

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

**Электрокардиограф ветеринарный
Zoomed iE 300**

О Руководстве пользователя

Спасибо, что приобрели наш продукт!

Подробное руководство пользователя прилагается для того, чтобы вы могли в кратчайшие сроки начать использовать наш продукт. Обязательно прочтите все содержимое при установке и использовании продукта в первый раз. Чтобы улучшить производительность и надежность его частей, продукт (включая аппаратное и программное обеспечение) может время от времени обновляться, в течении которого мы будем изменять или добавлять содержимое. Заранее просим прощение, поскольку в некоторых описаниях могут быть различия.

Объяснение ключевых понятий

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Указание на потенциально опасную ситуацию, которая, если ее не предотвратить, может привести к смерти или серьезной травме.

ОСТОРОЖНО

Указание на потенциально опасную ситуацию, которая, если ее не предотвратить, может привести к легкой травме или отказу оборудования.

ПОЯСНЕНИЕ

Другая важная информация, не относящаяся к понятиям ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ или ОСТОРОЖНО.

Условные обозначения

ЗНАЧЕНИЕ	ПОЯСНЕНИЕ
”***”	Используется для цитирования текстов на экране.
[***]	Используется для цитирования кнопок быстрого доступа или клавиш на экране устройства.
<i>TEXT</i>	Используется для цитирования упомянутых глав или разделов данного руководства.

Пояснение основных символов

Символ	ПОЯСНЕНИЕ	Символ	ПОЯСНЕНИЕ
	Переменный ток		Рабочая часть типа типа CF – предназначена для применения в кардиологии
	Индикатор рабочего заряда		Рабочая часть типа CF, включая защиту от дефибрилляции
	Зарядка батареи		LAN порт
	Заземляющий контакт		USB порт
	Осторожно		

Содержание

Предисловие	4
Глава 1 Введение	10
1.1 Обзор оборудования	10
1.1.1 Вид спереди.....	10
1.1.2 Вид слева	11
1.1.3 Вид справа	11
1.1.4 Кнопки управления.....	12
1.2 Установка ручки	13
1.3 Отображение формы волны	13
1.3.1 Отображение на одном экране.....	14
1.3.2 Разделенный экран.....	14
Глава 2 Подготовка	15
2.1 Возьмите аппарат ЭКГ	15
2.2 Установите бумагу для печати	15
2.3 Подключение к источнику питания	16
2.4 Подключение к кабелю для животных.....	17
2.5 Включение/выключение питания	17
2.6 Подключение к сети	18
2.7 Применение электродов	18
2.7.1 присоединение электродов.....	19
Глава 3 Ввод информации о животных	20
3.1 Ввод информации о животных	20
3.2 Способы введения информации	21
Глава 4 Запись ЭКГ	23
4.1 Чувствительность фильтров, скорость печати	24
4.2 Запись ЭКГ	25
4.2.1 Основные этапы записи ЭКГ	26
4.3 Режим записи	27

4.3.1 Автоматический режим	28
4.3.2 Ручной режим.....	29
4.3.3 Режим загрузки	29
4.4 Расширенный режим	30
4.4.1 Режим ритма.....	30
4.4.2 Режим отчета об анализе.....	31
Глава 5 Установка параметров системы	34
5.1 Настройка ЭКГ.....	34
5.2 Настройка печати.....	36
5.3 Настройка дисплея.....	37
5.4 Настройка информации о животных.....	37
5.5 Системные настройки	37
5.6 Заводское обслуживание	39
Глава 6 Управление данными	40
6.1 Открытие файла ЭКГ.....	41
6.2 Редактирование файлов ЭКГ	41
6.3 Удаление файлов ЭКГ	41
6.4 Копирование и перемещение файлов ЭКГ	42
Глава 7 Техническое обслуживание.....	44
7.1 Основной блок	44
7.2 Кабель для животных	44
7.3 Очистка и дезинфекция.....	44
7.4 Бумага для печати	45
7.5 Батарея	46
7.6 Вал из силиконовой резины для печати.....	47
7.7 Термопечатающая головка	47
Глава 8 Устранение неполадок	48
8.1 Неисправность отведения	48
8.2 Отказ принтера.....	48
8.3 Индикатор Lead Off	49

8.4 Помехи переменного тока	49
8.5 Помехи ЭМГ.....	50
8.6 Базовая линия	50
8.7 Аппарат ЭКГ не включается.....	51
8.8 Ошибка подачи бумаги.....	51
8.9 Батарея быстро заряжается и разряжается	51
8.10 Ошибка загрузки файла.....	51
Приложение А Упаковка и аксессуары.....	52
A.1 Упаковочный лист.....	52
A.2 Размеры и вес	52
Приложение В Технические характеристики.....	53
В.1 Технические характеристики	53
В.1.1 Основной блок.....	53
В.1.2 Спецификация записывающего устройства.....	54
В.1.3 Прочие спецификации	54
В.2 Требования к окружающей среде	55
Приложение С Рекомендации по электромагнитной совместимости и декларация производителя ..	56
С.1 Рекомендации и заявление производителя об электромагнитном излучении	57
С.2 Рекомендации и заявление производителя - электромагнитная устойчивость.....	57
С.3 Рекомендации и заявление производителя - электромагнитная устойчивость.....	59
С.4 Рекомендуемое расстояние между переносным и мобильным оборудованием для радиочастотной связи и цифровым электрокардиографом для ветеринарии.....	60
С.5 Кабели	61

Предисловие

⚠ ОСТОРОЖНО

- Этим аппаратом ЭКГ должны пользоваться квалифицированные ветеринарные работники в ветеринарных клиниках.
- Чтобы правильно, безопасно и эффективно использовать этот аппарат ЭКГ, внимательно прочтите руководство пользователя.

★ Информация о безопасности

⚡ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Избегайте использования и хранения в местах с серой, солью, щелочным газом или с риском утечки газа.
- Избегайте использования в местах с анестезирующими газами, горючими газами, такими как кислород, водород или другими легковоспламеняющимися химическими веществами, иначе это может вызвать взрыв или пожар.
- Выбрать помещение с исправной инфраструктурой (хорошая система электроснабжения и заземления).
- Будьте осторожны, когда животное подключено более чем к одному инструменту, потому что общий ток утечки может быть вредным для животного. К этому аппарату ЭКГ разрешается подключать устройства в соответствии со стандартом IEC60601-1, а эквипотенциальные точки всех подключенных устройств должны быть надежно подключены. Пользователи должны измерить общий ток утечки, чтобы определить, соответствует ли он требованиям и может ли он использоваться после подключения.
- Все аналоговое и цифровое оборудование, подключенное к этому аппарату ЭКГ в среде его использования, должно соответствовать стандарту IEC60601-1. Все аналоговое и цифровое оборудование, подключенное к этому аппарату ЭКГ вне рабочей среды, должно соответствовать другим национальным стандартам безопасности (стандартам безопасности IEC или ISO). Система композиции должна соответствовать стандартам IEC 60601-1-1.
- Если оборудование используется одновременно с кардиодефибрилляторами, избегайте контакта с животными или металлическими поверхностями. Все электроды, подключенные и не подключенные к животным, а также сами животные не должны быть заземлены. Не используйте одновременно другие электростимуляторы. При необходимости операцию должен выполнять профессиональный техник.
- Чтобы обеспечить надлежащую защиту дефибриллятора, используйте только рекомендованные одноразовые электроды (Название: Skintact; Тип, RT-34), отводящий провод и адаптеры электродов нашей компании. Чтобы обеспечить защиту от разряда дефибриллятора, используйте отводящий провод с защитой от дефибрилляции, разработанный нашей компанией.
- Когда аппарат ЭКГ используется вместе с дефибриллятором или другими электростимуляторами (например, высокочастотными хирургическими устройствами), мы рекомендуем использовать одноразовые грудные электроды. В противном случае животное может получить серьезные травмы.
- Во время дефибрилляции устройство может обнаруживать разряд дефибриллятора и обрабатывать его автоматически, а затем быстро восстанавливать форму волны.
- Держите электроды аппарата ЭКГ подальше от электродов высокочастотных электрохирургических

аппаратов. Убедитесь, что сопротивление между электрохирургической установкой и телом животного минимально. При необходимости можно использовать одноразовые электроды, поскольку они имеют большую площадь контакта с телом животного, что позволяет поддерживать плотность высокочастотного тока в приемлемом диапазоне.

- При утилизации соответствующего упаковочного материала, включая разряженные батареи и другие продукты, соблюдайте местные правила; пользователь должен соблюдать требования местных правил об утилизации.
-
-

ОСТОРОЖНО

- Избегайте контакта с водой или другими жидкостями, а также избегайте использования и хранения в помещениях со слишком высоким давлением, влажностью и температурой, превышающими установленные стандарты, с плохой вентиляцией или с чрезмерным запылением.
 - Аппарат ЭКГ следует размещать на плоском горизонтальном столе и избегать сильной вибрации и механических ударов во время перемещения.
 - Частота источника питания переменного тока и напряжение системы должны соответствовать требованиям. Что еще более важно, текущая мощность должна быть достаточной.
 - Запрещается окружать инструмент высоковольтными кабелями, ультразвуковым оборудованием, аппаратами электротерапии и другим мощным оборудованием.
 - Для более точной записи ЭКГ оборудование следует размещать в тихой и комфортной обстановке.
 - Схема компонентов работает на основе плавающего заземления и соответствует стандартам безопасности IEC60601-1 CF Type. Его можно использовать для получения сигналов ЭКГ с поверхности тела, но нельзя применять непосредственно к сердцу.
 - В случае аварийной ситуации выключите аппарат ЭКГ.
 - Перед использованием очистите и продезинфицируйте многоразовые электроды медицинским спиртом.
 - Проводящие части электродов и разъемов (включая нейтральные электроды) на аппарате ЭКГ не должны соприкасаться с другими проводящими частями.
 - Не нажимайте на кнопки острыми или твердыми предметами, это может привести к необратимому повреждению кнопок.
 - Не вносите никаких изменений в этот аппарат ЭКГ.
 - Выполняйте регулярное обслуживание и осмотр этого ЭКГ-аппарата и всех его принадлежностей (не реже одного раза в шесть месяцев).
 - Техническое обслуживание и ремонт этого аппарата ЭКГ должны выполняться опытными специалистами. Если есть какие-либо функциональные отклонения, их следует четко идентифицировать, чтобы не допустить сбоя в работе аппарата ЭКГ.
 - Электрические принципиальные схемы и перечисленные детали предоставляются только квалифицированной ремонтной станции или техническим специалистам, признанным компанией.
-
-

★ Общая безопасность

Перед работой:

🔔 ОСТОРОЖНО

- Убедитесь, что аппарат ЭКГ находится в хорошем состоянии и бумаги для записи достаточно.
- Убедитесь, что температура и влажность рабочей среды соответствуют требованиям.
- Не работайте на аппарате ЭКГ рядом с рентгеновским оборудованием, ультразвуковым сканером или другим подобным оборудованием. Это оборудование может мешать работе аппарата ЭКГ. При необходимости отключите указанное оборудование или переместите аппарат ЭКГ в среду без помех.
- Убедитесь, что все подводящие провода подключены правильно и находятся вдали от кабеля питания переменного тока.
- Убедитесь, что эквипотенциальный кабель аппарата ЭКГ надежен и правильно подключен.
- Убедитесь, что кабель питания правильно подключен к аппарату ЭКГ и не перекручен с другими кабелями или проводами.
- Приведите провода отведений в порядок перед подключением их к электродам.
- Убедитесь, что электроды плотно прилегают к коже. Пожалуйста, обратитесь к разделу «Нанесение электродов» для получения подробной информации.
- Пожалуйста, устанавливайте ЭКГ рядом с розеткой переменного тока. В случае возникновения чрезвычайной ситуации немедленно отключите электропитание.
- Пожалуйста, держите животное спокойным и неподвижным.
- Используйте широкие столы и не позволяйте животному прикасаться к металлическим частям, которые могут помешать записи кривой ЭКГ.
- Обеспечьте тишину и комфорт в комнате для осмотра.

⚡ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Все цепи, напрямую контактирующие с животным, должны быть тщательно проверены.
- При использовании аккумулятора в качестве источника питания сначала проверьте напряжение и состояние аккумулятора, а также убедитесь, что он полностью заряжен. Новые батареи полностью разрядите и зарядите перед использованием.
- Используйте только трехжильный кабель питания при питании от сети переменного тока, в противном случае невозможно полностью исключить опасность поражения электрическим током животного и оператора. Если шнур питания не работает, только встроенный аккумулятор может безопасно питать аппарат ЭКГ.
- Убедитесь, что эквипотенциальное соединение полное и надежное, или используйте только встроенную батарею.
- Если аппарат ЭКГ используется впервые или хранился без использования более трех месяцев, пожалуйста, перед использованием убедитесь, что системное время правильное, в противном случае сначала установите системное время.

В работе:

 **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

- Врач должен внимательно наблюдать за животным, не покидая его во время исследования. При необходимости выключите аппарат ЭКГ и снимите электроды, чтобы обеспечить безопасность животного.
 - Не допускайте контакта животных с другими частями аппарата ЭКГ или другими проводниками, кроме электродов.
-

После работы:

 **ОСТОРОЖНО**

- Пожалуйста, вернитесь к основному меню перед выключением аппарата ЭКГ.
 - Снимите электроды осторожно и не тяните сильно за провода отведений.
 - Очистите аппарат ЭКГ и все принадлежности для бесперебойной работы при следующем использовании.
-

ЖК-экран

 **ОСТОРОЖНО**

- Не кладите тяжелые предметы на ЖК-экран и не ударяйте по нему, это может повредить ЖК-экран.
 - Когда он не используется, уберите его или накройте крышкой. Держите его подальше от воды.
-

Батарея

 **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

- Только авторизованный сервисный инженер может открыть крышку аккумуляторного отсека и заменить аккумулятор; используйте литиевые аккумуляторы того же типа, что и поставляемые нашей компанией.
- Положительный и отрицательный полюсы батарей нельзя поменять местами, иначе это может вызвать взрыв.
- Не соединяйте батареи двух полярностей металлическими проводами. В противном случае существует опасность возгорания.
- Не используйте аккумулятор рядом с источником тепла или в окружающей среде с температурой выше 60 °C; не нагревайте аккумулятор и не бросайте его в огонь.
- Держите аккумулятор подальше от воды; не роняйте аккумулятор в воду.
- Не вдавливайте металл в аккумулятор; Не стучите по батарее и не используйте другие способы повредить батарею, иначе это вызовет нагрев, задымление, деформацию или ожог, что очень опасно.
- Если вы обнаружите протечку батареи или появление неприятного запаха, немедленно отойдите от нее. Если жидкость попала на кожу или одежду, немедленно промойте чистой водой. Если электролит попал в глаза, не трите глаза, немедленно промойте чистой водой, затем обратитесь к врачу.
- Пользователям необходимо регулярно проверять состояние батареи. Когда аккумулятор начинает

пахнуть, деформируется, обесцвечивается, искажается, пользователи должны прекратить использование и утилизировать его в соответствии с правилами.

Рекомендации по электромагнитной совместимости

Этот аппарат ЭКГ соответствует IEC60601-1-2, стандарту безопасности для медицинских электронных устройств или систем. Однако электромагнитная среда, превышающая предел или уровень, определенный стандартом IEC60601-1-2, создаст нежелательные помехи для аппарата ЭКГ, отключит его предполагаемые функции или поставит под угрозу его характеристики. Таким образом, если есть какие-либо несоответствия с этим аппаратом ЭКГ по сравнению с его предполагаемыми функциями во время работы, пожалуйста, не используйте его, пока не будет выявлено и устранено неблагоприятное воздействие. В данном руководстве ниже приведены соответствующие профилактические меры для таких случаев:

Влияние излучаемой электромагнитной волны:

Использование мобильного телефона может повлиять на работу аппарата ЭКГ. Попросите всех людей выключать свой мобильный телефон или мини-радио при использовании любого медицинского электронного устройства.

