринарного пациента;

3) Используйте манжету соответствующего размера для ветеринарного пациента, убедитесь, что символ «Ф» находится выше соответствующей артерии. Убедитесь, что манжета не слишком туго обернута вокруг конечности. Избыточное натяжение может вызвать изменение цвета и даже недостаток крови;

4) Убедитесь, что край манжеты опускается внутри диапазона помеченного < ->. Если нет, используйте более подходящую манжету;

5) Убедитесь, что манжета полностью сдута;

6) Подсоедините манжету к воздушному шлангу. Конечность, выбранную для снятия показаний, необходимо расположить горизонтально на одном уровне с сердцем ветеринарного пациента. Если это невозможно, то необходимо использовать следующие корректировки для результата измерения:

Если манжета расположена горизонтально выше уровня сердца, добавьте 0.75mmHg (0.10 кПа) для каждого сантиметра разницы.

Если манжета расположена горизонтально ниже уровня сердца, отнимите 0.75 mmHg (0.10 кПа) для каждого сантиметра разницы.

7) Убедитесь, что тип ветеринарного пациента введен правильно.

8) Нажмите кнопку измерения кровяного давления на передней панели, начнется измерение артериального давления.

9.2 Пределы Измерения NIBP

Эта автоматическая техника измерения NIBP представляет собой метод вибрации. Этот вид измерения имеет ряд ограничений из-за различия в объекте измерения. Пользователь должен понимать, что следующие состояния могут повлиять на измерение, делая его недостоверным или длительным, или измерение невозможно.

1) Движения ветеринарного пациента: если пациент двигается, дрожит или находится в конвульсиях;

2) Аритмия: аритмичное сердцебиение, вызванное аритмией;

3) Аппарат искусственного кровообращения: если пациент подключен к аппарату искусственного кровообращения;

4) Изменения давления: кровяное давление пациента изменяется быстро в течение времени, когда анализируются пульсовые колебания артериального давления;

5) Состояние шока: состояние сильного шока или гипотермии;

6) Экстремальные значения частоты сердцебиений (ЧСС) или ниже: ЧСС ниже 40 ударов в минуту или выше 240 ударов в минуту. Невозможно провести измерения артериального давления;

7) Полный пациент: излишний слой жира в конечностях может уменьшить точность измерения, так как может препятствовать достижению манжеты сигнала пульса артерии.

9.3 Подготовка к измерению NIBP

1) Подключите воздушный шланг манжеты в NIBP разъем монитора и закрутите его по часовой стрелке, чтобы обеспечить надежный контакт штекера и гнезда (Пожалуйста, обратите внимание, что перед отключением штекера нужно ослабить, повернув против часовой стрелки).

2) Наденьте манжету на ветеринарного пациента.

Поместите больного на мягкую поверхность или стул, чтобы обеспечить комфорт. Дрожь будет препятствовать выполнению измерения с помощью монитора.

■ Размещение манжеты на кошке

Кошка может оставаться на коленях своего владельца, чтобы держать ее спокойной. Измерения лучше делать в помещении больницы, вдали от шума и яркого света. Животное должно удерживаться таким образом, чтобы передние конечности были свободными для надевания манжеты. Для пациентов в сознании наиболее подходящим местом для размещения манжеты является хвост. Кошкам более комфортно находиться в лежачем положении на груди, что делает хвост более подходящим местом.

Для срединной артерии на передней ногу, накладывайте манжету вокруг передней конечности, между локтем и запястьем. Необязательно центрировать манжету вокруг артерии, которая находится на внутренней стороне ноги из-за полного окружения за счет устройства мочевого пузыря. Нет необходимости срезать волосы, за исключением случаев, когда они сильно спутаны. У кошек весом менее двух килограмм, когда измерения трудно провести, накладывайте манжету вокруг ноги выше локтя, чтобы получить измерения от плечевой артерии. Измерения от хвостовых артерий могут быть проведены, если поместить манжету вокруг основания хвоста, но не у анестезированных пациентов.

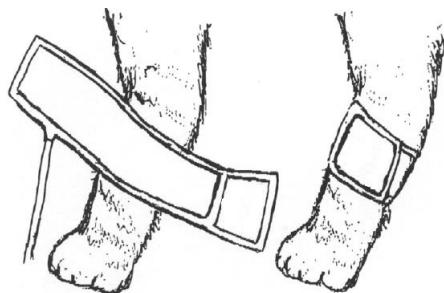


Рисунок 9-1 Размещение манжеты на кошке

■ Размещение манжеты на собаке

Для измерений у собак предпочтительно использовать лежачие позиции на правом боку, на груди или на спине. Это не представляет проблемы для анестезированных пациентов, но может вызвать трудности для больших собак, чтобы уложить их в правильную позицию. Если собака в сидячей позиции, поместите переднюю лапу на колено оператора и проводите измерения от пясти.

Участками для размещения манжеты может быть пясть, плюсна и голень. В анестезированных пациентах большинство хирургических вмешательств выполняется в задней части тела, поэтому пястная область передней конечности является наиболее удобной для измерения. В ситуациях, когда это невозможно, манжета должна быть обернута вокруг плюсны только ближе к предплюсне лапы или вокруг задней ноги только ближе к коленному сухожилию. Хвост сайт не должен быть использован для размещения манжеты размещения во время анестезии.

Нет необходимости центрировать манжету вокруг артерии из-за того, что она полностью окружена конструкцией мочевого пузыря. Если волосы вокруг участка, где находится артерия, слишком густые или спутаны, они должны быть срезаны.

