

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора УП «Центр
экспертиз и испытаний в
здравоохранении»

_____ Д. В. Гринько

« _____ » _____ 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель Министра
здравоохранения Республики
Беларусь

_____ Б. Н. Андросюк

« _____ » _____ 2021 г.

Руководство по эксплуатации

Электрокардиограф многоканальный

«МАГИСТР ЭК6»

ТУ ВУ 300325070.003-2021

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по торговле
медицинской техникой

_____ А. К. Кривда

« 26 » 08 2021 г.

СОГЛАСОВАНО

Главный врач УЗ "Городская
клиническая больница скорой
медицинской помощи" г. Минск

_____ А. В. Борисов

« 16 » 08 2021 г.

СОГЛАСОВАНО

Директор «Республиканский научно-
практический центр «Кардиология» г. Минск

_____ Н. П. Митьковская

« 02 » 08 2021 г.

СОГЛАСОВАНО

Главный врач "УЗ "Могилевская областная
клиническая больница" г. Могилев

_____ А. С. Кулик

« 09 » 08 2021 г.

2021

Содержание

Раздел 1. Обзор	3
Раздел 2. Примечание о безопасности	6
Раздел 3. Инструкция по техническому обслуживанию	7
Раздел 4. Характеристики прибора	8
Раздел 5. Схематический обзор аппарата Магистр ЭК6	10
Глава 6. Обзор перед эксплуатацией	13
Раздел 7. Подготовительная работа перед использованием	14
Раздел 8. Меры предосторожности при использовании	15
Раздел 9. Инструкция по печати	16
Глава 10. расположение электродов	17
Глава 11. Заземление и подключение прибора	19
Глава 12. Меры предосторожности при работе от батареи	20
Глава 13. Панель управления и описание кнопок	21
Глава 14. Поиск неисправностей	36
Глава 15. Содержание и хранения	38
Глава 16. Главные технические характеристики	39

1. Описание и работа

1.1 Назначение прибора

Электрокардиограф Магистр ЭК6 - это переносной прибор с регистрацией электрокардиограммы (далее ЭКГ) на термобумаге при помощи термопечатающего механизма и предназначен для измерения и графической регистрации биоэлектрических потенциалов сердца при диагностике состояния сердечно-сосудистой системы человека в медицинских учреждениях, при оказании медицинской помощи на дому и машине скорой помощи.

Электрокардиограф имеет автоматический и ручной режимы регистрации стандартных кардиографических отведений, а также режим регистрации ритма.

В автоматическом режиме производится синхронная регистрация кардиографических отведений длительностью до 25 с и выводом на печать по одному, двум, трем или шести каналам на термобумаге. Имеется также возможность синхронной регистрации ЭКГ по двум, трем, шести каналам с выводом по дополнительному каналу предварительно выбранного отведения на протяжении всей автоматической регистрации для оценки ритма.

В режиме регистрации ритма производится регистрация до 70 с выбранного отведения с последующей регистрацией на термобумаге длительностью по 10 с.

Данный продукт является электрокардиографом, который снимает 12 каналов с выводом на печать по 6 каналов отведений ЭКГ сигналов одновременно и распечатывает электрокардиограмму с помощью встроенного термопечатающего механизма. Его функции следующие: запись и отображение диаграммы ЭКГ в автоматическом / ручном режиме; автоизмерения и авто-диагностика параметров ЭКГ; сообщение о состоянии начала работы и отсутствие бумаги; переключения языковых интерфейсов; управления базой данных.

Цветной, сенсорный TFT-дисплей с диагональю 7 дюймов и разрешением 800 * 480 пикселей с отображением 3/6/12-ти каналов.

Работает с помощью клавиатуры и сенсорного экрана, есть возможность подключение к ПК для формирования рабочей станции.

1.2 Технические характеристики

1.2.1 Электрокардиограф обеспечивает регистрацию групп отведений в режимах работы:

а) в ручном режиме:

– в стандартной последовательности одновременно по шести каналам одной из групп отведений (I, II, III, aVR, aVL, aVF), (V1, V2, V3, V4, V5, V6);

– в последовательности по Кабрера одновременно по шести каналам одной из групп отведений (aVL, I, -aVR, II, aVF, III), (V1, V2, V3, V4, V5, V6);

б) в автоматическом режиме:

– в стандартной последовательности синхронно по шести каналам групп отведений (I, II, III, aVR, aVL, aVF), (V1, V2, V3, V4, V5, V6), по шести каналам групп отведений (I, II, III, aVR, aVL, aVF), (V1, V2, V3, V4, V5, V6) с дополнительной регистрацией по седьмому каналу любого одного отведения для исследования ритма, по четыре канала групп отведений (I, II, III, aVR), (aVL, aVF, V1, V2), (V3, V4, V5, V6), по четыре канала групп отведений (I, II, III, aVR), (aVL, aVF, V1, V2), (V3, V4, V5, V6) с дополнительной регистрацией по пятому каналу любого отведения для исследования ритма, по трем каналам групп отведений (I, II, III), (aVR, aVL, aVF), (V1, V2, V3), (V4, V5, V6), по трем каналам групп отведений (I, II, III), (aVR, aVL, aVF), (V1, V2, V3), (V4, V5, V6) с дополнительной регистрацией по четвертому каналу любого отведения для исследования ритма, по двум каналам групп отведений (I, II), (III, aVR), (aVL, aVF), (V1, V2), (V3, V4), (V5, V6), по двум каналам групп отведений (I, II), (III, aVR), (aVL, aVF), (V1, V2), (V3, V4), (V5, V6) с дополнительной регистрацией по третьему каналу любого отведения для исследования ритма, по одному каналу;

– в последовательности по Кабрера синхронно по шести каналам групп отведений (aVL, I, -aVR, II, aVF, III), (V1, V2, V3, V4, V5, V6), по шести каналам групп отведений (aVL, I, -aVR, II, aVF, III), (V1, V2, V3, V4, V5, V6) с дополнительной регистрацией по седьмому каналу любого одного отведения для исследования ритма, по четыре канала групп отведений (aVL, I, -aVR, II), (aVF, III, V1, V2), (V3, V4, V5, V6), по четыре канала групп отведений (aVL, I, -aVR, II), (aVF, III, V1, V2), (V3, V4, V5, V6) с дополнительной регистрацией по пятому каналу любого отведения для исследования ритма, по трем каналам групп отведений (aVL, I, -aVR), (II, aVF, III), (V1, V2, V3), (V4, V5, V6), по трем каналам групп отведений (aVL, I, -aVR), (II, aVF, III), (V1, V2, V3), (V4, V5, V6) с дополнительной регистрацией по четвертому каналу любого отведения для исследования ритма, по двум каналам групп отведений (aVL, I), (-aVR, II), (aVF, III), (V1, V2), (V3, V4), (V5, V6), по двум каналам групп отведений (aVL, I), (-aVR, II), (aVF, III), (V1, V2), (V3, V4), (V5, V6) с дополнительной регистрацией по третьему каналу любого отведения для исследования ритма, по одному каналу;

в) в режиме регистрации ритма: по 2, 3, 4, 5, 6, 7 полос любого отведения ритма длительностью каждой 10, 15, 20, 25 или 30 с.

В автоматическом режиме измеряются и распечатываются на термобумаге частота сердечных сокращений и параметры ЭКГ:

– временные интервалы PR

– длительность P, QRS, T;

1.2.2 Диапазон входных напряжений – от 0,03 до 10,00 мВ, размах.

Раздел 2. Примечание о безопасности

2.1. Аппарат должен быть правильно заземлен перед работой.

2.2. Если заземляющий кабель не подключен, устройство должно работать от встроенной аккумуляторной батареи.

2.3. Пожалуйста, отключите прибор от сети питания перед заменой предохранителя.

2.4. Это устройство должно использоваться специалистами медицинского учреждения.

2.5. Персонал должен ознакомиться с инструкцией перед началом использования прибора.

2.6. Модель устройства полностью продумана с точки зрения безопасности пациента.

2.7. Пожалуйста, отключите устройство и извлеките сетевой кабель перед очисткой и дезинфекцией прибора.

2.8. Пожалуйста, не используйте этот прибор в среде, содержащей легковоспламеняющиеся газы.

2.9. В аппарат могут подключаться только устройства для I-й категории безопасности, соответствуют стандарту IEC60601-1.

Внимание! ЭКГ кривая может быть несколько видоизмененная артефактами, связанными с помехами от сети переменного тока или недостаточной расслабленности пациента. При использовании аппарата от сети переменного тока не забывайте включать соответствующие фильтры.

Помните! Автоматическая интерпретация ЭКГ кривых не может заменить полноценного заключения специалиста.

Раздел 3. Инструкция по техническому обслуживанию

3.1. Если с этим прибором возникли технические проблемы, пожалуйста, свяжитесь с нашим отделом обслуживания клиентов. Нами ведется учет каждой проданной единицы товара. Покупатель имеет право на гарантийное обслуживание в течение двух лет с даты ввода прибора в эксплуатацию.

3.2. Даже в период бесплатного технического обслуживания мы не осуществляем ремонт в следующих случаях:

3.2.1. Дефекты или повреждения, вызванные неправильным использованием.

3.2.2. Дефекты или повреждения, вызванные случайным падением.

3.2.3. Дефекты и повреждения, вызванные перепадами напряжения в сети переменного тока.

3.2.4. Дефекты или повреждения, вызванные стихийными бедствиями, такими как пожар, наводнение, землетрясение и т.д.