Воздействие ударных и проводящих электромагнитных волн:

Высокочастотный шум, производимый другими устройствами, может быть введен в этот аппарат ЭКГ через розетку переменного тока. Сначала определите источник шума и, если возможно, прекратите работу связанных устройств. Если их нельзя остановить, следует принять такие меры, как применение шумоподавляющих устройств, чтобы минимизировать влияние.

Влияние статического электричества:

Статическое электричество в сухой среде (в помещении) может повлиять на работу аппарата ЭКГ, особенно зимой. Пожалуйста, увлажните воздух в помещении или предварительно снимите статическое электричество с кабеля и записывающего электрокардиограмму персонала перед использованием этого аппарата ЭКГ.

Влияние грома и молнии:

Удар грома или молнии поблизости может вызвать скачок напряжения в этом аппарате ЭКГ. В случае опасности вы можете отключить питание и запустить аппарат ЭКГ, используя его внутреннюю батарею. См. Приложение С указаниями по электромагнитной совместимости и декларацией производителя.

Классификация инструментов

Метод	Класс
По типу защиты от поражения электрическим током	Класс I, внутренний источник питания
По степени защиты от поражения электрическим током	Класс CF добавочная часть
По степени стойкости к жидкости	Обычное оборудование (закрытое устройство без защиты от жидкости)
По уровню защиты от взрыва	Это оборудование не подходит для использования в среде с воздухом, кислородом или закисью азота, смешанными с горючим анестезирующим газом.
По режиму работы	Оборудование непрерывного действия

Гарантийное обслуживание

По вопросам гарантийного и послегарантийного обслуживания обращайтесь в сервисный центр ООО «Ист Медикал Групп» по телефону: 8(800)500-30-85.

ОСТОРОЖНО

- Для всех датированных справочных документов в этом руководстве, его последующие поправки (за исключением исправлений) или изменения не применяются к этому руководству; для недатированных справочных документов в данном руководстве применяется последняя версия.
 - В связи с улучшением продукта содержание данного руководства пользователя может отличаться от приобретенного вами продукта, что не повлияет на его использование; пожалуйста, действуйте в соответствии с фактическими функциями продукта.
 - Это руководство может быть изменено без предварительного уведомления. Приносим извинения за причиненные неудобства.
-

Глава 1 Введение

[Основная структура, производительность]

Аппарат ЭКГ в основном состоит из основного блока, кабеля для животных и держателей электродов для ЭКГ животных.

[Область применения]

Этот аппарат используется для снятия электрокардиограммы животного для клинической диагностики и исследований.

[Предполагаемое использование]

Подходит только для животных.

Используется в ветеринарных клиниках.

1.1 Обзор оборудования

1.1.1 Вид спереди

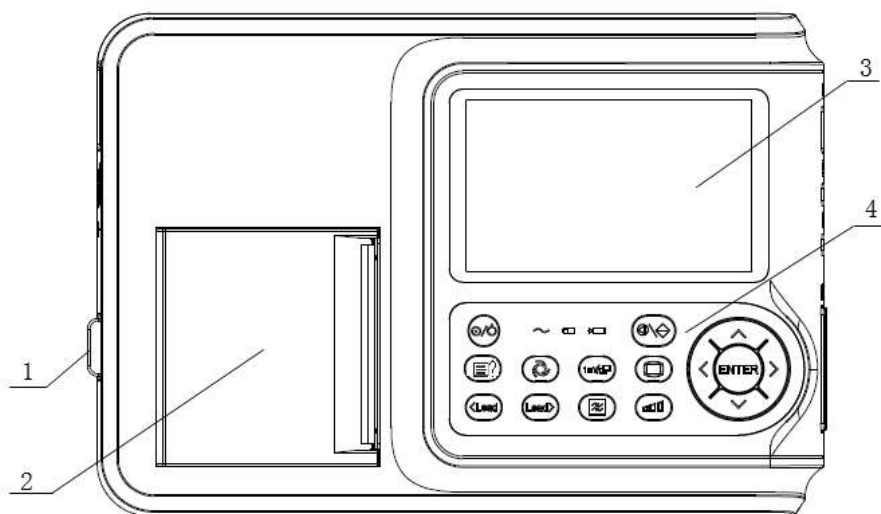


Рисунок 1-1 Вид спереди

№	Название	Описание
1	Кнопка переключения	Нажмите, чтобы открыть кассету для бумаги.
2	Кассета для бумаги	Поместите бумагу для печати.
3	Экран монитора	Отображение кривых, информации о животных и статуса устройства.
4	Кнопки управления	Для операций с кнопками и методами ввода. Обратитесь к разделу «Рабочие кнопки» для получения более подробной информации.

1.1.2 Вид слева

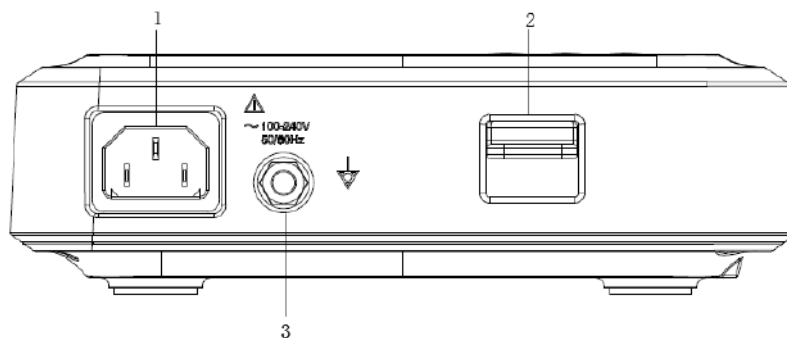


Рисунок 1-2 Вид сзади

№	Название	Описание
1	Разъем источника питания	Подключите к адаптеру переменного тока.
2	Кнопка переключения	Нажмите, чтобы открыть кассету для бумаги.
3	Эквипотенциальный вход	Подключите к эквипотенциальному кабелю.

1.1.3 Вид справа

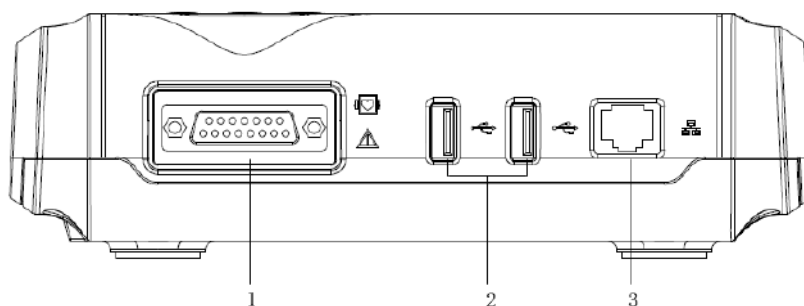


Рисунок 1-3 Вид сбоку

№	Название	Описание
1	Кабельный разъем для ЭКГ для животных	Подключите к кабелю пациента.
2	USB порт	Вставьте USB-устройство для сохранения данных; Вставьте сканер штрихов.
3	LAN порт	Подключите к сетевому кабелю.

1.1.4 Кнопки управления

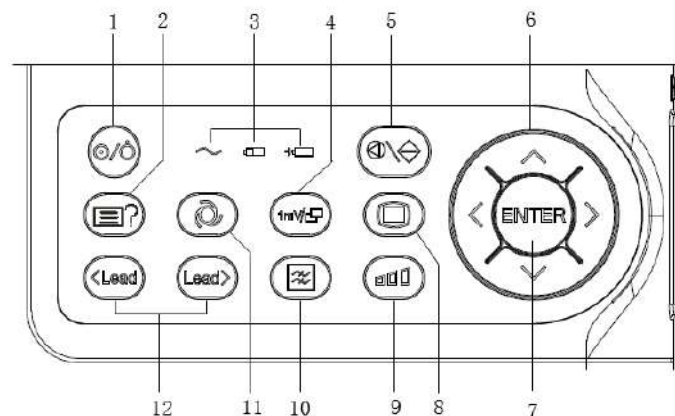


Рисунок 1-4 Клавиатура

№	Название	Описание
1		Нажмите, чтобы включить или выключить аппарат ЭКГ.
2		Нажмите, чтобы задать информацию о животном.
3		Укажите состояние питания аппарата ЭКГ. Слева направо: индикатор питания переменного тока, индикатор батареи и индикатор зарядки.
4		1. В ручном режиме нажмите, чтобы распечатать кривые калибровки 1 мВ для проверки текущей чувствительности. 2. В автоматическом режиме нажмите, чтобы скопировать предыдущий отчет.
5		Нажмите, чтобы начать или остановить печать кривых ЭКГ и отчета.
6 и 7		Нажмите кнопку «Вверх» / «Вниз» / «Вправо» / «Влево», чтобы выбрать меню или параметр. Нажмите [ENTER] для подтверждения, открытия подменю или переключения между двумя опциями в подменю.
8		В главном окне нажмите, чтобы войти в меню конфигурации. В другом окне нажмите для выхода.
9		Нажмите, чтобы выбрать чувствительность.
10		Нажмите, чтобы установить фильтр нижних частот, фильтр дрейфа базовой линии и фильтр переменного тока.
11		Нажмите, чтобы выбрать режим записи и формат записи.
12		В ручном режиме нажмите для переключения между различными группами отведений. В режиме разделенного экрана нажимайте для переключения между различными экранами.

1.2 Установка ручки

Вы можете установить ручку по мере необходимости, как показано на рисунке ниже. В комплект поставки входит ручка, ключ и четыре винта с внутренним шестигранником.

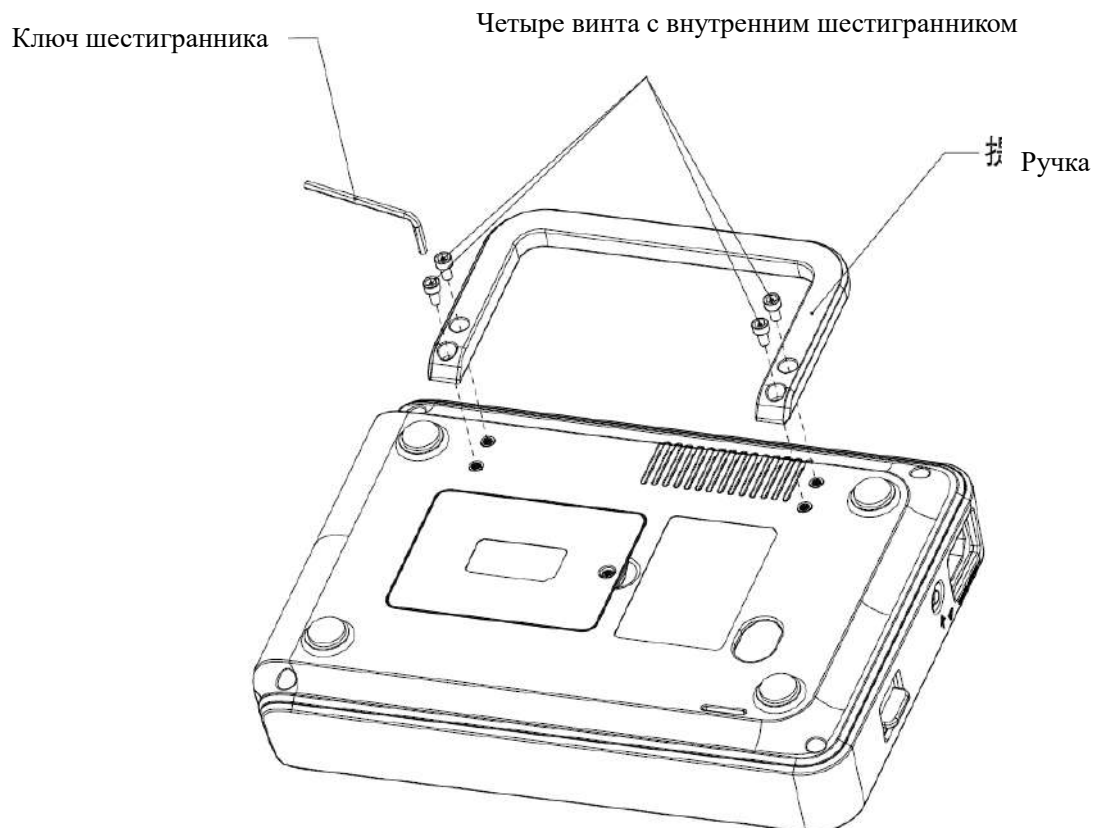


Рисунок 1-5 Установка ручки

1.3 Отображение формы волны

☞ ПОЯСНЕНИЕ

Изображение ниже может незначительно отличаться от дисплея приобретенного вами продукта, что не повлияет на ваше использование. Пожалуйста, действуйте в соответствии с фактическими функциями продукта.

В окне, отображаемом на одном экране, на одной области будут отображаться 7 кривых отведений.

В окне, отображаемом с разделением экрана, 7 сигналов отведений будут отображаться на нескольких областях, что позволяет более четко отображать детали и формы сигнала.

Выберите [Display], установите формат отображения и формат вывода.

1.3.1 Отображение на одном экране

Отображение формы сигнала на том же экране, формат 3 + 4 отведения:

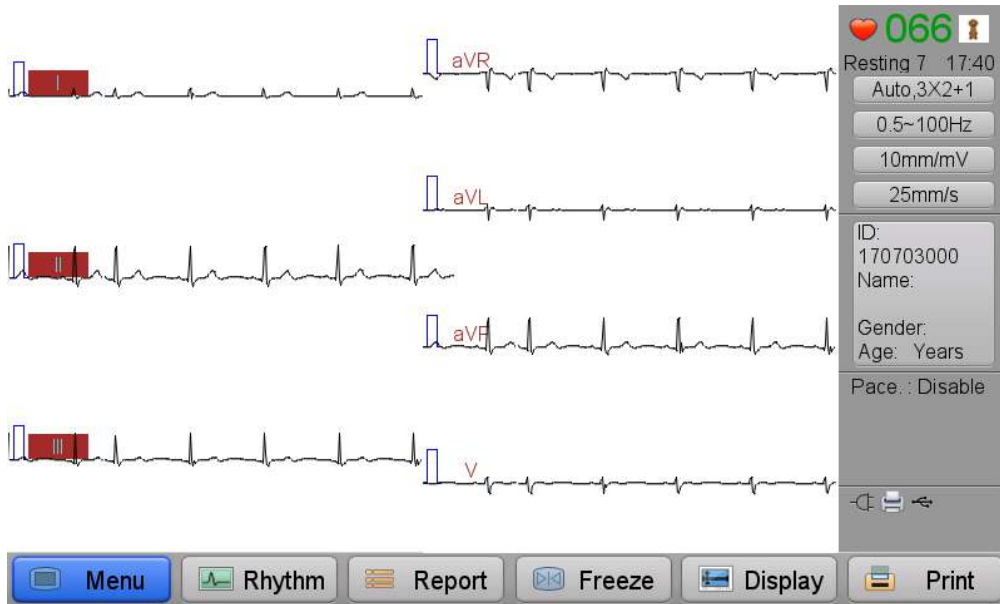
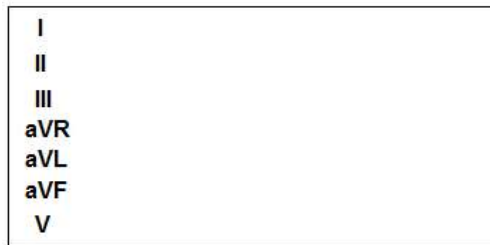


Рисунок 1-6 Главное окно

Осциллограммы отображаются на одном экране,

Формат отведения 7 × 1:



1.3.2 Разделенный экран

Форма волны на разделенном экране, формат 3 + 4 отведения:

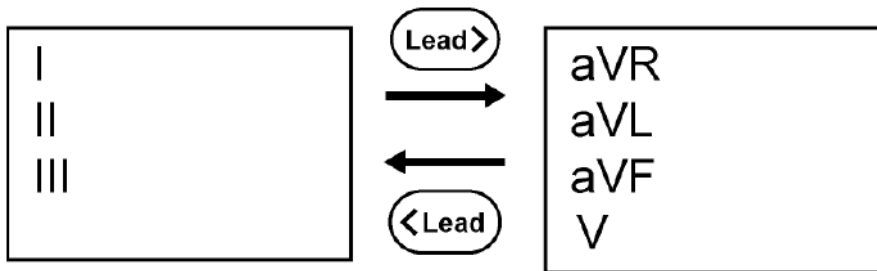




Рисунок 1-7 Переключатель отведений

Нажмите   для изменения отображаемых форм сигналов.

