

**Модульная диагностическая
система UR-9000 VET**

Руководство пользователя



SHENZHEN URAY MEDICAL TECHNOLOGY CO., LTD

Оглавление

Глава 1	Введение	6
1.1	Назначение.....	6
1.2	Область применения	6
1.3	Состав.....	6
Глава 2	Безопасность	7
2.1	Информация о безопасности.....	7
2.2	Значение символов	8
Глава 3	Установка.....	10
3.1	Предупреждения	10
3.2	Распаковка.....	10
3.3	Установка	11
3.3.1	Условия эксплуатации.....	11
3.3.2	Установка системы	11
3.3.3	Проверка установки	12
Глава 4	Работа системы.....	13
4.1	Состав и конструкция	13
4.1.1	Состав.....	13
4.2	Подготовка	15
4.2.1	Подсоединение принадлежностей.....	15
4.2.2	Включение системы	15
4.3	Выключение системы	16
4.4	Краткие инструкции.....	16
4.5	Стандартный вид монитора.....	17
4.6	Меню системы.....	17
4.7	Меню обслуживания.....	18
4.8	Меню настроек системы.....	20
4.9	Меню списка результатов NIBP	21
4.10	Меню календаря	22
4.11	Меню NIBP	22
Глава 5	NIBP	24
5.1	Общая информация.....	24
5.2	Принцип измерения	24
5.3	Ограничения в использовании	24
5.3.1	Автоматическое измерение.....	25
5.3.2	Сдувание манжеты	25
5.4	Режимы измерения.....	25
5.5	Последовательность измерений.....	26
5.6	Корректировка результатов измерений	28
5.7	Область NIBP на дисплее	28
5.8	Настройки	29
5.9	Референсные значения давления крови.....	29
Глава 6	SpO₂.....	31

6.1	Общая информация и принцип измерения	31
6.2	Дисплей	31
6.3	Ограничения в использовании	32
6.4	Последовательность измерений.....	34
6.5	Примеры кривых насыщения кислородом.....	35
Глава 7	Офтальмоскоп прямого наблюдения.....	36
7.1	Общая информация	36
7.2	Внешний вид.....	36
7.3	Ограничения в использовании	37
7.4	Характеристики	37
7.5	Способ исследования	38
7.6	Порядок работы.....	
7.7	Порядок исследования.....	38
7.8	Обслуживание	39
7.8.1	Замена лампы.....	39
7.9	Промывка	39
Глава 8	Отоскоп	40
8.1	Общая информация	40
8.2	Ограничения в использовании	40
8.3	Характеристики	41
8.4	Порядок работы.....	
8.5	Способ исследования.....	41
8.6	Обслуживание	41
8.6.1	Замена лампы.....	41
8.7	Промывка	42
8.8	Дезинфекция ушных воронок	42
Глава 9	Инфракрасный термометр	43
9.1	Общая информация	43
9.2	Внешний вид.....	43
9.3	Ограничения в использовании	44
9.4	Способ измерения	44
9.5	Устранение неисправностей.....	46
9.6	Промывка и обслуживание.....	46
9.6.1	Промывка	46
9.6.2	Обслуживание.....	47
9.6.3	Замена батарейки.....	47
9.7	Наиболее часто встречающиеся проблемы и решения.....	47
Глава 10	Горловой конденсор	49
10.1	Общая информация	49
10.2	Внешний вид.....	49
10.3	Ограничения в использовании	49
10.4	Характеристики	50
10.4.1	Особенности конструкции.....	50
10.5	Порядок работы.....	

10.6	Обслуживание	50
10.6.1	Замена лампы.....	50
10.7	Промывка	51
Глава 11	Конденсор для исследования лобных пазух	52
11.1	Общая информация.....	52
11.2	Внешний вид.....	52
11.3	Ограничения в использовании	52
11.4	Характеристики	53
11.4.1	Особенности конструкции.....	53
11.5	Порядок работы.....	
11.6	Обслуживание	53
11.6.1	Замена лампы.....	53
11.7	Промывка	54
Глава 12	Конденсор для исследования носовых пазух.....	55
12.1	Общая информация.....	55
12.2	Внешний вид.....	55
12.3	Ограничения в использовании	55
12.4	Характеристики	56
12.4.1	Особенности конструкции.....	56
12.5	Порядок работы.....	
12.6	Обслуживание	56
12.6.1	Замена лампы.....	56
12.7	Промывка	57
Глава 13	Конденсор с зажимом для извлечения инородных тел из носа.....	58
13.1	Общая информация.....	58
13.2	Внешний вид.....	58
13.3	Ограничения в использовании	58
13.4	Характеристики	59
13.4.1	Особенности конструкции.....	59
13.5	Порядок работы.....	
13.6	Обслуживание	59
13.6.1	Замена лампы.....	59
13.7	Промывка	60
Глава 14	Конденсор для исследования дыхательного горла и глотки	61
14.1	Общая информация.....	61
14.2	Внешний вид.....	61
14.3	Ограничения в использовании	61
14.4	Характеристики	62
14.4.1	Особенности конструкции.....	62
14.5	Порядок работы.....	
14.6	Обслуживание	62
14.6.1	Замена лампы.....	62
14.7	Промывка	63
Глава 15	Пульт дистанционного управления.....	64

10.1	Общая информация	64
10.2	Работа	64
10.3	Краткая инструкция	65
Глава 16	Очистка, дезинфекция и обслуживание.....	66
16.1	Общая информация	66
16.2	Ограничения в использовании	66
16.3	Промывка	67
16.3.1	Детергенты.....	67
16.3.2	Этапы промывки.....	67
16.4	Дезинфекция.....	67
16.5	Промывка и дезинфекция принадлежностей.....	68
16.5.1	Промывка манжет.....	68
16.5.2	Датчик SpO ₂	68
16.6	Обслуживание	68
Глава 17	Технические параметры	70
17.1	Характеристики источника питания.....	70
17.2	Характеристики окружающей среды.....	70
17.3	Характеристики оборудования.....	70
17.3.1	Упаковка	70
17.3.2	Дисплей	71
17.3.3	Индикатор	71
17.3.4	Звуковой индикатор.....	71
17.3.5	Интерфейс	71
17.4	Характеристики измерений.....	71
17.4.1	NIBP.....	71
17.4.2	SpO ₂	72
17.4.3	Частота пульса	72
17.4.4	Офтальмоскоп прямого наблюдения	72
17.4.5	Отоскоп	73
17.4.6	Инфракрасный термометр	73
17.4.7	Горловой конденсор	73
17.4.8	Конденсор для исследования лобных пазух	73
17.4.9	Конденсор для исследования носовых пазух.....	74
17.4.10	Конденсор с зажимом для исследования инородных тел в носу	74
17.4.11	Конденсор для исследования дыхательного горла и глотки.....	74
Глава 18	Устранение неисправностей	75
18.1	Общая информация	75
18.2	Руководство по устранению неисправностей	75
18.2.1	Определение проблемы	75
18.2.2	Классификация проблемы	75
18.2.3	Решение проблемы.....	76
18.3	Техническая поддержка	76
18.4	Устранение неисправностей.....	76
18.4.1	Неисправен модуль основных параметров жизнедеятельности	76

18.4.2	Неисправен офтальмоскоп	77
18.4.3	Неисправен отоскоп	77
18.4.4	Неисправен инфракрасный термометр.....	77
18.4.5	Неисправен горловой конденсор.....	78
18.4.6	Неисправен конденсор для исследования лобных пазух	78
18.4.7	Неисправен конденсор для исследования носовых пазух	78
18.4.8	Неисправен конденсор с зажимом для исследования инородных тел в носу	78
18.4.9	Неисправен конденсор для исследования дыхательного горла и глотки	78
Глава 19	Термины и пояснение символов.....	79
19.1	Единицы измерения	79

Chapter 1 Введение

1.1 Назначение

Модульная диагностическая система UR-9000 VET предназначена для контроля жизненно важных параметров ветеринарных пациентов (включая измерение давления крови, насыщения крови кислородом, частоты пульса), измерения температуры и диагностики глазного дна, ушных каналов, горла и других органов пациентов в ветеринарных лечебных учреждениях.

1.2 Область применения

Модульная диагностическая система UR-9000 VET предназначена для исследования животных, включая кошек, собак, лошадей и др.

1.3 Состав

Модульная диагностическая система UR-9000 VET состоит из корпуса, модуля определения основных параметров жизнедеятельности (пульсоксиметра, устройства для измерения давления крови), инфракрасного термометра, модуля прямой офтальмоскопии, отоскопа, других оптических модулей и отсека с принадлежностями (манжеты для измерения давления и датчик кислорода).

Chapter 2 Безопасность

2.1 Информация о безопасности

Предупреждения

1. Перед использованием необходимо проверить оборудование, кабели и принадлежности для обеспечения безопасной работы.
2. Система должна подключаться только к заземленной розетке питания; если розетка питания не имеет заземления, не используйте данную розетку.
3. Модуль неинвазивного измерения давления крови и пульсоксиметр относятся к приборам непрерывного действия, Офтальмоскоп прямого наблюдения, отоскоп, инфракрасный термометр относятся к инструментам краткосрочного периодического действия.
4. Не вскрывайте корпус прибора во избежание поражения электрическим током.
5. Данную систему нельзя использовать одновременно с дефибрилляторами (за исключением модуля NIBP).
6. Результаты измерения давления крови, пульсограммы, иные кривые, выдаваемые системой, и информация предупреждений предназначены только для лечащего врача и не могут быть самостоятельно использованы для назначения лечения пациента.
7. Не допускайте переплетения кабеля питания и кабелей подключения различных модулей.
8. Расходные материалы подлежат утилизации в соответствии с местным законодательством или правилами обращения с отходами, принятыми в клинике.
9. Офтальмоскоп прямого наблюдения и отоскоп должны храниться в соответствующих отсеках системы, в противном случае это может повлиять на срок службы лампы.
10. Офтальмоскоп прямого наблюдения и отоскоп относятся к инструментам краткосрочного периодического действия. При долговременном их использовании может перегореть лампа, поэтому рекомендуется делать перерывы в работе 2 – 5 мин.
11. Для обеспечения безопасности пациента используйте только указанные производителем принадлежности.
12. Если срок службы системы и принадлежностей истек, их следует утилизировать в соответствии с местным законодательством или принятой в клинике системой.

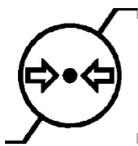
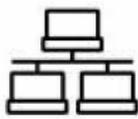
13. Напряжение питания и рабочая частота тока должны соответствовать требованиям настоящего Руководства.
14. Система должна устанавливаться квалифицированным персоналом.
15. Внимательно проверьте систему после установки, чтобы избежать ее падения, ударов, сотрясений и иных механических воздействий.

⚠ Замечания

1. Установите систему в месте удобном для работы и ее обслуживания.
2. Держите настоящее Руководство вблизи системы.

2.2 Значение символов

№	Символ	Значение
1		Предупреждение или замечание, смотри прилагаемую инструкцию.
2		Рабочие инструкции (подробные инструкции смотри в Руководстве пользователя)
3		Включено
4		Выключено
5		Переменный ток
6		Клемма защитного заземления
7		Опасно! Высокое напряжение
8		Класс прибора
9		Указывает на то, что прибор относится к классу ВF IEC 60601-1.

№	Символ	Значение
10		Указывает на защиту от воздействия разрядов сердечного дефибриллятора. Подсоединяемые к пациенту элементы относятся к классу ВF и снабжены защитой от разрядов дефибриллятора.
11		Указывает на защиту от воздействия разрядов сердечного дефибриллятора. Подсоединяемые к пациенту элементы относятся к классу CF, не оказывают непосредственного воздействия на сердце и снабжены защитой от разрядов дефибриллятора
12		Производитель
13		Срок годности оборудования - 20 лет
14		Допустимые пределы температуры
15		Допустимые пределы атмосферного давления
16		Допустимые пределы относительной влажности
17		Сетевой интерфейс
18		Разъем USB
19		Серийный номер

Chapter 3 Установка

3.1 Предупреждения

Предупреждения

1. Установка и настройка системы должна производиться только инженерами, сертифицированными компанией Uray.
 2. Перед сверлением отверстий в стене ознакомьтесь со схемой электрической разводки, чтобы избежать короткого замыкания и возгорания проводки.
 3. Авторские права на программное обеспечение принадлежат компании Uray, без разрешения компании не допускается копирование программы и внесение в нее каких-либо изменений.
-

3.2 Распаковка

Внимательно осмотрите упаковку. При обнаружении дефектов упаковки немедленно обратитесь в транспортную компанию. Проверьте комплектность в соответствии с упаковочным листом и убедитесь в отсутствии механических повреждений. При наличии любых вопросов немедленно обратитесь в компанию Uray.

Предупреждения

1. Избегайте попадания на систему прямого солнечного света. Система должна эксплуатироваться в условиях, исключающих перегрев, замораживание или избыточную влажность.
2. Избегайте воздействия на систему создающего помехи оборудования, например, центрифуг, рентгеновских установок, мониторов, копировальных устройств и т.д.
3. Утилизация упаковочных материалов должна производиться в соответствии с местным законодательством или правилами обращения с отходами, принятыми в клинике.
4. Избегайте использования устройств с сильным электромагнитным излучением вблизи системы, например, мобильных и беспроводных телефонов и т. д.
5. Прибор может быть загрязнен в процессе транспортировки. Перед использованием проверьте упаковки на наличие повреждений,

особенно расходные материалы, при обнаружении каких-либо повреждений, не используйте их.

3.3 Установка

3.3.1 Условия эксплуатации

Эксплуатация системы должна производиться в условиях строго соответствующих настоящему Руководству. Используйте систему в отсутствие шума, вибрации, пыли, воздействия едких, легковоспламеняющихся и взрывчатых веществ.

Окружающие условия для нормальной работы (кроме инфракрасного термометра):

1. Температура: 5 - 40 °C
2. Относительная влажность: 10 - 95% (отсутствие конденсации)
3. Давление: 86 - 106 кПа
4. Питание: 100 - 240В переменного тока, 50/60 Гц

Окружающие условия для нормальной работы инфракрасного термометра:

1. Температура: 10 - 40°C
2. Относительная влажность: 10 - 95% (отсутствие конденсации);
3. Давление: 86 - 106 кПа
4. Питание: 3В постоянного тока

⚠ Замечания

1. Система должна эксплуатироваться только в указанных окружающих условиях, использование в иных условиях может привести к повреждению системы.
 2. Перед установкой проверьте источник питания.
 3. Клемму заземления на левой стороне корпуса рекомендуется соединить непосредственно с землей. Пользователь несет ответственность за надежность заземления. С учетом этого система укомплектована трехжильным кабелем питания, позволяющим подключить ее к розетке питания, снабженной заземлением. Если в розетке питания заземление не предусмотрено, обратитесь за помощью к электрику. Запрещается использовать переходники от двухконтактной розетки к трехконтактной.
-

3.3.2 Установка системы

Более подробно монтаж системы описан в инструкции “Крепление модульной

диагностической системы к стене” (отдельное руководство).

