
Авторские права:

Shenzhen Comen Medical Instruments Co., Ltd.

Редакция: 1

Дата: 2023/03

Наименование продукта: электрокардиограф

Модель продукта: CM1200B

Заявление

Shenzhen Comen Medical Instruments Co.,Ltd. («Comen» или «компания Comen») обладает авторскими правами на неопубликованные руководства пользователя и имеет право считать их конфиденциальными данными. Номер редакции данного руководства может быть изменен в результате изменения программного обеспечения, технических спецификаций и по другим причинам. Данное руководство пользователя относится к электрокардиографу CM1200B, произведенному компанией Comen.

Гарантия

Компания Comen несет ответственность за безопасность, надежность и производительность продукта при выполнении всех следующих условий:

- Продукт используется в соответствии с руководством пользователя.
- Установку, обслуживание и обновление продукта осуществляют специалисты, авторизованные или одобренные компанией Comen.
- Среда хранения, рабочие и электрические условия использования продукта соответствуют заданным характеристикам.
- Метка с серийным номером или заводская маркировка продукта легко идентифицируются и читаются. Подтверждено, что данный продукт произведен компанией Comen.
- Ущерб вызван факторами, не связанными с человеческой ошибкой.

Продукты, для которых действует гарантия компании Comen, обслуживаются бесплатно. Обслуживание продуктов, которые выходят за рамки гарантии компании Comen, осуществляется платно. Если продукты передаются компании Comen на обслуживание, пользователь оплачивает транспортные расходы (в том числе таможенные сборы).

Гарантийный срок эксплуатации составляет 2 года.

Возврат

Если вам необходимо вернуть продукты компании Comen, выполните следующие действия.

Получение авторизации на возврат товаров. Обратитесь в отдел послепродажного обслуживания компании Comen, сообщите серийный номер изделия, произведенного компанией Comen. Серийный номер напечатан на заводской табличке изделия. Если серийный номер недействителен, товар не может быть возвращен. Укажите серийный номер и дату производства, а также кратко опишите причину возврата товаров.

Предисловие

В данном руководстве представлены описание характеристик, инструкции по эксплуатации и меры предосторожности для электрокардиографа СМ1200В. Новые пользователи могут использовать его в качестве руководства по началу работы.

Данное руководство пользователя предназначено для медицинского персонала или лиц, имеющих опыт использования электрокардиографического оборудования для чтения показателей. Пользователи должны обладать знаниями и опытом применения медицинских процедур, практик и терминов, необходимых для оценки состояния пациентов.

Для эффективного применения оборудования и предотвращения возможного ущерба внимательно прочитайте руководство пользователя перед использованием и ознакомьтесь с изделием, чтобы изучить методы эксплуатации и меры предосторожности.

Рисунки

Все рисунки в данном руководстве пользователя представлены только для справки.

Содержание

Глава 1 Инструкции по безопасности	1-1
1.1 Меры обеспечения безопасности	1-1
1.1.1 Описание обозначений, используемых в руководстве	1-1
1.1.2 Использование оборудования.....	1-2
1.1.3 Использование перезаряжаемого литиевого аккумулятора	1-4
1.1.4 Очистка, дезинфекция и обслуживание	1-5
1.2 Описание символа	1-6
Глава 2 Обеспечение безопасности пациента	2-1
2.1 Источник питания	2-1
2.2 Требования к рабочей среде	2-1
2.3 Защитное заземление	2-2
2.4 Эквипотенциальное заземление.....	2-2
2.5 Конденсация	2-3
Глава 3 Введение	3-1
3.1 Состав и комплект поставки изделия.....	3-1
3.2 Назначение и применение изделия	3-2
3.3 Функции	3-2
3.4 Информация о совместимости	3-3
3.5 Верхняя панель базового блока	3-1
3.5.1 Главный экран ЖК-дисплей	3-2
3.5.2 Описание функциональных клавиш	3-3
3.6 Нижняя панель базового блока.....	3-4
3.7 Правая панель базового блока	3-5
3.8 Левая панель базового блока	3-8
3.9 Задняя панель базового блока	3-8
Глава 4 Подготовка к использованию	4-1
4.1 Подключение питания и линии заземления	4-1
4.2 Установка бумаги для принтера	4-2
4.2.1 Установка рулонной термочувствительной бумаги	4-2
4.2.2 Установка фальцованной термочувствительной бумаги.....	4-2
4.3 Подключение кабеля ЭКГ	4-3
4.4 Подключение электродов	4-3
4.4.1 Электроды, идентификаторы и цветовые коды	4-4
4.4.2 Электроды для конечностей и грудные электроды	4-4
4.4.3 Грудные электроды (электрод-груша).....	4-5
4.5 Осмотр перед включением.....	4-7
Глава 5 Инструкции по эксплуатации	5-1

5.1 Включение.....	5-1
5.2 Базовые операции	5-1
5.2.1 Регистрирование.....	5-1
5.2.2 Общие параметры	5-3
5.2.3 Параметры печати	5-6
5.2.4 Параметры системы	5-10
5.2.5 Параметры сети	5-12
5.3 Обзор ЭКГ	5-14
5.3.1 Что означает ID файла?	5-15
5.3.2 Как распечатывать, удалять и копировать в интерфейсе RECALL	5-16
5.3.3 Подключение к компьютеру	5-16
5.4 Автоматический режим.....	5-20
5.5 Режим ритма	5-35
5.6 Ручной режим	5-36
5.7 Печать	5-38
5.8 Включенное состояние среднего шаблона	5-39
5.9 Выключенное состояние среднего шаблона.....	5-40
5.10 Выключение	5-41
Глава 6 Очистка, дезинфекция и обслуживание	6-1
6.1 Очистка	6-1
6.2 Дезинфекция.....	6-2
6.3 Повседневный уход и обслуживание	6-2
6.3.1 Емкость, зарядка и замена батареи.....	6-2
6.3.2 Принтер и бумага для печати	6-3
6.3.3 Обслуживание базового блока, отведений и электродов	6-4
6.3.4 Требования к техническому обслуживанию и ремонт	6-5
6.3.5 Критерии непригодности медицинского изделия	6-6
6.4 Порядок и условия утилизации или уничтожения.....	6-6
6.5 Срок службы.....	6-7
Глава 7 Гарантия.....	7-1
Приложение I Технические спецификации.....	I-1
Приложение II Сообщения	II-1
Приложение III ЭМС	III-1

Глава 1 Инструкции по безопасности

1.1 Меры обеспечения безопасности

Данный электрокардиограф соответствует международному стандарту IEC 60601-1 «Изделия медицинские электрические. Общие требования безопасности с учетом основных функциональных характеристик» и стандарту IEC 60601-2-25 «Изделия медицинские электрические. Частные требования безопасности с учетом основных функциональных характеристик к электрокардиографам». Данное оборудование относится к классу I и типу CF, соответствует требованиям стандарта IEC 60601-1 «Правила защиты от удара электрическим током» и оснащено схемой защиты от дефибрилляции.

Электрокардиограф — это стандартное оборудование продолжительного режима работы, которое не должно быть защищено от воды. Данное оборудование не защищено от взрывов и не может использоваться в среде, содержащей воспламеняющиеся анестетические газы.

Электрокардиограф CM1200B оснащен широким экраном (5,6 дюйма).

Перед использованием проверьте электрокардиограф, кабели и электроды ЭКГ на наличие повреждений, которые могут повлиять на безопасность пациента. При обнаружении очевидных повреждений или износа необходимо заменить соответствующий компонент. Новый компонент должен быть такого же типа, что и исходный.

Обслуживанием данного оборудования должны заниматься авторизованные и квалифицированные инженеры. Если оборудование было модифицировано или отремонтировано персоналом, не авторизованным компанией Comen, компания не несет ответственности за безопасность, надежность и работу оборудования.

1.1.1 Описание обозначений, используемых в руководстве



Предупреждение

- Этот символ предупреждает пользователя об условиях, которые могут привести к серьезным и неблагоприятным последствиям, а также создать угрозу здоровью и жизни. Несоблюдение предупреждений может привести к серьезной травме персонала или смерти пользователя или пациента.



Осторожно

- Этот символ обозначает потенциальную опасность или небезопасную операцию. Если не принять необходимых мер, это может привести к легким травмам персонала, выходу продукта из строя, повреждениям и потере имущества. Это также может послужить причиной для более серьезного ущерба.



Примечание

- Этот символ подчеркивает ключевые предупреждения и обозначает описание эффективных методов использования данного продукта.