3.2.5. Дефекты или повреждения, вызванные неподходящей бумагой для записи.

3.3. Срок гарантийного обслуживания на аксессуары (кабели, аккумулятор) составляет полгода.

3.4. Наша компания не несет ответственности за дефекты других устройств и приспособлений, вызванных прямо или косвенно неисправностями данного прибора.

3.5. Сервисное обслуживание происходит только в авторизованных сервисных центрах.

3.6. Бесплатное техническое обслуживание будет невозможным, если мы выясним, что заводские пломбы повреждены.

Пожалуйста, проконсультируйтесь с нашим отделом обслуживания клиентов в случае возникновения специфических ситуаций.

Раздел 4. Характеристики прибора

4.1. Цветной TFT экран с диагональю 7 дюймов, с разрешением 800х480 точек и сенсорным управлением.

4.2. Встроенный термопринтер с высокой разрешающей способностью и тепловым массивом (8 точек/мм). Частотная характеристика до 150 Гц.

4.3. Устройство может распечатывать одновременно 6 каналов ЭКГ сигналов. Текущие настройки включают в себя: сигнал ЭКГ, чувствительность, скорость печати, состояние фильтров и т.д.

4.4. Современный цифровой фильтр позволяет записывать четкую ЭКГ.

4.5. Автоматическое центрирование по изолинии ЭКГ кривой, оптимизация печати принтеру.

4.6. Нажмите кнопку печати один раз, чтобы начать процедуру записи в автоматическом режиме, который может улучшить производительность вашей работы.

4.7. Блок питания преобразует переменный ток в постоянный. В комплекте с устройством поставляется встроенная перезаряжаемая литий-ионная аккумуляторная батарея. Прибор имеет автоматическую схему защиты и режим автоматического отключения, если прибор не активен в течение определенного времени.

4.8. Данный аппарат может записывать до 150 ЭКГ в архив и печатать без остановки 90 минут от полностью заряженной батареи.

4.9. Данный аппарат может хранить более 1000 данных пациентов, удобно для анализа и статистики.

4.10. Клавиатура имеет одну клавишу для управления и одну для печати и хранения, довольно облегчает работу.

4.11. Современный процессор цифровой обработки сигналов для идеальной записи ЭКГ кривых.

4.12. Прибор имеет функцию авто-измерения параметров ЭКГ сигналов, автоанализирующую и авто диагностическую (измерение зубьев интервалов ЭКГ, положение электрической оси, усредненных ЭКГ комплексов, смещение ST сегмента, интерпретация результатов с получением диагностического заключения).

4.13. Электрокардиограф может работать в следующих режимах: 12-канальном, 2х6 + 1, 2х6, 3х4, 3х4 + 1, 4х3, 4х3 + 1, 6х2, 6х2 + 1, имеет возможность регистрации каналов отведений одновременно, представляет информацию в нескольких форматах.

4.14. По безопасности электрокардиограф соответствует требованиям, которые предъявляются к изделиям класса I / с внутренним источником питания и рабочей частью типа CF с защитой от разряда дефибриллятора, ГОСТ Р 50267.0-92, ГОСТ Р 50267.25-94 и ГОСТ IEC 60601-2-51-2011.

4.17. Режим непрерывного мониторинга кардиосигналов и частоты сердечных сокращений со звуковым сопровождением.

4.18. В данном устройстве присутствует специальный порт USB и программное обеспечение для передачи электрокардиограмм в компьютер для дополнительной обработки и хранения в базе данных. Также возможно записывать

и отображать 12 отведений ЭКГ одновременно с компьютера и печатать зарегистрированные данные на бумаге формата А4 с помощью ПК.

4.19. Описание символов на приборе:

~ AC	Напряжение переменного тока
OFF	Выключено питания от сети
ON	Питание от сети включено
	Точка заземления
	На места, помеченные этим символом, нужно обратить внимание
	Устройство типа CF, с функцией защиты от дефибрилляции
	USB коннектор

Раздел 5. Обзор электрокардиографа Магистр ЭК6

5.1. Внешний вид и описание деталей

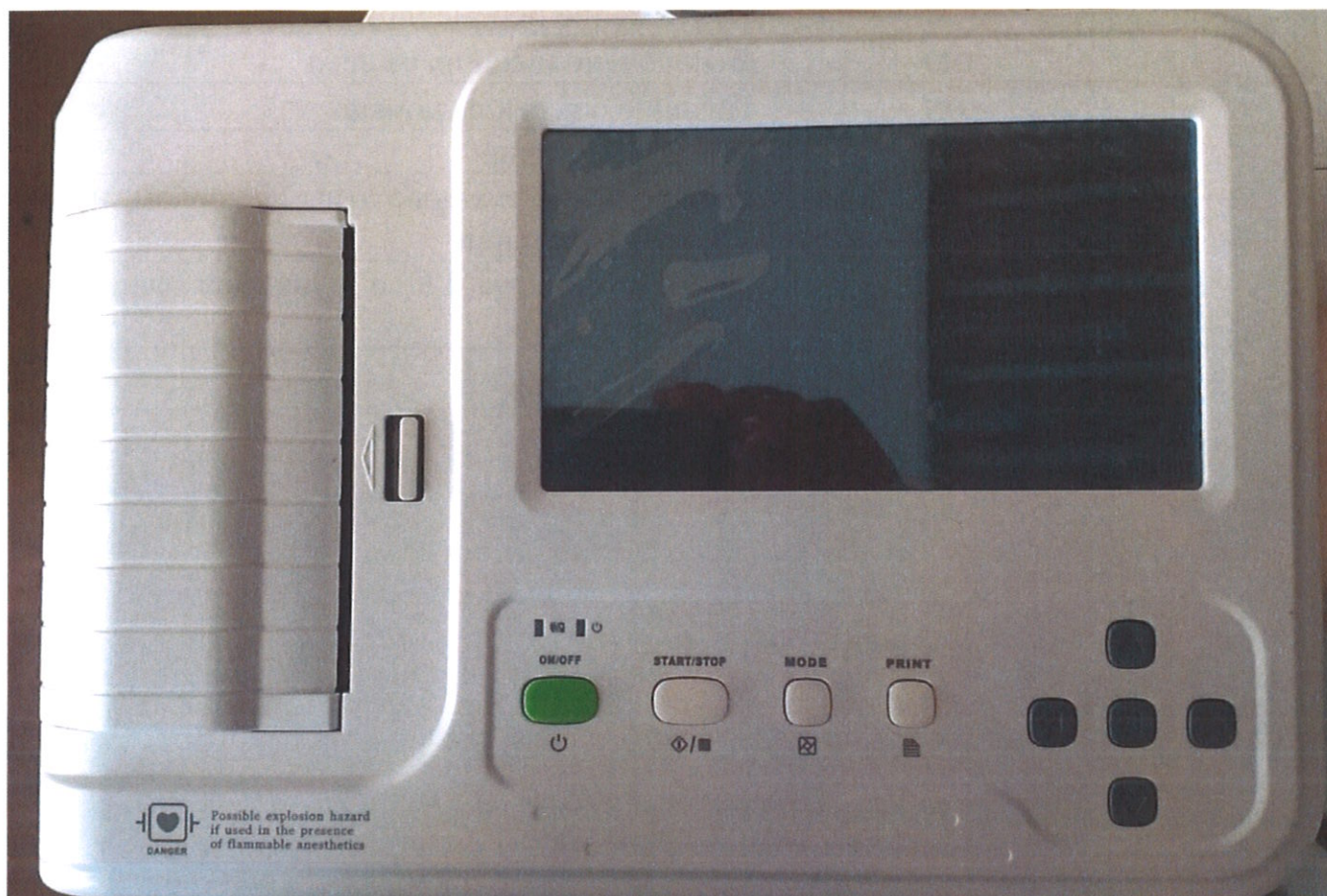


Рисунок 5-1. Вид спереди



Рисунок 5-2. Вид сбоку



Рисунок 5-3. вид сбоку



Предохранители

Рисунок 5-4. Вид снизу

5.2. описание кнопок



Функциональная клавиша: вкл. / Выкл.



Функциональная клавиша: начало / окончание анализа.



Функциональная клавиша: меню.

 Функциональная клавиша: режим печати.

 Функциональная клавиша: печать.

 Клавиша управления: вверх.

 Клавиша управления: вниз.

 Клавиша управления: влево.

 Клавиша управления: вправо.

5.3. описание индикаторов

 Когда индикатор переключается с зеленого на красный – идет зарядка.

 Индикатор подачи питания (включение).

Глава 6. Обзор перед эксплуатацией

6.1. Вам необходимо внимательно прочитать это руководство по эксплуатации перед работой, для того, чтобы обеспечить безопасность и эффективность работы аппарата.

6.2. Установка и содержание прибора должны быть выполнены, как описано ниже:

6.2.1. Не устанавливайте вблизи кабели с высоким напряжением от рентгеновских аппаратов, приборов УЗИ, Электротерапевтических аппаратов и т.д.

6.2.2. Не используйте и не храните аппарат в месте, где атмосферное давление слишком высокое, температура и влажность выше общеупотребительных стандартов, плохая вентиляция, много пыли, присутствуют химические реактивы.

6.3. Аппарат должен быть установлен на плоской поверхности. Осторожно обращайтесь с аппаратом при переноске, избегайте сильной вибрации и ударов.

6.4. Частота переменного тока и величина электрического напряжения должна регулироваться вспомогательными приспособлениями, если имеют место перепады напряжения в сети.