⚠ Замечание

Проверяйте крепление системы перед ее использованием, если система закреплена непрочно, прекратите ее использование.

3.3.3 Проверка установки

Проверьте надежность крепления системы после монтажа. Соблюдайте меры предосторожности, чтобы не уронить систему.

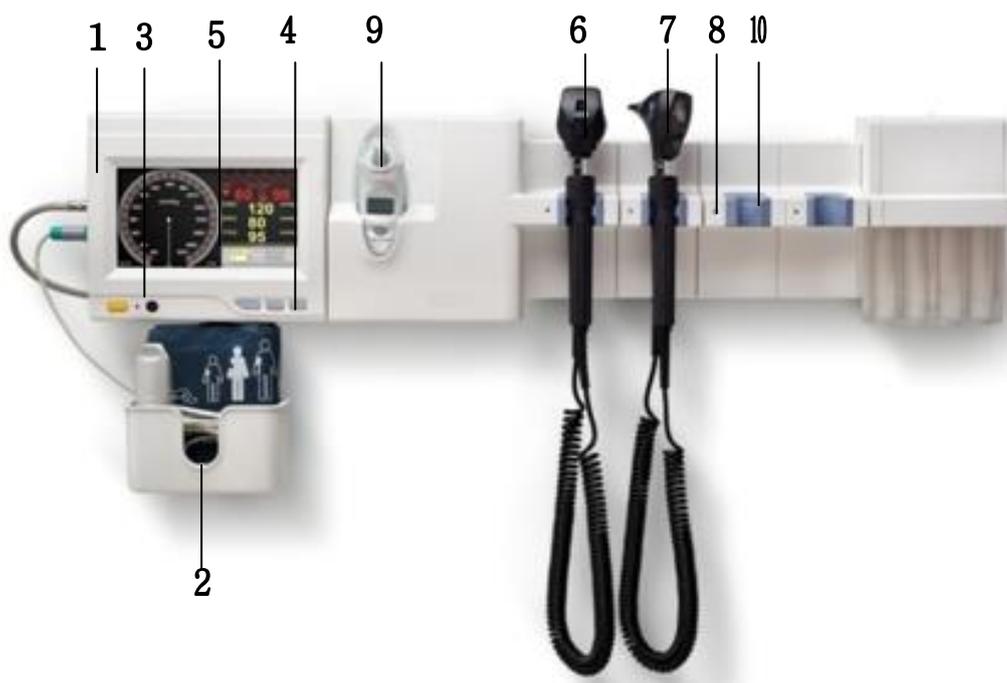
Chapter 4 Работа системы

4.1 Состав и конструкция

Модульная диагностическая система состоит из корпуса, модулей измерения основных параметров жизнедеятельности (пульсоксиметра, модуля неинвазивного измерения давления крови), инфракрасного термометра, модуля прямой офтальмоскопии, модуля отоскопии (отоскопа), прочих оптических модулей и отсека с принадлежностями, содержащего манжеты для измерения давления и кислородный датчик.

4.1.1 Состав

4.1.1.1 Вид спереди

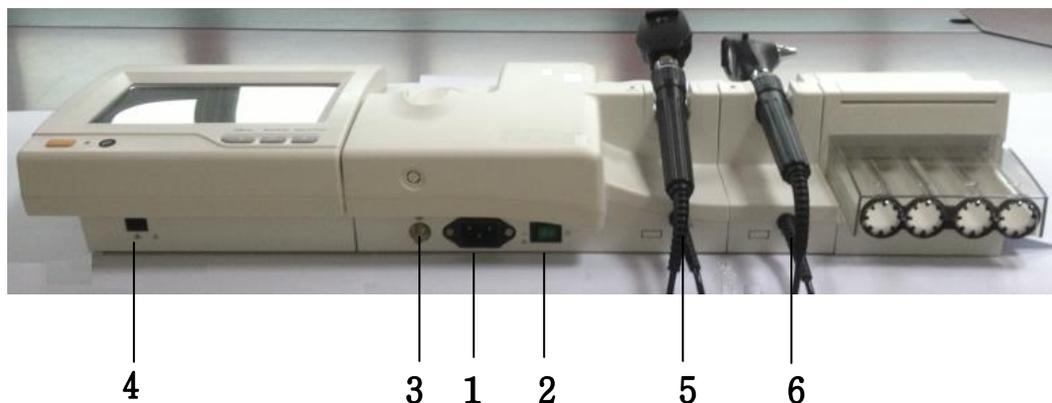


Вид спереди

1. Модуль основных параметров жизнедеятельности: для мониторинга давления крови, насыщения крови кислородом и иных параметров жизнедеятельности.
2. Корзина для хранения принадлежностей: для хранения манжет, датчика SpO₂, пульта дистанционного управления и др.;
3. Приемник: осуществляет прием сигнала от пульта дистанционного управления; Индикаторы модуля основных параметров жизнедеятельности:
 - Зеленый: питание модуля определено, основные параметры жизнедеятельности в норме.

- Голубой: модуль определения основных параметров жизнедеятельности включен.
4. Кнопки меню: позволяют непосредственно перейти к требуемой функции;
 5. Экран: показывает результаты мониторинга и прочую информацию;
 6. Офтальмоскоп: устройство, содержащее источник света и оптику, предназначенную для исследования элементов глаза (роговицы, стекловидного тела, линзы, и хрусталика), сетчатки, кровеносных сосудов, оптического нерва и иных структур глаза;
 7. Отоскоп: ручное устройство, содержащее источник света и увеличительную оптическую систему, обеспечивающее освещенность ушного канала для его наблюдения;
 8. Светодиодный индикатор: указывает на подключение к питанию соответствующего ручного модуля;
 9. Термометр: устройство для измерения температуры тела с использованием инфракрасного излучения;
 10. Модули для установки дополнительных устройств (конденсоров горловых, назальных и др. для модели UR-9000Vet в расширенной комплектации с принадлежностями), справа: отсеки для хранения насадок отоскопа.

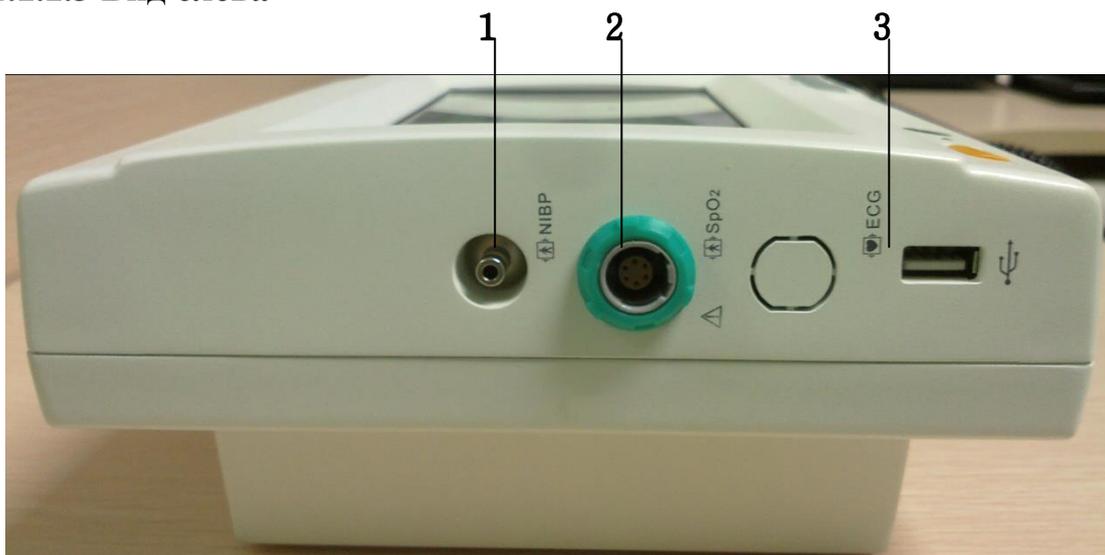
4.1.1.2 Вид снизу



Вид снизу

1. Разъем электропитания: обеспечивает подключение внешнего источника питания;
2. Общий выключатель питания: управляет питанием системы в целом;
3. Заземление: осуществляет соединение с кабелем заземления;
4. Сетевой разъем: RJ45, используется для подключения к другим устройствам с использованием TCP/IP в качестве стандартного протокола;
5. Разъем для подключения ручного устройства: обеспечивает соединение ручного модуля и корпуса системы (разъем для подключения офтальмоскопа);
6. Разъем для подключения ручного устройства: обеспечивает соединение ручного модуля и корпуса системы (разъем для подключения отоскопа).

4.1.1.3 Вид слева



Вид слева

1. Гнездо для подключения трубки для измерения NIBP
2. Разъем датчика SpO₂
3. Разъем USB

4.2 Подготовка

4.2.1 Подсоединение принадлежностей

По выполнении инструкции “Крепление модульной диагностической системы к стене” необходимо подключить к системе принадлежности.

1. Манжеты для измерения давления: подключаются к гнезду NIBP.
2. Кислородный датчик: подключается к разъему датчика SpO₂.

⚠ Замечание

Проверьте, не погнуты ли иглы разъема перед подключением кислородного датчика.

4.2.2 Включение системы

1. Система после установки готова к включению питания.
2. Перед включением системы проверьте правильность подсоединения кабелей и принадлежностей.
3. Кабель питания должен быть включен в розетку. При использовании иных источников питания убедитесь в безопасности подключения системы.

4. Включите тумблер питания, должна загореться зеленая индикаторная лампа.
5. Включите общий тумблер питания, система начнет самопроверку, и появится экран приветствия, после этого система войдет в режим стандартного дисплея в ожидании дальнейших операций.

⚠ Замечание

Если дисплей системы работает ненормально, например, наблюдается мерцание экрана, нечеткое изображение или иные дефекты, немедленно прекратите использование системы и обратитесь в сервисную службу или компанию Uray.

4.3 Выключение системы

Выполните следующие шаги при выключении системы:

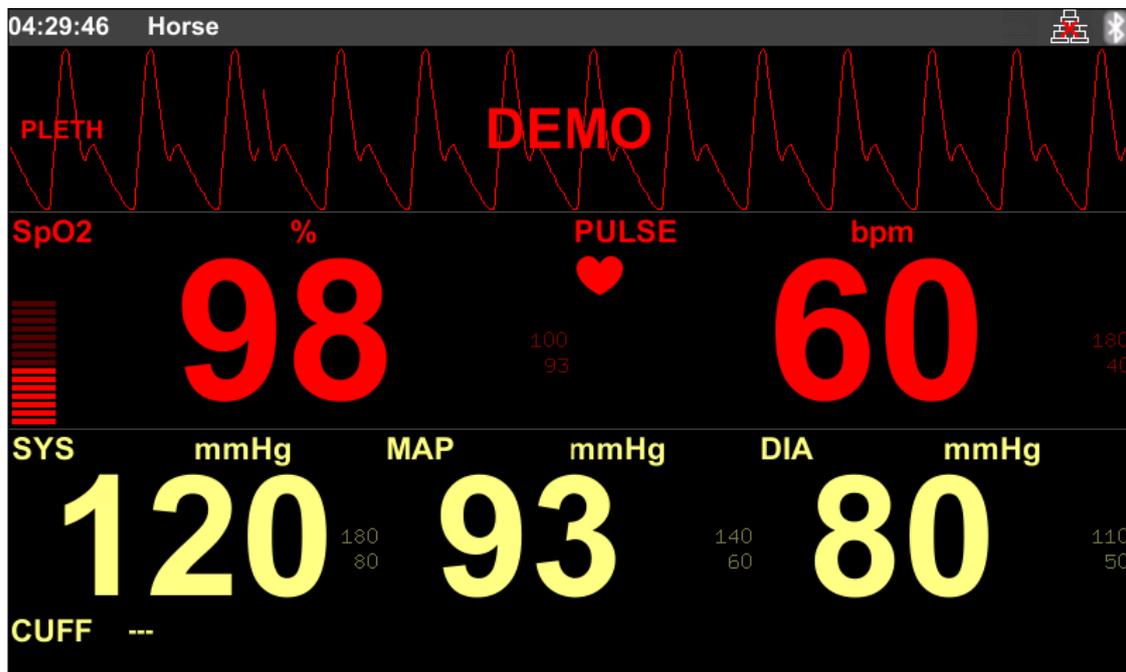
1. Завершите исследование пациента.
2. Отсоедините датчики системы, подключенные к пациенту.
3. Сохраните или удалите результаты измерений.
4. Выключите питание.

4.4 Краткие инструкции

На передней панели системы расположены 3 кнопки, выполняющие следующие функции:

1. NIBP/Up (NIBP/Вверх): нажатие данной кнопки запускает модуль измерения давления крови в автоматическом режиме. Повторное нажатие останавливает измерение давления крови; с использованием кнопок Menu/Enter (Меню/Вход), NIBP/Up (NIBP/Вверх) осуществляется перемещение курсора.
2. Menu/Enter (Меню/Вход): нажатие данной кнопки используется для входа в главное меню.
3. Manual/Down: нажатие данной кнопки запускает модуль измерения давления крови в ручном режиме (с использованием стетоскопа). Повторное нажатие останавливает измерение измерения давления крови; с использованием кнопок Menu/Enter (Меню/Вход), Manual/Down (Вручную/Вниз) осуществляется перемещение курсора.

4.5 Стандартный вид монитора

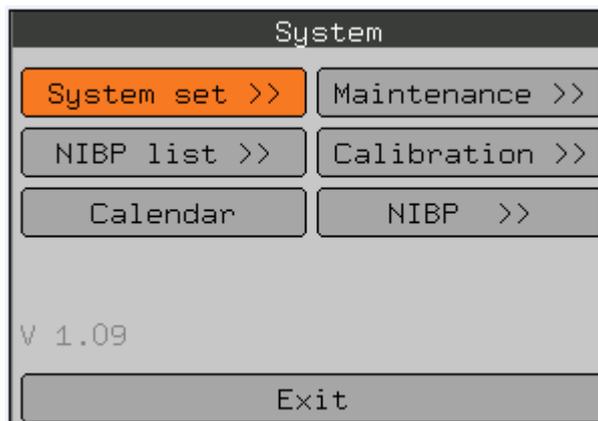


Стандартный вид монитора

1. Область системной информации: показывает системные дату и время, объект исследования, информацию о подключении к сети и др.
2. Область пульса и кислородного насыщения: показывает насыщение оксигемоглобином, частоту пульса и плетизмограмму пациента.
3. Область измерения давления крови: показывает результаты измерения давления крови с использованием NIBP, включая систолическое давление, среднее давление и диастолическое давление.
4. Область настройки меню: показывает режим исследования и дополнительные настройки.