Для того, чтобы эффективно эксплуатировать электрокардиограф и избежать угроз безопасности, пожалуйста, внимательно прочитайте руководство пользователя, чтобы ознакомиться с характеристиками оборудования, необходимо изучить методы работы, а также предостережения и предупреждения перед использованием оборудования.

1.1.2 Использование оборудования



Предупреждение

- Данное оборудование не предназначено для лечения пациентов.
- Данное оборудование можно использовать только для одного пациента одновременно.
- Данное оборудование нельзя использовать напрямую во время операций на сердце.
- Если оно применяется в среде, содержащей воспламеняющиеся анестетические газы, существует риск взрыва.
- Не размещайте кабель питания и штепсель для отключающего устройства к сетевому источнику питания в труднодоступном для оператора месте.
- Не используйте рядом с оборудованием высокого напряжения или электростатической емкости. В противном случае из-за статического разряда может возникнуть искра.
- Не допускайте удара электрическим током. Корпус изделия должен быть заземлен, необходимо следить за исправностью подключения линии заземления. Используйте трехфазный штепсель с защитным заземлением и следите за исправностью штепселя.
- Оборудование должны устанавливать квалифицированные сервисные инженеры. Только авторизованный производителем сервисный инженер может открывать корпус оборудования.
- Если имеются сомнения в целостности защитной линии заземления, используйте

встроенную батарею для питания и не применяйте источник питания переменного тока.

- Оборудование, подключаемое к аналоговым и цифровым интерфейсам, должно проверяться в соответствии с применимыми стандартами IEC (например, IEC 60950 для оборудования для обработки данных и IEC 60601-1 для медицинского оборудования). Кроме того, все конфигурации должны соответствовать действительной версии стандарта IEC 60601-1. Поэтому любой пользователь, подключающий дополнительное оборудование к входному или выходному разъему для настройки медицинской системы, должен убедиться, что оно соответствует требованиям применимого стандарта IEC 60601-1. При наличии проблем свяжитесь с нами или с местным представителем компании.
- Для обеспечения безопасности пациента общий ток утечки не должен превышать предельные значения для тока утечки, когда несколько других устройств подключены к пациентам одновременно.
- При использовании электрокардиографа одновременно с дефибриллятором или кардиостимулятором, не позволяйте пациенту прикасаться к кровати, столу, металлу или оборудованию.
- Чтобы предотвратить ожоги, держите электрод вдали от электрохирургического скальпеля, если одновременно с устройством используется электрохирургическое оборудование.
- Необходимо использовать кабель ЭКГ и все другие комплектующие, предоставленные компанией Comen. Использование других типов аксессуаров может привести к повреждению оборудования, нарушения его работы и ухудшения условий обеспечения безопасности. Не следует использовать на пациенте электроды из разных металлов.
- Убедитесь, что все электроды расположены в правильных местах на теле пациента. Не допускайте контакта электродов (в том числе нейтральных) и пациентов с другими проводящими компонентами или землей.
- Операторы данного оборудования должны пройти профессиональное обучение и также изучить руководство пользователя перед эксплуатацией оборудования.



Примечание

- Данное оборудование не предназначено для домашнего применения.
- Данное оборудование предназначено для обследования, а не постановки диагноза, и обеспечивает индикацию в соответствии с применимыми национальными стандартами.



Осторожно

- Не допускайте попадания жидкости на оборудование.
- Не используйте оборудование при высоких температурах (допустимый диапазон: от +5 °C до +40 °C).
- Не используйте данное оборудование в среде с высоким давлением, плохой вентиляцией, высоким уровнем пыли или соли, сернистым газом и химическими медицинскими препаратами.
- Убедитесь в отсутствии источника интенсивных электромагнитных помех вокруг места установки и среды использования оборудования, такого как радиопередатчик, мобильный телефон и т. д. Внимание! Крупное медицинское электрическое оборудование, например электрохирургическое, ультразвуковое, радиологическое, МРТ-оборудование и т. д., являются источниками электромагнитных помех.
- Оборудование, кабель ЭКГ и электроды следует проверить перед использованием на наличие повреждений, которые могут повлиять на безопасность пациента. При обнаружении повреждений или износа компонента его следует заменить перед эксплуатацией.
- Периодически следует проводить тесты безопасности оборудования (интервал между проверками — не более одного года). Тесты должны проводить обученные и квалифицированные специалисты с опытом выполнения подобных проверок. Результаты тестов необходимо записывать. При обнаружении проблем с оборудованием в ходе тестирования следует провести сервисное обслуживание.
- Срок службы электрокардиографа определяется сроком службы его базового блока и составляет 10 лет.
- После окончания срока службы электрокардиограф и его комплектующие многоразового применения следует вернуть производителю для утилизации в соответствии с местным законодательством.

1.1.3 Использование перезаряжаемого литиевого аккумулятора



Предупреждение

- Ненадлежащее использование может привести к нагреву, возгоранию, взрыву или уменьшению емкости аккумулятора. Перед использованием перезаряжаемого литиевого аккумулятора (далее — «батарея») следует внимательно прочитать данное руководство пользователя, предупреждения и меры предосторожности.
- Не меняйте полярность анода и катода при подключении батареи, так как это может привести к взрыву.

- Не используйте батарею рядом с источником огня или в среде с температурой выше 40 °С. Не нагревайте батарею и не бросайте ее в огонь. Не допускайте попадания воды на батарею и не погружайте ее в воду.
- Не протыкайте батарею металлическими предметами, не бейте по ней и не используйте другие методы для повреждения батареи, так как это может привести к ее перегреву, задымлению, искривлению или возгоранию.
- При обнаружении утечки или плохого запаха держитесь вдали от батареи. Если электролит из батареи попадет на кожу или одежду, промойте ее чистой водой. Если электролит попадет в глаза, не трите их. Сначала промойте их чистой водой и немедленно обратитесь за врачебной помощью.
- Только авторизованным специалистам по установке и обслуживанию разрешается открывать батарейный отсек и заменять батарею. В качестве замены следует использовать только перезаряжаемый литиевый аккумулятор (литиевую батарею) того же типа, предоставляемый компанией Comen.
- После окончания срока эксплуатации батареи или при обнаружении сильного запаха, деформации, потери цвета или искривления следует немедленно прекратить ее использование и утилизировать ее в соответствии с местным законодательством.

1.1.4 Очистка, дезинфекция и обслуживание



Осторожно

- Перед очисткой отключите питание. Если используется источник питания переменного тока, его, кабель питания и кабель ЭКГ следует отсоединить.
- Не допускайте попадания жидкости внутрь оборудования. Ни в коем случае не погружайте оборудование и кабель ЭКГ в жидкость.
- Запрещается использовать абразивные материалы для очистки, чтобы предотвратить повреждение электродов.
- Любые остатки моющих средств на оборудовании и на поверхности кабеля ЭКГ следует удалять после очистки.
- Не используйте методы высокой температуры, автоклавирования и ионизирующей радиации для дезинфекции. Не используйте средства дезинфекции на основе хлора, такие как хлорная известь, гипохлорит натрия и т. д.

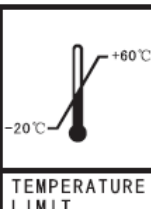
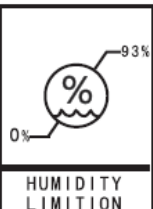
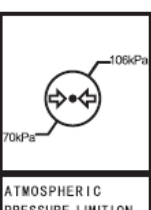
1.2 Описание символа

(1) Символы

Символ	Описание	Символ	Описание
NETWORKS	Сеть		Кнопка MENU
	Порт USB		Кнопка SENS
COM	Последовательный порт		Кнопка RECALL
PATIENT	Кабель пациента		Калибровочный ключ 1 мВ
	Эквипотенциальное заземление		Кнопка MODE
	Кнопка питания		Кнопки вверх/вниз/влево/вправо
	AC		Кнопка START/STOP
	Рабочее состояние батареи		Цифровой ключ
	Перезарядка батареи		Рабочая часть типа CF с защитой от разряда дефибриллятора
	Изготовитель		Дата изготовления
	Серийный номер		Отдельный сбор электрического и электронного оборудования
	Экологически безвредный период эксплуатации		Обратиться к инструкции по эксплуатации
IPX0	Класс защиты от внешних воздействий		Осторожно! Обратитесь к инструкции по применению

Иллюстрация: см. подробное описание символа кнопки и ее функции в главе 3.5.2.