6.5. Пожалуйста, устанавливайте прибор на место, где его легко заземлить.

Не подключайте пациентов и кабели к другим посторонним проводникам.

Раздел 7. Подготовительная работа перед использованием

7.1. Проверьте заземления должным образом и безопасность соединительных кабелей.

7.2. Убедитесь в том, что все электроды, которые подключаются к пациенту в исправном и надлежащем состоянии.

7.3. Нанесите гель, избегая прикосновений между грудными электродами.

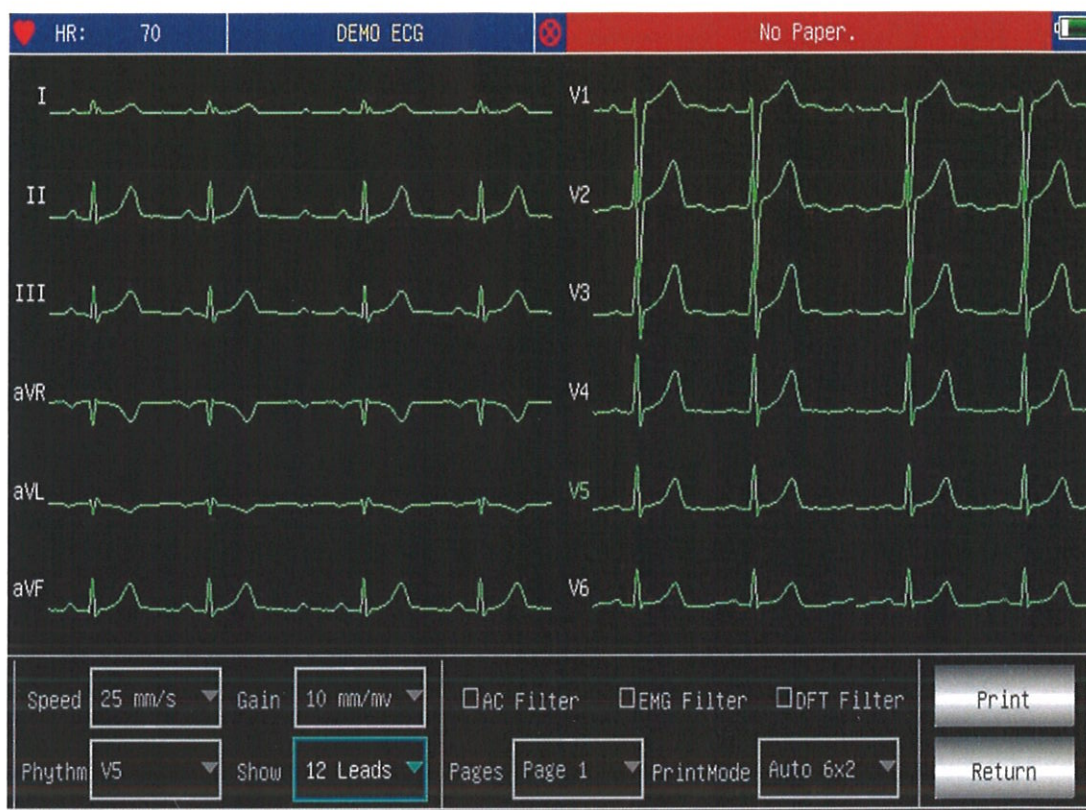
7.4. Кабель питания от сети переменного тока не должен прикасаться к кабелю ЭКГ.

Раздел 8. Меры предосторожности при использовании

- 8.1. Постоянно следите за состоянием пациента и прибора.
- 8.2. Пациент прибор должен соединять только кабель ЭКГ.
- 8.3. Не допускайте перемещения пациента во время работы.
- 8.4. Выключайте аппарат после использования.
- 8.5. Отключайте питание аккуратно, без усилия снимите ЭКГ электроды.
- 8.6. Правильно храните устройство и запасные части к следующему использованию.
- 8.7. Установление бумаги.
 - 8.7.1. Размеры термобумаги, которая используется данным прибором: 110 мм х 30 м.
 - 8.7.2. Откройте крышку отсека для бумаги, установите направляющую в рулон из термобумаги, установите бумагу с направляющей в соответствующие пазы отсека для бумаги с нанесенной диаграммной сеткой вниз.
 - 8.7.3. Закройте крышку отсека для бумаги, рекомендуется оставлять не менее 2 см бумаги для принтера снаружи.

Раздел 9. Использование по назначению

9.1. Сообщение "Нет бумаги" будет показано на ЖК-дисплее в том случае, когда бумага для печати закончилась, отсутствует либо открыта крышка отсека для термобумаги, см. рисунок ниже:



9.3. Повреждения бумаги для термопринтера может быть вызвано высокой температурой, влажностью или прямыми солнечными лучами. Для длительного хранения бумага для принтера должен находиться в сухом, темном и прохладном месте.

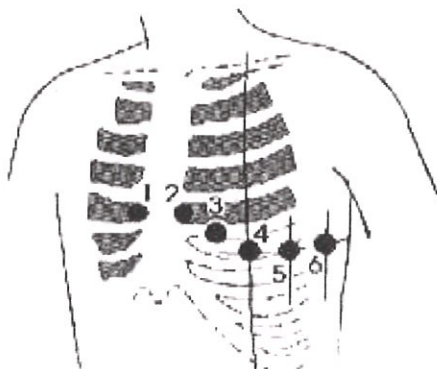
9.4. Вещества, которые могут красить бумагу для термопринтера: гель, клей, влажную бумагу, содержащий органические растворители.

9.5. Вещества, которые могут испортить термальный бумагу: папки из мягкого ПВХ материала, пластик, магнитная пленка и резина, содержит пластификатор; флюоресценция и чернильная штемпель-прокладка.

Глава 10. расположение электродов

Сначала наложите грудные электроды, а затем наложите электроды на конечности.

10.1. Наложение грудных электродов



V1: четвертое межреберье на правой стороне грудины;

V2: четвертое межреберье на левой стороне грудины;

V3: посередине между V2 и V4;

V4: пятое межреберное пространство на среднелючичной линии;

V5: на левой передней подмышечной линии, на том же горизонтальном уровне;

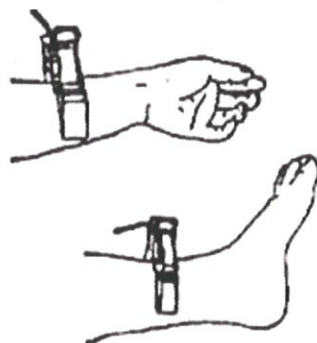
V6: на левой среднеподмышечной линии, на том же горизонтальном уровне.

Протрите спиртом места на теле, на которые должны крепиться грудные электроды, нанесите медицинский гель для ЭКГ на поверхность кожи диаметром 2,5см вокруг места крепления и границы колпачка грудного электрода, удалите избыток геля. С помощью груши, плотно прижмите электроды на позиции от V1 до V6.

Внимание: Области нанесения медицинского геля для ЭКГ должны разделяться, иначе взаимодействие грудных электродов приведет к короткому замыканию.

10.2. Наложения электродов на конечности

Определите место наложения электродов на ногах и руках, протрите область



наложение спиртом, на чистую кожу нанесите немного медицинского геля для ЭКГ.

10.3. Определение электродов и цветовую маркировку

Положение электрода	символьное обозначение электрода	цвет провода	цвет электрода	номер гнезда
правая рука	R	белый	красный	9

левая рука	L		желтый	10
левая нога	F		зеленый	11
правая нога	RF		черный	14
грудной 1	V1 / C1		красный	12
грудной 2	V2 / C2		желтый	1
грудной 3	V3 / C3		зеленый	2
грудной 4	V4 / C4		Коричневый	3
грудной 5	V5 / C5		черный	4
грудной 6	V6 / C6		Фиолетовый	5

Глава 11. Заземление и подключение прибора

Убедитесь, что прибор выключен, затем заземлите аппарат надлежащим образом 3-х контактную розетку. Подключите заземляющий кабель. Не используйте сторонние средства. Правильное заземление может гарантировать безопасность и предотвратить помехи, связанные с питанием от переменного тока и электромагнитных волн.

Глава 12. Меры предосторожности при работе от батареи

12.1. Для данного аппарата разработана встроенная герметичная перезаряжаемая литий-ионная аккумуляторная батарея, которая обеспечивает бесперебойную эксплуатацию, имеет автоматическую зарядку и систему контроля. Аппарат перезаряжает батарею автоматически, когда нарушается соединение с сетью переменного тока. ЖК-экран при включении в верхнем правом углу показывает текущее состояние питания прибор. Необходимо примерно 4:00 для полной зарядки батареи после ее предварительной разрядки.

12.2. После того, как устройство полностью заряжено, аппарат может непрерывно печатать течение 90 минут и работать не менее 4 часов в режиме монитора. Когда аппарат работает, ЖК-экран отображает состояние батареи в 5 степенях. Когда питание батареи будет слишком низким для работы, устройство автоматически выключится для того, чтобы предотвратить повреждение батареи.

12.3. После длительного хранения прибора без эксплуатации батарея должна быть вовремя перезарядок. Чтобы устройство дольше сохранялся, батарею нужно перезаряжать каждые 3 месяца. Таким образом, можно продлить жизненный цикл батареи.