Глава 2 Подготовка

2.1 Возьмите аппарат ЭКГ

См. предисловие.

2.2 Установите бумагу для печати

☞ Объяснение

Установка бумаги для печати может немного отличаться от бумаги, которую вы приобрели, что не повлияет на использование вами, пожалуйста, действуйте в соответствии с фактическими характеристиками продукта.

См. Описания ниже, чтобы установить рулонную бумагу:

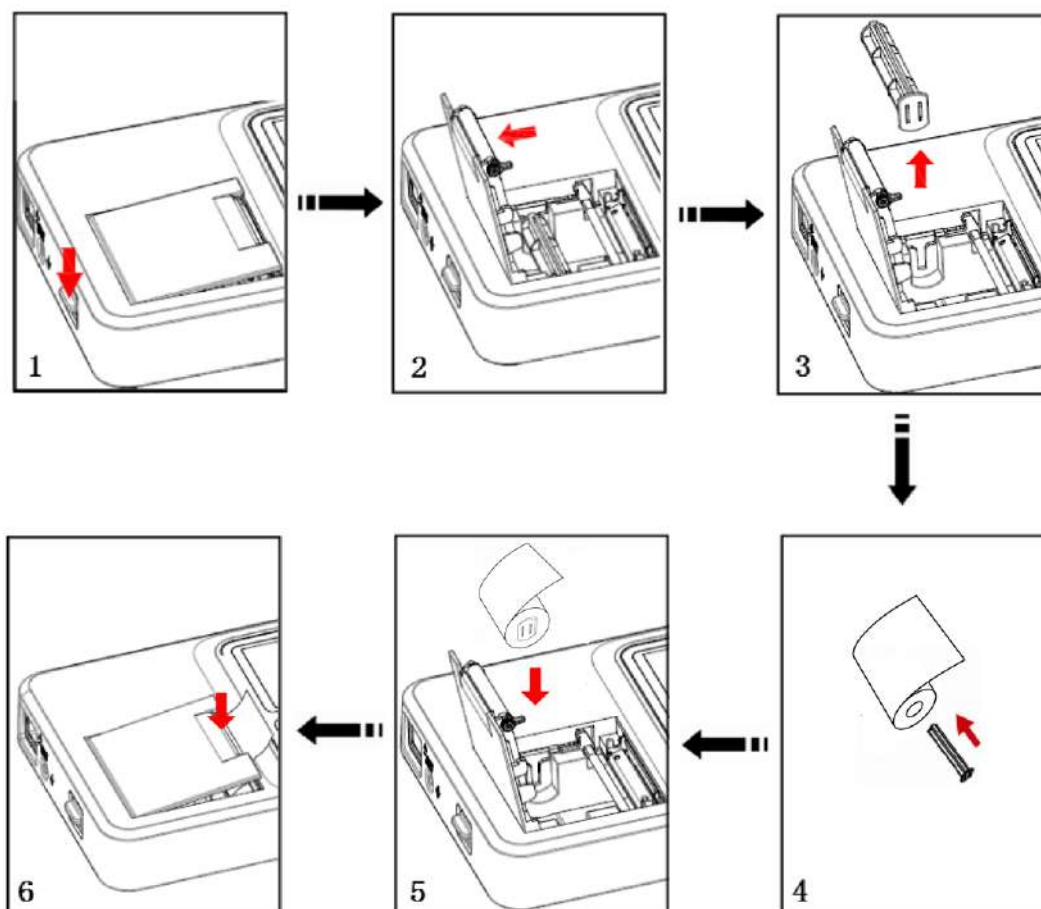




Рисунок 2-1 Установка бумаги для печати

1. Нажмите кнопку вниз.
 2. Откройте крышку кассеты для бумаги.
 3. Снимите ролик.
 4. Вставьте ролик в рулонную бумагу.
 5. Вставьте бумагу для печати в кассету для бумаги плотно. Убедитесь, что сторона бумаги с сеткой направлена вниз и в сторону термопечатающей головки.
 6. Вытяните бумагу примерно на 2 см и нажмите, чтобы закрыть крышку кассеты для бумаги.
-

ВНИМАНИЕ

-  Убедитесь, что бумага для печати установлена правильно и ровно, иначе она может застрять.
-  Если бумага отсутствует, израсходована или неправильно размещена, на главном окне появится сигнал тревоги, и устройство не будет печатать.

2.3 Подключение к источнику питания

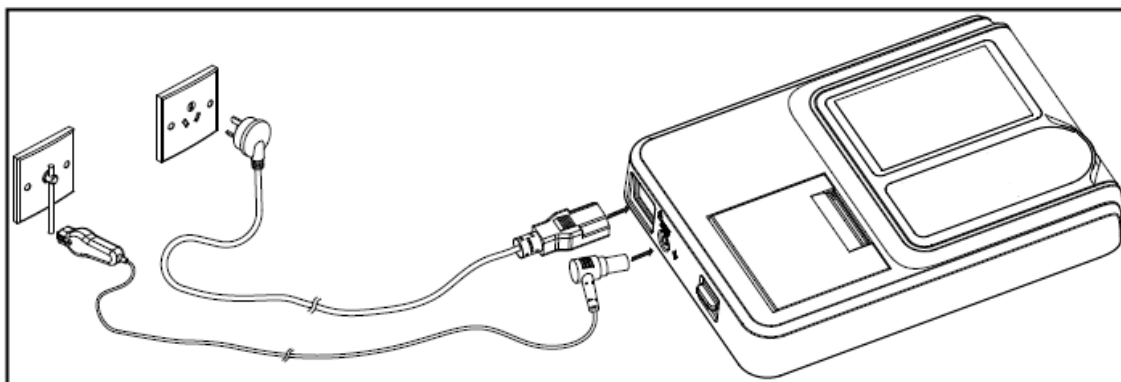


Рисунок 2-2 Подключение к источнику питания переменного тока

1. Подключите кабель питания переменного тока к аппарату ЭКГ и розетке питания.
 2. Подключите эквипотенциальный кабель к аппарату ЭКГ и эквипотенциальному разъему в комнате.
-

Объяснение

Аппарат ЭКГ оснащен встроенной аккумуляторной батареей и не требует дополнительной установки. Оператору необходимо проверить емкость аккумулятора перед использованием.

ВНИМАНИЕ

Когда аппарат ЭКГ работает вместе с другим медицинским оборудованием, используйте прилагаемый эквипотенциальный кабель и соедините эквипотенциальный вход аппарата ЭКГ вместе с другим оборудованием, чтобы защитить животное от возможного поражения электрическим током из-за утечки тока от этого оборудования.

Запрещается подключать эквипотенциальный кабель к токопроводящей водопроводной трубе или другим

трубам. В противном случае возможно поражение животного электрическим током.

2.4 Подключение к кабелю для животных

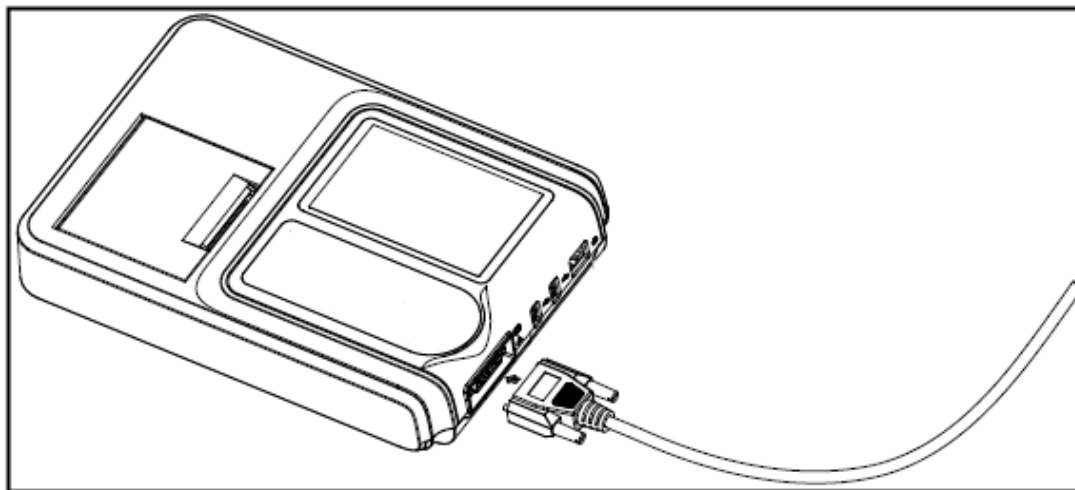




Рисунок 2-3 Подключение к кабелю для животных

Подключите кабель животного к аппарату ЭКГ.

ВНИМАНИЕ

 Не используйте никакие другие кабели для животных, кроме прилагаемого. Разъем кабеля пациента ЭКГ используется исключительно для подключения кабеля для животных. Не используйте его для других целей.

2.5 Включение/выключение питания

Нажмите  для включения / выключения аппарата ЭКГ.


Аппарат ЭКГ переходит в режим ожидания, если он не используется в течение заданного периода. Установите продолжительность в [Системные настройки]> [Время ожидания]. Чтобы выйти из режима ожидания, нажмите любую клавишу.

Аппарат ЭКГ автоматически выключится, если он не используется в течение определенного периода времени. Установите продолжительность в [Системные настройки]> [Автоотключение].

2.6 Подключение к сети

внимание

Если при передаче данных ЭКГ-аппарат выдает предупреждение «Ошибка сетевого подключения», повторно подключитесь к сети или сбросьте конфигурацию сети.

1. Как показано на следующем рисунке, система кабельной сети состоит из аппарата ЭКГ, коммутатора и сервера.
2. Перейдите в [Меню]> [Системные настройки]> [Кабельная сеть] и установите [IP-адрес], [Маска подсети] и [Шлюз по умолчанию] аппарата ЭКГ. Если IP-адрес находится в том же сетевом сегменте сервера, маска подсети и шлюз должны быть такими же, как заданное значение сервера. Если IP-адрес не находится в том же сетевом сегменте сервера, маска подсети и шлюз [Кабельной сети] должны быть установлены в соответствии с фактическими ситуациями. И убедитесь, что указанный шлюз поддерживает передачу данных между двумя сегментами сети.
3. Выберите [Настройка сервера] и установите правильный [IP-адрес] и [Порт] номер сервера.
4. После успешного подключения устройства к сети в главном окне отобразится значок. 

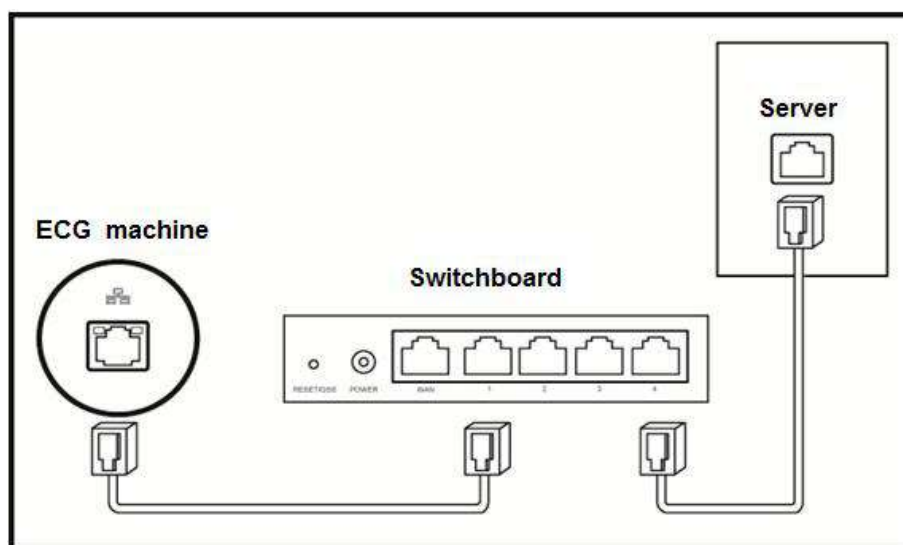


Рисунок 2-4 Подключение к кабельной сети

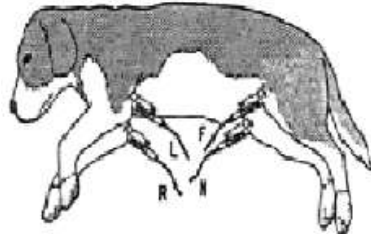
2.7 Применение электродов

Перед тем, как прикрепить электроды к животному, протрите кожу в месте прикрепления электродов медицинским спиртом, а затем нанесите на кожу гель для ЭКГ. После этого установите электроды в правильном положении.

🔔 ВНИМАНИЕ

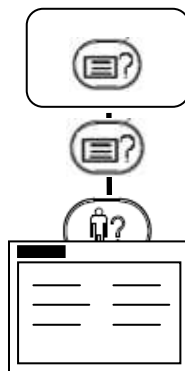
- Правильная установка электродов жизненно важна для получения точных кривых ЭКГ; поэтому убедитесь, что между кожей и электродами хороший контакт.
- Не используйте одновременно новые и старые электроды. Замените все электроды вместе, если предполагается замена любого из них.
- Не используйте одноразовые электроды более одного раза.
- Убедитесь, что срок годности одноразовых электродов не истек.
- Используйте одноразовые электроды как можно скорее после вскрытия упаковки (обычно в течение 7 дней).
- Электроды или токопроводящие точки выводных проводов не должны контактировать с другими металлическими частями или проводниками.
- Избегайте волочения электродов за провода отведений.
- Убедитесь, что кожа животного, контактирующая с электродами, была хорошо обработана.
- Очистите электроды медицинским спиртом при каждом загрязнении электродов.
- Убедитесь, что металлические электроды конечностей полностью и достаточно плотно касаются кожи.
- Убедитесь, что соседние электроды и гель для ЭКГ, особенно грудной, не соприкасаются друг с другом.
- Если обследование длится непродолжительное время и гель для ЭКГ недоступен, протрите кожу медицинским спиртом, чтобы кожа оставалась чистой и влажной, быстро прикрепите электроды.
- Запрещается использовать соленую воду в качестве заменителя, если гель для ЭКГ недоступен. Соленая вода вызовет коррозию электродов.
- Электроды следует хранить надлежащим образом. Если электроды использовались в течение определенного периода времени, они могут подвергнуться коррозии и окислению на поверхности. В этом случае электроды необходимо заменить.
- Не смешивайте электроды разных типов и производителей. Не используйте вместе одноразовые и многоразовые электроды, иначе это повлияет на запись.
- Пожалуйста, используйте электроды нашей компании для проверки правильности сигналов ЭКГ.