4.6 Меню системы

В стандартном режиме дисплея нажмите кнопку “Menu” (Меню) на панели системы или кнопку “Menu/Enter” (Меню/Вход) для входа в меню “System” (Система), как показано на следующей картинке:



Система

- “Maintenance>>” (Обслуживание): выполнение операций по обслуживанию системы.
- “System set>>” (Настройки системы): установка IP-адреса системы, регулировка громкости сигнала пульса, настройка предупреждений, времени и даты в системе.
- “NIBP list>>” (Просмотр результатов): используется для просмотра архивных данных измерения NIBP.
- “Calibration>>” (Режим калибровки): режим исследования можно переключить на режим калибровки.
- “Calender” (Календарь): показывает время и дату.
- “NIBP>>” (Давление крови): используется для смены объекта измерения давления и очистки архивных данных.
- Версия программного обеспечения (V 1.09): показывает текущую версию программного обеспечения в левом нижнем углу меню.

4.7 Меню обслуживания

В основном меню выберите “Maintenance>>” (Обслуживание) для перехода к окну “Input password” (Ввод пароля), как показано на следующей картинке:

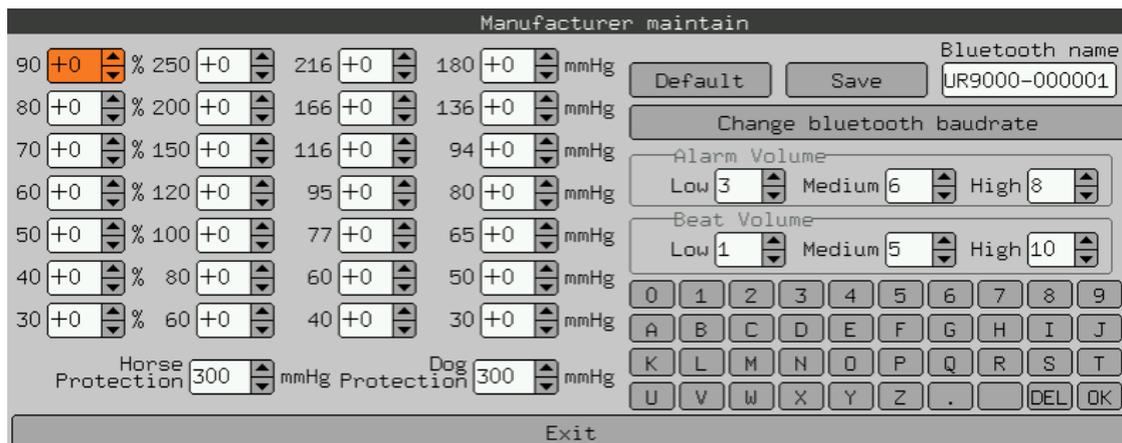
Ввод пароля

Имеется два поля для ввода паролей, одно - для обслуживания оператором, а другое - для заводского обслуживания. Оператор может подключить режим «Bluetooth» и настроить время в меню обслуживания.

<User maintenance> (Пользовательское обслуживание): пароль для обслуживания оператором: "A". После ввода пароля оператор может войти в меню <User maintenance> (Пользовательское обслуживание), показанное на следующем рисунке:

Пользовательское обслуживание

<Manufactory maintenance> (Заводское обслуживание): опция только для сервисных инженеров.



Заводское обслуживание

4.8 Меню настроек системы

В основном меню можно выбрать “System set>>” (Настройки системы) для входа в соответствующее меню, как показано на следующем рисунке:



Настройки системы

<System settings> (Настройки системы): позволяет настроить интернет-протокол (IP) системы и подключиться к компьютеру, настроить громкость ударов пульса (4 уровня: без звука, низкий, средний, высокий), установить системное время, настроить яркость дисплея.

<Alarm setting> (Настройки предупреждений): оператор может настроить громкость предупреждения, предупреждения по отдельным параметрам, уровень предупреждения, как показано на следующем рисунке:



Настройка предупреждений

<Date и Time setting>: установка система времени и даты.



Дата и время

4.9 Меню списка результатов NIBP

В основном меню выберите “NIBP list>>” (Список результатов NIBP) для входа в соответствующее меню, как показано на картинке ниже.

При необходимости просмотра архивных данных необходимо войти в меню “NIBP list>>” (Список результатов NIBP), позволяющее просматривать результаты измерения систолического давления, диастолического давления, среднего давления, частоты пульса и насыщения оксигемоглобином у ветеринарного пациента.

NIBP list						
NO.	DATE/TIME	SYS	MAP	DIA	PUL	SpO2
1	Apr.25,2013 15:58:45	119 mmHg	92 mmHg	78 mmHg	80 bpm	98 %
2	Apr.25,2013 15:58:03	119 mmHg	92 mmHg	78 mmHg	79 bpm	98 %
3	Apr.25,2013 15:57:27	118 mmHg	92 mmHg	79 mmHg	80 bpm	98 %
4	Apr.25,2013 15:56:51	117 mmHg	92 mmHg	80 mmHg	79 bpm	98 %
5	Apr.25,2013 15:56:05	117 mmHg	92 mmHg	79 mmHg	79 bpm	98 %
6	Apr.25,2013 15:55:21	118 mmHg	92 mmHg	79 mmHg	79 bpm	98 %
7	Apr.25,2013 15:54:44	118 mmHg	92 mmHg	79 mmHg	80 bpm	98 %
8	Apr.25,2013 15:53:59	118 mmHg	92 mmHg	79 mmHg	80 bpm	98 %
9	Apr.25,2013 15:53:22	118 mmHg	92 mmHg	80 mmHg	80 bpm	98 %
10	Apr.25,2013 15:52:44	119 mmHg	93 mmHg	79 mmHg	80 bpm	98 %
11	Apr.25,2013 15:51:37	118 mmHg	92 mmHg	79 mmHg	80 bpm	98 %
12	Apr.25,2013 15:51:01	118 mmHg	92 mmHg	79 mmHg	79 bpm	98 %
13	Apr.25,2013 15:50:17	118 mmHg	92 mmHg	79 mmHg	80 bpm	98 %
14	Apr.25,2013 15:49:09	119 mmHg	92 mmHg	79 mmHg	80 bpm	98 %
15	Apr.25,2013 15:48:32	118 mmHg	92 mmHg	79 mmHg	79 bpm	98 %
16	Apr.25,2013 15:47:53	118 mmHg	92 mmHg	79 mmHg	80 bpm	98 %
17	Apr.25,2013 15:47:17	118 mmHg	92 mmHg	79 mmHg	80 bpm	98 %
18	Apr.25,2013 15:46:35	118 mmHg	92 mmHg	79 mmHg	79 bpm	98 %
19	Apr.25,2013 15:45:47	117 mmHg	92 mmHg	80 mmHg	80 bpm	98 %
20	Apr.25,2013 15:45:00	117 mmHg	92 mmHg	80 mmHg	80 bpm	98 %

Page up Page down Exit

Список результатов NIBP

4.10 Меню календаря

В основном меню нажмите кнопку “Calender” (Календарь) для входа в соответствующее меню, как показано на рисунке ниже. Когда система не используется, экран имеет следующий вид:

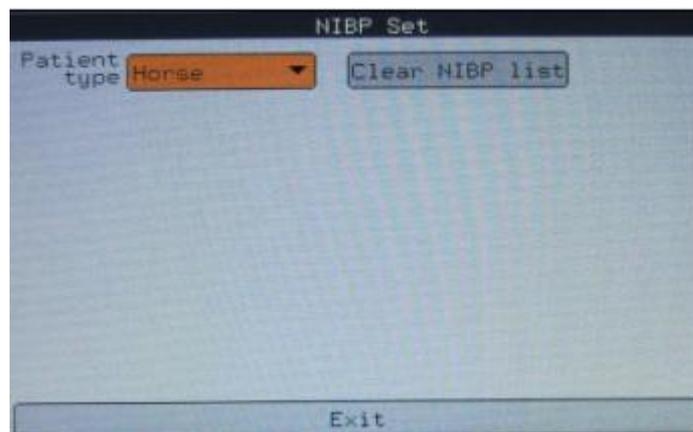


Календарь

4.11 Меню NIBP

В основном меню нажмите “NIBP>>” для входа в меню “NIBP set” (Настройки NIBP), как показано ниже.

Меню настроек NIBP позволяет переключать режим измерения между лошадью и собакой. Будьте осторожны с кнопкой “Clear NIBP list” (Очистить список NIBP): при нажатии этой кнопки все результаты измерений будут удалены.



Настройки NIBP

Chapter 5 NIBP

5.1 Общая информация

В основу принципа измерения NIBP положен осцилляционный метод. Измерения NIBP у животных в ветеринарии производятся в режиме "К-аускультации" (ручной метод).

5.2 Принцип измерения

В осцилляционном методе манжета сначала автоматически накачивается с помощью воздушного насоса, затем медленно сдувается, и давление крови рассчитывается встроенным микрокомпьютером по записям всех изменений в процессе накачивания и сдувания манжеты.

Замечание

Результаты, получаемые осциллометрическим методом и традиционным NIBP (с использованием ртутного или какого-либо иного измерителя кровяного давления), одинаковы - среднее отклонение: ± 5 мм рт. ст., стандартное отклонение: ≤ 8 мм рт. ст.

5.3 Ограничения в использовании

Точность результатов измерения NIBP снижается в следующих случаях:

- У пациента наблюдаются чрезмерные движения, такие как дрожь и спазмы.
- Частота сердцебиения ветеринарного пациента полностью нерегулярна, особенно при мерцательной аритмии (предсердная фибрилляция). Результат будет неточным или вообще не будет получен.
- Происходит быстрое изменение давления крови.
- Массивное кровотечение у ветеринарного пациента, малый объем крови, состояние шока, которое может привести к быстрому изменению давления крови и гипотермии, и, как следствие, к ненадежности результата. Снижение периферического кровообращения приводит к снижению пульса.
- У пациента слабый пульс.
- Применялись мочегонные или сосудорасширяющие средства.
- Животное страдает ожирением.

⚠ Замечания

1. Не используйте измерение NIBP при повреждениях кожных покровов ветеринарного пациента.
 2. При наличии тромбоза у ветеринарного пациента при принятии решения о проведении измерения необходимо поступать в зависимости от клинической ситуации, поскольку возникает риск возникновения гематомы в месте наложения манжеты.
 3. Не используйте манжету при внутривенном переливании или при введении зонда, поскольку надувание манжеты может травмировать пациента.
-

5.3.1 Автоматическое измерение

Автоматическое измерение: Система автоматически подает воздух и измеряет давление крови, затем показывает результаты. При нажатии кнопки “NIBP/Up” (NIBP/Вверх) система будет автоматически производить измерения и выдавать результаты на дисплей.

Измерение методом аускультации: При нажатии кнопки “Manual/Down” (Вручную/Вниз) ветеринар может выполнять измерения по методу аускультации.

5.3.2 Сдувание манжеты

При измерении NIBP система использует метод быстрого снижения давления воздуха в манжете.

В автоматическом режиме или в режиме аускультации нажмите кнопку "NIBP/Up" для остановки измерения, при этом воздух выйдет из манжеты.

5.4 Режимы измерения

5.4.1 Общая информация

Режимы измерения: автоматический режим и режим аускультации.

5.4.2 Автоматический режим

Автоматический режим: NIBP измеряется автоматически и результаты сразу же показываются на дисплее.

5.4.3 Измерения по методу аускультации

Измерения по методу аускультации: нажмите кнопку “Manual/Down” (Вручную/Вниз) для начала измерения: манжета автоматически надувается, при этом будет достигнуто определенное давление, а затем медленно сдувается. Для прекращения измерений снова нажмите кнопку “Manual/Down” (Вручную/Вниз).

Предупреждение

При измерении NIBP, если измерение продолжается слишком долго, давление накачанной манжеты может вызвать геморрагическую сыпь, ишемию и повреждение нервов.

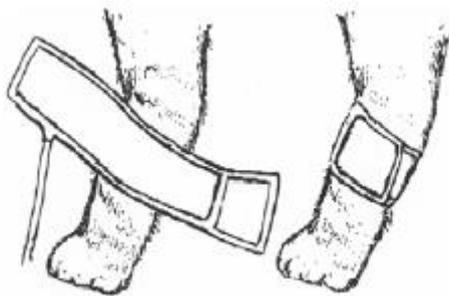
5.5 Последовательность измерений

1. Включите общий тумблер питания, система выполнит самотестирование и появится окно приветствия, после чего система перейдет в режим стандартного дисплея, ожидая выполнения операций.
 2. Проверьте, присоединена ли манжета к гнезду NIBP.
 3. Проверьте тип ветеринарного пациента, режим измерения, параметры измерений.
 4. Перед использованием манжета должна быть полностью сдута.
 5. Дождитесь, пока ветеринарный пациент успокоится, через минуту выполните следующие шаги:
 6. Закрепите манжету на ветеринарном пациенте. Положите пациента на мягкую поверхность или на стул в комфортном положении. Дрожь пациента помешает выполнить измерения правильно.
- Положение манжета для кошки

Кошку можно положить на колени хозяину, чтобы она оставалась спокойной. Лучше всего измерения производить в той части клиники, где нет шума или ярких огней. Животное следует держать так, чтобы освободить передние лапы для крепления манжеты. У пациентов в сознании хвост может быть наиболее подходящим местом для размещения манжеты. Наиболее комфортным для кошек является положение лежа на животе, что делает хвост наиболее предпочтительным местом для измерений.

При измерении на срединной артерии передней лапы, поместите манжету между локтевым суставом и запястьем. Не обязательно помещать манжету строго по центру над артерией, проходящей посередине лапы, поскольку манжета равномерно охватывает лапу. Шерсть состригать также не обязательно, за исключением случаев, когда она сильно спутана. Для кошек весом менее 5 фунтов (2,3 кг), когда измерения вызывают затруднения, поместите манжету вокруг лапы над локтевым суставом для выполнения измерений на плечевой артерии. Измерения на копчиковой артерии можно выполнять, поместив манжету около

основания хвоста, но не у пациентов, находящихся под анестезией.