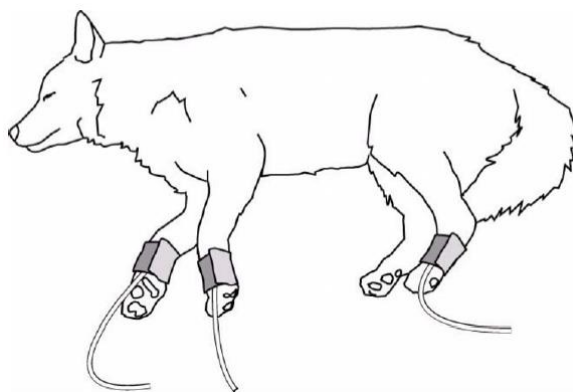


Рисунок 9-2 Размещение манжеты у собаки

■ **Большие животные**

Такие большие животные, как лошадь, должны быть в стойле, стоять неподвижно или лежать.

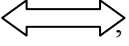
Для лошадей и коров манжета может быть обернута вокруг основания хвоста, используя хвостовую артерию на вентральной поверхности.

3) Установите параметры и режимы, относящиеся к NIBP.

⚠ **ВНИМАНИЕ**

Убедитесь, что воздушный шланг, соединяющий манжету для измерения кровяного давления и монитор, не заблокирован или перегнут, избегайте сжатия и сужения воздушного шланга.

9.4 Подсоединение к Пациенту и Монитору

Вставьте разъем воздушного шланга на манжете в гнездо, отмеченное NIBP, и наденьте манжету на руку пациента. Убедитесь, что символ «Ф» на манжете находится на бедренной артерии руки, и воздушный шланг должен находиться ниже манжеты так, чтобы не запутался после вынимания манжеты. Белая линия на манжете должна быть в пределах “”, в противном случае необходимо будет заменить ее более подходящей манжетой (большего или меньшего размера). Манжета должна быть размещена на одной плоскости с сердцем, чтобы избежать ошибок в измерениях за счет гидростатического эффекта столба крови между сердцем и манжетой. Если позиция манжеты выше плоскости сердца, измеренные значения артериального давления будут ниже; в случае если позиция манжеты будет ниже плоскости сердца, измеренные значения артериального давления будут выше.

⚠ **ВНИМАНИЕ**

Точность измерения артериального давления зависит от размера манжеты. Выбирайте размер манжеты согласно размеру руки пациента. Ширина манжеты должна быть 40% от окружности плеча или 2/3 от длины плеча.

⚠ **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:**

■ Вы не должны проводить NIBP измерения на пациентах с серповидно-клеточной анемией или при любых условиях, при которых кожа повреждена или планируется, что будет повреждена.

■ Для пациентов с тромбастенией важно определить, будет ли измерение артериального давления осуществляться автоматически. Определение должно быть основано на клинической оценке.

Длительные неинвазивные измерения артериального давления в режиме Auto могут быть связаны с пурпурой, ишемией и нейропатией в конечности, на которую надета манжета. При мониторинге пациента часто проверяйте, что конечности нормального цвета, теплоты и чувствительности. При обнаружении любого отклонения остановите измерения артериального давления.

9.5 Референтные значения артериального давления

Значения артериального давления для кошек не являются специфичными в зависимости от породы. Однако наиболее чувствительный способ обнаружения изменений в артериальном давлении у кошек заключается в сравнении показаний индивидуального артериального давления, полученных в течение долгого времени.

Нормальное артериальное давление у кошек: 124/84.

Нормальные показания для собак зависят от породы. Так, для Золотистых Ретриверов, Лабрадоров и крупных пород оно ниже, чем среднее, в то время как для грейхаундов и, в целом, гончих собак - выше. В таблице, приведенной ниже, приведены нормальные значения для часто встречающихся пород собак, измеренные с использованием осциллометрических приборов для измерения артериального давления.

Среднее артериальное давление у собак: 133/75.

Порода	Систолическое(mmHg)	Диастолическое(mmHg)	Частота пульса (уд./мин)
Лабрадор-ретривер	118 ± 17	66 ± 13	99 ± 19
Золотистый ретривер	122 ± 14	70 ± 11	95 ± 15
Большая пиренейская собака	120 ± 16	66 ± 6	95 ± 15
Йоркширский терьер	121 ± 12	69 ± 13	120 ± 14
Белый высокогорный терьер	126 ± 6	83 ± 7	112 ± 13
Бордер-колли	131 ± 14	75 ± 12	101 ± 21
Спаниель короля Карла	131 ± 16	72 ± 14	124 ± 24
Немецкая овчарка	132 ± 13	75 ± 10	108 ± 23
Терьер	136 ± 16	76 ± 12	104 ± 16
Бультерьер	134 ± 12	77 ± 17	122 ± 6
Чихуахуа	134 ± 9	84 ± 12	109 ± 12
Миниатюрные породы	136 ± 13	74 ± 17	117 ± 13
Карликовый шпиц	136 ± 12	76 ± 13	131 ± 14

Порода	Систолическое(mmHg)	Диастолическое(mmHg)	Частота пульса (уд./мин)
Бигль	140 ± 15	79 ± 13	104 ± 16
Такса	142 ± 10	85 ± 15	98 ± 17
Салюки	143 ± 16	88 ± 10	98 ± 22
Грейхаунд	149 ± 20	87 ± 16	114 ± 28
Пойнтер	145 ± 17	83 ± 15	102 ± 14

Глава 10 Информация о версии

Версия	Дата	Комментарии
V1.0.0	2010-8-16	Создана V1.0.0

Chapter 10 Revision Information

Revision	Date	Comment
V1.0.0	2010-8-16	Created V1.0.0