2.7.1 присоединение электродов

Размещение электродов на конечностях				
	IEC	АНА	описание	рисунок
	R красный	RA белый	Правая грудная конечность	
	L желтый	LA черный	Левая грудная конечность	
	N черный	RL зеленый	Правая тазовая конечность	
	F зеленый	LL красный	Левая тазовая конечность	

Глава 3 Ввод информации о животных

3.1 Ввод информации о животных



Ввод сведений о животном

Вы можете ввести идентификационный номер, пол и возраст в годах. Обратитесь к разделу «*Установка информации о животных*» для получения более подробной информации.

Введение идентификационного номера:

The screenshot shows a software window titled 'Animal Information Input'. It contains several input fields: 'ID Number' (with the value '170630004'), 'Sub-ID No.', 'First Name', 'Last Name', 'Gender', 'Age', and 'Years'. A button labeled 'Last animal info' is located at the bottom of the form. A red rectangular box highlights this button.

Рисунок 3-1 Ввод информации о животных

Выберите кнопку со стрелкой и нажмите **ENTER**. Появится меню с тремя опциями ниже.

[Автоматическое кодирование]: Идентификационный код автоматически генерируется аппаратом ЭКГ при приеме нового животного, и идентификационный код будет последовательно увеличиваться каждый раз, после нажатия клавиши **ENTER**.

[Ручное кодирование]: вы можете кодировать по своему усмотрению цифрами и буквами.

[Сканер штрих-кода]: вы можете напрямую сканировать штрих-код с помощью сканера для генерации идентификационного кода.



Рисунок 3-2 Сканирование штрих-кода

ПОЯСНЕНИЕ

Когда выбран сканер штрих-кода, экранная клавиатура будет отключена. Информацию об использовании сканера штрих-кода см. в руководстве пользователя Вашего сканера штрих-кода.

ОСТОРОЖНО


- Неправильная информация о животном может привести к неправильной диагностике. Пожалуйста, внимательно проверяйте информацию для каждого нового животного.
- Пожалуйста, не путайте идентификационные номера животных. В противном случае это может привести к потере данных ЭКГ или ошибке.

3.2 Способы введения информации

3.2.1 Стандартная символьная клавиатура

Выберите текстовое поле и нажмите **ENTER**, чтобы открыть экранную клавиатуру. Используйте кнопки Вверх / Вниз / Вправо / Влево для выбора букв и затем нажмите **ENTER** для подтверждения.



Нажмите  чтобы выйти из экранной клавиатуры и вернуться на предыдущую страницу.

Или выберите кнопку «**END**» на экране и нажмите **ENTER**, чтобы выйти из экранной клавиатуры.

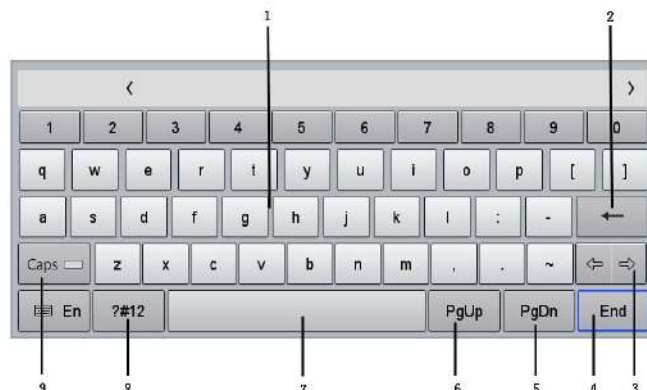



Рисунок 3-3 Стандартная символьная клавиатура

Номер	Название	Описание
1	Область символов	Введите буквы или знаки препинания.
2	Delete	Удалить предыдущий введенный символ.
3	Кнопки движения курсора	Перемещения курсора на экране.
4	End	Закрыть экранную клавиатуру.
5	Вверх	Страница вверх/вниз
6	Вниз	
7	Пробел	Ввод нулевых символов.
8	Symbols	Переключитесь на панель символов, чтобы ввести типы символов.
9	Caps	Переключение между вводом прописных и строчных букв.

3.2.2 Цифровой клавишный инструмент

Выберите текстовое поле и нажмите **ENTER**, чтобы открыть цифровую клавиатуру. Используйте кнопки «Вправо» / «Влево» для выбора чисел и затем нажмите **ENTER** для подтверждения. Используйте «Вверх» / «Вниз» / для выхода из цифровой клавиатуры.

Или нажмите  чтобы выйти из цифровой клавиатуры и вернуться на предыдущую страницу.

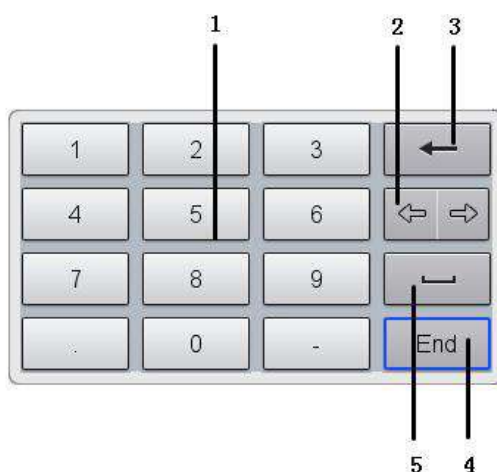


Рисунок 3-4 Цифровая клавиатура

Номер	Название	Описание
1	Область символов	Введите цифры или знаки препинания.
2	Кнопки движения курсора	Переместите курсор в окне.
3	Delete	Удалить предыдущий введенный символ.
4	End	Выход из клавиатуры
5	Пробел	Ввод символа «пробел».

Глава 4 Запись ЭКГ

После того, как аппарат ЭКГ был включен и все отведения были правильно подключены, отобразится основное окно, аппарат ЭКГ готов к записи.

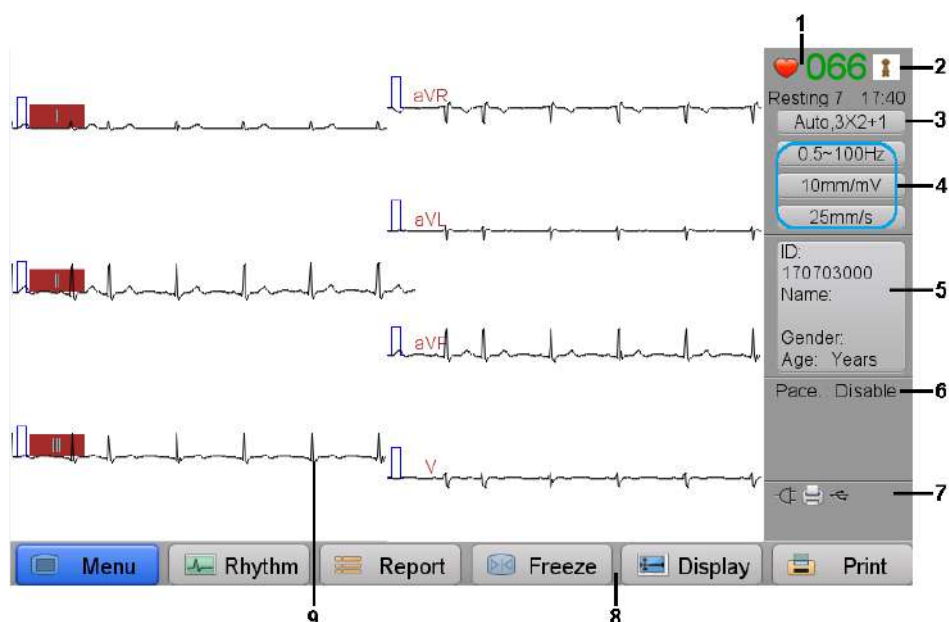





Рисунок 4 - 1 Главное окно

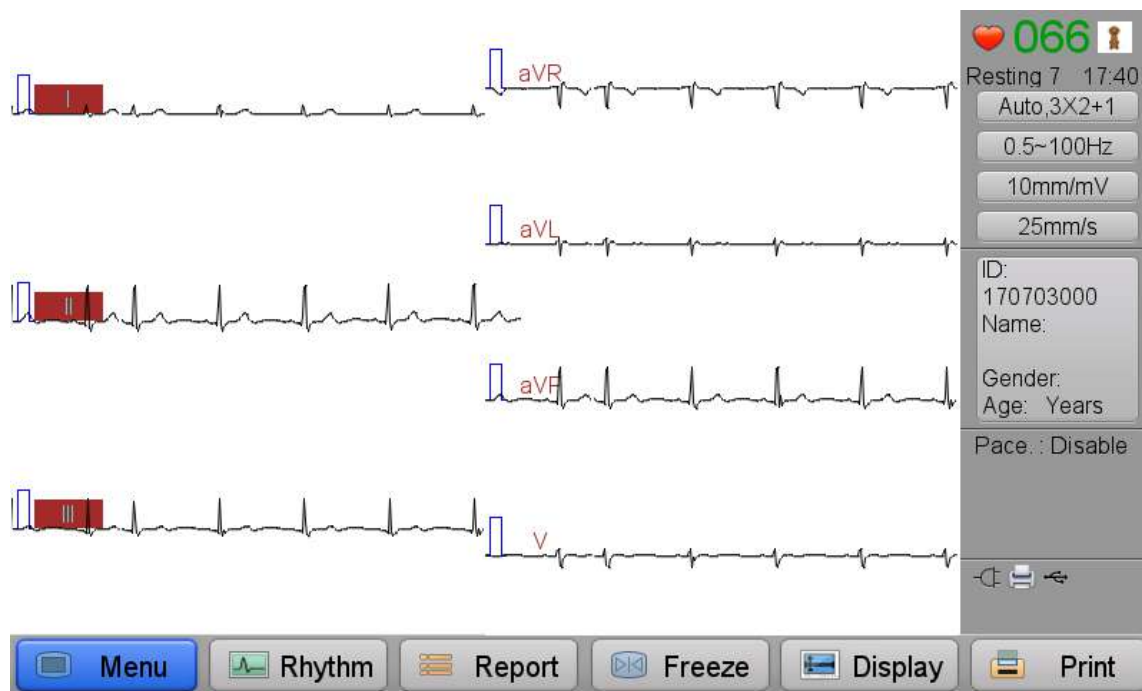
номер	название	описание
1	Значок пульса	Отображение пульса животного
2	Статус электрода	Отображает расположение и состояние электрода на теле животного. Если провода отведений не подключены должным образом, например, если электрод упал, соответствующие электроды на экране будут мигать, указывая на тревогу.
3	Настройка записи	Отображение режима записи и формата записи; Используйте  для выбора другого режима записи и формата.
4	Область состояния фильтра, чувствит. и скорости печати	Отображение текущего фильтра, чувствительности и скорости печати.
5	Информация о животных	Отображение информации о животных;
6	Зона тревоги	Отображение текстовой информации о тревоге, включая: сбой системы о кабеле животного / печатающей головке / бумаге, отключении провода, помехах переменного тока, помехах ЭМГ, отклонении базовой линии, переполнении данных и т.д.
7	Состояние системы	Показывает состояние системы, например, отключение звука, запись, сеть, подключение по USB, аккумулятор и т. д.
8	Горячие клавиши	Быстрая настройка параметров и выполнение функций.

4.1 Чувствительность фильтров, скорость печати

Перед печатью установите следующую конфигурацию:

Нажмите  для выбора желаемой чувствительности.

Нажмите  чтобы выбрать требуемый фильтр нижних частот, базовый фильтр и фильтр переменного



тока. В главном окне используйте кнопки навигации, чтобы открыть меню настройки скорости печати и выбрать желаемую скорость печати.

Рисунок 4-2 Настройка чувствительности, фильтров и скорости печати

ОБЪЯСНЕНИЕ

Шум может повлиять на качество сигналов ЭКГ. Вы можете изменить параметры фильтра, чтобы оптимизировать отображаемые или распечатываемые кривые ЭКГ.


При установке различных фильтров нижних частот амплитуда, временной предел и форма группы волн QRS могут измениться.

При установке различных фильтров дрейфа базовой линии форма сегмента ST может измениться.

Чтобы уменьшить помехи, следует использовать базовый фильтр дрейфа фазы. Чтобы убедиться, что сегмент ST не искажен, стандарты AAMI рекомендуют, чтобы частота среза базового фильтра дрейфа была ниже 0,67 Гц.

4.2 Запись ЭКГ

ОБЪЯСНЕНИЕ

Режим предварительной съемки действителен только в автоматическом режиме записи. Когда режим предварительной регистрации включен, аппарат ЭКГ автоматически распечатывает и загружает кривые; когда режим предварительного сбора данных отключен, нажмите,  чтобы распечатать или загрузить кривые.

[Формат записи] - это шаблон формы волны, начертанный на бумаге для печати. Пожалуйста, см. Техническую спецификацию для конкретных форматов записи.

[Синхронный] и [Реальное время] активируются только тогда, когда формы сигналов печатаются более чем в одном столбце.

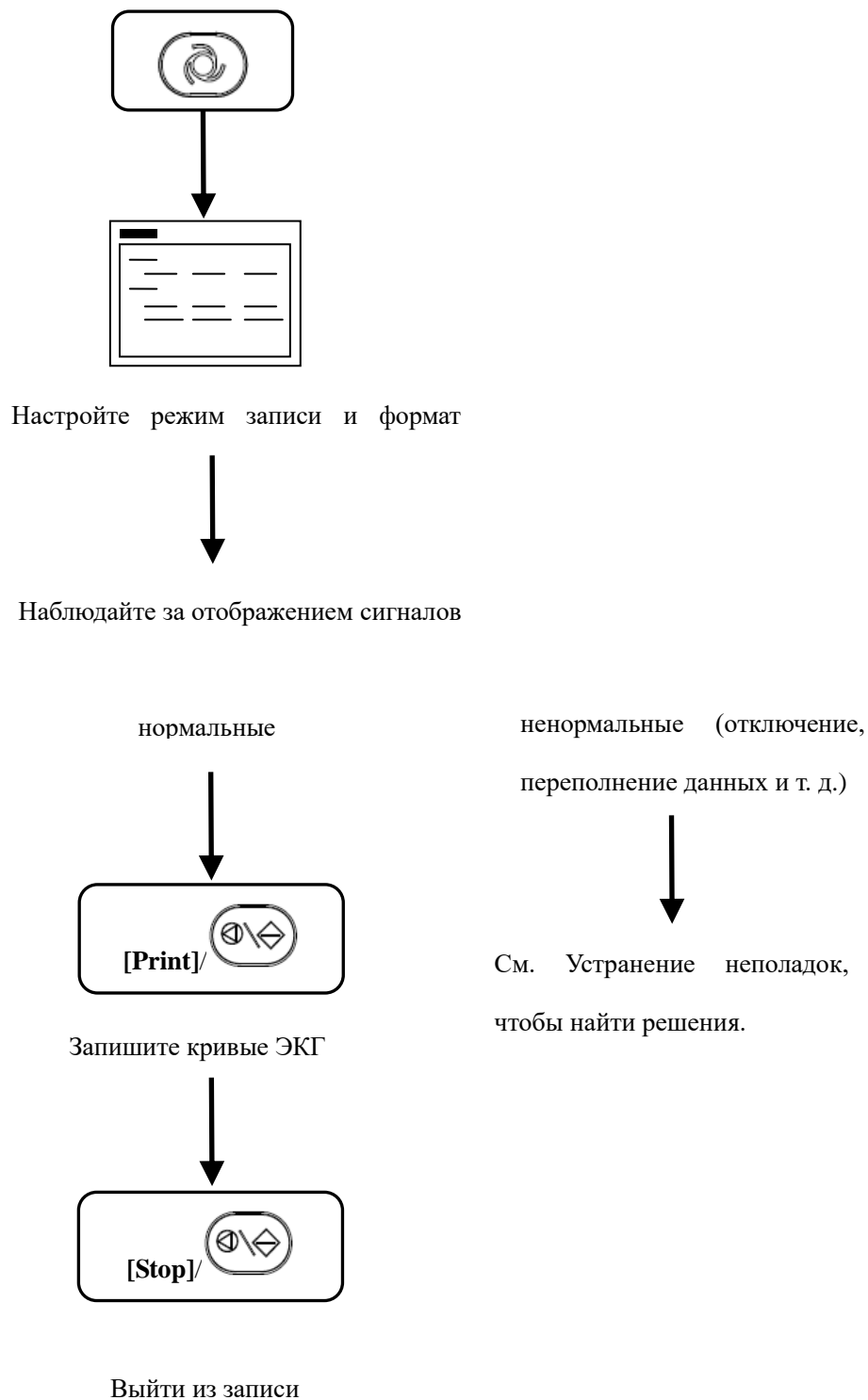
[Синхронный]: все начальные точки сигналов одинаковы;

[Реальное время]: начальные точки сигналов в тех же столбцах совпадают; но начальные точки другого столбца продолжаются до конечной точки сигналов в предыдущем столбце.