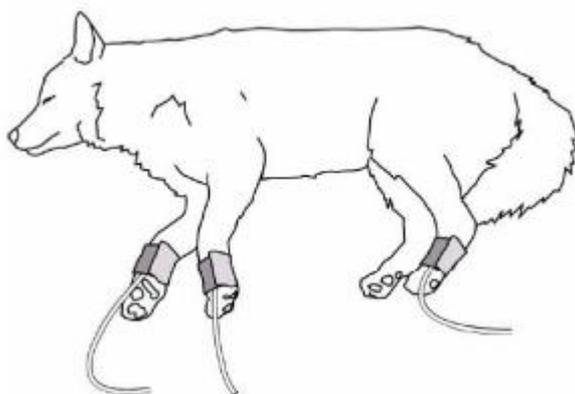
Положение манжета для кошки

- Положение манжета для собаки

При проведении измерений на собаках предпочтительно использование положения лежа на правом боку, животе или спине. Это не представляет сложности для пациентов под анестезией, но без анестезии крупную собаку может быть трудно уговорить принять требуемую позу. Если собака находится в положении сидя, положите ее переднюю лапу на коленку оператора и проводите измерение на запястье.

Манжету можно размещать на запястье, плюсне и передней части голени. Для пациентов под анестезией большинство хирургических операций выполняется на задней части тела, поэтому запястье передней лапы является наиболее удобной позицией. В ситуациях, когда это невозможно, манжету следует обернуть вокруг плюсны вблизи предплюсневой подушечки или вокруг задней лапы на некотором расстоянии от коленного сухожилия. Хвостовое расположение манжеты не следует использовать при анестезии.

Совсем не обязательно помещать манжету строго по центру над артерией, проходящей посередине лапы, поскольку манжета равномерно охватывает лапу. Если шерсть около артерии слишком толстая или свалылась, что препятствует хорошему контакту, следует ее состричь.



Положение манжеты для собаки

- Крупные животные

Крупные животные, такие как лошади, должны при измерении находиться в

стойле, в стоячем или лежачем положении. Для лошадей и коров манжета может быть обернута вокруг корня хвоста для измерения давления в копчиковой артерии с брюшной стороны.

7. Пуск/Остановка измерений

- Пуск: нажмите кнопку “NIBP/Up” (NIBP/Вверх) или “Manual/Down” (Вручную/Вниз) для начала измерений NIBP.
- Остановка: нажмите повторно “NIBP/Up” (NIBP/Вверх) или “Manual/Down” (Вручную/Вниз) для остановки измерения NIBP.

⚠ Замечание

1. Точность измерения давления крови зависит от правильности выбора размера манжеты. Выберите манжету, подходящую по размеру конечности ветеринарного пациента.
 2. Наилучший эффект будет достигнут, когда значок ф на манжете находится у плечевой артерии.
 3. Ширина манжеты должна составлять 40% от окружности плеча или 2/3 длины плеча.
 4. Перед измерением и в процессе измерения не давайте ветеринарному пациенту двигаться, не допускайте ударов по манжете.
-

5.6 Корректировка результатов измерений

Часть тела, на которой производится измерение, должна находиться на одном уровне с сердцем ветеринарного пациента. Если это недостижимо, необходимо использовать следующие методы корректировки результатов измерений.

1. Если манжета находится выше уровня сердца, к результату измерения следует прибавить 0,75 мм рт. ст. (0,1 кПа) на каждый сантиметр разности в высоте.
2. Если манжета размещена ниже уровня сердца, результат измерения следует уменьшить на 0,75 мм рт. ст. (0,1 кПа) на каждый сантиметр.

5.7 Область NIBP на дисплее

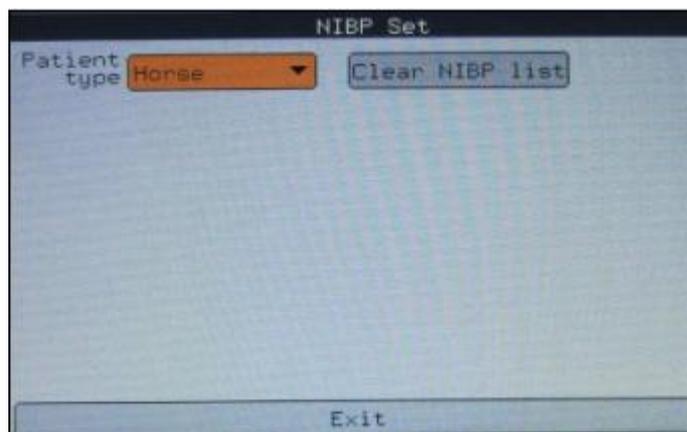


Результаты измерения NIBP на дисплее

Область результатов NIBP на дисплее показывает численные результаты измерения NIBP, а именно: систолическое давление, среднее давление и диастолическое давление.

5.8 Настройки

Можно использовать кнопку или пульт дистанционного управления системой для настройки NIBP. Последовательность действий такая же, как описано в разделе 4.11.



Настройка NIBP

- Тип пациента: лошадь и собака
- Очистка списка данных: очистка всех архивных данных измерений NIBP и SPO₂.

5.9 Референсные значения давления крови

Значения давления крови для кошек не зависят от их породы. Наиболее чувствительным способом определения изменения давления у кошек является сопоставление индивидуального давления крови, измеренного через некоторые промежутки времени.

Нормальное давление крови у кошек составляет 124/84. Давление крови у собак зависит от их породы. Так, значения для золотистых ретриверов, лабрадоров и других крупных пород, как правило, ниже, чем у собак в среднем, или же давление у борзых и у гончих собак обычно выше среднего. В среднем давление крови для собак составляет 133/75. В таблице ниже приведены нормальные значения давления для некоторых распространенных пород собак с использованием осциллометрических методов измерения давления крови:

Порода	Систолическое (мм рт. ст.)	Диастолическое (мм рт. ст.)	Частота пульса (ударов в мин.)
Лабрадор	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
Вест-хайленд 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
Бигль	140 ± 15	79 ± 13	104 ± 16
Такса	142 ± 10	85 ± 15	98 ± 17
Салуки (Персидская борзая)	143 ± 16	88 ± 10	98 ± 22
Борзая	149 ± 20	87 ± 16	114 ± 28
Пойнтер	145 ± 17	83 ± 15	102 ± 14

Chapter 6 SpO₂

6.1 Общая информация и принцип измерения

Метод измерения SpO₂ и пульса основан на пропускании красного и инфракрасного света, излучаемого светодиодом через периферийные части тела пациента (например, палец). Далее фотоэлектрический детектор по отдельности анализирует поглощение оксигемоглобина и деоксигемоглобина, а затем определяется степень поглощения до и после каждого удара сердца. Наконец, микрокомпьютер рассчитывает пульс и насыщение крови кислородом по изменению оптической плотности в плетизмографе, вызванной кровотоком.

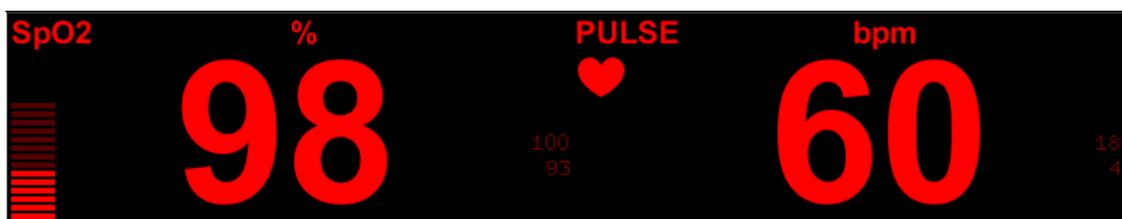
Расчетная формула имеет следующий вид:

$$SpO_2 = \frac{HbO_2}{(HbO_2 + RHb)}$$

Спектры поглощения Hb для новорожденных и взрослых особей подобны, поэтому метод измерения является точным как для новорожденных, так и для взрослых.

6.2 Дисплей

6.2.1 Цифровая область дисплея



Цифровая область дисплея

1. Колебания содержания кислорода отражают частоту пульса.
2. Слева приведен результат измерения SpO₂.

6.2.2 Область показа плетизмограммы (PLETH)



Плетизмограмма

1. PLETH: тип диаграммы
2. Плетизмограмма

⚠ Замечание

Поскольку усиление плетизмограммы настраивается автоматически, получаемая диаграмма несколько отличается от реальной плетизмограммы (PLETH).

6.3 Ограничения в использовании

⚠ Предупреждения

1. Используйте только рекомендованный производителем тип датчика и обращайте внимание на все предупреждения и замечания.
2. Апноэ: данная система не может быть использована в качестве устройства для обнаружения остановки дыхания (апноэ).
3. Раннее предупреждение: систему пульсоксиметра следует рассматривать как предупреждающее устройство. Когда пациент имеет тенденцию к гипоксии, необходимо использование лабораторного анализатора газов крови для анализа проб крови пациента для получения полной картины о его состоянии.
4. Опасность взрыва: пульсоксиметр нельзя использовать в атмосфере, содержащей анестезирующий газ.
5. В процессе длительного непрерывного мониторинга проверяйте циркуляцию периферийной крови и состояние кожи каждые 2 часа. При наличии каких-либо неблагоприятных изменений, меняйте позицию измерения.
6. Не используйте пульсоксиметр одновременно с оборудованием для МРТ (MRI), поскольку индукционный ток может вызвать серьезные ожоги у пациента.

7. Не допускайте погружения датчика или кабеля в воду, растворитель или чистящий раствор. НЕ используйте одноразовые датчики. НЕ стерилизуйте датчик излучением, паром или окисью этилена.

В процессе работы на точность измерений насыщения крови кислородом могут влиять следующие факторы:

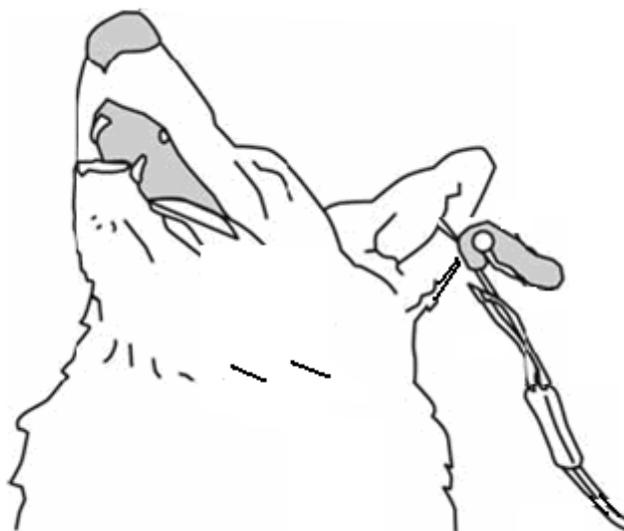
1. Высокочастотные электрические помехи, например, помехи от монитора или от электрохирургических инструментов, используемых одновременно с системой;
2. При измерении насыщения крови кислородом во время сканирования при использовании магнитно-резонансной томографии (MRI), индуцированные токи могут вызвать ожог у пациента;
3. Наличие в венозной крови контрастных красителей;
4. Слишком активное перемещение ветеринарного пациента;
5. Внешние источники излучения;
6. Неправильная установка датчика или неправильный выбор позиции датчика на теле пациента;
7. Температура тела (должна быть в интервале 28 - 42°C);
8. Помимо датчика SpO₂ на теле пациента размещена манжета для измерения давления в артериальном протоке;
9. Высокое содержание нефункционального гемоглобина, например, карбоксигемоглобина (COHb), ферригемоглобина (MetHb) и др;
10. Низкое насыщение крови кислородом;
Шок, анемия, низкая температура и применение сосудосужающих препаратов и так далее могут привести к снижению артериального кровотока до уровня, при котором невозможно измерение;
11. Присутствие других веществ, которые поглощают свет на той же длине волны, что и соединение гемоглобина с кислородом, может привести к получению ошибочных или заниженных значений насыщения крови кислородом. Например, это карбоксигемоглобин, ферригемоглобин, метиленовый синий, индигокармин.

⚠ Замечание

При использовании датчика SpO₂ следует принять меры предосторожности, для защиты от внешних источников излучения, например, при тепловой терапии или при использовании прогревающих ультрафиолетовых ламп, в противном случае результаты измерений могут быть ошибочны. На точность результатов измерения SpO₂ негативно влияют также шоковое состояние пациента, гипотермия, анемия и применение препаратов, воздействующих на кровеносные сосуды, а также присутствие таких веществ как карбоксигемоглобин, ферригемоглобин, метиленовый синий.

6.4 Последовательность измерений

1. Проверьте подключение к системе датчика SpO₂.
2. Включите тумблер питания, система войдет в основное меню, ожидая дальнейших команд.
3. Прикрепите датчик к уху ветеринарного пациента в подходящем для измерения месте.
4. Вставьте штекер удлинительного кабеля в разъем датчика SpO₂.