12.4. Семь статусов состояния заряженности батареи, отображаются на ЖКД, показаны в таблице:

№	Символ	Значение
A	...	Неизвестное состояние, обычно такое отображение присуще прибору, когда он включается, в течение 1 минуты
B		Питание от сети переменного тока
C		Использование батареи, полностью заряженная
D		Использование батареи, количество заряда: 3/4
E		Использование батареи, количество заряда: 1/2
F		Использование батареи, количество заряда: 1/4
G		Использование батареи на пониженной мощности, рекомендуется перезарядить батарею, или использовать способ питания от сети переменного тока

Примечание: Когда батарея заряжается, знак батареи в правом верхнем углу меняется от статуса F к C.

12.5. Когда батарея не может быть заряжена, или работать не более 10 минут после полной зарядки, пожалуйста, замените батарею.

Внимание!!!

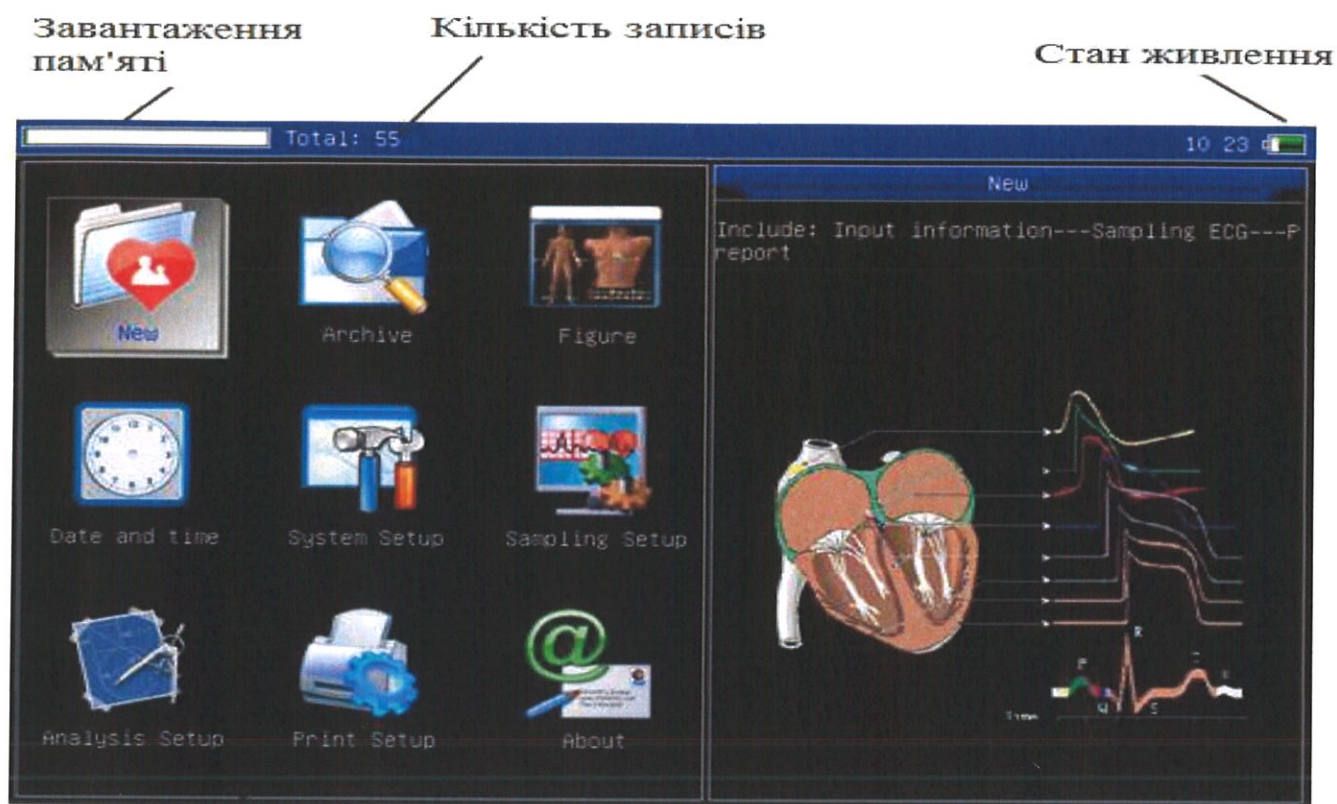
НЕ закорачивайте контакты «+» и «-» полюсов батареи, иначе это может привести к пожару.

Возможна взрывоопасность если держать аппарат вблизи источников высокой температуры.

Вы не должны открывать или разбирать батарею.

Глава 13. Панель управления и описание кнопок

13.1. Главное меню



Функції

Функциональные кнопки:



- Интерфейс снятия ЭКГ (Новый).



- Интерфейс базы данных пациентов (Архив).



- Карта расположение электродов (Значение).



- Настройка даты и времени (Дата и время).



- Системные настройки (Система).



- Настройка снятия ЭКГ (Настройки выбора).



- Настройка параметров анализа.



- Настройка печати.



- О нас, версия программного обеспечения.

Переходить по этим пунктам меню можно с помощью сенсорного экрана или клавиш  на клавиатуре, и установить необходимую функцию, нажав на кнопку .

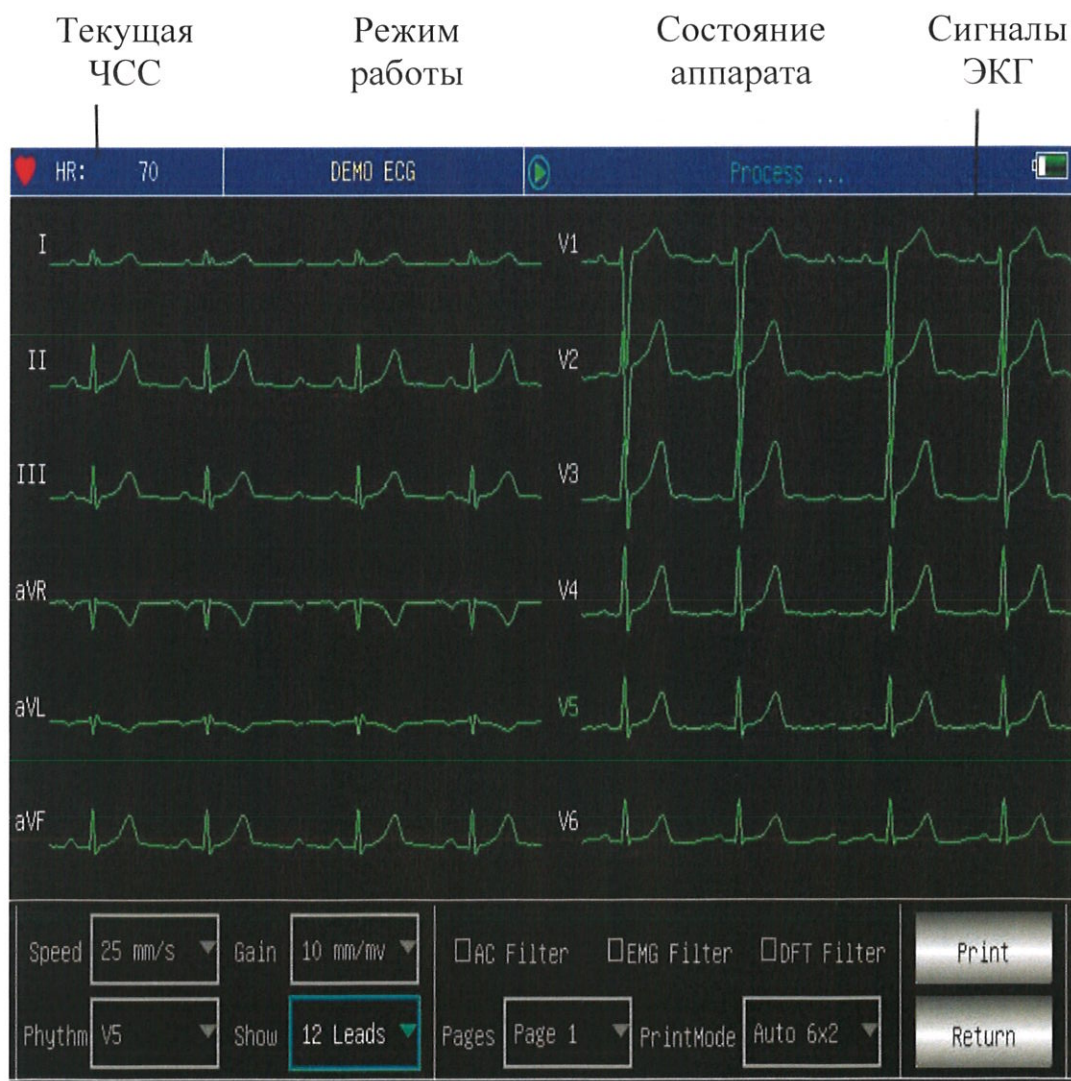
13.2. Интерфейс снятия показателей



Выберите  в окне главного меню или нажмите быструю клавишу

, чтобы войти в интерфейс снятия показателей.

Данный интерфейс показывает ЭКГ сигналы с 3-мя произвольно выбранными отведениями, с 6-ю и 12 отведениями на экране. Интерфейс снятия показателей 12 основных отведений может выглядеть следующим образом:



Остановить снятия показаний: нажмите кнопку , Чтобы остановить снятия показаний и вернуться в главное меню.

Нажмите на кнопку [display] на клавиатуре, чтобы переключить режим отображение отведений: отображение 3 отведений на экране, 6 отведений на экране и 12-отведений на экране, или нажмите двойным нажатием пальца на экране в выбранном месте, чтобы переключить отображение отведений.