Задайте их в [Настройка печати]> [Тип данных печати].

Если у вас чистый лист бумаги, выберите [Параметры печати]> [Печать сетки]> [Включить], чтобы распечатать ЭКГ с отображением сеток. Если у вас есть бумага с сетками, предложите выбрать [Отключить], чтобы печатать ЭКГ без отображения сетки.

4.2.1 Основные этапы записи ЭКГ



Когда запись осциллограмм подходит к концу (в любом режиме записи, кроме ручного), система автоматически продолжит интерпретацию. См. Автоматический режим.

ВНИМАНИЕ

- После того, как частота сердечных сокращений и формы волны станут стабильными, вы можете распечатать кривые ЭКГ вместе с интерпретацией.
 - Этот аппарат ЭКГ может постоянно определять состояние подключения отведений, и при обнаружении разрыва отведения соответствующий код отведения будет мигать в области тревог на главном окне, сопровождаемый звуковым сигналом. Если тревога продолжается, внимательно проверьте соединения кожи с аппаратом ЭКГ (включая электроды и провода отведений). Тревога исчезнет, когда соединение станет надежным.
-
-

4.3 Режим записи

ОБЪЯСНЕНИЕ

- Настройте длину кривой для печати и загрузки в [Меню]> [Настройка ЭКГ]> [Время выборки волны].
 - В [Настройка ЭКГ], если [Автозагрузка] включена, аппарат ЭКГ автоматически загрузит кривые и отчеты после печати кривых.
 - Если [Автосохранение] включено, аппарат ЭКГ будет автоматически сохранять кривые и отчеты после их печати.
 - Если осциллограммы и отчеты необходимо сохранить в указанной памяти, перейдите в [Системные настройки]> [Память по умолчанию] и выберите желаемую память: [Внутренняя память] или [Флэш-накопитель USB].
-
-

4.3.1 Автоматический режим

В автоматическом режиме аппарат ЭКГ может автоматически распечатывать кривые и отчеты.



Аппарат ЭКГ может анализировать ЭКГ в состоянии покоя и выводить данные измерений, среднее сердцебиение и т. д.

Простой отчет включает информацию о животных, простые данные измерений;

Отчет о медианном ритме включает информацию о животных, простые данные измерений, форму волны медианного ритма и формы волны ритма.

В ручном режиме отчеты об анализе включают отчет об анализе (1) и отчет об анализе (2).



После печати кривых и отчета нажмите, чтобы распечатать кривые и отчет о последнем животном.

Автоматическая печать

В автоматическом режиме выберите [Меню]> [Настройка печати]> [Автопечать]> [Включить], аппарат ЭКГ автоматически распечатает кривые и отчеты, когда будут выполнены следующие 3 условия.

- Отведение не обнаруживается в течение 2 с (ни один из электродов);
- Обнаружено пять или более комплексов QRS;
- Форма волны стабильна, нет помех ЭМГ или дрейфа базовой линии.




ОБЪЯСНЕНИЕ

- Аппарат ЭКГ анализирует кривые за последние 10 секунд.


 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Если имеется слишком много помех переменного тока и ЭМГ, идентификация зубца Р и зубца Q иногда бывает ненадежной; если имеется отклонение от базовой линии, идентификация сегмента ST и зубца Т иногда не является надежной.
 - Если конечные точки зубца S и зубца Т извилистые и нечеткие, это может вызвать ошибку измерения.
 - Если зубец R не обнаружен из-за низкого напряжения комплекса QRS, это может вызвать некоторые отклонения в измерении частоты сердечных сокращений.
 - Если комплекс QRS имеет низкое напряжение, измерение электрической оси и идентификация точки разделения QRS могут быть ненадежными.
 - Иногда частое (повторяющееся) преждевременное сокращение желудочков может быть определено как среднее сокращение.
 - Когда одновременно возникают несколько видов аритмии, идентификация зубца Р может быть затруднена, а относительные параметры могут быть недостоверными.
-
-

4.3.2 Ручной режим

В ручном режиме нажмите,  чтобы начать или остановить печать. Вы можете переключаться с одного столбца на другой, нажимая   в любое время, чтобы контролировать длину сигнала для каждого отведения.

4.3.3 Режим загрузки

В режиме загрузки выберите [Загрузить] или нажмите,  чтобы проанализировать, а затем загрузить кривые ЭКГ и отчеты на рабочую станцию ЭКГ.

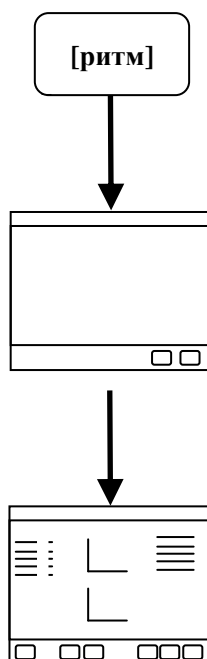
В этом режиме принтер отключен. Вы можете переключиться в автоматический или ручной режим, чтобы распечатать отчеты.

4.4 Расширенный режим

4.4.1 Режим ритма

Чтобы войти в режим ритма, выполните следующие действия:

Главный экран



Вход в окно отчета о ритме

В окне ритма аппарат ЭКГ начинает сбор кривых ритм-отведения. В паттерне с одним ритмом только одно отведение выбирается в качестве отведения ритма, и до тех пор, пока форма волны 300 секунд будет собираться и анализироваться. После сбора кривых аппарат ЭКГ автоматически проанализирует их и войдет в окно отчета.

В окне отчета о ритме выберите [Страница вверх] и [Страница вниз], чтобы просмотреть дополнительную информацию; выберите [Печать], [Сохранить], [Загрузить], чтобы распечатать / сохранить / загрузить отчет о ритме.

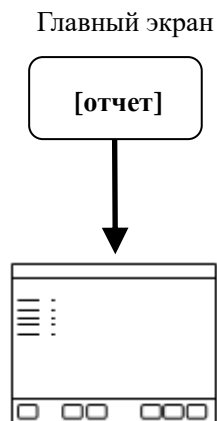
Пожалуйста, обратитесь к разделу «Настройки ЭКГ», чтобы установить [Отведение ритма] и [Время ритма].

📄 ОБЪЯСНЕНИЕ

Во время сбора осциллограммы подождите 8 секунд и затем нажмите [R-R], чтобы войти в окно отчета.

4.4.2 Режим отчета об анализе

Чтобы войти в режим отчета об анализе, выполните следующие действия.:



Ввод отчета об анализе

Отчет (1) включает простые измерения, кривые медианного сокращения и формы волны ритма.

Отчет (2) включает кривые всех отведений.

окно аналитического отчета выглядит следующим образом:

Простые измерения

Формы импульсов

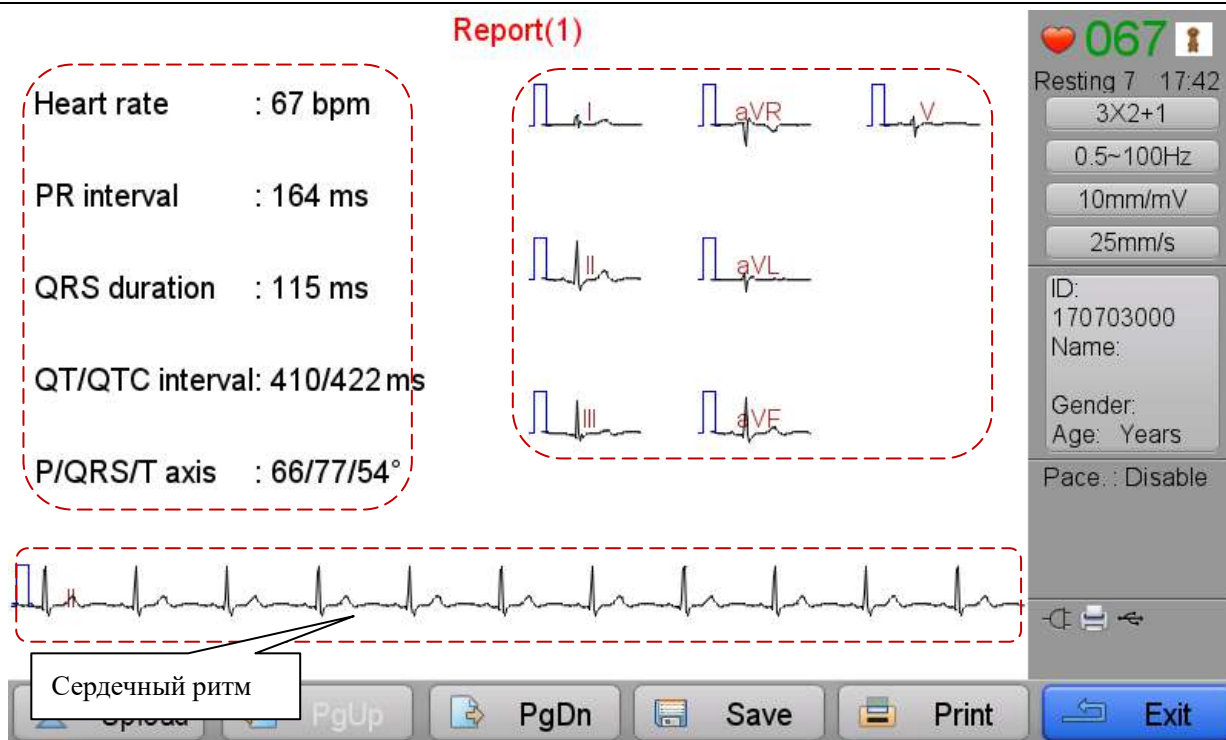


Рисунок 4-3 Отчет об анализе 1

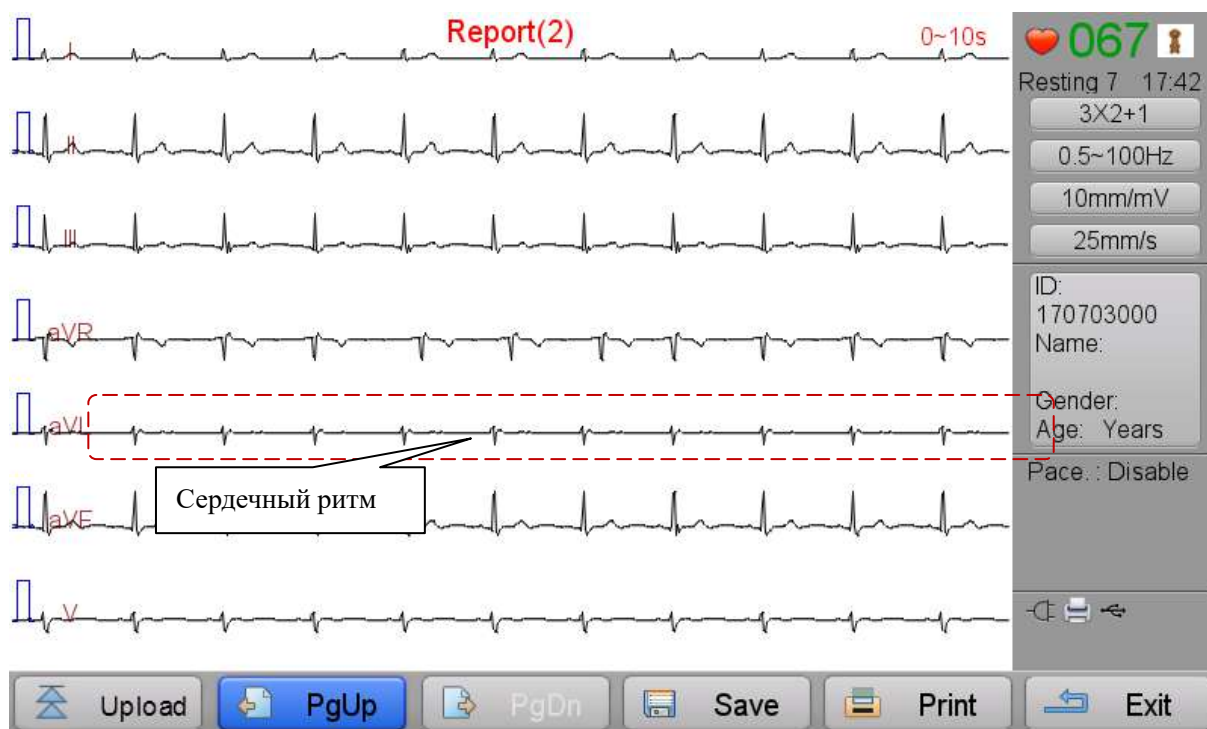


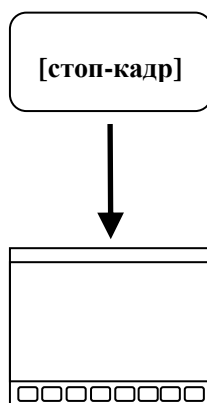
Рисунок 4-4 Отчет об анализе 2

В двух вышеупомянутых окнах вы можете выбрать для загрузки, сохранения и печати отчета.

4.4.3 Режим стоп-кадра

Чтобы войти в режим стоп-кадра, выполните следующие действия:

Главное окно



Вход в окно заморозки

Вы можете заморозить осциллограммы на 300 секунд.

В окне замораживания осциллограммы различных страниц можно настроить, нажав [PgUp] / [PgDn], и шаг может быть изменен пользователем.

В окне Freeze нажмите [Print], чтобы распечатать кривые.

Нажмите [Отчет], а затем выберите тип отчета, вы можете распечатать выбранный отчет.

В режиме Freeze отображение кривых отведений на разделенном экране такое же, как и в основном окне; подробности см. в разделе «Разделение экрана».

Глава 5 Установка параметров системы

В главном окне выберите [Меню], чтобы войти в меню конфигурации.