Подключение датчика SpO₂ (у собаки)

⚠ Замечания

1. Если датчик не удастся закрепить аккуратно на участке, где планируется измерение, это может привести к неточным результатам измерения или даже к невозможности измерения SpO₂, поскольку пульс не удастся обнаружить. В этом случае необходимо изменить положение датчика.
 2. Излишние движения животного могут привести к неточности результатов измерений. В этой ситуации постарайтесь успокоить животное или смените участок измерения для снижения нежелательного воздействия избыточных движений.
 3. При одновременном измерении NIBP и SpO₂ не размещайте датчик SpO₂ и манжету NIBP на одной стороне лапы, поскольку измерение NIBP заблокирует кровоток, что повлияет на измерение SpO₂.
-

6.5 Примеры кривых насыщения кислородом



Хорошая кривая насыщения кислородом



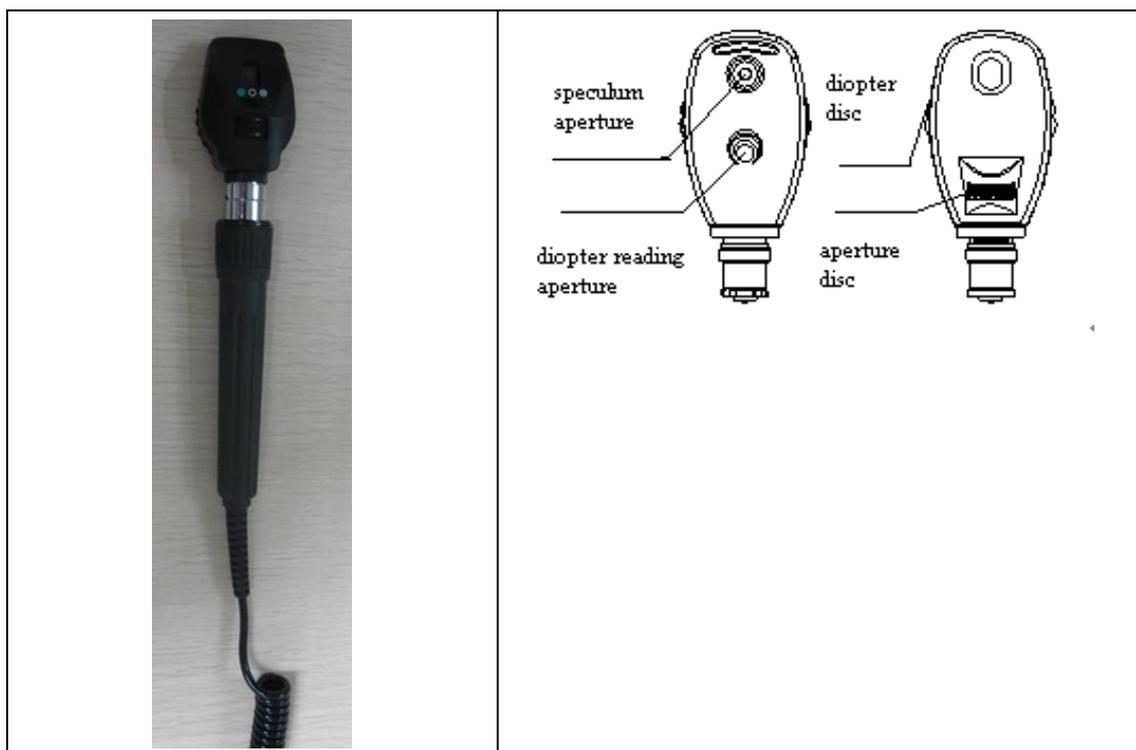
Плохая кривая насыщения кислородом

Chapter 7 Офтальмоскоп прямого наблюдения

7.1 Общая информация

Офтальмоскоп прямого наблюдения используется для исследования патологий глазного дна, отклонения от нормы оптических показателей и положения сетчатки. Исследование глазного дна играет важную роль в диагностике состояния стекловидного тела, сетчатой оболочки, сосудистой оболочки глаза и заболеваний периферического нерва. Многие системные заболевания часто вызывают патологические изменения глазного дна и даже становятся основной причиной обращения к доктору. Поэтому глаз является «окном» в организм пациента, и исследование глазного дна может дать важную информацию для диагностики.

7.2 Внешний вид



Офтальмоскоп прямого наблюдения. Надписи (слева направо и сверху вниз): осветительная апертура; диоптрический диск; апертура для определения оптической силы; диск с апертурой

7.3 Ограничения в использовании

⚠ Замечания

1. Используйте офтальмоскоп прямого наблюдения только в чистом помещении. Если офтальмоскоп не используется в течение длительного времени, положите его в упаковочную коробку для защиты от пыли.
2. Исключите попадание жидкости внутрь офтальмоскопа.
3. Не прикасайтесь к поверхности линзы руками или твердыми объектами.
4. Офтальмоскоп прямого наблюдения использует постоянный ток низкого напряжения и не подвержен воздействию электромагнитных помех от других приборов. Выключите и включите устройство для подтверждения наличия помех. Если при использовании все же возникли какие-либо помехи, измените место и положение устройства.

7.4 Характеристики

7.4.1 Особенности конструкции

- Элегантный дизайн, удобная в работе конструкция;
- Продуманная конструкция систем наблюдения и освещения позволяет четко наблюдать структуру глазного дна.

7.4.2 Требования к оптике

Оптика офтальмоскопа прямого наблюдения должна отвечать требованиям, приведенным в следующей таблице:

Оптические требования

Название	Требования
Компенсирующие линзы (в диоптриях, D)	-25, -20, -15, -10, -9, -8, -7, -6, -5, -4, -3, -2, -1, 0, +1, +2, +3, +4, +5, +6, +7, +8, +9, +10, +12, +15, +20, +40
Угол наблюдения ω	$\geq 3^\circ$
Угол освещения для максимальной апертуры Θ	$\geq 9^\circ$
Диаметр апертуры	≥ 3 мм

Требования по допуску

Название	Увеличение	Допуск
Допуск увеличения	$0,00D \leq \text{увеличение} \leq 3,00D$	$\pm 0,37D$
	$3,00D < \text{увеличение} \leq 10,00D$	$\pm 0,5D$
	$10,00D < \text{увеличение} \leq 15,00D$	$\pm 0,75D$
	$15,00D < \text{увеличение} \leq 20,00D$	$\pm 1,0D$
	$20,00D < \text{увеличение} \leq 25,00D$	$\pm 1,25D$
	$25,00D < \text{увеличение} \leq 40,00D$	$\pm 1,75D$
Центр компенсирующей линзы	$0,00D \leq \text{увеличение} \leq 10,00D$	1,0 мм
	Увеличение $> 10,00D$	0,5 мм

7.4.3 Апертура

Система освещения офтальмоскопа прямого наблюдения состоит минимум из 6 апертур, включая большую апертуру, малую апертуру, очень маленькую апертуру, фиксированную апертуру, диск со стенопической щелью и диск из кобальтового синего стекла.

7.5 Способ исследования

Ветеринарный врач должен держать офтальмоскоп на расстоянии 150 мм от глаза ветеринарного пациента.

7.6 Порядок работы

1. Снимите офтальмоскоп с панели системы, при этом электрическая цепь системы автоматически замкнется.
2. Индикаторная лампа и лампа офтальмоскопа должны гореть одновременно.
3. Поместите офтальмоскоп на место после использования, при этом электрическая цепь системы автоматически разомкнется.

7.7 Порядок исследования

1. Глаз ветеринарного врача должен находиться вблизи от глаза пациента, правый глаз пациента - напротив правого глаза врача; держите офтальмоскоп правой рукой, сидя или стоя с правой стороны пациента. Исследование левого глаза должно производиться в зеркальном варианте.
2. Ветеринарный врач должен приоткрыть веко и поместить офтальмоскоп на расстоянии в 20 см от глаз пациента с +10D для проверки прозрачности рефракционной среды. После изучения рефракционной среды следует начать

исследовать участки сетчатой оболочки глаза. Поворачивайте диоптрический диск для коррекции рефракционной погрешности. Если у пациента нормальное зрение, линза, при которой хорошо видна сетчатка, соответствует диоптрии глаза пациента.

3. Далее производится исследование верхней и нижней височных и верхней и нижней носовых четвертей глаза, а также желтого пятна (macular).

7.8 Обслуживание

7.8.1 Замена лампы

Замена лампы должна производиться опытным пользователем. Выключите систему и, после того как лампа остынет, снимите головку офтальмоскопа, поворачивая рукоятку против часовой стрелки. Демонтируйте лампу из основания головки офтальмоскопа с помощью маленькой отвертки, затем замените лампу и вставьте новую лампу в основание, стараясь не касаться стекла. Вращайте рукоятку по часовой стрелке для сборки офтальмоскопа.

Замечания

1. Выключите питание системы при замене лампы.
2. При работе надевайте защитные очки.
3. Будьте осторожны с использованной лампой.

Предупреждения

1. Используйте только указанную в спецификации лампу. Горящая лампа имеет высокую температуру - при замене лампы дайте лампе остыть.
2. Если лампа повреждена, обратитесь в сервисную службу для ее замены.
3. Офтальмоскоп прямого наблюдения, отоскоп и другие оптические инструменты относятся к устройствам краткосрочного действия. Долговременное использование может привести к перегоранию лампы. Рекомендуется делать перерывы от 2 до 5 мин.

7.9 Промывка

1. Протрите поверхность ручки чистой тканью, смоченной смесью 50% спирта и 50% дистиллированной воды. НЕ используйте детергенты, обладающие коррозионным или шлифующим действием.
2. Промывка линзы: используйте для очистки линзы специальную бумагу или вату, смоченную раствором 50% этилового спирта и 50% эфира. Если линза запылилась, используйте для промывки ушной шприц.

Chapter 8 Отоскоп

8.1 Общая информация

Отоскоп используется для осмотра ЛОР-органов ветеринарных пациентов.



Отоскоп

8.2 Ограничения в использовании

⚠ Замечания

1. Отоскоп должен использоваться вместе с пылезащитным чехлом для защиты от загрязнений.
2. Отоскоп и пылезащитный чехол необходимо регулярно промывать и дезинфицировать.
3. Не прикасайтесь к поверхности линзы.
4. Не тяните соединительный провод и провод питания.
5. Если система работает ненормально, немедленно выключите питание системы.
6. Если система не используется в течение длительного времени, ее необходимо отключить от питания.
7. Используйте только лампу, указанную в спецификации.
8. Отоскоп использует постоянный ток низкого напряжения и не подвержен воздействию электромагнитных помех от других приборов. Выключите и включите устройство для подтверждения наличия помех. Если при использовании все же возникли какие-либо помехи, измените место и положение устройства.

8.3 Характеристики

1. Использование оптоволоконной системы освещения позволяет осветить объект равномерно и без затенения или отражений.
2. Увеличение составляет $2X \pm 0,5X$.
3. Диаметр ушных воронок составляет 2,7 мм и $4,2 \text{ мм} \pm 0,15 \text{ мм}$.
4. Предусмотрена специальная апертура для пневматической отоскопии.
5. Элегантный дизайн, удобная в работе конструкция.

8.4 Порядок работы

Последовательность операций следующая:

1. Снимите отоскоп с рабочей панели, цепь системы одновременно автоматически замыкается, загораются индикатор и лампа отоскопа.
2. Наденьте пылезащитный чехол, затем можно приступить к исследованию пациента.
3. По завершении исследования снимите пылезащитный чехол и положите отоскоп на место.

8.5 Способ исследования

1. Ушная воронка надевается на хромированную часть насадки отоскопа и поворачивается против часовой стрелки для ее фиксации. Для снятия воронки после исследования используется обратная процедура. Выбор размера ушных воронок зависит от пациента.
2. Ветеринарный врач вставляет ушную воронку в слуховой канал и ведет наблюдение через отверстие в воронке.
3. При исследовании барабанной перепонки воздух накачивается через специальную апертуру.

8.6 Обслуживание

8.6.1 Замена лампы

Замена лампы должна производиться опытным оператором. Выключите систему и снимите головку отоскопа; после того как лампа остынет, поверните рукоятку против часовой стрелки, чтобы ее открыть. Выньте лампу из основания головки с помощью маленькой отвертки, затем замените лампу, вставив новую лампу в основание и стараясь не касаться стекла. Вращайте рукоятку по часовой стрелке, для сборки отоскопа.

Замечания

1. Выключите питание системы при замене лампы.
 2. При работе надевайте защитные очки.
 3. Будьте осторожны с использованной лампой.
-

Предупреждения

1. Используйте только лампу, указанную в спецификации. Горящая лампа имеет высокую температуру - при замене лампы дайте ей остыть.
 2. Если лампа повреждена, обратитесь в службу технической поддержки для ее замены.
 3. Офтальмоскоп прямого наблюдения, отоскоп и другие оптические инструменты системы относятся к устройствам краткосрочного действия. Длительное их использование может привести к перегоранию лампы. Рекомендуется делать перерывы от 2 до 5 мин.
-

8.7 Промывка

1. Протрите поверхность ручки чистой тканью, смоченной смесью 50% спирта и 50% дистиллированной воды. НЕ используйте детергенты, обладающие коррозионным или шлифующим действием.
2. Промывка линзы: используйте для очистки линзы специальную бумагу или вату, смоченную раствором 50% этилового спирта и 50% эфира. Если линза запылилась, используйте для промывки ушной шприц.

8.8 Дезинфекция ушных воронок

Ушные воронки следует дезинфицировать в течение 10 минут с использованием насыщенного пара при температуре 134 °С.

Chapter 9 Инфракрасный термометр

9.1 Общая информация

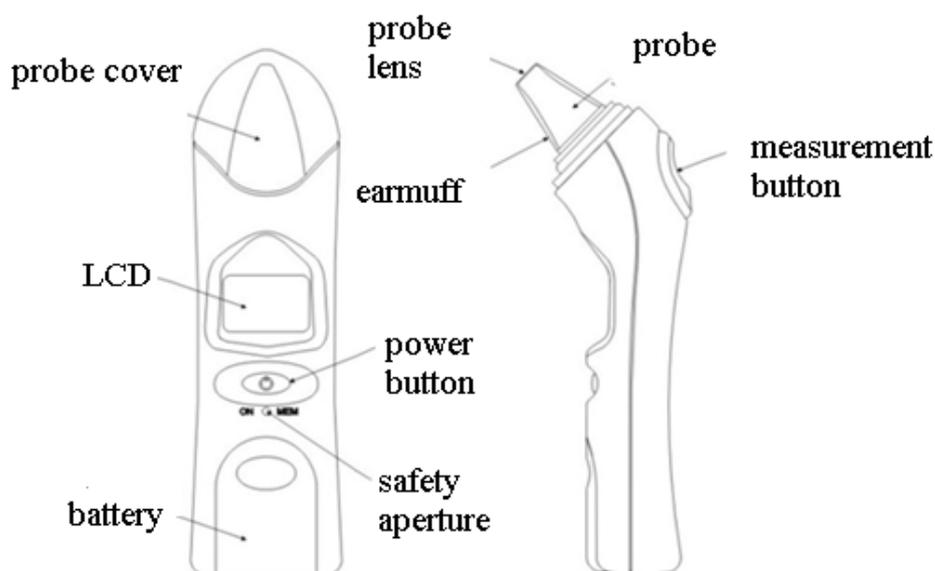
Инфракрасный термометр предназначен для измерения температуры тела в ушной раковине в ветеринарных клиниках или самостоятельно.

Научно доказано, что барабанная перепонка находится вблизи гипоталамуса, а гипоталамус отвечает за контроль температуры тела, поэтому измерение температуры в этой области дает более точные значения, чем измерения в какой-либо иной части тела. С учетом этого факта в системе микропроцессора устройства введена формула ошибки измерения, в режиме реального времени определяется изменение окружающей температуры и в результат измерения вносится поправка. Это позволяет избежать ошибочных результатов при работе в условиях значительных колебаний окружающей температуры.

Диапазон измерений составляет от 34 до 42°C.