(2) Символы упаковки

Символ	Описание	Символ	Описание
	Вверх		Ограничение штабелирования
	Хрупкое, обращаться осторожно		Беречь от влаги
	Температурный диапазон		Диапазон влажности
	Диапазон атмосферного давления		

Глава 2 Обеспечение безопасности пациента

2.1 Источник питания

1) Переменный ток

Номинальное напряжение: 100–240 В ~

Номинальная частота: 50/60 Гц

Номинальная мощность: 95 ВА

2) Встроенный перезаряжаемый литиевый аккумулятор

Номинальное напряжение: 11,1 В

Номинальная емкость: 2200 мАч

2.2 Требования к рабочей среде

Требования к среде при перевозке, хранения и стандартной эксплуатации этого электрокардиографа представлены в следующей таблице.

	Температура:	Относительная влажность	Атмосферное давление
Стандартная эксплуатация	5°C~40°C	≤93 % (без конденсации)	700гПа–1060 гПа
Хранение	Электрокардиограф в упаковке следует хранить в хорошо вентилируемом помещении без коррозионных газов при температуре от -20 °C до +60 °C, относительной влажности не более 93 %. Оставьте вокруг электрокардиографа зазор в 5 см для циркуляции воздуха.		
Транспортировка	Во время перевозки необходимо избегать сильных ударов, вибрации, воздействия дождя и снега. Электрокардиограф в упаковке следует транспортировать при температуре от -20 °C до +60 °C, относительной влажности не более 93 %.		



Осторожно

- Электрокардиограф следует использовать в чистой среде вдали от мест с коррозионными газами, высокой влажностью, высокой температурой и прямым солнечным излучением. Во

время эксплуатации следует избегать воздействия вибрации. Кроме того, запрещается перемещать оборудование в состоянии электризации.

2.3 Защитное заземление

Для защиты пациента и оператора корпус электрокардиографа должен быть заземлен. Электрокардиограф поставляется со съемным кабелем питания с 3 штекерами, который следует вставлять в заземленную электрическую розетку для заземления электрокардиографа. Если заземленная розетка недоступна, обратитесь к электрику в больнице.



Предупреждение

- Запрещается подключать кабель питания с 3 штекерами к розетке, рассчитанной на 2 штекера.

Подключите кабель заземления к эквипотенциальному разъему электрокардиографа. Если у вас есть сомнения о том, может ли использование нескольких устройств вызвать риски, связанные с электричеством, такие как накопление тока утечки, обратитесь к эксперту в этой области для обеспечения безопасности всех устройств.

2.4 Эквипотенциальное заземление

Электрокардиограф следует подключать к источнику питания с защитным заземлением. В целях кардиоосмотра электрокардиограф следует отдельно подключить к эквипотенциальной системе заземления. Подключите один конец эквипотенциального проводника (проводника уравнивания потенциалов) к эквипотенциальному разъему на задней панели электрокардиографа, а другой конец — разъему эквипотенциальной системы заземления. Если система заземления повреждена, эквипотенциальная система заземления обеспечит защиту электрокардиографа.

Кардиоосмотр следует проводить только в помещении с защитной системой заземления. Перед каждым применением убедитесь, что электрокардиограф находится в нормальном рабочем состоянии. Кабели, подключающие пациента к электрокардиографу, не должны быть поражены электролитом.



Предупреждение

- Если защитная система заземления не стабильна, используйте встроенную батарею для питания электрокардиографа.



Примечание

- Если на использование прибора влияет эквипотенциальное заземление, свяжитесь с отделом послепродажного обслуживания Компании или агентами.

2.5 Конденсация

Во время использования убедитесь, что на электрокардиографе нет конденсата. При перемещении электрокардиографа из одного помещения в другое может образоваться конденсат из-за воздействия влажного воздуха и разницы температур. В этом случае не используйте электрокардиограф, пока он не высохнет.

Глава 3 Введение

Электрокардиограф — это оборудование физиологического тестирования, регистрирующее и записывающее временную диаграмму ЭКГ, которое может предоставлять базовые сведения для последующей постановки диагноза врачом и лечения различных заболеваний сердца, а также анализа различных видов аритмии и влияния на сердечную мышцу определенных препаратов, отсутствия электролитов и нарушения кислотно-щелочного баланса. Следовательно данный электрокардиограф играет важную роль при анализе заболеваний сердца.

12-канальный электрокардиограф – это электрическое оборудование с 12 отведениями, которое одновременно записывает показания с 12 отведений. Он поддерживает отображение временной диаграммы ЭКГ и функции автоматического анализа. Благодаря системе вывода с усовершенствованной термальной растровой матрицей, высокопроизводительному 32-битному процессору и большому объему встроенной памяти производительность и надежность данного электрокардиографа существенно повышаются. Это удобное в использовании медицинское изделие с многочисленными и полезными функциями. Оно подходит для анализа ЭКГ в различных медицинских подразделениях, таких как кабинеты интенсивной терапии, отделения неотложной помощи, палаты пациентов и т. д.

3.1 Состав и комплект поставки изделия

Электрокардиограф CM1200B, в составе:

1. Блок базовый CM1200B - 1 шт.
2. Кабель заземления - 1 шт.
3. Кабель питания - 1 шт.
4. Руководство пользователя - 1 шт.
5. Кабель ЭКГ на 12 отведений тип 1 - не более 10 шт.
6. Кабель ЭКГ на 12 отведений тип 2 - не более 10 шт.
7. Кабель ЭКГ на 12 отведений тип 3 - не более 10 шт.
8. Кабель ЭКГ на 12 отведений тип 4 - не более 10 шт.
9. Электрод-клипса для детей (4 шт./уп.) - 1 уп.
10. Электрод-клипса для взрослых тип 1 (4 шт./уп.) - 1 уп.
11. Электрод-клипса для взрослых тип 2 (4 шт./уп.) - 1 уп.
12. Электрод-груша для детей (6 шт./уп.) - 1 уп.
13. Электрод-груша для взрослых тип 1 (6 шт./уп.) - 1 уп.
14. Электрод-груша для взрослых тип 2 (6 шт./уп.) - 1 уп.
15. Тележка для ЭКГ модели CM1200B - не более 5 шт. (при необходимости)
16. Бумага для печати для моделей CM1200A, CM1200B - 1 шт.
17. Батарея литиевая для моделей CM1200B, H3 - не более 2 шт. (при необходимости)

18. Планка принтера фиксирующая для модели CM1200B - 1 шт.

19. Винты крепежные - 2 шт.

3.2 Назначение и применение изделия

(1) Назначение

Данный электрокардиограф предназначен для регистрирования и записи сигналов ЭКГ пациентов.

(2) Показания к применению медицинского изделия

Электрокардиограф применяется для захвата и отображения физиологических сигналов-ЭКГ пациентов (взрослых, детей и новорожденных).

(3) Противопоказания к применению медицинского изделия

Отсутствуют.

(4) Возможные побочные действия медицинского изделия

Нет.

(5) Информация о потенциальных потребителях медицинского изделия

К работе с медицинским изделием допускается только квалифицированный медицинский персонал (врачи, медсестры), обладающий опытом работы с электрокардиографическим медицинским оборудованием для записи сигналов ЭКГ пациентов.

Пользователи должны обладать достаточным уровнем знаний и опытом, необходимым для оценки состояния пациентов.

(6) Условия и область применения

Условия применения: медицинские учреждения.

Электрокардиограф используется в больничных клинических единицах, таких как отделения интенсивной терапии, кардиологические отделения, операционные, отделения неотложной помощи.

Область применения: кардиология.

3.3 Функции

- 1) Цветной ЖК-дисплей с диагональю 5,6 дюйма (разрешение 640×480).
- 2) Поддерживаются многие языки, такие как: английский, русский и другие языки.
- 3) Возможна печать отчета со сведениями о пациенте.
- 4) Временные диаграммы 12 отведений регистрируются, усиливаются, отображаются, анализируются и печатаются синхронно. Электрокардиограф является полностью цифровым с прямым заземлением.