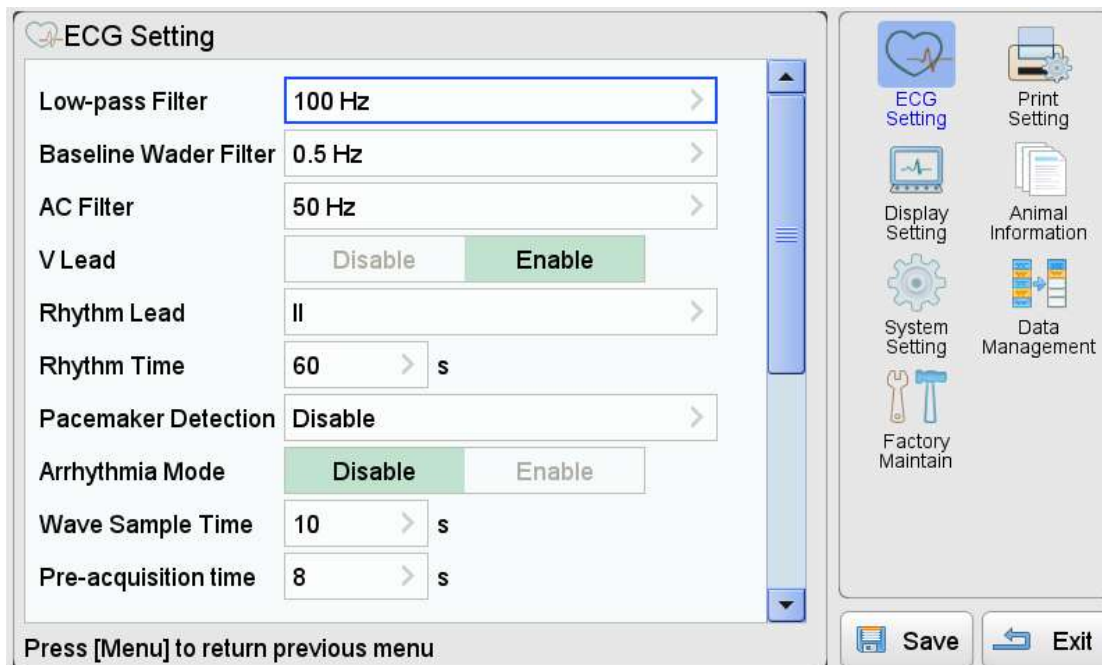




Рисунок 5-1 Меню конфигурации

Нажмите  чтобы вернуться на предыдущую страницу; нажмите  чтобы вернуться в главное окно. Перед выходом выберите [Сохранить], чтобы избежать потери настроек из-за внезапного отключения питания

5.1 Настройка ЭКГ

Войдите в [Настройки ЭКГ], чтобы настроить параметры электрокардиографа. См. Следующую таблицу:

Название	Значение	По умолчанию	Описание
Фильтр нижних частот	25 Гц, 35 Гц, 75 Гц, 100 Гц, 150 Гц, 250 Гц	100 Гц	Выберите один вариант для фильтра нижних частот, фильтра отклонения базовой линии и фильтра переменного тока.
Фильтр базовой линии	0.01 Гц, 0.02 Гц, 0.05 Гц, 0.35 Гц, 0.5 Гц, 0.8 Гц	0.5 Гц	
Фильтр переменного тока	отключить, 50 Гц, 60 Гц	50 Гц	
VII отведений	Отключить, включить	включить	Когда он включен, будут отображаться 7 осциллограмм; когда он отключен, будут отображаться 6 осциллограмм.

Название	Значение	По умолчанию	Описание
Ведущий ритм	I, II, III, aVR, aVL, aVF, V	II	Выберите один вариант как отведение ритма.
Время ритма	30 s~300 s	60 s	Выберите один вариант для времени записи ритма.
Обнаружение кардиостимулятора	Отключить, Слабый, Нормальный, Улучшенный	Отключить	Выберите один вариант для кардиостимулятора.
Режим аритмии	Отключить, Включить	Отключить	Установите режим аритмии.
Время выборки волны	10 s~24 s	10s	Выберите один вариант для времени выборки сигнала.
Время предварительного сбора данных	0s~10s	0s	Установите время предварительного сбора данных.
Продолжительность распечатки	3~12s	3s	Установите продолжительность распечатки. Обратите внимание, что эта опция доступна только для одноканальных аппаратов.
Предварительный захват	Отключить, Включить	Отключить	Установите режим предварительного захвата.
Автосохранение	Отключить, Включить	Включить	Если он включен, он может распечатать предыдущие осциллограммы.
Формат данных	ECG, JPEG, PDF	ECG	Установите, следует ли автоматически сохранять отчет.
Автозагрузка	Отключить, Включить	Отключить	Формат данных для хранения.
Формула QTC	Базетт, Фридерик, Фрамингем, Ходжес	Ходжес	Установите автоматическую загрузку осциллограмм и отчетов после печати.
Тип обследования	Нормальный, физический осмотр	Нормальный	Выберите один вариант для формулы QTC.

☞ ПОЯСНЕНИЕ

Для обследования большой группы пациентов рекомендуется выбрать [Тип обследования]> [Физический осмотр]

5.2 Настройка печати

Введите [настройки принтера], чтобы настроить параметры принтера. См. Следующую таблицу:

Название	Значение	По умолчанию	Описание
Серый уровень	1~8	4 (одноканальный) 5 (3-х канальный)	Выберите один вариант для уровня серого.
Базовая ширина	1~4	2	Выберите один вариант для толщины сигнала.
Скорость печати	5 мм/с, 6.25 мм/с, 10 мм/с, 12.5 мм/с, 25 мм/с, 50 мм/с	25 мм/с	Выберите один вариант для скорости бумаги.
Формат отчета	Простой отчет, отчет о среднем биении, ручной отчет, отключить	Простой отчет	Выберите один вариант для формата отчета.
Формат печати файла	Текущая страница, простой отчет, отчет о медианных биениях, подробный отчет, форма волны	Текущая страница	Щелкните, чтобы выбрать формат для печати отчета.
Сетка печати	Отключить, Включить	Отключить	Выберите, следует ли печатать сетку на бумаге.
PDF-сетка	Отключить, Включить	Включить	Выберите, следует ли печатать сетку в файле PDF.
Принтер	Встроенный термопринтер Отключить	Встроенный термопринтер	Выберите, следует ли печатать с помощью встроенного принтера.
Режим записи	См. Приложение В «Технические характеристики» и информацию о приобретенной вами машине.	Авто	Выберите один вариант для режима отчета.
Формат записи	См. Приложение В «Технические характеристики» и информацию о приобретенной вами машине.		Выберите один вариант для режима отчета.
Автопечать	Отключить, Включить	Отключить	Откл./включение автопечати.
Тип данных для печати	В реальном времени, синхронный	В реальном времени	Выберите один вариант для типа данных печати (применимо только к 3-канальным машинам).
Автоматическое положение	Отключить, Включить	Отключить	Когда он находится в положении «Отключить», сигнал будет отображаться на одинаковом расстоянии.

5.3 Настройка дисплея

Введите [Настройка экрана], чтобы настроить параметры отображения. См. Следующую таблицу:

Название	Значение	По умолчанию	Описание
Стиль отображения	Классический белый, классический черный	Классический белый	Установите стиль отображения экрана.
Фоновая сетка	Отключить, Включить	Включить	Установите для отображения фоновой сетки.
Формат отображения	Один экран, разделенный экран	Тот же экран	Выберите, чтобы отобразить все сигналы на одном экране или отобразить их на разных экранах.
Формат отведения	См. Приложение В. Технические характеристики.	3 + 4	Выберите один вариант для формата отведения
Стандарт ввода	Стандарт IEC, стандарт АНА	Стандарт IEC	Выберите стандарт вывода для отображения.

5.4 Настройка информации о животных

Нажмите [Информация о животных] чтобы ввести информацию о пациенте.

Введите следующую информацию: дополнительный идентификационный номер, пол, возраст, дату рождения, рост, вес и т. д.

ПОЯСНЕНИЕ

Возраст и дату рождения нельзя выбрать одновременно.

5.5 Системные настройки

Введите [Системные настройки], чтобы настроить параметры системы. См. Следующую таблицу:

Название	Значение	По умолчанию	Описание
Демо- режим	Нормальная ЭКГ, Аритмическая ЭКГ, Отключить	Отключить	Выберите нормальную ЭКГ для отображения в окне в качестве демонстрации.
Системный язык	Английский, китайский и т. д.	Будет определено страной	Установите системный язык.

Название	Значение	По умолчанию	Описание
		доставки	
Версия системы	Номер версии, время компиляции, версия для вывода	/	Показать подробную информацию о версии программного обеспечения.
Системное время	Текущее время, формат даты, дата, время	/	Отобразите детали времени и даты и установите формат даты.
Настройки сети	Кабельная сеть	Кабельная сеть	Выберите один вариант для настройки сети.
Протокол передачи	TCP	TCP	Настройка по умолчанию - TCP.
Кабельная сеть	IP-адрес, маска подсети, шлюз по умолчанию	/	Задайте значение IP-адреса, маски подсети и шлюза по умолчанию.
Настройка сервера	IP-адрес, порт	/	Введите значение IP-адреса, порта сервера.
Бесшумный режим	Отключить, Включить	Отключить	Отключить или Включить беззвучный режим. Если бесшумный режим включен, все звуки, включая сигнал будильника и тон клавиш, будут отключены.
QRS тон	0~10	6	Если все три параметра равны нулю, в главном окне будет отображаться значок отключения звука.
Сигнал оповещения			
Тон клавиш			
Память по умолчанию	Внутренняя память, USB-накопитель	Внутренняя память	Выберите способ памяти по умолчанию для сохраненного файла.
Формат памяти	Форматирование внутренней памяти	Форматирование внутренней памяти	Отформатируйте указанную память. После форматирования файлы восстановить невозможно.
Время ожидания	Нет, 5 мин, 10 мин, 30 мин, 1 ч, 2 ч	Нет	Установите время ожидания.
Авто-выключение	Нет, 30 мин, 1 ч, 2 ч, 3 ч	Нет	Установите время автоматического выключения.
Системный пароль	Отключить, Включить	Отключить	Выберите отключить или включить, чтобы установить системный пароль.
Установка пароля	0~9999	1234	Установите свой пароль
Общие настройки	1~10	1	Выберите один вариант, а затем настройте в соответствии с вашими привычками, все ваши настройки будут сохранены

Название	Значение	По умолчанию	Описание
			чтобы облегчить следующее использование.
Настройка импорта	Импорт с USB-накопителя	/	Импортируйте файлы с USB-накопителя.
Настройки экспорта	Экспорт на USB-накопитель	/	Экспорт файлов на USB-накопитель.
По умолчанию	/	/	Восстановите заводские настройки по умолчанию.
Клиника	/	/	Введите название клиники.
№ устройства	/	/	Введите номер этого аппарата ЭКГ.

 **ОСТОРОЖНО**

Демо-режим предназначен только для демонстрации. Не используйте этот режим в клиническом анализе, так как демонстрационные формы волны могут быть ошибочно приняты за кривые животного, и может быть поставлен неправильный диагноз.

5.6 Заводское обслуживание

Только авторизованный сервисный инженер может войти в [**Заводское обслуживание**], при необходимости свяжитесь с нашим отделом обслуживания клиентов.

Глава 6 Управление данными

Выберите [Меню]> [Управление данными], чтобы войти в окно управления данными. Выберите один источник запоминающего устройства: Локальный (аппарат ЭКГ), USB 0 или USB 1, файлы ЭКГ будут загружены.

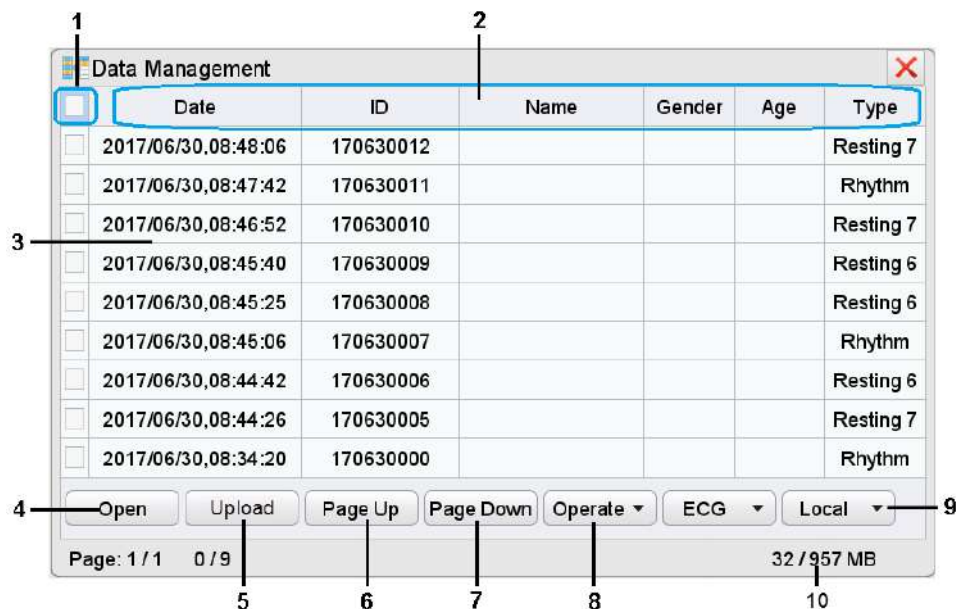


Рисунок 6-1 Управление данными

№	название	описание
1	Кнопка быстрого доступа "Выбрать все"	Нажмите, чтобы выбрать все файлы ЭКГ на текущей странице.
2	Область атрибутов файла	Выберите любой атрибут файла и отсортируйте файлы, нажав ENTER.
3	Область отображения файлов ЭКГ	Отображение основной информации о животных во всех файлах ЭКГ.
4	Открыть	Откройте файл ЭКГ животного.
5	Загрузить	Загрузите выбранные файлы ЭКГ на рабочую станцию или сервер.
6 and 7	Вверх / Вниз	Просмотрите файлы ЭКГ на предыдущей или следующей странице.
8	Operate	Выберите «Все», «Обновить», «Копировать», «Переместить», «Удалить» или «Поиск файлов ЭКГ». Ищите файлы ЭКГ по идентификационному номеру, имени, возрасту, времени и симптому.
9	Выберите носитель	Установите один вариант для носителя данных, включая локальный, USB 0 и USB 1.
10	Область индикации	Укажите страницы файлов ЭКГ и внутренней памяти.

6.1 Открытие файла ЭКГ

Выберите файл ЭКГ, выберите [Открыть] и нажмите ENTER, чтобы открыть файл.

ОБЪЯСНЕНИЕ

Когда вы выбираете более одного файла для открытия, файл по умолчанию - это первый выбранный файл.

6.2 Редактирование файлов ЭКГ

После открытия файла ЭКГ вы можете редактировать информацию о животном, а также можете загрузить, сохранить и распечатать файл. Чтобы узнать о содержании и функциях файла ЭКГ, можно обратиться к режиму отчета об анализе.

6.3 Удаление файлов ЭКГ

Выберите [Управление]> [Удалить] и нажмите ENTER, чтобы удалить файлы.

ВНИМАНИЕ

Удаленные файлы восстановить невозможно. Пожалуйста, подтвердите перед удалением.

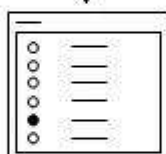
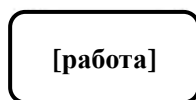
6.4 Копирование и перемещение файлов ЭКГ

Выберите один или несколько файлов ЭКГ, выполните следующие действия для передачи файлов ЭКГ.