9.2 Внешний вид

Инфракрасный термометр состоит из инфракрасного датчика, жидкокристаллического экрана, кнопки управления, батарейки, крышки датчика и других деталей, как показано на следующем рисунке:



Инфракрасный термометр. Надписи (слева направо и сверху вниз): крышка датчика; линза датчика; датчик; ЖК-дисплей; ушной колпачок; кнопка измерений; отсек для батарейки; предохранительное отверстие

9.3 Ограничения в использовании

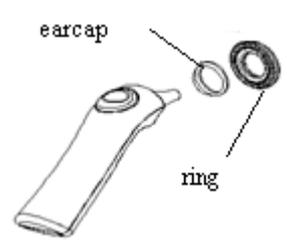
Предупреждения

1. Перед каждым измерением необходимо заменить ушной колпачок для предотвращения заражения пациентов друг от друга.
2. Термометр не является водонепроницаемым - избегайте попадания в него жидкости.
3. Держите термометр и ушные колпачки вдали от прямого солнечного света. Храните их в чистом сухом месте.
4. Бережно относитесь к термометру или датчику.
5. При измерении избегайте воздействия сильных электростатических или магнитных полей.

Замечания

1. Когда срок службы батареек закончится, утилизируйте их с соблюдений норм и требований местного законодательства.
2. Если датчик или термометр имеют следы повреждений, НЕ используйте его и не пытайтесь отремонтировать самостоятельно. Обратитесь в сервисную службу компании Utag.
3. Ушная сера может вызвать занижение полученных значений температуры, для обеспечения точности измерения прочистите ухо пациента.
4. В ИК-термометре используются высокоточные компоненты, оберегайте его ударов.

9.4 Способ измерения

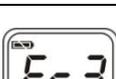
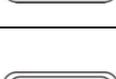
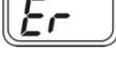
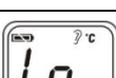
Шаги	Операция	Иллюстрация
1	Нажмите крышку датчика с двух сторон, чтобы открыть ее.	
2	Перед измерением у нового пациента замените ушной колпачок и прочистите ушную раковину ветеринарного пациента. Установите ушной колпачок, как показано на рисунке, для обеспечения точности измерений.	
3	Нажмите кнопку "ON/MEM" (в нижней части экрана)	

Шаги	Операция	Иллюстрация
4	После того как на экране появятся все буквы и цифры и дважды прозвучит звуковой сигнал, можно начинать измерения.	
5	Оттяните ухо пациента так, чтобы выпрямить слуховой канал, и зафиксируйте голову пациента. Осторожно поместите термометр в слуховой канал и устойчиво удерживайте его.	
6	Измерения: нажмите кнопку “Measure” (Измерить) указательным пальцем и удерживайте ее, пока не послышится звук зуммера. Затем выньте термометр и прочитайте результат на экране.	
7	В термометре предусмотрен сигнал предупреждения о повышенной температуре пациента. Это предупреждение представляет собой 1 короткий и 3 долгих сигнала (bi-bi-bi), которые прозвучат, если температура превышает 37,5°C.	
8	Данный термометр снабжен функцией памяти. Если температура попадает в рамки нормального диапазона 34 - 42,2°C, последнее показание будет сохранено автоматически перед выключением. Нажмите кнопку “ON/MEM” для просмотра последнего результата. Нажмите кнопку дважды для получения предыдущего результата. Повторяйте это действие для получения более ранних результатов.	
9	Автоматическое выключение: если в течение 60 секунд не производится каких-либо действий, термометр отключится для сохранения заряда батарейки.	
10	Ручное выключение: нажмите и удерживайте кнопку <ON/MEM> в течение 5 секунд для выключения термометра.	

⚠ Замечания

1. Если температура превышает 37,5°C, термометр выдаст звуковое предупреждение, состоящее из 1 короткого и 3 долгих сигналов.
2. Для обеспечения точности результатов делайте перерыв на 30 и более секунд, через каждые 3 – 5 измерений.

9.5 Устранение неисправностей

Обозначение неисправности	Проблема	Решение
	Устройство выполняет измерение	Подождите 3 - 5 минут, пока иконка перестанет мигать.
	Остаточный заряд батарейки слишком мал для измерений	Замените батарейку.
	Ошибка показаний	Подождите 3 - 5 минут, пока иконка перестанет мигать.
	Окружающая температура быстро изменяется.	Подержите термометр при нормальной комнатной температуре (10 - 40°C) в течение 30 минут.
	Окружающая температура выходит за рамки нормы (10 - 40°C)	Подержите термометр при нормальной комнатной температуре (10 - 40°C) в течение 30 минут.
	Ошибки 5 - 9 означают, что система работает ненормально	Достаньте батарейку на одну минуту и вставьте батарейку повторно. При повторном появлении информации об ошибке обратитесь к дистрибьютору.
	Измеренное значение температуры превышает 42,2°C	Проверьте ушной колпачок и повторите измерение.
	Результат ниже 34°C	Проверьте ушной колпачок и линзу термометра и повторите измерение.
	Символы на экране не читаются после включения термометра	Замените батарейку.

9.6 Промывка и обслуживание

9.6.1 Промывка

Для очистки линзы датчика выполните следующие шаги:

- Промойте линзу тампоном, смоченным в воде или этиловом спирте. При этом устройство нельзя погружать в жидкость.
- Высушите линзу в течение не менее 30 минут перед тем, как надеть на нее новый ушной колпачок. Температура окружающей среды не должна выходить за пределы 10 - 40°C. Оберегайте прибор от прямого солнечного света.

⚠ Замечание

Для гарантии точности измерений и чтобы избежать перекрестного заражения пациентов, следует заменять или промывать использованные ушные колпачки после каждого использования устройства.

9.6.2 Обслуживание

Старайтесь избегать попадания пыли в термометр и регулярно заменяйте батарейки.

9.6.3 Замена батарейки

В ушном термометре в качестве источника энергии используется одна литиевая батарейка CR2032. Когда в верхнем левом углу экрана появляется иконка низкого уровня заряда батарейки, необходимо заменить батарейку.

Выключите термометр перед заменой, в противном случае возможно появление предупреждения о неисправности. При появлении этой проблемы выполните перезагрузку (смотри раздел по устранение неисправностей).

9.7 Наиболее часто встречающиеся проблемы и решения

1. Почему результат обычно получается низким, когда оператор использует термометр впервые?

Операторы, которые используют термометр впервые, обычно производят измерения, когда термометр лишь немного введен в слуховой канал, иногда даже в самый его конец, что приводит к заниженным результатам. Поэтому при первом использовании прибора следует проинструктировать оператора о необходимости вводить термометр в ушной канал глубже. Мы рекомендуем в начале работы производить более 1 измерения на одном и том же образце и выбирать максимальный результат в качестве конечного. Кроме того необходимо также проверить, стабильны ли показания термометра в помещении в течение не менее 20 минут.

2. Почему результаты могут различаться, когда тесты выполняются 3-4 раза подряд для одного и того же пациента?

Проверьте одинаков ли режим измерения для каждого теста. Разные участки ушного канала имеют различную температуру, кроме того, температура постоянно претерпевает небольшие изменения. Рекомендуется в качестве окончательного результата выбрать максимальное значение.

3. Почему результаты различаются для разных ушей?

Между правым и левым ушным каналами имеется различие, результаты

измерений для обеих сторон различаются. Обычно разность составляет около 0,5°C, в некоторых случаях может достигать даже 1,0°C, лишь немногие пациенты имеют одинаковую температуру в обоих ушах. Рекомендуется в качестве окончательного результата выбрать максимальное значение.

4. Как правильно производить измерения для сохранения точности ушного термометра?

Проверьте следующие моменты:

- Целостность и сохранность ушного колпачка, отсутствие в нем инородных тел;
- Отсутствие серы в ушном канале;
- Выпрямлен ли ушной канал для измерения;
- Вынимается ли термометр из ушного канала после звука "Ві";
- Стабильность температуры окружающей среды.

5. Есть ли разница в результатах измерений при переносе термометра из помещения с кондиционированием воздуха в помещение без кондиционера ?

При перемещении термометра из помещения с кондиционированием воздуха в помещение без кондиционера температура может существенно измениться. Если начать немедленно производить измерения, результаты будут неточными. Если температура значительно отличается в новом месте, следует подождать около 20 минут перед повторным измерением.

Chapter 10 Горловой конденсор

10.1 Общая информация

Горловой конденсор с галогенной лампой используется для освещения горла ветеринарного пациента и позволяет исследовать истинную окраску тканей горла.

10.2 Внешний вид



Внешний вид горлового конденсора

10.3 Ограничения в использовании

⚠ Замечания

1. Используйте горловой конденсор только в чистом помещении. Если конденсор не используется в течение длительного времени, положите его в упаковочную коробку для защиты от пыли.
2. Исключите попадание жидкости внутрь горлового конденсора.
3. Не прикасайтесь к поверхности линзы или лампы руками или твердыми объектами.
4. Горловой конденсор использует постоянный ток низкого напряжения и не подвержен воздействию электромагнитных помех от других приборов. Выключите и включите конденсор для подтверждения наличия помех. Если

при использовании все же возникли какие-либо помехи, измените место и положение устройства.

10.4 Характеристики

10.4.1 Особенности конструкции

- Элегантный дизайн, удобная в работе конструкция;
- Продуманная конструкция систем наблюдения и освещения, возможность замены лампы.

10.5 Порядок работы

1. Снимите горловой конденсор с панели системы, при этом электрическая цепь системы автоматически замкнется.
2. Индикаторная лампа и лампа горлового конденсора должны гореть одновременно.
3. Проведите исследование горла в зависимости от клинического случая.
4. После использования поместите горловой конденсор на место, при этом электрическая цепь системы автоматически разомкнется.

10.6 Обслуживание

10.6.1 Замена лампы

Замена лампы должна производиться опытным оператором. Выключите систему и снимите головку горлового конденсора; после того как лампа остынет, поверните рукоятку против часовой стрелки, чтобы ее открыть. Выньте лампу из основания головки с помощью маленькой отвертки, затем замените лампу, вставив новую лампу в основание и стараясь не касаться стекла. Вращайте рукоятку по часовой стрелке, для сборки горлового конденсора.

Замечания

1. Выключите питание системы при замене лампы.
2. При работе надевайте защитные очки.
3. Будьте осторожны с использованной лампой.

Предупреждения

1. Используйте только лампу, указанную в спецификации. Горящая лампа

имеет высокую температуру - при замене лампы дайте ей остыть.

2. Если лампа повреждена, обратитесь в службу технической поддержки для ее замены.

3. Горловой конденсор, отоскоп и другие оптические инструменты системы относятся к устройствам краткосрочного действия. Длительное их использование может привести к перегоранию лампы. Рекомендуется делать перерывы от 2 до 5 мин.

10.7 Промывка

1. Протрите поверхность ручки конденсора чистой тканью, смоченной смесью 50% спирта и 50% дистиллированной воды. Не используйте детергенты, обладающие коррозионным или шлифующим действием.
2. Промывка линзы: используйте для очистки линзы специальную бумагу или вату, смоченную раствором 50% этилового спирта и 50% эфира. Если линза запылилась, используйте для промывки ушной шприц.

Chapter 11 Конденсор для исследования лобных пазух

11.1 Общая информация

Конденсор для исследования лобных пазух с галогенной лампой позволяет исследовать истинную окраску тканей лобных пазух с использованием оптоволоконного освещения с холодным источником света. После дезинфекции конденсор может быть использован повторно.

11.2 Внешний вид



Внешний вид конденсора для исследования лобных пазух

11.3 Ограничения в использовании

⚠ Замечания

1. Используйте конденсор для исследования лобных пазух только в чистом помещении. Если конденсор не используется в течение длительного времени, положите его в упаковочную коробку для защиты от пыли.
2. Исключите попадание жидкости внутрь конденсора.
3. Не прикасайтесь к поверхности линзы или лампы руками или твердыми объектами.

4. Конденсор для исследования лобных пазух использует постоянный ток низкого напряжения и не подвержен воздействию электромагнитных помех от других приборов. Выключите и включите конденсор для подтверждения наличия помех. Если при использовании все же возникли какие-либо помехи, измените место и положение устройства.

11.4 Характеристики

11.4.1 Особенности конструкции

- Элегантный дизайн, удобная в работе конструкция;
- Продуманная конструкция систем наблюдения и освещения, возможность замены лампы.

11.5 Порядок работы

1. Снимите конденсор для исследования лобных пазух с панели системы, при этом электрическая цепь системы автоматически замкнется.
2. Индикаторная лампа и лампа конденсора должны гореть одновременно.
3. Проведите исследование лобных пазух в зависимости от клинического случая.
4. После использования поместите конденсор на место, при этом электрическая цепь системы автоматически разомкнется.

11.6 Обслуживание

11.6.1 Замена лампы

Замена лампы должна производиться опытным оператором. Выключите систему и снимите головку конденсора для исследования лобных пазух; после того как лампа остынет, поверните рукоятку против часовой стрелки, чтобы ее открыть. Выньте лампу из основания головки с помощью маленькой отвертки, затем замените лампу, вставив новую лампу в основание и стараясь не касаться стекла. Вращайте рукоятку по часовой стрелке для сборки конденсора.

⚠ Замечания

1. Выключите питание системы при замене лампы.
 2. При работе надевайте защитные очки.
 3. Будьте осторожны с использованной лампой.
-

Предупреждения

1. Используйте только лампу, указанную в спецификации. Горящая лампа имеет высокую температуру - при замене лампы дайте ей остыть.
 2. Если лампа повреждена, обратитесь в службу технической поддержки для ее замены.
 3. Конденсор для исследования лобных пазух, отоскоп и другие оптические инструменты системы относятся к устройствам краткосрочного действия. Длительное их использование может привести к перегоранию лампы. Рекомендуется делать перерывы от 2 до 5 мин.
-

11.7 Промывка

1. Протрите поверхность ручки конденсора чистой тканью, смоченной смесью 50% спирта и 50% дистиллированной воды. Не используйте детергенты, обладающие коррозионным или шлифующим действием.
2. Промывка линзы: используйте для очистки линзы специальную бумагу или вату, смоченную раствором 50% этилового спирта и 50% эфира. Если линза запылилась, используйте для промывки ушной шприц.

Chapter 12 Конденсор для исследования носовых пазух

12.1 Общая информация

Конденсор для исследования носовых пазух с галогенной лампой позволяет исследовать истинную окраску тканей носовых пазух с использованием оптоволоконного освещения с холодным источником света. После дезинфекции конденсор может быть использован повторно.

12.2 Внешний вид



Внешний вид конденсора для исследования носовых пазух

12.3 Ограничения в использовании

⚠ Замечания

1. Используйте конденсор для исследования носовых пазух только в чистом помещении. Если конденсор не используется в течение длительного времени, положите его в упаковочную коробку для защиты от пыли.
2. Исключите попадание жидкости внутрь конденсора.
3. Не прикасайтесь к поверхности линзы или лампы руками или твердыми объектами.