В демо режиме на экране вверху отображается надпись: "ДЕМО ЭКГ". В режиме снятия показаний на экране отображается исходная информация для демонстрации.

Изменение режима записи: нажмите клавишу, чтобы изменить режим записи на следующие: Авто 6 * 2 + 1, Авто 6 * 2, Авто 4 * 3 + 1, Авто 4 * 3, Авто 3 * 4 + 1, Авто 3 * 4, Авто 2 * 6 + 1, Авто 2 * 6, Ритм 7, Ритм 6, Ритм 5, Ритм 4, Ритм 3, Ритм 2 и ручной режим.

Начать / остановить печать: для начала / остановки печати используйте клавишу «печать»  на клавиатуре либо сенсорную кнопку печать на дисплее.

Автоматический режим: после начала печати, система будет автоматически печатать и одновременно сохранять двенадцать отведений сигналов. Длина отведений определяется установочным меню в настройках печати. Система печати данных и результатов может быть изменена в настройках печати в главном меню, система автоматически останавливает печать и завершает распечатку данных на принтер в зависимости от настроек.

Ручной режим: после запуска печати, пользователь может распечатать отображаемый сигнал, перемещая группы сигналов отведений, которые необходимо распечатать. Печать в ручном режиме не является синхронной и не может быть сохранена в память электрокардиографа. В ручном режиме печать завершается повторным нажатием на клавишу печати.

Состояние печати при распечатке может быть следующим:

отображение на экране	Примечания и пояснения
Процесс	процесс распечатки
Ожидание	Процесс ожидания распечатки
Нет бумаги	Закончилась бумага, пользователь должен установить новый рулон бумаги
Ошибка печати	Связь с блоком термопринтер расторгнут
ECG Timeout	Связь с блоком приема ЭКГ сигналов расторгнут
Низкое напряжение	Низкое напряжение, система не может начать печать

13.3. Ввод информации в базу данных

Согласно различным пунктам настроек пользователь может ввести данные пациента перед или после снятия ЭКГ, а также может вести архив.

Окно ввода данных пациента показано ниже:

[2009-12-18 11:16:06]

ID

Name

Age Sex

Height cm Weight kg

SYS/DIA / mmHg

Start Cancel

функциональные клавиши

Выберите любое окно ввода нажатием на клавишу или нажатием на экран в зоне требуемого окна. При этом «Сенсорная клавиатура» будет выведена на экран ввода данных пациентов.

Функция клавиши [Caps] на программной сенсорной клавиатуре отвечает за переключения между форматом клавиш на латиницу, номерную клавиатуру и отображение клавиш пунктуации. После ввода необходимых данных пользователь должен нажать кнопку [OK] для подтверждения введенных данных.

В окне ввода есть лимит на количество введенных символов. В случае превышения лимита символы вводятся не будут.

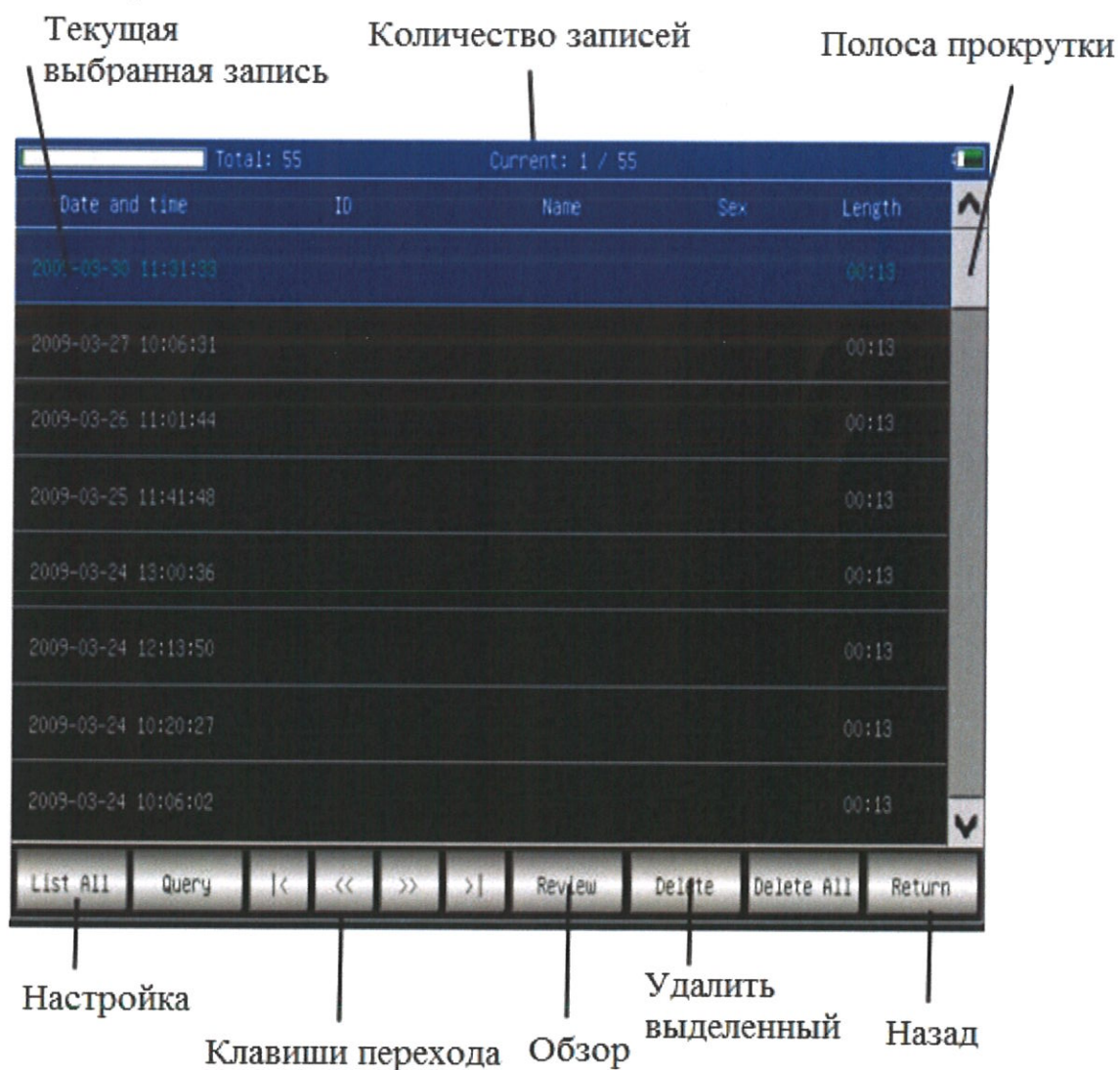
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Caps	
a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l
m	n	o	p	q	r	s	t	u	v	w	x
y	z	Space			Bkspace			OK			

доступные
клавиши

недоступные
клавиши

13.4. Управление архивным данным

В главном меню выберите и войдите в пункт , Вы увидите меню управления архивом, как показано ниже:



Это меню отображает все сохраненные записи. Пользователи могут пользоваться поисковой функцией, чтобы найти необходимый архив. В этом меню

можно удалять все архивные данные, конкретную ЭКГ, просмотреть выбранную запись, экспортировать данные на внешний накопитель.

 : Переход к первой странице архивного списка

 : На последней странице архивного списка

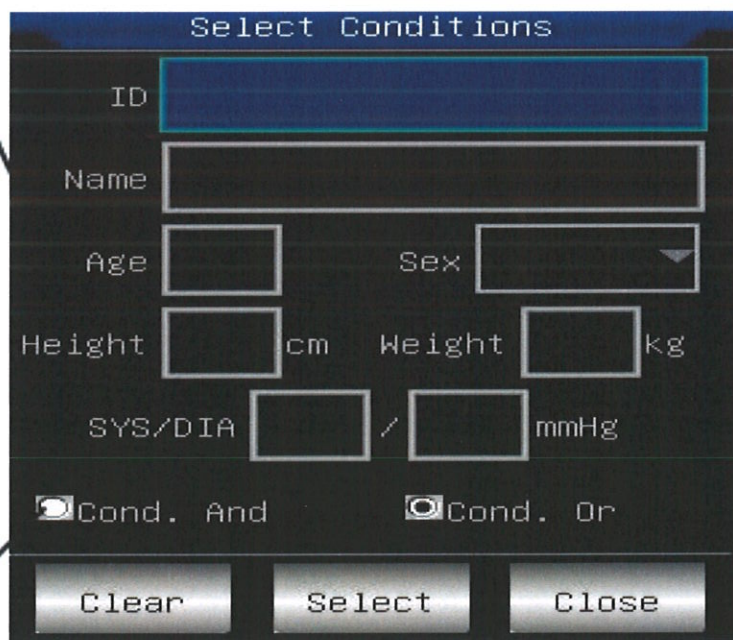
 : Переход к предыдущей странице архивного списка

 : Переход к следующей странице архивного списка

13.5. архивный запрос

Выбор клавиши [Запрос] может показать диалоговое окно архивного запроса, как показано ниже. Введите условия поиска и нажмите клавишу [Выбрать], в результате вы получите результаты поиска. Функция [Очистить] для очистки условий введенного запроса.

условия запроса



режим
согласования

Запрос по текущим
данным

Учистка условий поиска

Закреть диалоговое
окно

[Условие и] и [Условие или] означают режим согласования поисковых условий.

Вы можете выбрать любой из двух. Если выбран [Условие и], поисковый результат будет соответствовать всем введенным условиям одновременно; если избран пункт [Условие или], будут отражены те результаты поиска, которые соответствуют любому из условий.