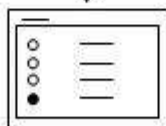
[управление данными]



Выберите один или несколько файлов



Выберите [Копировать] или [Переместить]



Выберите носитель



Файлы ЭКГ копируются или перемещаются на
выбранный носитель

 ОБЪЯСНЕНИЕ

- Файлы можно копировать или перемещать между аппаратом ЭКГ и внешним носителем данных. Файлы ЭКГ на локальном компьютере будут удалены, если пользователь переместит их.
 - После выбора файлов и пути, файлы будут скопированы в выбранный путь. При копировании файлов на USB-устройство система создаст новую папку на USB-устройстве для хранения выбранных файлов, например «База данных ЭКГ».
 - Если памяти недостаточно, система сообщит об этом. Вы должны выбрать новую память для успешного копирования или перемещения файлов.
 - Регулярно очищайте данные с носителя, иначе скорость машины снизится.
-

 ВНИМАНИЕ

- При копировании или перемещении файлов необходимо обеспечить бесперебойное электропитание, иначе файлы могут не скопироваться/переместиться.
 - При копировании или перемещении файлов нельзя вставлять или отключать USB-устройство; в противном случае это может вызвать сбой в работе аппарата ЭКГ.
-

Глава 7 Техническое обслуживание

7.1 Основной блок

ВНИМАНИЕ

- Осторожно отсоедините кабель животного и кабель питания, не тяните с силой за провода отведения.
 - Очистите аппарат ЭКГ, а также аксессуары и накройте аппарат для защиты от пыли.
 - Храните машину в сухом и прохладном месте и избегайте чрезмерных сотрясений и вибрации.
-
-

7.2 Кабель для животных

ВНИМАНИЕ

- Выводной провод необходимо периодически проверять. Повреждение может привести к неправильной форме кривой ЭКГ в некоторых или во всех отведениях.
 - Пользователь должен избегать скручивания кабеля для животных, иначе срок службы кабеля сократится.
-
-

7.3 Очистка и дезинфекция

Перед очисткой выключите аппарат ЭКГ и отключите его от сети переменного тока.

Процесс очистки и дезинфекции аппарата ЭКГ, кабелей, проводов отведений и многоэлектродных электродов следующий:

- 1) Используйте чистую мягкую ткань, пропитанную небольшим количеством моющего или дезинфицирующего средства, чтобы тщательно протереть поверхность и не прикасаться к разъемам аппарата ЭКГ и аксессуаров.
- 2) При необходимости вытрите лишнее чистящее или дезинфицирующее средство сухой тканью.

3) Поместите в проветриваемую и прохладную среду, чтобы высушить ЭКГ-аппарат и аксессуары.

Стерилизация этого ЭКГ-аппарата и принадлежностей не рекомендуется, если этого не требует инструкция по эксплуатации принадлежностей.

ВНИМАНИЕ

- Во время чистки и дезинфекции не допускайте попадания жидкости на ЭКГ-аппарат и аксессуары.
 - Дезинфекция может в определенной степени привести к повреждению аппарата ЭКГ или принадлежностей. Рекомендуется дезинфицировать ЭКГ и принадлежности только при необходимости.
 - Рекомендуется нейтральное моющее или дезинфицирующее средство.
-
-

7.4 Бумага для печати

ВНИМАНИЕ

- Для обеспечения хорошей записи ЭКГ используйте подходящую термобумагу для ЭКГ-аппарата. Неправильная бумага для печати может повредить головку принтера и вызвать такие проблемы, как размытие печати и неправильной подачи бумаги.
 - Никогда не используйте записывающую бумагу, покрытую воском, для ЭКГ-аппарата. Это может вызвать серьезные проблемы с головкой принтера.
 - При воздействии высокой температуры, высокой влажности и прямых солнечных лучей бумага для печати портится. Поэтому необходимо хранить термобумагу в сухом и прохладном месте.
 - При длительном воздействии флуоресцентного света бумага для печати портится.
 - При хранении с поливинилхлоридом (ПВХ) бумага для печати испортится.
 - Если термобумага хранится внахлест в течение длительного времени, отпечаток оставит следы на других страницах, что приведет к ошибочным показаниям.
 - Используйте бумагу подходящего размера для записи ЭКГ, иначе это может привести к повреждению головки принтера и вала из силиконовой резины.
-
-

7.5 Батарея

Аппарат ЭКГ оснащен встроенной перезаряжаемой батареей для обеспечения непрерывной работы при отключении переменного тока. Зарядка, индикация емкости и замена батареи описаны ниже:

Аппарат ЭКГ обеспечен зарядным устройством и защитой для аккумулятора.

- Пожалуйста, выключите прибор перед зарядкой аккумулятора.
- Индикатор зарядки аккумулятора на рабочей клавиатуре станет зеленым, когда аккумулятор полностью зарядится.
- Если аппарат ЭКГ предполагается хранить или не использовать в течение длительного времени, разряжайте и заряжайте аккумулятор не реже одного раза в три месяца (разряжайте аккумулятор, пока аппарат не выключится автоматически, и полностью зарядите аккумулятор).
- Индикатор емкости

Когда устройство питается от батареи, на ЖК-дисплее отображается символ индикации емкости батареи.

Например:



Полная емкость аккумулятора, может работать непрерывно около 3 часов.



Емкости аккумулятора достаточно.



Недостаточная емкость аккумулятора, требуется зарядка.



Емкость аккумулятора истощается, требуется немедленная зарядка.



Емкость аккумулятора уже разряжена и сразу может произойти отключение питания, требуется немедленная зарядка.

- Замена батареи

Батарею должны заменить профессионалы в соответствии со следующими процедурами.

1. Выключите аппарат ЭКГ и отсоедините кабель питания переменного тока.
2. Переверните аппарат ЭКГ и снимите заднюю крышку аккумулятора в соответствии с инструкциями на задней крышке.

3. Отсоедините штекер аккумулятора и выньте аккумулятор.
4. Замените имеющийся аккумулятор на новый. Обратите внимание на полярность и подключение.
5. Установите крышку аккумуляторного отсека.

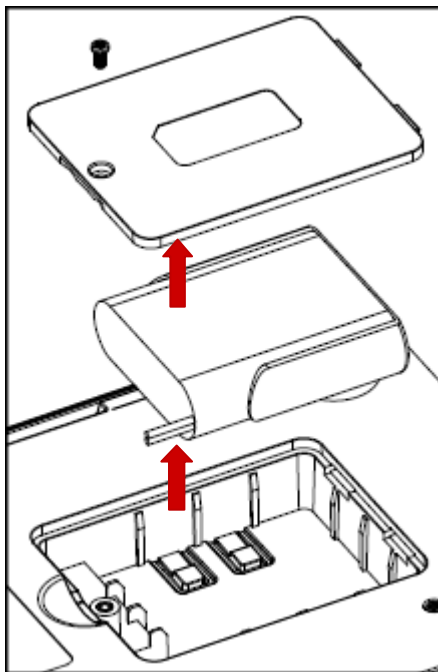


Рисунок 7-1 Замена батареи

ОБЪЯСНЕНИЕ

Обратитесь к Предисловию для получения другой предупреждающей информации о батарее.

7.6 Вал из силиконовой резины для печати

Вал из силиконовой резины должен быть чистым, гладким и свободным от грязи. В противном случае аппарат ЭКГ может распечатать неудовлетворительную кривую ЭКГ. Чтобы очистить вал, протрите вал мягкой ватой, смоченной медицинским спиртом, и одновременно вращайте вал, пока он не станет достаточно чистым.

7.7 Термопечатающая головка

Остатки и грязь на термопечатающей головке могут повлиять на четкость записанной кривой ЭКГ. Для очистки термопечатающей головки откройте крышку для бумаги и очистите печатающую головку мягкой хлопчатобумажной тканью, смоченной медицинским спиртом. Запрещается чистить печатающую головку острым предметом, так как это может привести к необратимому повреждению печатающей головки. Техническое обслуживание печатающей термоголовки следует проводить не реже одного раза в месяц.

Глава 8 Устранение неполадок

8.1 Неисправность отведения

1. Нестабильные данные

Решение:

Убедитесь, что все отведения хорошо закреплены, подождите полминуты, сигналы на экране будут стабильными, а затем начните печать.

2. В некоторых отведениях печатается прямая линия.

Решение:

1) Проверьте, правильно ли электрод контактирует с телом животного; в противном случае отрегулируйте положение электрода.

2) Убедитесь, что электроды не окислены, очистите аксессуары или замените их новыми. Окисление и старение вызывают ухудшение проводимости, что приводит к плохой передаче сигнала.

3) Обработайте кожу животного спиртом, сухая кожа увеличивает сопротивление кожи, что влияет на прием сигнала.

4) Очистите соединения проводов отведений и держателей электродов, установите на место и подключите соединения. После длительного использования соединения могут быть загрязнены, что приведет к ухудшению передачи сигнала.

5) Проверьте, целостность выводных проводов; если да, замените новым проводом. Если нет, подключите к устройству соответствующий провод. Если форма сигнала стабильна, значит, есть проблемы с проводами, и их необходимо заменить.

6) Проверьте с помощью мультиметра, проводят ли провода ток. Сначала проверьте, являются ли внутренние проводники выводных проводов токопроводящими. Обычно приемлемое сопротивление должно составлять около 10 кОм. Затем проверьте, нет ли короткого замыкания между внешним экраном и внутренним проводником. Сопротивление будет бесконечным. Если у проводов есть проблемы, обратитесь в наш сервисный отдел для замены.

Другая причина неисправности провода может быть вызвана нарушением передачи сигнала. Пожалуйста, сначала исключите другие причины неисправности и при необходимости свяжитесь с нашими специалистами по обслуживанию.

8.2 Отказ принтера

1. Нечеткая печать.

Решение:

1) При возникновении неисправности принтера, например при плохой или неправильной записи ЭКГ, вы можете попытаться очистить термоголовку принтера мягкой хлопчатобумажной тканью, смоченной медицинским спиртом.

2) Плохое качество термобумаги или большое время распечатки, приводит к снижению производительности, замените ее на предложенную бумагу для печати.

3) Если вышеуказанные методы неприменимы, посоветуйте пользователю проверить печатающую головку и проверить, есть ли у печатающей головки предел прочности; Если да, обратитесь в сервисный центр компании для замены печатающей термоголовки.

2. Верхняя или нижняя половина пуста.

Решение:

Проверьте, изношены ли подшипники на обоих концах резинового вала крышки отсека для бумаги, и замените подшипник новым.

3. Вся бумага или большая часть пуста.

Решение:

- 1) Убедитесь, что термобумага не установлена обратной стороной.
- 2) Проверьте, не застряла ли грязь в печатающей головке (например, липкая лента); это часто происходит при установке новой бумаги для печати.

8.3 Индикатор Lead Off

Этот аппарат ЭКГ может постоянно определять состояние подключения отведений. Если провода плохо подключены к основному блоку, это означает, что сигналы не могут быть переданы правильно, поэтому появляется индикация «отвед: *», сопровождаемый звуковым сигналом. Символ «*» представляет собой неисправность отведения, при котором форма волны отображается в виде прямой линии. Пожалуйста, внимательно проверьте правильность соединения между соответствующими электродами, телом животного, проводом отведения и основным блоком.

8.4 Помехи переменного тока

Очевидное и регулярное дрожание кривой ЭКГ в процессе записи из-за помех переменного тока показано ниже.



Причины дрейфа базовой линии различны, пожалуйста, выполните следующие проверки одну за другой:

1. Убедитесь, что аппарат ЭКГ правильно заземлен в соответствии с инструкциями.
2. Убедитесь, что провода отведений или электроды подключены правильно.
3. Убедитесь, что электроды и кожа животного покрыты гелем для ЭКГ.
4. Убедитесь, что кушетка для осмотра правильно заземлена.
5. Убедитесь, что животное не касается стены или металлической части кушетки.
6. Убедитесь, что животное не контактирует ни с кем.
7. Рядом не должно быть мощного электрического оборудования (такого как рентгеновский аппарат, ультразвуковой сканер и т. д.).

ОСТОРОЖНО

Установите фильтр переменного тока в положение ON, если помехи от переменного тока все еще существуют после завершения вышеуказанных проверок.

8.5 Помехи ЭМГ

Нерегулярное дрожание формы волны ЭКГ из-за помех ЭМГ показано ниже.



Причины отклонения базовой линии разнообразны; выполните следующие проверки по очереди:

1. Убедитесь, что комната для осмотра удобна для обследования.
2. Успокойте животное.
3. Убедитесь, что кушетка подходящего размера.
4. Убедитесь, что электрод на конечности не слишком тугой, чтобы животному было удобно.

⚠ ОСТОРОЖНО

Установите фильтр ЭМГ на более низкое значение, если помехи ЭМГ все еще существуют после завершения вышеуказанных проверок, имейте в виду, что записанная форма волны ЭКГ, особенно зубец R, будет несколько ослаблена.

8.6 Базовая линия

Неравномерное движение базовой линии ЭКГ из-за дрейфа базовой линии показано ниже:



Причины дрейфа базовой линии различны, пожалуйста, выполните следующие проверки одну за другой:

1. Убедитесь, что электроды плотно прилегают к коже.
2. Убедитесь, что кабель для животных подключен к электродам нормально.
3. Убедитесь, что электроды чистые, а кожа животного, контактирующая с электродами, хорошо обработана.
4. Убедитесь, что электроды и кожа покрыты гелем для ЭКГ.
5. Держите животное и не допускайте гипервентиляции.

⚠ ОСТОРОЖНО

Если проблему по-прежнему не удастся устранить, включите фильтр дрейфа базовой линии, имейте в виду, что записанные кривые ЭКГ, особенно зубец T и сегмент ST, будут несколько искажены.

8.7 Аппарат ЭКГ не включается

1. Электропитание переменного тока не работает должным образом, и батарея разряжена.

Решение:

Сначала проверьте, правильно ли подсоединена розетка, правильно ли соединены линия электропередачи и устройство, а затем проверьте, в норме ли местное напряжение переменного тока. Если все в порядке, проверьте исправность предохранителя. Если после вышеуказанного осмотра все в норме, верните аппарат производителю для ремонта, так как он может быть поврежден.

2. После включения аппарат автоматически выключается через несколько минут.

Решение:


Если во время работы на экране отображается заряд аккумулятора, аппарат использует аккумулятор, но его заряда недостаточно, что приводит к автоматическому отключению. Пожалуйста, подключите аппарат к сети переменного тока или зарядите аккумулятор перед работой; Если пользователь использует питание переменного тока, а устройство по-прежнему автоматически выключается, проверьте в соответствии с шагом 1.

8.8 Ошибка подачи бумаги

1. Нажмите  , но бумага не подается.

Решение:

Проверьте, не повреждена ли клавиатура, и замените поврежденную клавиатуру.

2. Нажмите  , бумага не подается, и появляется нестандартный звук.

Решение:

Сначала проверьте, правильно ли установлена бумага для печати и находится ли вращающаяся шестерня внутри рулона бумаги.

3. Подача бумаги неравномерная, бумага застревает или печатаются сдавленные кривые.

Решение:

Сначала проверьте, соответствует ли термобумага стандарту, а затем, правильно ли установлена бумага, или замените на новый рулон бумаги. Либо замените бумажный вал.

8.9 Батарея быстро заряжается и разряжается

Если аккумулятор часто заряжается не полностью, его характеристики ухудшаются.

Решение:

Рекомендуется заряжать аккумулятор непрерывно, пока он не будет полностью заряжен и активирован первые два раза. По возможности подайте на аппарат питание переменного тока.