4. Конденсор для исследования носовых пазух использует постоянный ток низкого напряжения и не подвержен воздействию электромагнитных помех от других приборов. Выключите и включите конденсор для подтверждения наличия помех. Если при использовании все же возникли какие-либо помехи, измените место и положение устройства.

12.4 Характеристики

12.4.1 Особенности конструкции

- Элегантный дизайн, удобная в работе конструкция;
- Продуманная конструкция систем наблюдения и освещения, возможность замены лампы.

12.5 Порядок работы

1. Снимите конденсор для исследования носовых пазух с панели системы, при этом электрическая цепь системы автоматически замкнется.
2. Индикаторная лампа и лампа конденсора должны гореть одновременно.
3. Проведите исследование носовых пазух в зависимости от клинического случая.
4. После использования поместите конденсор на место, при этом электрическая цепь системы автоматически разомкнется.

12.6 Обслуживание

12.6.1 Замена лампы

Замена лампы должна производиться опытным оператором. Выключите систему и снимите головку конденсора для исследования носовых пазух; после того как лампа остынет, поверните рукоятку против часовой стрелки, чтобы ее открыть. Выньте лампу из основания головки с помощью маленькой отвертки, затем замените лампу, вставив новую лампу в основание и стараясь не касаться стекла. Вращайте рукоятку по часовой стрелке для сборки конденсора.

⚠ Замечания

1. Выключите питание системы при замене лампы.
2. При работе надевайте защитные очки.
3. Будьте осторожны с использованной лампой.

Предупреждения

1. Используйте только лампу, указанную в спецификации. Горящая лампа имеет высокую температуру - при замене лампы дайте ей остыть.
 2. Если лампа повреждена, обратитесь в службу технической поддержки для ее замены.
 3. Конденсор для исследования носовых пазух, отоскоп и другие оптические инструменты системы относятся к устройствам краткосрочного действия. Длительное их использование может привести к перегоранию лампы. Рекомендуется делать перерывы от 2 до 5 мин.
-

12.7 Промывка

1. Протрите поверхность ручки конденсора чистой тканью, смоченной смесью 50% спирта и 50% дистиллированной воды. Не используйте детергенты, обладающие коррозионным или шлифующим действием.
2. Промывка линзы: используйте для очистки линзы специальную бумагу или вату, смоченную раствором 50% этилового спирта и 50% эфира. Если линза запылилась, используйте для промывки ушной шприц.

Chapter 13 Конденсор с зажимом для извлечения инородных тел из носа

13.1 Общая информация

Конденсор с зажимом для извлечения инородных тел из носа с галогенной лампой позволяет исследовать носовые полости с использованием оптоволоконного освещения с холодным источником света. Конденсор снабжен расширительным устройством, позволяющим легко извлечь инородное тело. После дезинфекции конденсор может быть использован повторно.

13.2 Внешний вид



Внешний вид конденсора с зажимом для извлечения инородных тел из носа

13.3 Ограничения в использовании

Замечания

1. Используйте конденсор с зажимом для извлечения инородных тел из носа только в чистом помещении. Если конденсор не используется в течение длительного времени, положите его в упаковочную коробку для защиты от пыли.
2. Исключите попадание жидкости внутрь конденсора.
3. Не прикасайтесь к поверхности линзы руками или твердыми объектами.

4. Конденсор с зажимом для извлечения инородных тел из носа использует постоянный ток низкого напряжения и не подвержен воздействию электромагнитных помех от других приборов. Выключите и включите конденсор для подтверждения наличия помех. Если при использовании все же возникли какие-либо помехи, измените место и положение устройства.

13.4 Характеристики

13.4.1 Особенности конструкции

- Элегантный дизайн, удобная в работе конструкция;
- Продуманная конструкция систем наблюдения и освещения, возможность замены лампы.

13.5 Порядок работы

1. Снимите конденсор с зажимом для извлечения инородных тел из носа с панели системы, при этом электрическая цепь системы автоматически замкнется.
2. Индикаторная лампа и лампа конденсора должны гореть одновременно.
3. Проведите исследование носовой полости в зависимости от клинического случая.
4. После использования поместите конденсор на место, при этом электрическая цепь системы автоматически разомкнется

13.6 Обслуживание

13.6.1 Замена лампы

Замена лампы должна производиться опытным оператором. Выключите систему и снимите головку конденсора; после того как лампа остынет, поверните рукоятку против часовой стрелки, чтобы ее открыть. Выньте лампу из основания головки с помощью маленькой отвертки, затем замените лампу, вставив новую лампу в основание и стараясь не касаться стекла. Вращайте рукоятку по часовой стрелке для сборки конденсора.

⚠ Замечания

1. Выключите питание системы при замене лампы.
2. При работе надевайте защитные очки.
3. Будьте осторожны с использованной лампой.

Предупреждения

1. Используйте только лампу, указанную в спецификации. Горящая лампа имеет высокую температуру - при замене лампы дайте ей остыть.
 2. Если лампа повреждена, обратитесь в службу технической поддержки для ее замены.
 3. Конденсор с зажимом для извлечения инородных тел из носа, отоскоп и другие оптические инструменты системы относятся к устройствам краткосрочного действия. Длительное их использование может привести к перегоранию лампы. Рекомендуется делать перерывы от 2 до 5 мин.
-

13.7 Промывка

1. Протрите поверхность ручки конденсора чистой тканью, смоченной смесью 50% спирта и 50% дистиллированной воды. Не используйте детергенты, обладающие коррозионным или шлифующим действием.
2. Промывка линзы: используйте для очистки линзы специальную бумагу или вату, смоченную раствором 50% этилового спирта и 50% эфира. Если линза запылилась, используйте для промывки ушной шприц.

Chapter 14 Конденсор для исследования дыхательного горла и глотки

14.1 Общая информация

Конденсор для исследования дыхательного горла и глотки позволяет исследовать истинную окраску тканей носовых пазух с использованием оптоволоконного освещения с холодным источником света. Конденсор можно вращать. После дезинфекции его можно использовать повторно.

14.2 Внешний вид



Внешний вид конденсора для исследования дыхательного горла и глотки

14.3 Ограничения в использовании

Замечания

1. Используйте конденсор для исследования дыхательного горла и глотки только в чистом помещении. Если конденсор не используется в течение длительного времени, положите его в упаковочную коробку для защиты от пыли.
2. Исключите попадание жидкости внутрь конденсора.
3. Не прикасайтесь к поверхности линзы руками или твердыми объектами.

4. Конденсор для исследования дыхательного горла и глотки использует постоянный ток низкого напряжения и не подвержен воздействию электромагнитных помех от других приборов. Выключите и включите конденсор для подтверждения наличия помех. Если при использовании все же возникли какие-либо помехи, измените место и положение устройства.

14.4 Характеристики

14.4.1 Особенности конструкции

- Элегантный дизайн, удобная в работе конструкция;
- Продуманная конструкция систем наблюдения и освещения, возможность замены лампы.

14.5 Порядок работы

1. Снимите конденсор для исследования дыхательного горла и глотки с панели системы, при этом электрическая цепь системы автоматически замкнется.
2. Индикаторная лампа и лампа конденсора должны гореть одновременно.
3. Проведите исследование дыхательного горла и глотки в зависимости от клинического случая.
4. После использования поместите конденсор на место, при этом электрическая цепь системы автоматически разомкнется

14.6 Обслуживание

14.6.1 Замена лампы

Замена лампы должна производиться опытным оператором. Выключите систему и снимите головку конденсора для исследования дыхательного горла и глотки; после того как лампа остынет, поверните рукоятку против часовой стрелки, чтобы ее открыть. Выньте лампу из основания головки с помощью маленькой отвертки, затем замените лампу, вставив новую лампу в основание и стараясь не касаться стекла. Вращайте рукоятку по часовой стрелке для сборки конденсора.

⚠ Замечания

1. Выключите питание системы при замене лампы.
2. При работе надевайте защитные очки.
3. Будьте осторожны с использованной лампой.

Предупреждения

1. Используйте только лампу, указанную в спецификации. Горящая лампа имеет высокую температуру - при замене лампы дайте ей остыть.
 2. Если лампа повреждена, обратитесь в службу технической поддержки для ее замены.
 3. Конденсор для исследования дыхательного горла и глотки, отоскоп и другие оптические инструменты системы относятся к устройствам краткосрочного действия. Длительное их использование может привести к перегоранию лампы. Рекомендуется делать перерывы от 2 до 5 мин.
-

14.7 Промывка

1. Протрите поверхность ручки конденсора чистой тканью, смоченной смесью 50% спирта и 50% дистиллированной воды. Не используйте детергенты, обладающие коррозионным или шлифующим действием.
2. Промывка линзы: используйте для очистки линзы специальную бумагу или вату, смоченную раствором 50% этилового спирта и 50% эфира. Если линза запылилась, используйте для промывки ушной шприц.

Chapter 15 Пульт дистанционного управления

10.1 Общая информация

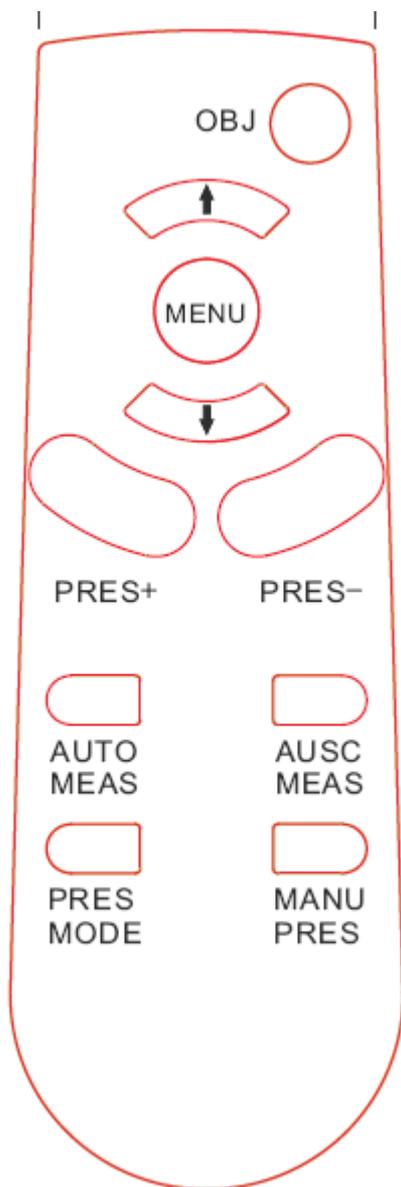
Пульт дистанционного управления системы позволяет управлять системой с расстояния в 3 метра. Это создает дополнительные удобства для врача по управлению системой.

Дистанционное управление осуществляется с помощью передачи инфракрасного сигнала к системе для ее работы.

10.2 Работа

1. В пульт дистанционного управления перед использованием вставьте две батарейки типа ААА, соблюдая полярность.
2. Пульт дистанционного управления следует при использовании направлять на приемник сигнала на корпусе системы.

10.3 Краткая инструкция



Пульт дистанционного управления

- **AUTO MEAS:** кнопка для начала измерения NIBP в автоматическом режиме, выполняет такую же функцию, что и кнопка “NIBP/Up” на передней панели.
- **AUSC MEAS:** кнопка для начала измерения NIBP в режиме аускультации, выполняет такую же функцию, что и кнопка “Manual/Down” на передней панели.
- **PRES MODE:** (только для измерений в режиме аускультации) в общем режиме в процессе накачки предполагаемое значение давления не задается; в адаптационной модели в процессе накачки предполагаемое значение давления задается.
- **OBJ (Объект):** кнопка для переключения между взрослым пациентом и детенышем.
- **PRES+, PRES-:** (только для измерений в режиме аускультации) кнопка позволяет добавить или убавить ± 20 мм рт. ст при предустановке давления.
- **MANU PRES:** (только для измерений в режиме аускультации) кнопка запускает накачивание манжета, значение давления устанавливается. Выберите режим аускультации, нажмите кнопку “MENU”, затем, используя кнопки $\langle \uparrow \rangle$ или $\langle \downarrow \rangle$, установите давление накачки вручную.
- **UP/DOWN и MENU:** для входа в основное меню системы, “UP/DOWN” выполняет ту же функцию, что и кнопка не передней панели системы.

Chapter 16 Очистка, дезинфекция и обслуживание

16.1 Общая информация

Замечания

1. Используйте для промывки, обслуживания и дезинфекции системы только реагенты и методы, описанные в данной главе. Ugaу не дает каких-либо гарантий, если оператор использует другие реагенты или методы.
 2. Ugaу не несет ответственности за эффективность перечисленных реагентов и методов. О способах контроля инфекции обратитесь к инфекционному отделу клиники или эпидемиологу.
-

Для сохранения системы в рабочем состоянии и достижения максимальной точности необходимо регулярно выполнять ее обслуживание. Это позволит свести к минимуму проблемы с системой, а также продлит ее срок службы. В данной главе описываются процедуры и инструкции по профилактическому обслуживанию. За дополнительной информацией обращайтесь в службу поддержки компании Ugaу.

Оберегайте систему и принадлежности от попадания пыли. Для предотвращения поломок соблюдайте следующие меры предосторожности:

- Ознакомьтесь с инструкциями производителя перед разбавлением детергента и дезинфицирующего средства или же максимально разбавляйте используемые реагенты.
- Никогда не погружайте систему в жидкость.
- Никогда не заливайте жидкость в систему или принадлежности.
- Не используйте абразивные материалы (например, металлическую мочалку или препараты для полировки серебра), и высоколетучие органические растворители (например, ацетон, этиловый эфир, хлороформ и т. д.).

16.2 Ограничения в использовании

Предупреждения

1. Выключите систему перед промывкой.
2. Если в систему или принадлежности попала жидкость, немедленно обратитесь в сервисную службу или службу поддержки.

16.3 Промывка

16.3.1 Детергенты

Прибор следует регулярно промывать в специально оборудованном помещении. Перед промывкой ознакомьтесь с внутренними правилами клиники.

Для промывки используются следующие детергенты:

- Мыльный раствор;
- Водный раствор аммиака;
- Гипохлорит (отбеливатель);
- Перекись водорода (3%);
- Этиловый спирт (75%);
- Изопропанол.

16.3.2 Этапы промывки

Выполните следующие шаги:

1. Выключите систему перед промывкой.
2. Снимите прибор со стены согласно инструкции.
3. Аккуратно протрите поверхность прибора мягкой хлопковой тканью.
4. Используйте сухую ткань для очистки от остатков детергента при необходимости.
5. Держите прибор в сухом проветриваемом месте.

16.4 Дезинфекция

Дезинфекция может повредить систему. Соблюдайте принятый в клинике распорядок обслуживания при дезинфекции системы. Перед дезинфекцией промойте систему.