В условиях большого количества архивных записей необходимо ввести условия поиска, выбрать пункт [Условие и]. Это поможет сразу найти архив конкретного пациента.

13.6. Обзор архива

В меню управления архивом, после выбора одного из записей и нажатия клавиши [Обзор] может быть открыто следующее диалоговое окно, в котором будет показана архивная информация пациента, которую можно редактировать и сохранять изменения, нажав на клавишу [Сохранить].

архивная информация

[2009-03-25 11:41:48]

ID 0000001

Name lili

Age 34 Sex Female

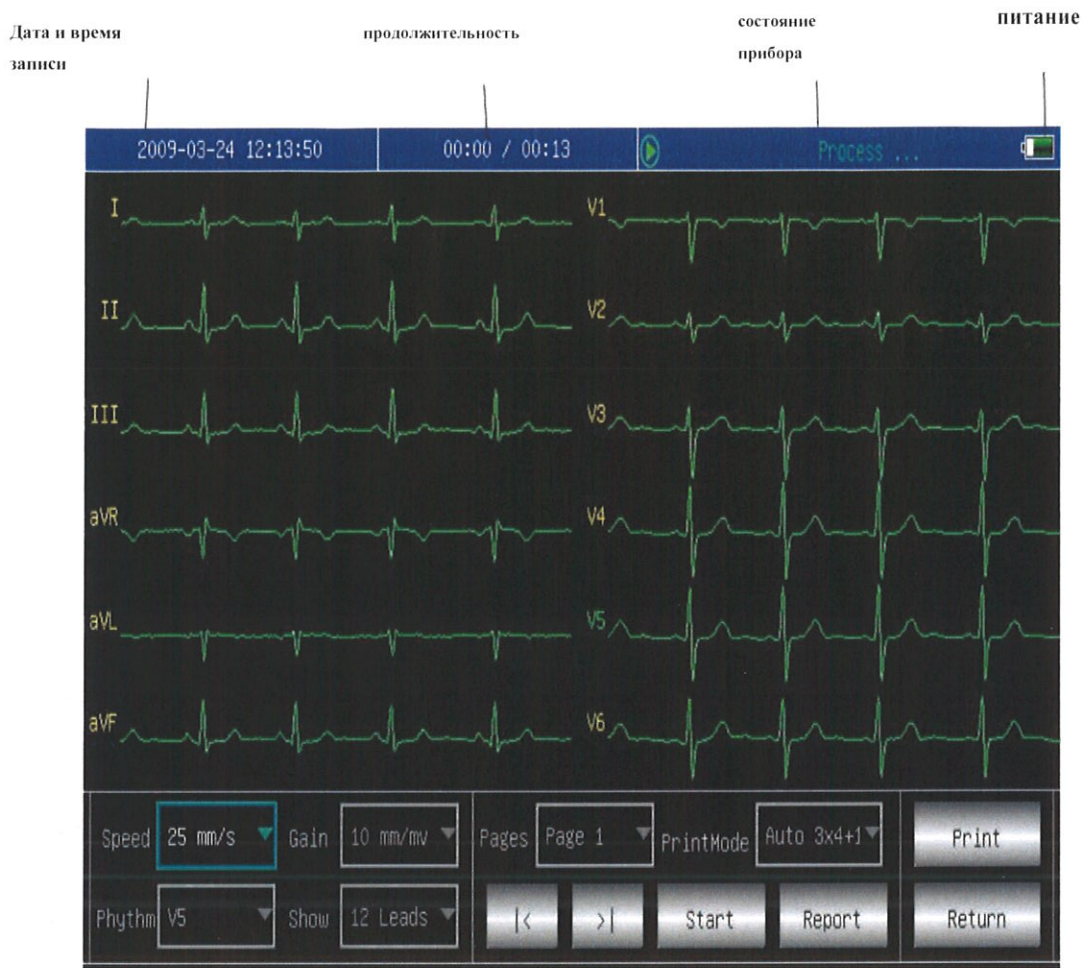
Height 160 cm Weight 60 kg

SYS/DIA 80 / 120 mmHg

Review Save Close

Текущая запись Сохранить запись закрыть

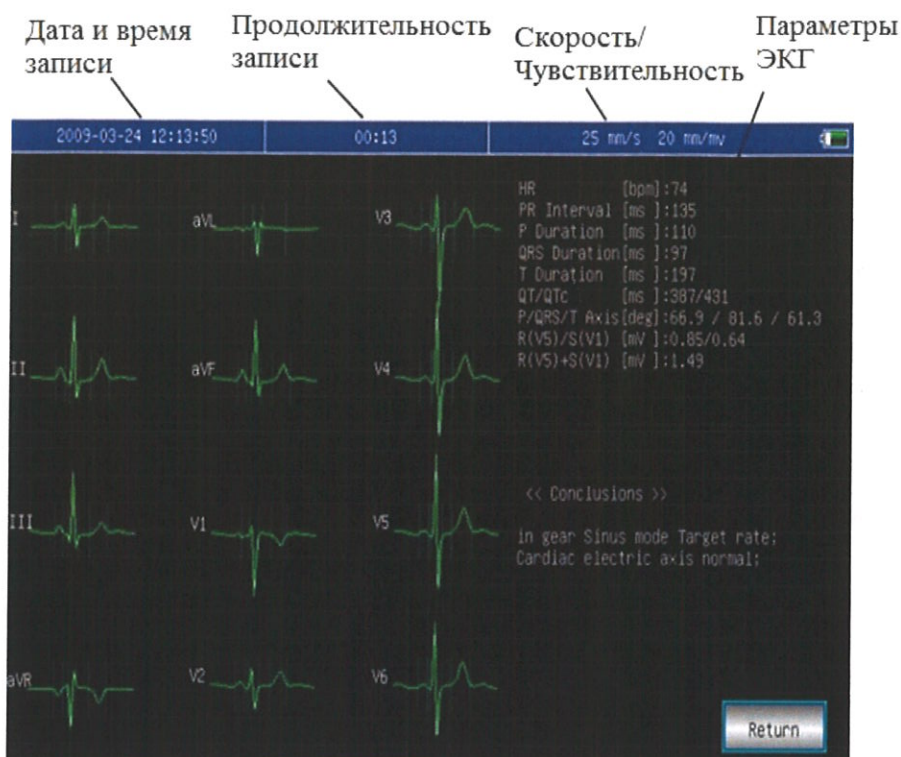
Убедитесь в правильности выбора, нажмите клавишу [Обзор] для просмотра сохраненных отведений.



Пользователь может переключить режим печати нажатием на клавишу  в этом интерфейсе.

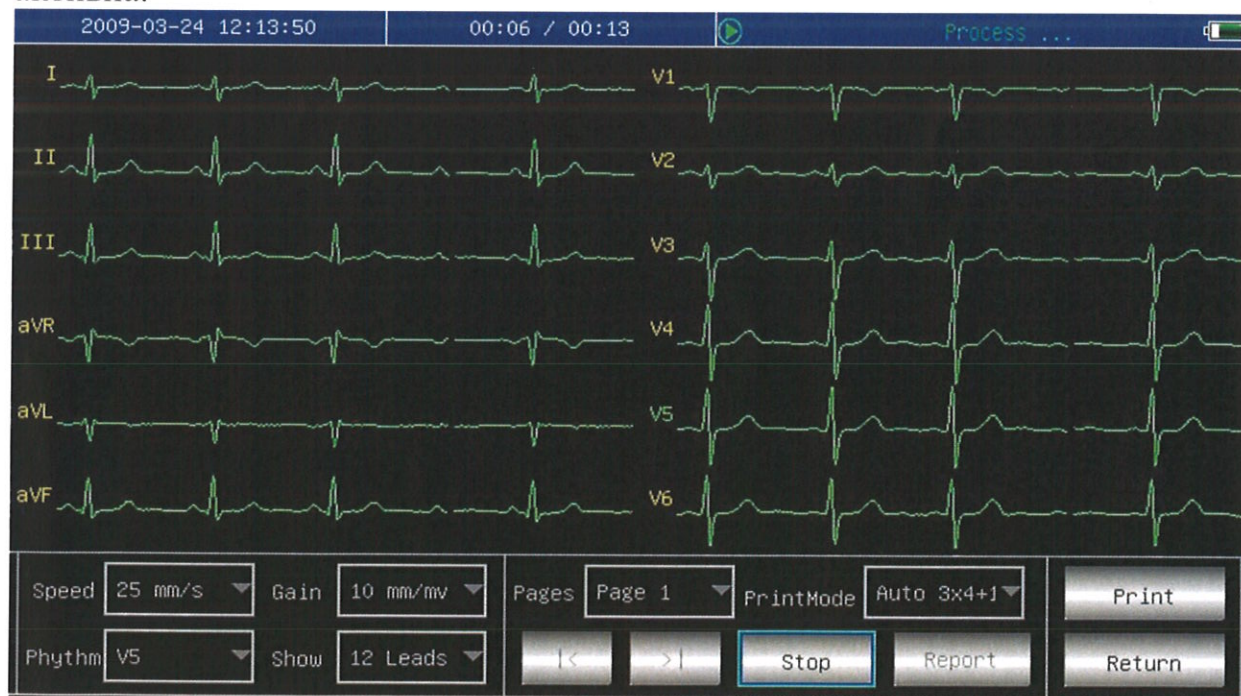
Пользователь может распечатать данные из архива, нажав на кнопку  в этом интерфейсе.