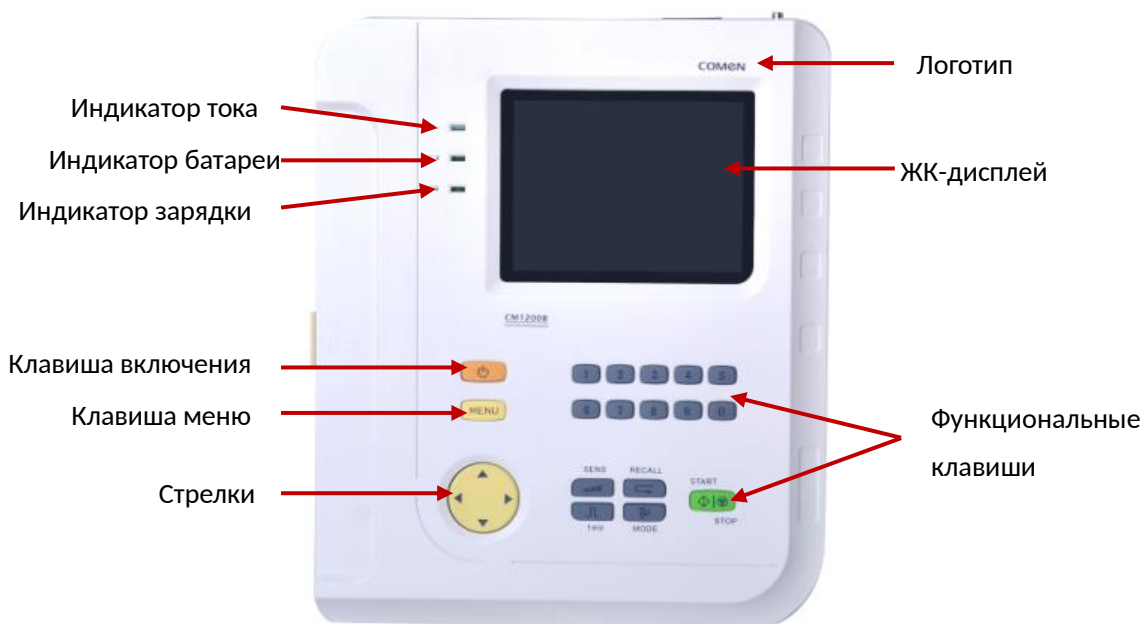
-
- 5) Электрокардиограф поддерживает фальцованную и рулонную бумагу размером 210 мм/216 мм. Он может печатать подробные сведения, такие как несжатые временные диаграммы ЭКГ, маркер отведений, усиление кривой, скорость подачи бумаги, сведения о пациенте и аналитические отчеты.
 - 6) Встроенный экологичный литиевый аккумулятор может работать непрерывно не менее 2 часов.
 - 7) Можно сохранить и загрузить файлы данных.
 - 8) В случае перекоса бумаги принтера электрокардиографа может автоматически корректировать подачу бумаги.
 - 9) Пользователи могут выбрать функцию автоматического измерения и автоматической диагностики.
 - 10) Поддерживается анализ 122 типов аритмии.
 - 11) Для режимов хранения можно выбрать сохранение, печать и выключение.
 - 12) На главном интерфейсе может отображаться статус отведений, сведения о неисправном электроде и отсоединении отведения.
 - 13) В электрокардиографе используется уникальный высокоточный цифровой фильтр для устранения дрейфа базовой линии и других помех. Он не вызывает искажение диаграммы ЭКГ и улучшает анализ временной диаграммы.
 - 14) С помощью сетевого интерфейса возможна удаленная передача данных на ПК.

3.4 Информация о совместимости

В состав электрокардиографа входят все необходимые для его работы в соответствии с назначением комплектующие. Использование других медицинских или немедицинских изделий не требуется.

Перед закреплением электродов, пожалуйста, используйте проводящий гель. Не наносите слишком много геля и разделяйте области нанесения геля для разных электродов, иначе между электродами может возникнуть короткое замыкание, что исказит сигналы ЭКГ.

3.5 Верхняя панель базового блока

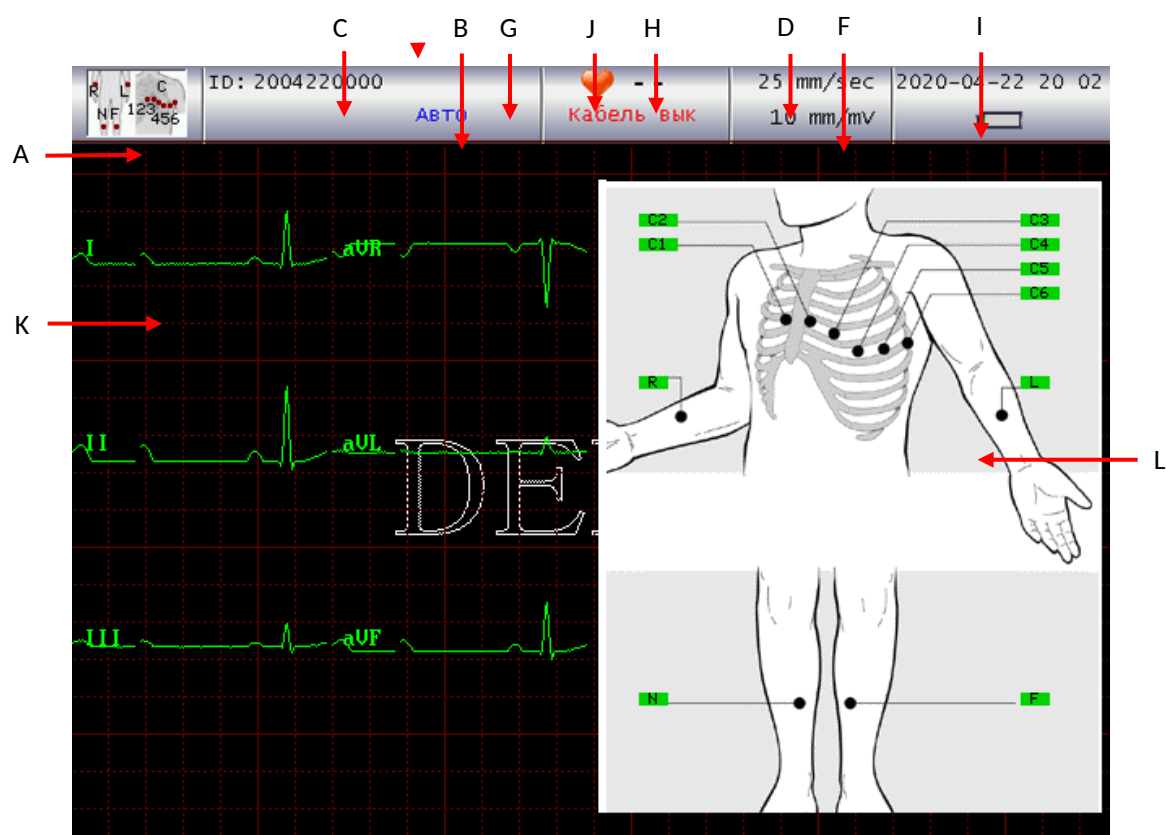


Индикаторы рабочего состояния:

На рисунке выше показаны следующие индикаторы рабочего состояния (слева направо): лампа индикатора переменного тока, лампа индикатора работы батареи и лампа индикатора зарядки батареи.

№	Символ	Название	Описание
A	~	Лампа индикатора переменного тока	Этот индикатор горит при использовании источника питания переменного тока.
B	🔋	Лампа индикатора работы батареи	Этот индикатор горит при использовании встроенного перезаряжаемого литиевого аккумулятора.
C	➡🔋	Лампа индикатора зарядки батареи	Во время зарядки батареи этот индикатор и индикатор переменного тока горят одновременно.

3.5.1 Главный экран ЖК-дисплей



№	Название	Описание
A	Статус отведений	Отображается состояние отведений: белый цвет - отведение подключено, черная точка - отведение отсоединено.
B	Выбранный режим	Выбранный режим отведений
C	ID пациента	Идентификационный номер пациента
D	Скорость записи	Выбор скорости записи
E	Пол	Пол пациента
F	Усиление	Усиление
G	Возраст	Возраст пациента
H	Частота сердечных сокращений	Отображение текущего значения ЧСС
I	Время/аккумулятор	Отображение текущего времени и заряда аккумулятора
J	Сообщения	Отображение сообщений (демонстрация, отведение отключено, печать, анализ, выборка и т. д.)
K	Область временной диаграммы	Отображение текущей временной диаграммы
L	Область диаграммы	Статус отведений

3.5.2 Описание функциональных клавиш

1) Клавиша SENS (УСИЛЕНИЕ)



Порядок переключения усиления:

AGC, $\times 2.5$, $\times 5$, $\times 10$, $\times 20$, 10/5, 20/10. Во время печати усиление нельзя изменить. 10/5 мм/мВ (постепенное усиление, первое представляет усиление отведения конечности, а последнее – усиление грудного отведения) и 20/10 мм/мВ (постепенное усиление, первое представляет усиление отведения конечности, а последнее – усиление грудного отведения).

2) Клавиша RECALL (ВОССТАНОВИТЬ)



Нажмите эту клавишу для просмотра записей пациентов, сохраненных в окне RECALL (ВОССТАНОВИТЬ).

3) Клавиша калибровки 1 мВ



В ручном режиме с помощью этой клавиши можно записать импульс калибровки 1 мВ.

В автоматическом режиме при нажатии этой клавиши повторно печатается ЭКГ, записанная последней.