Для дезинфекции рекомендуется использовать 75% этиловый спирт, 70% изопропиловый спирт, 2% глютаровый альдегид.

Дезинфекция головки отоскопа:

Обрабатывайте в течение 10 минут насыщенным паром при температуре 134 °C.

⚠ Замечание

Не используйте для дезинфекции газ или формальдегид.

16.5 Промывка и дезинфекция принадлежностей

16.5.1 Промывка манжет

Регулярно промывайте манжеты:

1. Отсоедините манжету от соединительной трубки, а воздушную камеру – от манжеты.
2. Промойте воздушную камеру и трубку с помощью хлопковой ткани.
3. Поместите манжету в нейтральный мыльный раствор.
4. Манжету можно использовать, когда ее поверхность и воздушная камера высохнут.

⚠ Замечания

1. Слишком частые промывки могут испортить воздушную камеру.
 2. Не допускается сушка поверхности и воздушной камеры при высокой температуре.
 3. Манжету и соединение нельзя погружать в воду.
-

16.5.2 Датчик SpO₂

Для дезинфекции рекомендуется использовать 70% изопропиловый спирт. В его отсутствие можно использовать для дезинфекции 10% отбеливатель. Не следует использовать неразбавленный отбеливатель, содержащий 5% - 5,25% хлора, из-за опасности повреждения датчика.

- Промойте датчик перед его дезинфекцией.
 - Промойте поверхность датчика хлопковой тканью водой или нейтральным мыльным раствором.
 - Смойте отложения с датчика ватным тампоном.
 - Высушите кабели на воздухе.
-

Замечания

1. НЕ стерилизуйте датчик с использованием излучения, водяного пара или окиси этилена.
 2. Не погружайте датчик в раствор.
-

16.6 Обслуживание

Систему следует проверять не реже одного раза в год для обеспечения нормальной работы.

Проверьте соблюдение следующих условий:

- Окружающие условия соответствует условиям, указанным в настоящем Руководстве.
- Подаваемое напряжение питания соответствует диапазону, указанному в настоящем Руководстве.
- Кабель питания не имеет потертостей, изоляция в порядке.
- Используются только принадлежности, указанные в спецификации.
- Предупреждения работают нормально.
- Измерения производятся нормально (включая основные параметры жизнедеятельности, инфракрасный термометр, модуль прямой офтальмоскопии, отоскоп и др.).
- Заземление и ток утечки соответствуют требованиям.

⚠ Замечания

1. При обнаружении каких-либо повреждений прекратите использование системы и немедленно обратитесь в сервисную службу.
 2. Если оборудование не используется длительное время или находится в условиях повышенной влажности, включайте его на 3 часа раз в три месяца для предотвращения воздействия влаги на оборудование.
-

Chapter 17 Технические параметры

17.1 Характеристики источника питания

Входное напряжение	100 - 240В переменного тока
Ток на входе	$\leq 3A$
Частота	50/60 Гц
Плавкий предохранитель	T 250V 1.5A L

17.2 Характеристики окружающей среды

Параметры (кроме инфракрасного термометра)	Нормальная работа	Хранение и транспортировка (в тени)
Температура	5 - 40°C	-20 - +70°C
Относительная влажность	10 - 95% (отсутствие конденсации)	10 - 95% (отсутствие конденсации)
Давление	80 - 106 кПа	50 - 106 кПа

Параметры (инфракрасный термометр)	Нормальная работа	Хранение и транспортировка (в тени)
Температура	10 - 40°C	-20 - +70°C
Относительная влажность	10 - 80% (отсутствие конденсации)	10 - 95% (отсутствие конденсации)
Давление	80 - 106 кПа	50 - 106 кПа

17.3 Характеристики оборудования

17.3.1 Упаковка

Название	Спецификация
Внешняя упаковка	Размеры: 750 мм × 320 мм × 400 мм (длина * ширина * высота)
	Вес брутто: 9,4 кг ; вес нетто: 6,8 кг

17.3.2 Дисплей

Тип	Цветной тонкопленочный (TFT)
Размер	7 дюймов
Разрешение	800 × 480 пикселей

17.3.3 Индикатор

Индикатор питания (переменного тока)	1 (зеленый)
Индикатор модуля основных параметров жизнедеятельности	1 (зеленый и голубой)
Индикатор устройств для исследования ЛОР-органов	4 (зеленый)

17.3.4 Звуковой индикатор

Динамик	Обеспечивает громкий звуковой сигнал; Поддерживает прерывистый сигнал и переменную громкость; Звуковой сигнал отвечает требованиям стандарта IEC 60601-1-8.
---------	---

17.3.5 Интерфейс

Питание	1 разъем питания переменного тока
Сетевое подключение	1 разъем RJ45
Разъем USB	1 разъем USB 1.1
Клемма защитного заземления	1

17.4 Характеристики измерений

17.4.1 NIBP

Метод измерения	Осциллография
Режим измерения	Автоматический, аускультация
Точность измерений	Среднее отклонение MD: $\pm 0,7$ кПа (5 мм рт. ст.) Стандартное отклонение S: $\leq 1,1$ кПа (8 мм рт. ст.)
Разрешение	0,1 кПа (1 мм рт. ст.)

17.4.2 SpO₂

Параметр	Характеристики	
Диапазон измерений	0 - 100%	
Точность измерений	Диапазон	Точность
	70 - 100%	±2%
	35 - 69%	±3%
	≤ 34%	Не определена
Разрешение	1%	

17.4.3 Частота пульса

Параметр	Характеристики
Диапазон измерений	25 - 250 ударов в минуту
Точность измерений	±1 удар в мин. или ±1 % (большее из двух)
Разрешение	1 удар в мин.

17.4.4 Офтальмоскоп прямого наблюдения

Параметр	Характеристики
Освещенность	На расстоянии 20 мм от офтальмоскопа освещенность должна составлять не менее 150 лк
Пятно	Через проекционную апертуру, расположенную на расстоянии 250 мм от объекта, объект должен освещаться однородно, без отражений и затенения
Угол обзора	≥ 3°
Угол освещения для наблюдения	≥ 9°
Минимальный диаметр наблюдения	≥ 3 мм
Показатель цветопередачи	≥ 85%
Оптическая сила в диоптриях (D)	-25, -20, -15, -10, -9, -8, -7, -6, -5, -4, -3, -2, -1, 0, +1, +2, +3, +4, +5, +6, +7, +8, +9, +10, +12, +15, +20, +40
Апертура	Большая апертура, малая апертура, очень малая апертура, фиксированная апертура, диск со стенопеической апертурой, кобальтовый синий диск
Расстояние растяжения кабеля	≥ 3 м

17.4.5 Отоскоп

Параметр	Характеристики
Освещенность	На расстоянии 20 мм освещенность должна составлять не менее 500 лк
Увеличение	$2X \pm 0,5X$
Показатель цветопередачи	$\geq 85 \%$
Диаметр ушной воронки	Диаметр ушной воронки 2,7 мм и 4,2 мм $\pm 0,15$ мм
Расширяющаяся апертура	Да
Расстояние растяжения кабеля	≥ 3 м

17.4.6 Инфракрасный термометр

Параметр	Характеристики	
Шаг измерения	$\leq 0,1^\circ\text{C}$	
Диапазон измерений	34,0 - 42,0 $^\circ\text{C}$	
Точность измерений (максимальная допустимая погрешность)	35,0 - 42,0 $^\circ\text{C}$ (заданный интервал температуры)	$\pm 0,2^\circ\text{C}$
	35,0 - 42,0 $^\circ\text{C}$ (за пределами заданного интервала температуры)	$\pm 0,3^\circ\text{C}$
	35,0 - 42,0 $^\circ\text{C}$ (в условиях изменения окружающей температуры)	$\pm 0,2^\circ\text{C}$
Время измерения	2 с ± 1 с	

17.4.7 Горловой конденсор

Параметр	Характеристики
Освещенность	На расстоянии 50 мм освещенность должна составлять не менее 35000 лк
Длина растяжения шнура	≥ 3 м

17.4.8 Конденсор для исследования лобных пазух

Параметр	Характеристики
Освещенность	На расстоянии 50 мм освещенность должна составлять не менее 4000 лк
Длина растяжения шнура	≥ 3 м

17.4.9 Конденсор для исследования носовых пазух

Параметр	Характеристики
Освещенность	На расстоянии 50 мм освещенность должна составлять не менее 4000 лк
Длина растяжения шнура	≥ 3 м

17.4.10 Конденсор с зажимом для исследования инородных тел в носу

Параметр	Характеристики
Освещенность	На расстоянии 50 мм освещенность должна составлять не менее 2000 лк
Угол вращения	$\pm 22,5^\circ$, отклонение $\pm 1^\circ$
Длина растяжения шнура	≥ 3 м

17.4.11 Конденсор для исследования дыхательного горла и глотки

Параметр	Характеристики
Освещенность	На расстоянии 50 мм освещенность должна составлять не менее 1500 лк
Длина растяжения шнура	≥ 3 м

Chapter 18 Устранение неисправностей

18.1 Общая информация

В данной главе предлагаются инструкции по определению, классификации неисправностей и их устранению. Если неисправность не удастся устранить в соответствии с предложенным руководством, или требуется дополнительная информация, обратитесь в сервисную службу.

18.2 Руководство по устранению неисправностей

Руководство по устранению неисправностей имеет целью помочь оператору в определении, классификации и решении проблем. Также даны инструкции по получению немедленной технической помощи от службы технической поддержки. Первым шагом процесса является изучение нормальной работы системы и ее профилактическое обслуживание. Инженерный опыт необходим для определения, классификации и решения проблем.

В общем случае процесс устранения неисправности можно разделить на три этапа:

1. Определение проблемы;
2. Классификация проблемы;
3. Решение проблемы.

18.2.1 Определение проблемы

Оператор должен понять не только, что в системе работает неправильно, но также и то, что работает нормально. В процессе определения неисправности необходимо определить проблемную зону и исключить области, работающие нормально. После выполнения этого этапа переходим сразу к следующему этапу процесса устранения неисправности.

18.2.2 Классификация проблемы

Можно подразделить неисправности системы на 3 общих категории:

1. Связанные с оборудованием;
2. Связанные с программным обеспечением;
3. Связанные с предметом исследования или оператором.

18.2.3 Решение проблемы

Сервисный инженер должен предпринять необходимые действия для разрешения проблемы. Однако, если оператор может решить проблему с помощью или без помощи технической поддержки дистрибьютора, время простоя системы может быть уменьшено.

18.3 Техническая поддержка

При появлении неисправности или ошибки свяжитесь со службой технической поддержки или местным дистрибьютором по телефонам или электронной почте. Перед обращением за технической помощью подготовьте следующую информацию:

1. Модель системы;
2. Серийный номер системы и номер версии программы;
3. Описание проблемы и сопутствующих ее появлению обстоятельств;
4. Дату обращения и отчет о неисправности.

Наиболее часто встречающиеся проблемы приводятся в настоящей главе. Оператор может определить причину по информации предупреждения и действовать в соответствии с Руководством по устранению неисправностей.

18.4 Устранение неисправностей

18.4.1 Неисправности модуля основных параметров жизнедеятельности

18.4.1.1 Отсутствует питание

Причина:

1. Проверьте, в порядке ли вход питания 240В/110В переменного тока.
2. Проверьте, цел ли предохранитель.
3. Проверьте соединение кабеля питания с системой и с розеткой.

Решение:

1. Убедитесь, что вход питания в порядке.
2. Замените предохранитель аналогичным по характеристикам.
3. Вновь подключите кабель питания к розетке, чтобы обеспечить надежность соединения.

18.4.1.2 Не работает дисплей

Удостоверьтесь прежде всего, что тумблер системы включен. Затем выключите питание и выньте кабель из системы. Используйте тестер для проверки розетки питания и надежности подсоединения кабеля питания к розетке.

18.4.1.3 Не выдаются результаты NIBP и SpO₂

Проверьте правильность положения манжеты, не пропускает ли она воздух, надежность соединения трубки и гнезда для подачи воздуха модуля NIBP, горит или нет лампа датчика SpO₂, надежность подключения датчика SpO₂ к соответствующему разъему.

18.4.2 Неисправен офтальмоскоп

Проблема: офтальмоскоп не работает.

Решение:

1. Проверьте, включен ли индикатор на модуле офтальмоскопа или нет; если индикатор горит, то нужно проверить хорошо ли вращается головка офтальмоскопа;
2. Проверьте целостность лампы офтальмоскопа и нити накала в ней;
3. Проверьте исправность удлинительного провода.

18.4.3 Неисправен отоскоп

Проблема: отоскоп не работает.

Решение:

1. Проверьте, включен ли индикатор на модуле отоскопа или нет; если индикатор горит, то нужно проверить хорошо ли вращается головка отоскопа;
2. Проверьте целостность лампы отоскопа и нити накала в ней;
3. Проверьте исправность удлинительного провода.

18.4.4 Неисправен инфракрасный термометр

Смотрите Главу 9 об инфракрасном термометре.

18.4.5 Неисправен горловой конденсор

Проблема: горловой конденсор не работает.

Решение:

1. Проверьте, включен ли индикатор на модуле горлового конденсора или нет; если индикатор горит, то нужно проверить хорошо ли вращается головка конденсора;
2. Проверьте целостность лампы горлового конденсора и нити накала в ней;
3. Проверьте исправность удлинительного провода.

18.4.6 Неисправен конденсор для исследования лобных пазух

Проблема: конденсор для исследования лобных пазух не работает.

Решение: смотрите раздел 18.4.5.

18.4.7 Неисправен конденсор для исследования носовых пазух

Проблема: конденсор для исследования носовых пазух не работает.

Решение: смотрите раздел 18.4.5.

18.4.8 Неисправен конденсор с зажимом для исследования инородных тел в носу

Проблема: конденсор с зажимом для исследования инородных тел в носу не работает.

Решение: смотрите раздел 18.4.5.

18.4.9 Неисправен конденсор для исследования дыхательного горла и глотки

Проблема: конденсор для исследования дыхательного горла и глотки не работает.

Решение: смотрите раздел 18.4.5.

Chapter 19 Термины и пояснение символов

19.1 Единицы измерения

Сокращение	Обозначение
А	ампер
уд./мин.	ударов в минуту
°С	градус по шкале Цельсия
см	сантиметр
г	грамм
час	час
Гц	герц
кг	килограмм
кПа	килопаскаль
л	литр
лк	люкс
м	метр
мл	миллилитр
мин.	минута
мм рт.ст.	миллиметр ртутного столба
с	секунда
В	вольт
ВА	вольт-ампер
Вт	ватт