В интерфейсе пользователя нажмите , чтобы перейти в интерфейс текущего диагноза. Нажмите дважды, чтобы просмотреть отдельную QRS волну.



В интерфейсе просмотра, когда время записи более 6 секунд, нажмите кнопку **Start** для воспроизведения ЭКГ. После просмотра записи нажмите кнопку **Stop**.

Если записи менее 6 секунд клавиша **Start** выделена серым цветом но не активна.



13.7. Установка даты и времени

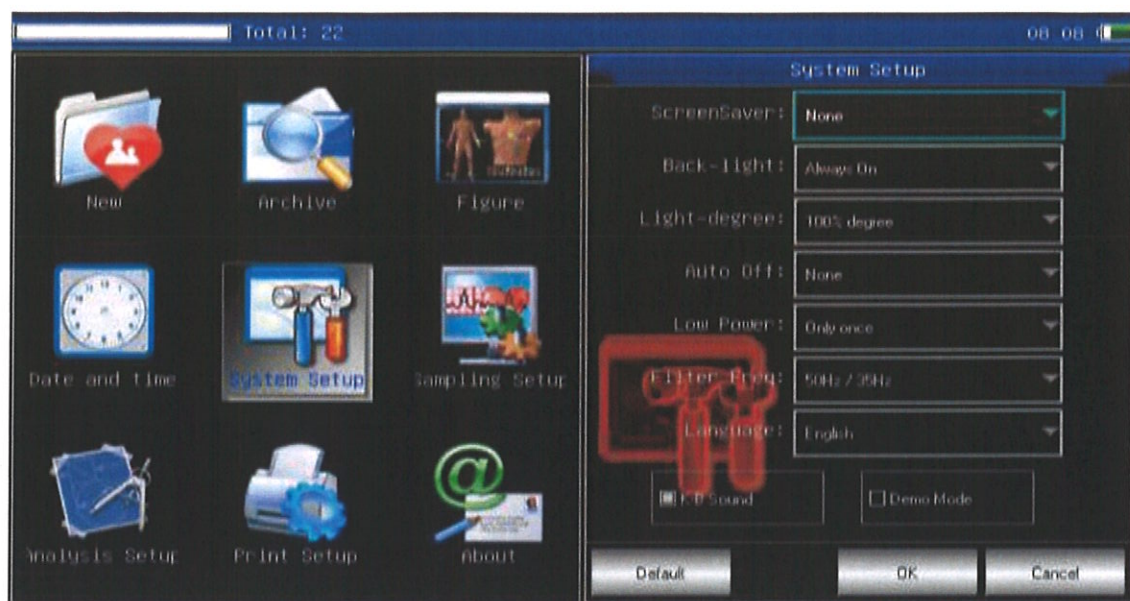
В главном меню нажмите  , нажав на нее вы увидите следующее диалоговое окно, отображающее установки даты и времени.



В этом интерфейсе пользователь может нажимать клавиши  и  для перемещения по пунктам, чтобы менять все элементы настроек даты и времени следует использовать  и .

13.8. системная установка

В главном интерфейсе выберите функцию . Откроется следующее диалоговое окно системных настроек:



Выберите клавишу [По умолчанию], в результате настройки будут установлены по умолчанию.

Для каждого пункта настроек их функции, опции и описание ниже:

Пункт настроек	Содержание пункта	Помощь назначения пункта
Заставка	Отключен / 30сек. / 1 мин. / 2 мин. / 5 мин. / 10 мин.	Заставка будет активной после того как в течение установленного времени не будет никаких действий с прибором.
Подсветка экрана	30 сек. / 1мин. / 2 мин. / 5мин. / 10мин. / Всегда включена	Подсветка экрана будет отключаться в течение установленного времени, если не будет никаких действий с прибором, в целях экономии заряда батареи
Экран свет	[10%] / [20%] / [30%] / [40%] / [50%] / [60%] / [70%] / [80%] / [90%] / [100%]	Настройка степени яркости дисплея
Автоматическое выключение	Отключено / 1 мин. / 3 мин. / 5 мин. / 10 мин. / 15 мин. / 30 мин. / 60 мин.	Электрокардиограф будет отключен через выбранный промежуток времени, если не будет никаких действий
Низкое напряжение	Отключен / Только раз / Всегда	В зависимости от выбранных настроек система будет подавать звуки тревоги о низком заряде батареи
частота фильтра	[50Hz / 25Hz] / [50Hz / 35Hz] / [60Hz / 25Hz] / [60Hz / 35Hz]	С помощью этого пункта устанавливаются параметры сетевого и треморного фильтров
Язык	[Английский] / [Русский]	Выбор языка программного меню
Звук клавиатуры	Вкл. / Выкл.	Настройка звука клавиатуры при нажатии на кнопки, звук при нажатии будет подаваться
Демо режим	Вкл. / Выкл.	Система будет работать в демонстрационном режиме

13.9. Настройка снятия показателей

Выберите  в главном меню, в результате чего запустится следующее диалоговое окно настроек снятия показателей.



Нажмите [По умолчанию], таким образом, настройки будут сброшены по умолчанию.

Описание каждой функции:

Пункт	Параметры опции	Примечание
Фильтр АС	[Вкл] / [выкл]	Включение или отключение фильтра помех по переменному току
Фильтр ЕМГ	[Вкл] / [выкл]	Включение или отключение фильтра помех мышечного тремора
Фильтр ДФТ	[Вкл] / [выкл]	Включение или выключение фильтра дрейфа изолинии
Ввод информации	До / после / никогда	Введение карточки пациента до / после проведения обследования или никогда
Стиль отображения	[3 канала] / [6 каналов] / [12 каналов]	Установление режима отображения отведений сигналов пациента на экране
Система отведений	[Стандартные] / [По Кабрера]	Выбор системы отведений
Чувствительность	[2.5 мм / мВ] / [5 мм / мВ] / [10 мм / мВ] / [20 мм / мВ] / [40 мм / мВ]	Установление величины усиления амплитуды ЭКГ сигнала отведений
Масштаб	[5 мм/с] / [6.25 мм/с] / [10 мм/с] / [12.5 мм/с] / [25 мм/с] / [50 мм/с] / [100 мм/с]	Настройка развертки кривой по часовой шкале

Нажмите [Дополнительные опции]. В этом меню можно включить/выключить отображение сетки при проведении исследования.

13.10. Настройка параметров анализа ЭКГ отведений

Выберите  в главном меню, в результате чего откроется следующее диалоговое окно настроек параметров анализа.



Нажав на клавишу [По умолчанию], настройки анализа будут сброшены к стандартным.

Описание пунктов параметров анализа ЭКГ отведений описано ниже:

Пункт	Примечание
Отведение ритма	Выбор отведения ритма для анализа ЧСС
Преждевременный	Система будет использовать это значение в качестве стандарта, при оценке преждевременных сокращений
Время паузы	Система будет использовать это значение в качестве стандарта, при оценке паузы сердечного ритма
Тахикардия	Установление предела, за которым система будет устанавливать диагноз учащенного сердцебиения
Брадикардия	Установление предела, за которым система будет устанавливать диагноз замедленного сердцебиения
Звук сердцебиения	Подача звука при обнаружении QRS комплекса

13.11. Настройка параметров печати

Выберите  в главном меню. Запустится диалоговое окно настройки параметров печати, как показано ниже:



Нажмите [По умолчанию], настройки параметров печати будут сброшены к стандартным.

Описание функций печати представлены в таблице ниже:

Параметр	Опции	Примечание
Режим печати	[Ручной] / [Авто 6x2+1] [Авто 6x2] / [Авто 4x3+1] [Авто 4x3] / [Авто 3x4+1] [Авто 3x4] / [Авто 2x6+1] [Авто 2x6] / [Авто 1x12] [Ритм 7] / [Ритм 6] / [Ритм 5] [Ритм 4] / [Ритм 3] / [Ритм 2]	В зависимости от выбранного режима печати данный режим будет использоваться аппаратом как режим печати по умолчанию
Автоматическое усиление	Авто / текущее	"Авто" означает, что система будет регулировать масштаб отведений так, чтобы все комплексы полностью поместились на бумагу при печати
Автоматическое регулирование полосы	3с / 4с / 5с / 6с / 8с / 10с / 15с / 20с / 25с	Установка длины распечатки каждого отведения, чем больше время, тем большее количество комплексов каждого отведения будет распечатано
Полоса ритма	10Sec / 15Sec / 20Sec / 25Sec / 30Sec	Продолжительность распечатки одной строки комплексов при распечатке в режиме «РИТМ»
Средний QRS	[6x2+Пометка] / [6x2] / [4x3+Пометка] / [4x3] / [3x4+Пометка] / [3x4] / [Ни один из]	При печати в режиме «Ритм» или «Авто», система будет использовать выбранную опцию в качестве стиля печати среднего QRS
Автодиагностика	Все / Данные / Заключение / Ничего	Выбор возможности распечатки автоматического диагноза / заключение, данных пациента, при необходимости
Периодичность	[Выкл] / [За 1 мин] / [За 2 мин] / [За 3 мин] / [За 5 мин] / [За 10 мин] / [За 20 мин] / [За 30 мин] / [За 60 мин]	Автоматическая печать с заданным интервалом времени без участия оператора. Если в настройках установлен «Ручной» режим печати, прибор распечатает кардиограмму в режиме [Авто 6x2+1]

Примечание: авто-печать, печать ритмов, среднее QRS, авто-диагностика, периодичность, доступные только в режиме печати «Авто» или «Ритм».