4) Клавиша MODE (РЕЖИМ)



а) Эту клавишу можно нажать для выбора режима работы (автоматический, ручной и ритмический) в основном меню.

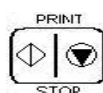
б) В окне параметра «Register» (Пациент) с помощью этой клавиши можно переключаться между прописными и строчными буквами.

5) Клавиши стрелок



Клавиши вверх, вниз, вправо и влево.

6) Клавиша PRINT/STOP (ПЕЧАТЬ/СТОП)



- a) Используется для начала и остановки записи.
- b) Эту клавишу можно использовать в качестве подтверждения после ввода сведений о пациенте в окне «Register» (Пациент).

7) Клавиша ON/OFF (ВК/ВЫК)



Кнопка выключателя питания используется для включения или выключения электрокардиографа.

8) Клавиша MENU (МЕНЮ)



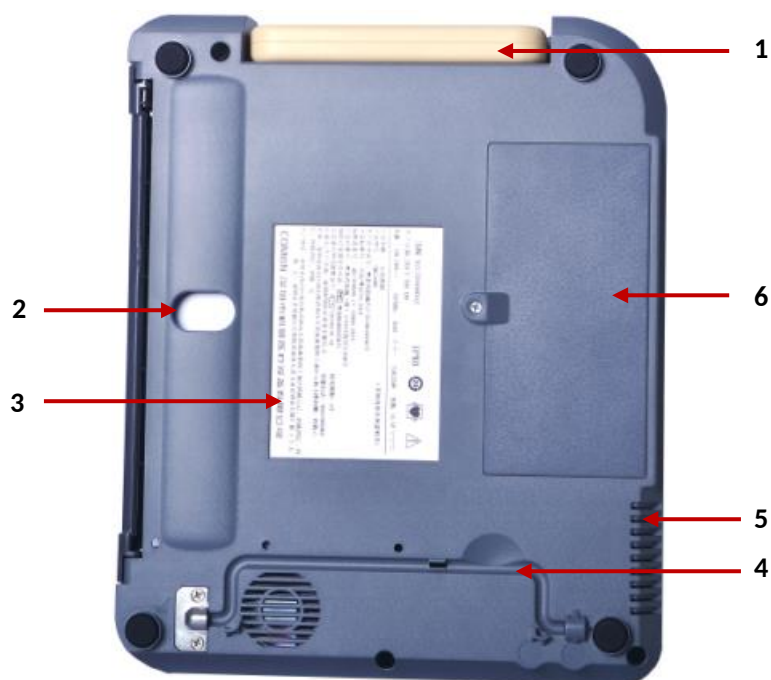
Нажмите эту клавишу, чтобы открыть меню.

9) Цифровые клавиши



Эти клавиши используются для ввода сведений о пациенте, например возраста, высоты, веса и кровяного давления.

3.6 Нижняя панель базового блока



№	Название	Описание
1	Ручка	Для переноски изделия
2	Отверстие для бумаги	Отверстие для бумаги (откройте отсек принтера и пальцем коснитесь бумаги)
3	Этикетка	Маркировка с информацией об изделии
4	Поддержка	Ножка изделия для его поддержки при размещении на столе
5	Вентилятор	Внутренний канал отвода тепла на выходе воздуха
6	Батарейный отсек	Встроенный перезаряжаемый литиевый аккумулятор.



Предупреждение

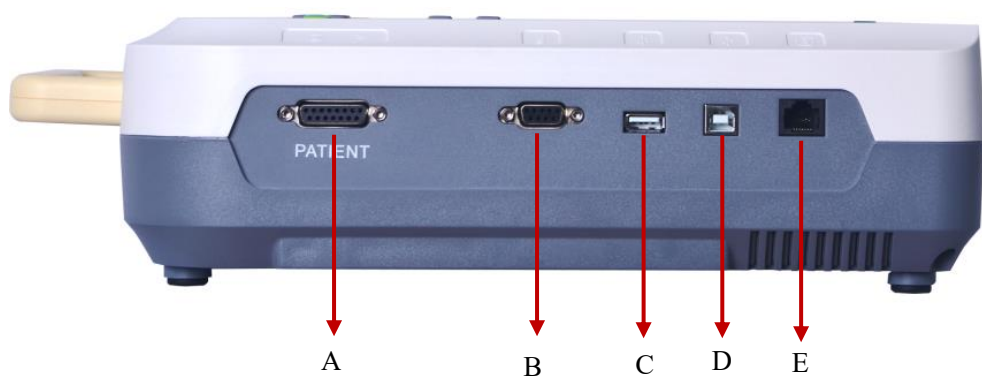
- Нарушение правил эксплуатации может привести к нагреву, возгоранию или взрыву аккумулятора или снижению его емкости. Перед использованием перезаряжаемого литиевого аккумулятора (далее – аккумулятора) необходимо внимательно прочитать руководство пользователя, в том числе все предупреждения.
- Только авторизованный инженер может открывать отсек аккумулятора и заменять его. Необходимо использовать аккумулятор такой же модели, что предоставлен нашей компанией.

3.7 Правая панель базового блока



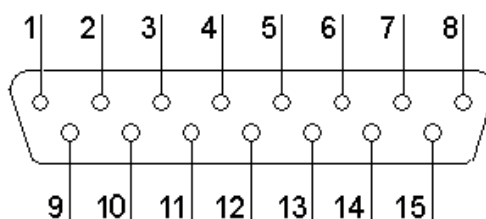
Предупреждение

- Аксессуары, подключаемые к аналоговым и цифровым интерфейсам должны проверяться в соответствии с применимыми стандартами IEC (например, IEC 60950 для оборудования для обработки данных и IEC 60601-1 для медицинского оборудования). Кроме того, все конфигурации должны соответствовать действительной версии стандарта IEC60601-1. Поэтому любой пользователь, подключающий дополнительное оборудование к входному или выходному разъему для настройки медицинской системы, должен убедиться, что оно соответствует требованиям применимого стандарта IEC60601-1. При наличии проблем свяжитесь с нами или с местным представителем компании.
- Для обеспечения безопасности пациента общий ток утечки не должен превышать предельные значения для тока утечки, когда несколько других устройств подключены к пациентам одновременно.



№	Название	Описание
A	Разъем кабеля ЭКГ	Подключение кабеля ЭКГ пациента.
B	Внешние интерфейсы ввода и вывода	Подключение другого оборудования.
C	USB-разъем 1	Стандартный USB-разъем
D	USB-разъем 2 (зарезервировано)	Стандартный USB-разъем для подключения специального USB-оборудования и USB-принтера.
E	Сетевой разъем	Стандартный сетевой разъем для подключения сетевого кабеля.

1) Разъем кабеля ЭКГ



Описание соответствующих контактов:

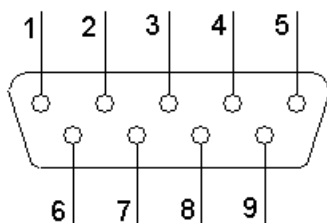
Контакт	Сигнал	Контакт	Сигнал	Контакт	Сигнал
1	C2 (вход)	6	SH(защита)	11	F (вход)
2	C3 (вход)	7	NC	12	C1 (вход)
3	C4 (вход)	8	NC	13	NC
4	C5 (вход)	9	R (вход)	14	N или RF (вход)
5	C6 (вход)	10	L (вход)	15	NC

2) Внешние интерфейсы ввода и вывода



Предупреждение

- Прочность изоляции внешних интерфейсов ввода и вывода равна 1500 В переменного тока, максимальное напряжение постоянного тока данного порта не превышает +15 В.



Описание соответствующих контактов:

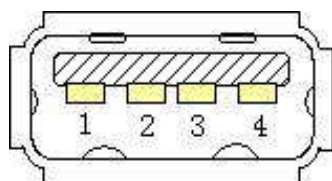
Контакт	Сигнал	Контакт	Сигнал	Контакт	Сигнал
1	Сигнал ЭКГ (вход)	4	NC	7	NC
2	RxD (вход)	5	GND	8	+12 В
3	TxD (выход)	6	NC	9	Сигнал ЭКГ (выход)

3) USB-разъем 1/ USB-разъем 2

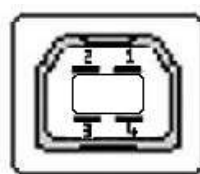


Предупреждение

- К двум USB-разъемам можно подключать только специальные USB-устройства, указанные компанией Comen.