8.10 Ошибка загрузки файла

Наиболее вероятная причина проблем в настройке сети: проверьте подключение к сети и обратитесь к разделу «Подключение к сети», чтобы повторно настроить сеть.

Приложение А Упаковка и аксессуары

А.1 Упаковочный лист

Тип	Элемент	Кол-во
стандарт	Аппарат ЭКГ	1 шт
	Кабель для животных	1 комплект
	Держатели электродов для ЭКГ	1 комплект
	Кабель питания	1 шт
	Эквипотенциальный кабель	1 шт
	Бумага для термопечати	1 шт
	Бумажный валик	1 шт
	Набор ручек	1 комплект
	Руководство пользователя	1 экз
	Квалификационный сертификат	1 экз
	Упаковочный лист	1 экз

А.2 Размеры и вес

Длина × ширина × высота	281 мм × 191 мм × 59 мм (1-канальный)
	281 мм × 191 мм × 59 мм (3-канальный)
Вес нетто	Около 1,3 кг (одноканальный)
	Около 1,3 кг (3 канальный)

ВНИМАНИЕ

- Откройте упаковку в соответствии с инструкциями на упаковке.
- Прилагаемые аксессуары и документы должны быть проверены в соответствии с упаковочным листом перед началом проверки устройства.
- При обнаружении несоответствия сопроводительных материалов упаковочному листу немедленно свяжитесь с нашим отделом обслуживания клиентов.
- Чтобы обеспечить хорошую производительность и безопасную работу аппарата ЭКГ, используйте аксессуары, поставляемые производителем.
- Упаковочную коробку следует хранить в хорошем состоянии для регулярного осмотра или технического обслуживания машины.

Приложение В Технические характеристики

В.1 Технические характеристики

В.1.1 Основной блок

Отведения	7-отведений
Режим	Одновременное получение 7 отведений
Формат записи	1×7, 1×7+1R (однаканальный)
	3×2+1, 3×2+1+1R, 3+4 (3-канальный)
Режим записи	Авто, ручную, загрузка
Варианты отведений	7×1, 3+4
Время ритма	Сбор сигналов от 30с до 300с для анализа ритмов
Параметры измерения	Желудочковая частота, интервал PR, предел времени QRS, интервал QT / QTC, ось P / QRC/ T
Фильтры	Фильтр переменного тока
	Базовый фильтр дрейфа
	Фильтр нижних частот
Входной ток	≤0.1 мкА
Входное сопротивление	≥30 МΩ (10Гц)
Постоянная времени	≥3.2 с
Частотная характеристика	0.01 Гц~250 Гц
Уровень шума	≤12.5 μV _{p-v}
Порог чувствительности	20 μV _{p-v}
Чувствительность	Авто, 0,625 мм / мВ, 1,25 мм / мВ, 2,5 мм / мВ, 5 мм / мВ, 10/5 мм / мВ, 10 мм / мВ, 20/10 мм / мВ, 20 мм / мВ и 40 мм / мВ
Стандартная чувствительность	10 мм / мВ ± 2%
Калибровочное напряжение	1 мВ ± 3%
Точность воспроизведения входного сигнала	Используя метод, описанный в 4.2.7.1 ААМІ ЕС11, чтобы проверить общую ошибку системы, которая находится в пределах ± 5%; Использование методов А и D, описанных в п. 4.2.7.1 ААМІ ЕС11, для проверки частотной характеристики. Из-за характеристик дискретизации и асинхронности между частотой дискретизации и частотой сигнала ЭКГ цифровые системы могут производить заметный модулирующий эффект от одного цикла к другому. Это явление, которое не является физиологическим, должно быть четко

	описано в инструкциях по эксплуатации и обслуживанию.
КОСС	> 115 дБ
Ток утечки животных	< 10 мкА
Частота дискретизации сигналов	8000Гц

В.1.2 Спецификация записывающего устройства

Печать	Система термографической матричной печати
Бумага для печати	50 мм, рулонная бумага (одноканальный) 80 мм, рулонная бумага (3х канальный)
Скорость бумаги	(5, 6.25, 10, 12.5, 25, 50) мм/с ± 5%

В.1.3 Прочие спецификации

Жк-дисплей	5-дюймовый ЖК-экран TFT (одноканальный)
	5-дюймовый ЖК-экран TFT (3х канальный)
Классификация безопасности	IEC60601-1, класс I, тип CF
Источник питания переменного тока	100 В-240 В, 50 Гц / 60 Гц, 80 ВА (одноканальный)
	100 В-240 В, 50 Гц / 60 Гц, 80 ВА (3х канальный)
Источник постоянного тока	Перезаряжаемый литиевый аккумулятор, 11,1 В / 2600 мАч. При температуре окружающей среды 25 °С ± 5 °С и при выключенной машине время зарядки составляет не более 2 часов, чтобы зарядить аккумулятор до 90%.
	При температуре окружающей среды 25 °С ± 5 °С время непрерывной работы составляет не менее 3 часов, пока устройство ЭКГ непрерывно печатает.

В.2 Требования к окружающей среде

1	Транспортировка	
	Температура окружающей среды	-20 °C ~ +55 °C
	Относительная влажность	≤95 % (без конденсации)
	Давление воздуха	70 кПа ~ 106 кПа
	Транспортировка: избегать прямых солнечных лучей и дождя.	
2	Место хранения	
	Температура окружающей среды	-20 °C ~ +55 °C
	Относительная влажность	≤95 % (без конденсации)
	Давление воздуха	70 кПа ~ 106 кПа
	Упакованную ЭКГ следует хранить в хорошо вентилируемом помещении без агрессивных газов.	
3	Использование	
	Температура окружающей среды	+5 °C ~ +40 °C
	Относительная влажность	≤95 % (без конденсации)
	Давление воздуха	70 кПа ~ 106 кПа

Приложение С Рекомендации по электромагнитной совместимости и декларация производителя

ОСТОРОЖНО

- Цифровой электрокардиограф для ветеринарии должен использоваться в условиях профессионального ветеринарного учреждения, например клиники и больницы, за исключением близлежащего высокочастотного хирургического оборудования и экранированной комнаты медицинской электрической системы для магнитно-резонансной томографии, где интенсивность электромагнитных помех высока.
 - Характеристики ВЫБРОСОВ этого оборудования делают его пригодным для использования в промышленных зонах и больницах (CISPR 11, класс А). Если оно используется в жилых помещениях (для которых обычно требуется класс В по стандарту CISPR 11), это оборудование может не обеспечивать надлежащую защиту служб радиочастотной связи. Пользователю может потребоваться принять меры по смягчению последствий, например, переместить или переориентировать оборудование.
-
-

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Следует избегать использования этого оборудования рядом с другим оборудованием или вместе с ним, поскольку это может привести к неправильной работе. Если такое использование необходимо, наблюдайте за этим и другим оборудованием, чтобы убедиться, что они работают нормально.
 - Использование аксессуаров, датчиков и кабелей, отличных от указанных или предоставленных производителем этого оборудования, может привести к усилению электромагнитного излучения или снижению электромагнитной устойчивости этого оборудования и привести к неправильной работе.
 - Портативное радиочастотное коммуникационное оборудование (включая периферийные устройства, такие как антенные кабели и внешние антенны) следует использовать на расстоянии не ближе 30 см от любой части цифрового электрокардиографа для ветеринарии, включая кабели, указанные производителем. В противном случае это может привести к снижению производительности этого оборудования.
-
-

С.1 Рекомендации и заявление производителя об электромагнитном излучении


Рекомендации и заявление производителя - электромагнитное излучение		
Цифровой электрокардиограф предназначен для использования в электромагнитной среде, указанной ниже. Покупатель или пользователь цифрового ветеринарного электрокардиографа должен убедиться, что он используется в такой среде.		
выбросы	соответствие	Электромагнитная среда – рекомендации
Радиочастотное излучение	Группа 1	Цифровой электрокардиограф для ветеринарии использует радиочастотную энергию только для внутренних функций. Следовательно, его радиочастотное излучение очень низкое и вряд ли вызовет какие-либо помехи в расположенном поблизости электронном оборудовании.
CISPR 11	Класс А	Цифровой электрокардиограф для ветеринарии подходит для использования во всех учреждениях, кроме домашних и тех, которые напрямую подключены к общественной низковольтной электросети, которая снабжает здания, используемые для бытовых целей.
Радиочастотное излучение	Класс А	
CISPR 11	Соответствует требованиям	

С.2 Рекомендации и заявление производителя - электромагнитная устойчивость

Рекомендации и заявление производителя - электромагнитная устойчивость			
Цифровой ветеринарный электрокардиограф предназначен для использования в электромагнитной среде, указанной ниже. Покупатель или пользователь цифрового электрокардиографа должен убедиться, что он используется в такой среде.			
Тест на невосприимчивость	Уровень тестирования IEC 60601	Уровень соответствия	Электромагнитная среда - рекомендации
электростатический	± 8 кВ контакт	± 8 кВ контакт	Полы должны быть деревянными, бетонными или керамическими. Если полы покрыты синтетическим материалом, относительная влажность должна быть не менее 30%.

разряд (ESD)	± 2 кВ, ± 4 кВ, ± 8 кВ, ± 15 кВ воздух	± 2 кВ, ± 4 кВ, ± 8 кВ, ± 15 кВ воздух	Качество электроснабжения должно соответствовать типичным коммерческим или больничным условиям.
IEC 61000-4-2	± 2 кВ для линий электроснабжения	± 2 кВ для линий электроснабжения	Качество электроснабжения должно соответствовать типичным коммерческим или больничным условиям.
Электрический быстрый	0% UT (100% падение в UT) на 0,5 цикла 0% UT (100% падение в UT) за 1 цикл 70% UT (Падение на 30% в UT) на 25/30 циклов 0% UT (100% падение в UT) на 250/300 циклов	± 1 кВ для линий ввода / вывода	Качество электроснабжения должно соответствовать типичным коммерческим или больничным условиям. Если пользователю цифрового электрокардиографа требуется непрерывная работа во время перебоев в электроснабжении, рекомендуется, чтобы цифровой электрокардиограф питался от источника бесперебойного питания или батарее.
переходный процесс / всплеск	30 А / м 50 Гц или 60 Гц	30 А / м 50 Гц или 60 Гц	Магнитные поля промышленной частоты должны быть на уровнях, характерных для типичного места в типичной коммерческой или больничной среде.
ПРИМЕЧАНИЕ UT — это а. с. напряжение сети до применения тестового уровня.			

С.3 Рекомендации и заявление производителя - электромагнитная устойчивость

Рекомендации и заявление производителя - электромагнитная устойчивость			
Цифровой ветеринарный электрокардиограф предназначен для использования в электромагнитной среде, указанной ниже. Покупатель или пользователь цифрового электрокардиографа должен убедиться, что он используется в такой среде.			
Тест на невосприимчивость	Уровень тестирования IEC 60601	Уровень соответствия	Электромагнитная среда - рекомендации
Кондуктивные помехи, вызванные радиочастотными полями IEC 61000-4-6	3Vrms 150 кГц ~ 80 МГц 6 В в диапазонах ISM от 150 кГц до 80 МГц	3V 150 кГц ~ 80 МГц 6 В в диапазонах ISM от 150 кГц до 80 МГц	<p>Переносное и мобильное оборудование радиочастотной связи не следует использовать ближе к какой-либо части цифрового электрокардиографа, включая кабели, не ближе рекомендуемого расстояния, рассчитанного из уравнения, примененного к частоте передатчика.</p> <p>Рекомендуемое расстояние разделения</p> <p>От 80 МГц до 800 МГц От 800 МГц до 2,7 ГГц</p> <p>где P - максимальная выходная мощность передатчика в ваттах (Вт) согласно данным производителя передатчика, а d - рекомендуемое расстояние разнесения в метрах (м).</p>
Излучаемые электромагнитные поля RF IEC 61000-4-3	3 В / м 80 МГц ~ 2,7 ГГц	3 В / м	<p>Напряженность поля от фиксированных радиопередатчиков, определенная электромагнитным исследованием площадки, а должна быть меньше уровня соответствия в каждом частотном диапазоне. В</p> <p>Помехи могут возникнуть вблизи оборудования, отмеченного следующим символом:</p> 
<p>ПРИМЕЧАНИЕ 1: при 80 МГц и 800 МГц применяется более высокий частотный диапазон.</p> <p>ПРИМЕЧАНИЕ 2: Эти рекомендации могут применяться не во всех ситуациях. На распространение электромагнитного излучения влияет поглощение и отражение от конструкций, предметов и людей.</p>			

^a Напряженность поля от фиксированных передатчиков, таких как базовые станции для радио (сотовой / беспроводной) телефонной связи и наземных мобильных радиостанций, любительского радио, АМ и FM радиовещания и телевещания, невозможно предсказать с точностью теоретически. Чтобы оценить электромагнитную среду, создаваемую стационарными радиопередатчиками, следует рассмотреть возможность проведения электромагнитного обследования площадки. Если измеренная напряженность поля в месте использования цифрового электрокардиографа для ветеринарии превышает применимый уровень соответствия радиочастотам, указанный выше, необходимо наблюдать за цифровым электрокардиографом для ветеринарии, чтобы убедиться в его нормальной работе. Если наблюдается отклонение от нормы, могут потребоваться дополнительные меры, например, переориентация или перемещение цифрового электрокардиографа.

^b В диапазоне частот от 150 кГц до 80 МГц напряженность поля не должна превышать 3 В / м.

С.4 Рекомендуемое расстояние между переносным и мобильным оборудованием для радиочастотной связи и цифровым электрокардиографом для ветеринарии

Рекомендуемое расстояние между портативным и мобильным радиочастотным оборудованием связи и цифровым электрокардиографом для ветеринарии			
Цифровой ветеринарный электрокардиограф предназначен для использования в электромагнитной среде, в которой излучаемые радиочастотные помехи контролируются. Покупатель или пользователь цифрового ветеринарного электрокардиографа может помочь предотвратить электромагнитные помехи, поддерживая минимальное расстояние между переносным и мобильным радиочастотным оборудованием (передатчиками) и цифровым ветеринарным электрокардиографом, рекомендованным ниже, в соответствии с максимальной выходной мощностью оборудования связи.			
Номинальная максимальная выходная мощность передатчика W	Расстояние разделения в зависимости от частоты передатчика м		
	150 кГц to 80 МГц $d = 1.2\sqrt{P}$	80 МГц to 800 МГц $d = 1.2\sqrt{P}$	800 МГц to 2.7 ГГц $d = 2.3\sqrt{P}$
0.01	0.12	0.12	0.23
0.1	0.38	0.38	0.73
1	1.2	1.2	2.3
10	3.8	3.8	7.3
100	12	12	23

Для передатчика с максимальной выходной мощностью, не указанной выше, рекомендуемое безопасное расстояние d в метрах (м) можно оценить с помощью уравнения, применимого к частоте передатчика, где P_{is} - максимальная выходная мощность передатчика в ваттах (Вт), согласно данным производителя передатчика.

ПРИМЕЧАНИЕ 1 При 80 МГц и 800 МГц применяется разделительное расстояние для более высокого частотного диапазона.

ПРИМЕЧАНИЕ 2: Эти рекомендации могут применяться не во всех ситуациях. На распространение электромагнитного излучения влияет поглощение и отражение от конструкций, предметов и людей.

С.5 Кабели

номер	название	Длина кабеля (м)	Защита	Remarks
1	Кабель пациента	3.3	да	/
2	Кабель питания	1.5	нет	/