13.12. Проверка правильности наложения электродов

Выберите следующую функцию в главном меню , запустится интерфейс, изображающая размещения электродов:



На экране отображается состояние отведений (индикатор, информирующий о плохой контакт электрода с телом пациента).

Нажмите кнопку  или сенсорную кнопку [Отмена] для выхода из этого интерфейса.

13.13. О нас

Выберите следующую кнопку в главном интерфейсе , запустится информационный интерфейс, который описывает версию программного обеспечения.



Глава 14. Поиск неисправностей

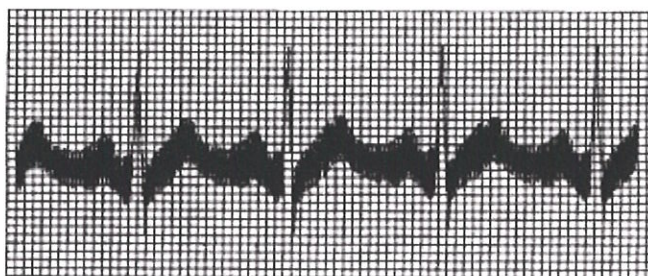
14.1. Автоматическое выключение

Проверьте заряд аккумулятора. Прибор включает функцию защиты электрической сети при полном заряде аккумулятора.

Проверьте напряжение источника переменного тока. Прибор включает функцию защиты электрической сети при избыточном напряжении.

Убедитесь в отсутствии сетевых помех, поверните ручку вилке кабеля пациента. Прибор включает функцию защиты электрической сети при избыточной напряжении.

14.2. сетевые помехи



Убедитесь, что прибор заземлен надлежащим образом.

Проверьте крепления электродов или исправность кабеля пациента.

Нанесите достаточное количество медицинского геля на электроды и тело пациента.

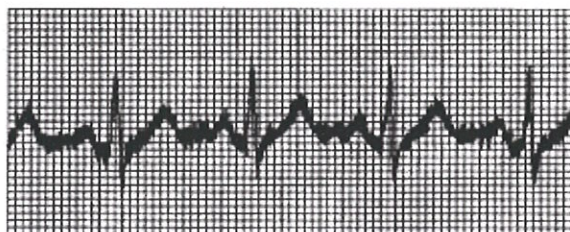
Убедитесь, что металлические части заземлены надлежащим образом.

Проверьте отсутствие контакта пациента со стеной или металлическими частями кровати.

Проверьте отсутствие физического контакта пациента с другими людьми.

Проверьте наличие поблизости других электрических приборов, рентген, УЗИ-оборудование.

14.3. ЕМГ-препятствия

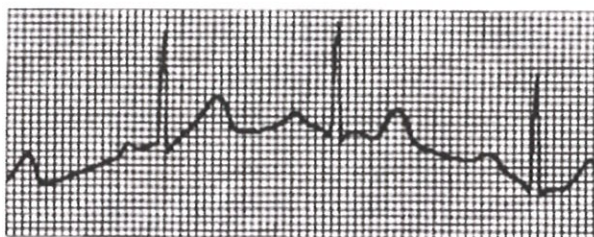


Проверьте удобство палаты для пациента.

Помогите пациенту избавиться от раздражения или волнения.

14.4. дрейф изолинии

В устройстве установлена функция автоматической компенсации дрейфа изолинии.



Убедитесь в устойчивой установке электродов.

Проверьте крепления электродов и исправность кабеля пациента.

Проверьте чистоту электрода и кожи пациента. нанесите достаточное количество медицинского геля на электроды и тело пациента.

Постарайтесь предотвратить движения пациента или гипервентиляции легких.

Проверьте соединение между кабелем пациента и электроды.

Пожалуйста, используйте фильтры, если вышеуказанные препятствия останутся.

14.5. Перечень возможных неисправностей

Неисправность	Причина	Решение
Возбуждение слишком велико, форма волны нарушена	1. Состояние заземляющего кабеля 2. Соединение между каналами не стабильно 3. Препятствия от сети переменного тока 4. Пациент нервничает	1. Пожалуйста, проверьте заземляющий кабель, питание от Мерд, каналы отведений 2. Пожалуйста, успокойте пациента
Базовая линия не равна	1. Препятствия от сети переменного тока слишком интенсивные 2. Пациент нервничает и нарушение сигнала слишком сильные	1. Измените условия, в которых находится пациент 2. Если кровать пациента металлическое - измените его 3. Линии электропередачи и каналов отведений непараллельные или слишком близко
Форма волны нерегулярная	1. Плохая электропроводность электродов 2. Заряд батареи заканчивается 3. Контакт между кожей пациента и электродами неправильный	1. Используйте спирт высокого качества 2. Очистите электрод и место на коже пациента, куда электрод будет устанавливаться 3. Зарядите батарею
Смещение изолинии	1. Мощность батареи заканчивается 2. Пациент движется	1. Зарядите батарею 2. Удерживайте пациента недвижимым
формы сигнала нечеткие	1. Головка принтера загрязнена 2. Неверный тип бумаги	1. Очистите печатающую головку принтера, когда прибор выключен, используйте принтер, когда спирт высохнет 2. Используйте термографический бумагу надлежащего качества

Глава 15. Содержание и хранения

15.1. Покупателю запрещается открывать устройство, так как существует опасность поражения электрическим шоком. Любое обновление или ремонт должен проводить обученный и уполномоченный специалист нашей компании.

Обслуживание должно выполняться с помощью оригинальных приспособлений нашей компании.

15.2. Пожалуйста, отключите кабель питания от сети, когда прибор выключен. Если прибор долгое время не эксплуатируется, пожалуйста, храните его в темном, прохладном и сухом месте, подзаряжать батарею каждые 3 месяца.

Глава 16. Главные технические характеристики

16.1. Нормальные условия работы

а) Температура окружающей среды: $+5\text{ }^{\circ}\text{C} \sim +35\text{ }^{\circ}\text{C}$

б) Относительная влажность: $\leq 80\%$

в) Питание: AC: $100\text{V} \sim 240\text{V}$, $50 / 60\text{Hz}$

DC: 7.4V , 3700mAh перезарядный литиевая батарея

г) Атмосферное давление: $860\text{hPa} \sim 1060\text{hPa}$

Хранение и транспортирования

а) Температура окружающей среды: $-10\text{ }^{\circ}\text{C} \sim 55\text{ }^{\circ}\text{C}$

б) Относительная влажность: $\leq 95\%$

в) Атмосферное давление: $50\text{ kPa} \sim 106\text{ kPa}$

16.2. Вложенный метод: самокерування и дефибриляций ной защиту.

16.3. Канала ЭКГ: стандартные 6 каналов.

16.4. Ток скользящего разряда пациента $<10\mu\text{A}$

16.5. Входное сопротивление: $\geq 50\text{M}\Omega$

16.6. Диапазон частот: $0.05\text{ Гц} \sim 150\text{Гц}$ (-3 дБ)

16.7. Постоянная времени: $> 3.2\text{с}$

16.8. КОСС: $> 60\text{dB}$, $> 100\text{dB}$ (прилагается фильтр)

16.9. Фильтр ЭКГ препятствий: 35Гц (-3dB). Фильтр питания: $50\text{Гц} / 60\text{Гц}$.

16.10. Способ записи: система термального вторую

16.11. Спецификация бумаги: $110\text{мм (W)} * 30\text{ м (L)}$
высокоскоростной термальный бумагу

16.12. Скорость бумаги:

режиме авто-регистрации: $25\text{mm} / \text{s}$, $50\text{mm} / \text{s}$, точность $\pm 5\%$

режиме записи ритма: $25\text{mm} / \text{s}$, $50\text{mm} / \text{s}$, точное $\pm 5\%$

режиме ручной записи: $5\text{mm} / \text{s}$, $6.25\text{mm} / \text{s}$, $10\text{mm} / \text{s}$, $12.5\text{mm} / \text{s}$, $25\text{mm} / \text{s}$, $50\text{mm} / \text{s}$, $100\text{mm} / \text{s}$, точность $\pm 5\%$

Регистрация в ручном режиме (прямая печать) 6-х ЭКГ-отведений.

16.13. Выбор усиления прибора:

$2.5\text{mm} / \text{mV}$, $5\text{mm} / \text{mV}$, $10\text{mm} / \text{mV}$, $20\text{mm} / \text{mV}$, $40\text{mm} / \text{mV}$,
точность: $\pm 5\%$. Стандартное усиления $10\text{mm} / \text{mV} \pm 0.2\text{mm} / \text{mV}$

16.14. Автоматическая запись: запись в соответствии с форматом записи в автоматическом режиме, автоматически проводит измерения и анализ.

16.15. Запись ритма и его анализ

16.16. Ручной запись: запись осуществляется согласно выбранному режиму, ручные измерения

16.17. Измерение параметров: HR, PR время интервала P, продолжительность QRS, продолжительность T, продолжительность QT и интервала Q-T, P Axis, QRS оси, T Axis, R (V5), S(V1), R (V5) + S (V1)

16.18. Тип безопасности прибора: Пб, с защитой от дефибрилляции

16.19. Устойчивый вольтаж поляризации: $\pm 300\text{mV}$

16.20. Уровень шума: $\leq 15\mu\text{Vp-p}$

16.21. Описание предохранителей: 2 pcs $\phi 5 * 20\text{mm}$ AC time lag;
T1.6A / 250V (Power)

Supply: 220V)

16.22. Габаритные размеры: 315mm (L) * 215mm (W) * 92mm (H)

16.23. Вес: 1,7 кг