(1)



(2)

Описание соответствующих контактов:

Контакт	Сигнал	Контакт	Сигнал
1	+5 В	3	D+
2	D-	4	GND

3.8 Левая панель базового блока



Лоток для бумаги

3.9 Задняя панель базового блока



Глава 4 Подготовка к использованию



Предупреждение

- Необходимо использовать кабель ЭКГ и все другие комплектующие, предоставленные нашей компанией. Применение других типов аксессуаров может привести к повреждению оборудования, нарушения его работы и ухудшения условий обеспечения безопасности.

4.1 Подключение питания и линии заземления



Предупреждение

- Не допускайте удара электрическим током: следует использовать трехфазный разъем с защитным заземлением и следить за исправностью разъема; корпус электрокардиографа не должен быть открыт, если источник питания подключен.
- Если имеются сомнения в целостности защитной линии заземления, используйте встроенную батарею для питания и не применяйте источник питания переменного тока.

1) Использование источника питания переменного тока

Сначала убедитесь, что источник питания переменного тока соответствует требованиям.

Номинальное напряжение: 100–240 В ~

Номинальная частота: 50/60 Гц

Номинальная мощность: 95 ВА

Затем подключите разъем кабеля питания к разъему питания переменного тока на задней панели электрокардиографа и подключите кабель питания к трехфазной электрической розетке.

2) Использование встроенной батареи

Электрокардиограф поставляется пользователю с установленным перезаряжаемым литиевым аккумулятором и может использоваться сразу же. Из-за потери емкости во время хранения и перевозки уровня заряда батареи может быть недостаточно, в этом случае следует зарядить батарею. Если срок эксплуатации батареи истек (число перезарядок ≥ 300 раз) или время работы после зарядки существенно сократилось, батарею необходимо заменить.

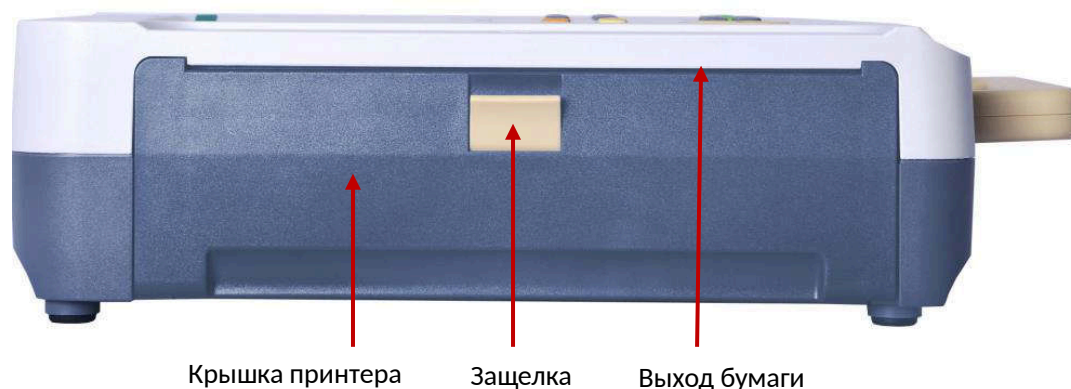
3) Подключение линии заземления

Подключите один конец линии заземления к эквипотенциальному терминалу заземления на задней панели электрокардиографа, а другой конец — к общей системе заземления больницы.

4.2 Установка бумаги для принтера

Этот электрокардиограф поддерживает два типа бумаги: рулонную термочувствительную бумагу и фальцованную термочувствительную бумагу. Если бумага не установлена или она закончилась, на ЖК-дисплее появляется сообщение «Бумага?», чтобы напомнить пользователю о необходимости установить или заменить бумагу.

Инструкция: При использовании сложенной термочувствительной бумаги для записей, вытащите бумажный валик.



4.2.1 Установка рулонной термочувствительной бумаги

- 1) Одной рукой нажмите на защелку в левой части принтера и откройте принтер другой рукой.
- 2) Извлеките бумаговедущий ролик и оставшуюся бумагу, если необходимо.
- 3) Распакуйте новый рулон бумаги и вставьте его в лоток. Убедитесь, что сторона с сеткой направлена вверх.
- 4) Осторожно разместите бумагу и ролик в лотке с помощью направляющей фиксирующей планки принтера.
- 5) Вытащите 2 см бумаги из отверстия для бумаги в правой части принтера и закройте крышку принтера.

4.2.2 Установка фальцованной термочувствительной бумаги

- 1) Одной рукой нажмите на защелку в левой части принтера и откройте принтер другой рукой.
- 2) Извлеките оставшуюся фальцованную бумагу.
- 3) Снимите упаковку с новой фальцованной бумаги и поместите ее в лотке. Убедитесь, что свободный конец бумаги расположен вертикально, а сторона с сеткой направлена вправо.
- 4) Вытащите 2 см бумаги из отверстия для бумаги в правой части принтера и закройте крышку

принтера.

4.3 Подключение кабеля ЭКГ



Кабели ЭКГ состоят из двух частей: основного кабеля, который подключается к электрокардиографу, и отведений, которые подключаются к пациенту. К проводам отведений относятся 6 грудных проводов и 4 провода для конечностей. Пользователь может отличить грудные отведения и отведения для конечностей по цвету проводов и метке на разъеме.

Подключение кабеля ЭКГ: Подключите кабель ЭКГ к разъему в правой части электрокардиографа. Закрутите винты по обеим сторонам разъема.

4.4 Подключение электродов



Предупреждение

- Убедитесь, что все электроды расположены в правильных местах на теле пациента. Не допускайте контакта электродов (в том числе нейтральных) и пациентов с другими проводящими компонентами или землей.

Контактное сопротивление между пациентом и электродами оказывает сильное влияние на качество ЭКГ. Поэтому при подключении электродов следует свести его к минимуму, чтобы получить более качественную диаграмму ЭКГ.

4.4.1 Электроды, идентификаторы и цветовые коды

Идентификаторы и цветовые коды электродов (европейский стандарт) показаны в таблице. Код и цвет электродов в различных стандартах отличаются. Соответствующие идентификаторы и цветовые коды американского стандарта также представлены в таблице.

Отведение	Европейский стандарт		Американский стандарт	
	Идентификатор	Цвет	Идентификатор	Цвет
Правая	R	Красный	RA	Белый
Левая рука	L	Желтый	LA	Черный
Правая	N или RF	Черный	RL	Зеленый
Левая нога	F	Зеленый	LL	Красный
Грудь 1	C1	Белый/красный	V1	Коричневый/красный
Грудь 2	C2	Белый/желтый	V2	Коричневый/желтый
Грудь 3	C3	Белый/зеленый	V3	Коричневый/зеленый
Грудь 4	C4	Белый/коричневый	V4	Коричневый/синий
Грудь 5	C5	Белый/черный	V5	Коричневый/оранжевый
Грудь 6	C6	Белый/сиреневый	V6	Коричневый/сиреневый

4.4.2 Электроды для конечностей и грудные электроды

1) Электроды для конечностей (электроды-клипсы):

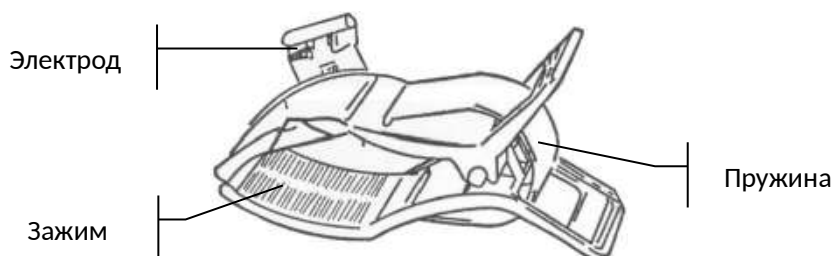


Рис. 1 Электрод-клипса для конечностей

2) Положение электродов-клипс:

Электроды-клипсы для конечностей размещаются над запястьем и над внутренней стороной

голеностопного сустава. В этих частях электроды и кожа тесно контактируют.

Электрод R --- правая рука

Электрод L --- левая рука

Электрод N --- правая нога

Электрод F --- левая нога

Грудные электроды C1-C6 — грудная клетка (см. рис. 4).

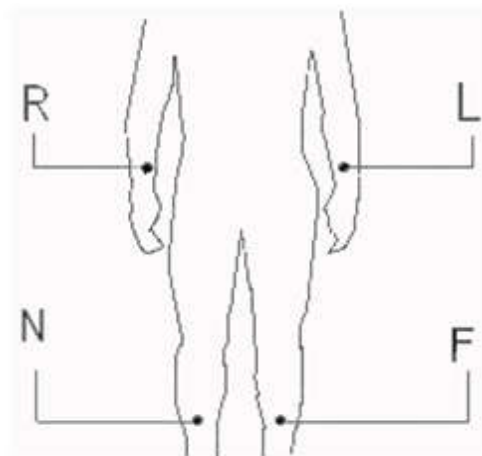


Рис. 2

3) Подключение электродов-клипс:

- (1) Убедитесь, что электроды чистые.
- (2) Выровняйте все отведения и, не допуская скручивания, надежно подключите электрод к разъему.
- (3) Очистите область крепления электрода на поверхности конечности спиртом.
- (4) Равномерно распределите по коже проводящий гель.
- (5) Нанесите тонкий слой проводящего геля на поверхность электрода-клипсы.
- (6) Разместите электроды на коже.

4.4.3 Грудные электроды (электрод-груша)

1) Грудной электрод-груша:

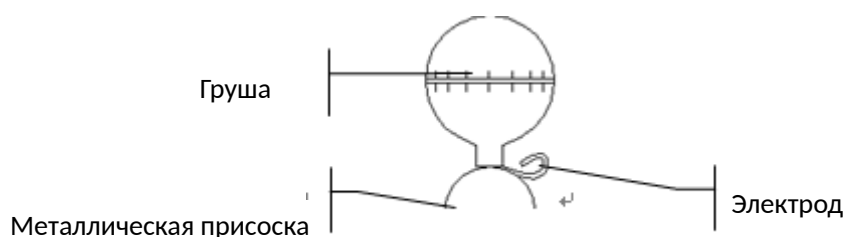


Рис 3 Электрод-груша

2) Подключение грудных электродов-груш:

Как показано на следующем рисунке, положение электродов-груш на поверхности тела:

C1: четвертый межреберный промежуток на правом краю грудной кости

C2: четвертый межреберный промежуток на левом краю грудной кости

C3: посередине между C2 и C4

C4: на пересечении пятого межреберного промежутка на левом краю грудной кости и левой средней ключичной линии

C5: левая передняя подмышечная линия на одной горизонтали с C4

C6: левая средняя подмышечная линия на одной горизонтали с C4

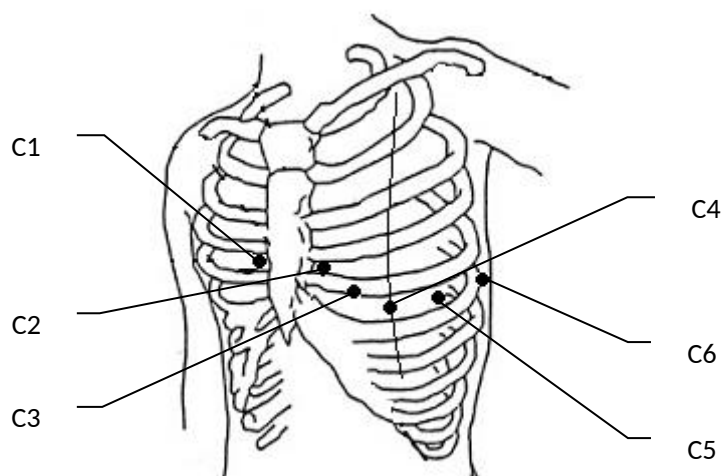


Рис 4

3) Подключение грудных электродов:

- a) Убедитесь, что электроды чистые.
- b) Выровняйте все отведения и, не допуская скручивания, надежно подключите электрод к разъему.
- c) Очистите область крепления электрода на грудной клетке пациента спиртом.
- d) В каждом месте крепления электрода равномерно нанесите проводящий гель (не входит

в комплект поставки) на площади диаметром около 25 мм.

- е) Нанесите тонкий слой проводящего геля на край присоски электрода.
- ф) Разместите электроды на коже и сожмите грушу. Разожмите грушу, чтобы зафиксировать электрод на грудной клетке пациента.



Примечание

- **Не наносите слишком много проводящего геля и разделяйте области нанесения геля для разных электродов, иначе между электродами может возникнуть короткое замыкание, что исказит сигналы ЭКГ.**
- **Проводящий гель не входит в комплект поставки электрокардиографа.**

4.5 Осмотр перед включением

Перед использованием данного электрокардиографа внимательно прочитайте это руководство пользователя, чтобы ознакомиться с его характеристиками, методами эксплуатации, предупреждениями и мерами предосторожности. Перед включением рекомендуется выполнить следующие процедуры осмотра.

1) Рабочая среда

Проверьте, есть ли поблизости другое электрическое оборудование, например электрохирургическое, ультразвуковое, радиологическое и т. д. Эти устройства могут вызывать помехи, выключите их при необходимости.

В помещении должно быть достаточно тепло (от 5 °C до 40 °C), чтобы предотвратить помехи для ЭКГ, вызываемые холодом.

2) Источник питания

Если используется источник питания переменного тока, убедитесь, что кабель питания надежно подключен. Следует использовать заземленную трехфазную розетку.

3) Заземление

Проверьте правильность и надежность подключения линий заземления.

4) Отведения

Убедитесь, что контакты отведений надежно подключены, и не размещайте отведения рядом с кабелем питания переменного тока. Убедитесь, что отведения правильно подключены к соответствующим электродам.

5) Электроды

Убедитесь, что электроды надежно подключены и что электроды, в частности грудные, не контактируют друг с другом.

6) Бумага

Убедитесь, что используется правильная бумага и что она установлена надлежащим образом.

7) Пациент

Убедитесь, что рука и нога пациента не контактируют с металлическими компонентами кровати, что в кабинете комфортные условия и что пациент не нервничает. Попросите пациента расслабиться и спокойно дышать.

Глава 5 Инструкции по эксплуатации

5.1 Включение

Если используется источник питания переменного тока, сначала подключите кабель питания, после чего индикатор переменного тока (⌚) загорится. Затем нажмите кнопку ВКЛ/ВЫКЛ на клавиатуре, чтобы включить электрокардиограф. На экране появится определенная информация, и электрокардиограф перейдет в рабочий режим.

Если используется источник питания переменного тока и заряда встроенной батареи недостаточно, батарея будет заряжаться во время использования электрокардиографа, при этом индикатор питания переменного тока (⌚) и индикатор процесса зарядки батареи (⌚⚡) будут гореть одновременно.

Если используется встроенная батарея, нажмите кнопку ВКЛ/ВЫКЛ на клавиатуре, чтобы включить электрокардиограф. Загорится индикатор батареи (⌚), на экране появится определенная информация, и электрокардиограф перейдет в рабочий режим.

5.2 Базовые операции

Печать временных диаграмм ЭКГ, настройку параметров, управление данными ЭКГ и все другие операции можно выполнять с помощью клавиатуры.

5.2.1 Регистрирование

Нажмите кнопку МЕНЮ «MENU», чтобы открыть меню «Настройка», и выберите окно «Пациент», чтобы изменить сведения о пациенте, как показано на следующем рисунке:

пациент	общие параметры	печать	система	сеть
ФИО :				
Пол :				
Возраст :				
Рост(см):		Вес(кг) :		
СИС(мм рт ст):		ДИА(мм рт ст):		
Больница :				
Доктор :				
Медсестра:				
кровати №:				
отделы :				
больнича No:				

Выбор подэлемента в окне «Пациент»

Нажмите правую и левую комбинированные клавиши, чтобы выбрать пять параметров настройки «Регистрация, Общие параметры, Параметры печати, Параметры системы и Параметры Сети». Нажмите вверх и вниз комбинированную клавишу, чтобы установить подменю.

(1) Ввод символов

Введите сведения о пациенте в интерфейсе «Пациент»:

Первый способ ввода:

- Нажмите кнопку МЕНЮ «MENU», чтобы войти в пункт настройки регистрации.
- Нажмите комбинированную клавишу вверх и вниз, чтобы переместить курсор в меню «Имя», затем нажмите левую и правую клавиши комбинированной клавиши, чтобы войти в окно редактирования.
- Нажмите «-» или «=» для поиска символов, нажмите комбинированные клавиши для выбора соответствующих символов, затем нажмите кнопку «PRINT / STOP» для подтверждения выбора. Чтобы удалить введенную информацию, нажмите клавишу RECALL. Нажмите кнопку МЕНЮ «MENU»,

чтобы вернуться в верхнее меню.

- В окне редактирования нажмите MODE для переключения заглавных или строчных букв нажмите комбинированные клавиши для перемещения курсора,
- Нажмите МЕНЮ «MENU» для возврата в предыдущее меню.
- Редактировать возраст, рост, вес, больница, кровяное давление, больница, врач или другие параметры в окне «Пациент» используются те же методы, что описаны выше.

Второй способ ввода:



Примечание

- Во время печати сведения о пациенте нельзя изменить.

- ФИО: имя пациента (не более 20 символов)
- Пол: пол пациента (Мужчина/Женщина)
- Возраст: возраст пациента (от 0 до 99)
- Рост (см): рост пациента (от 0 до 999)
- Вес (кг): вес тела пациента (от 0 до 999)
- СИС (Систолическое давление) (мм рт. ст.): систолическое давление пациента (от 0 до 999)
- ДИА (Диастолическое давление) (мм рт. ст.): диастолическое давление пациента (от 0 до 999)
- Больница: название больницы (не больше 40 символов)
- Доктор: имя врача (не более 20 символов)
- Медсестра: имя медсестры (не более 20 символов)
- Кровати №: номер кровати (не более 20 символов)
- Отделение: отделение, в котором зарегистрирован пациент (не более 20 символов)
- Номер больницы: не более 10 цифр или букв

5.2.2 Общие параметры

Нажмите МЕНЮ «MENU», чтобы открыть меню «Настройка», и выберите пункт «Общие параметры», как показано на следующем рисунке.

пациент	общие параметры	печать	система	сеть
---------	-----------------	--------	---------	------

фильтр помех от перем.тока:	50Hz
фильтр помех от мышц(ЭМГ) :	выкл
фильтр помех от дрейфа :	0.50Hz
фильтр НЧ :	выкл
модель отведений :	Стандартный
тип электрода ритма:	1 канал
Электрод ритма 1 :	II
Электрод ритма 2 :	V2
Электрод ритма 3 :	V5
Статус отведений :	выкл

В меню настройки фильтров доступно 4 параметра: «Фильтр помех от перем.тока» (Фильтр помех от переменного тока), «Фильтр помех от мышц(ЭМГ)», «Фильтр помех от дрейфа» и «Фильтр НЧ» (Фильтр низких частот).

- (1) Фильтр помех от перем.тока:: «50 Гц», «60 Гц» и «Выкл»

Фильтр помех от переменного тока используется для подавления помех от источника питания переменного тока и предотвращения ослабления или искажения сигнала ЭКГ.

- (2) Фильтр ЭМГ: «25 Гц», «35 Гц», «45 Гц» и «Выкл»

Фильтр помех от мышц (ЭМГ) используется для подавления помех для сигнала ЭКГ, вызванных интенсивным сокращением мышц. Пользователь может выбрать частоты среза 25 Гц, 35 Гц, 45 Гц или выключить фильтр.

- (3) Фильтр помех от дрейфа: «0,05 Гц», «0,10 Гц», «0,20 Гц» и «0,50 Гц»

Фильтр помех от дрейфа используется для предотвращения дрейфа базовой линии и выравнивания сигнала ЭКГ в соответствии с базовой линией во время записи. Доступны четыре значения для нижнего предела частотного диапазона: 0,05 Гц, 0,10 Гц, 0,20 Гц и 0,5 Гц.

- (4) Фильтр НЧ: «75 Гц», «100 Гц», «150 Гц» и «Выкл».

Фильтр НЧ используется для ограничения полосы пропускания входного сигнала и ослабления сигналов с частотой выше частоты среза. Пользователь может выбрать частоты среза 75 Гц, 100 Гц, 150 Гц или выключить фильтр.



Примечание.

- Среди всех четырех параметров фильтра, описанных выше, самое большое влияние на временные диаграммы оказывает параметр «Фильтр помех от дрейфа». Чем больше уровень, тем сильнее фильтрация низкочастотных помех, например от движения пациента, однако сигналы ЭКГ будут сильнее искажены, например сегмент ST будет слишком высоким. Поэтому высокий уровень фильтра дрейфа могут использовать только опытные медицинские работники. Для параметра «Фильтр помех от дрейфа» следует выбрать значение 0,05 Гц, чтобы получать сигналы ЭКГ без искажения. Параметр «Фильтр помех от перем.тока» используется для подавления помех от источника питания переменного тока: 50 Гц для 220 В и 60 Гц для 110 В. Параметр «Фильтр помех от мышц (ЭМГ)» используется для подавления помех для сигнала ЭКГ, вызванных интенсивным сокращением мышц. Во время клинического использования медработники сначала просят пациента расслабиться, поэтому этот параметр обычно выключен «ВЫКЛ». Параметр «Фильтр НЧ» представляет режим фильтрации, при котором пропускаются только сигналы ниже определенной частоты (75 Гц, 100 Гц, 150 Гц или «ВЫКЛ»). Рекомендуется выбрать частоту 100 Гц.
- Это устройство является аппаратурой обнаружения, а не диагностическим оборудованием. Медработникам рекомендуется проводить электрокардиографинг и анализ в соответствии с реальной ситуацией и их опытом.

(5) LEADSEQUENCE (Схема отведений): Стандартная или Cabrera

Порядок переключения отведений указан в таблице ниже:

Порядок	Группа отведений 1	Группа отведений 2	Группа отведений 3	Группа отведений 4
Стандартная	I, II, III	aVR, aVL, aVF	V1, V2, V3	V4, V5, V6
Cabrera	aVL, I, -aVR	II, aVF, III	V1, V2, V3	V4, V5, V6

(6) Режим ритма: «1 канал» и «3 канала».

Этот режим предназначен только для модели ритма. Для других моделей пользователь может выбрать номер канала для печати в соответствии с форматом канала.

- Если выбран режим «1 канал», можно выбрать только одно отведение из [I], [II], [III], [aVR], [aVL], [aVF], [V1], [V2], [V3], [V4], [V5], [V6]. Если выбран режим «3 канала», можно выбрать, любые три отведения из [I], [II], [III], [aVR], [aVL], [aVF], [V1], [V2], [V3], [V4], [V5], [V6].
- Если в режиме «Ритм» выбран «1 канал», в процессе записи ЭКГ регистрируется и выводится временная диаграмма ритма в течение 60 секунд для выбранного одного отведения. Если

выбран режим «3 канала», в процессе записи ЭКГ регистрируется и выводится временная диаграмма ритма в течение 60 секунд для трех выбранных отведений .

(7) Статус отведений: «ВКЛ», «ВЫКЛ» и «Авто».

- Если статус отведений включен, схему отведений в правой части экрана можно использовать как эталонную диаграмму подключений отведений, а также отслеживать сведения о подключении и отсоединении отведений. Красный цвет означает, что отведение отсоединено, а зеленый цвет показывает, что отведения нормально подключены.
- Если статус отведений отключен, в правой части экрана схема отведений не отображается.
- Если для статуса отведений выбрано значение «Авто», схема отведений будет отображаться, только если отведение отсоединено. После восстановления подключения схема отведений будет исчезать.

5.2.3 Параметры печати

Нажмите МЕНЮ «MENU», чтобы открыть меню «Настройка», и выберите пункт «Печать», как показано на следующем рисунке.

Пациент	общие параметры	Печать	Система	Сеть
Скорость протяжки бумаги : 25 mm/sec				
Формат канала : 3x4+1R				
Основной порядок : Синхронно				
Основной режим : Текущая выборка				
Текст анализа : ВЫКЛ				
Средний шаблон : ВЫКЛ				
Сохранение опций : Сохранить данные				
Выбор принтера : Внутренний				
Тип бумаги : Рулон 210мм				
Тест печатания : ВЫКЛ				

(1) Скорость протяжки бумаги: скорость подачи бумаги принтера.



Примечание

- В режиме ритма и автоматическом режиме для печати поддерживается только скорость бумаги 25 мм/с и 50 мм/с.

(2) Формат каналов: [3×4], [3×4+1R], [3×4+3R], [6×2], [6×2+1R], [12×1] и [12×1+T].

- Если выбрано значение 3×4, запись 12 отведений ведется по 3 каналам и 4 последовательностям, по 2,5 секунды на каждую последовательность.
- Если выбрано значение 3×4+1R, запись 12 отведений ведется по 3 каналам и 4 последовательностям, по 2,5 секунды на каждую последовательность, при этом добавляется 1 канал на выбранное отведение в режиме ритма.
- Если выбрано значение 3×4+3R, запись 12 отведений ведется по 3 каналам и 4 последовательностям, по 2,5 секунды на каждую последовательность, при этом добавляется 3 канала на выбранные отведения в режиме ритма.
- Если выбрано значение 6×2, запись 12 отведений ведется по 6 каналам и 2 последовательностям, по 5 секунд на каждую последовательность.
- Если выбрано значение 6×2+1R, запись 12 отведений ведется по 6 каналам и 2 последовательностям, по 5 секунд на каждую последовательность, при этом добавляется 1 канал на выбранное отведение в режиме ритма.
- Если выбрано значение 12×1, запись 12 отведений ведется по 12 каналам, по 10 секунд одновременно.
- Если выбрано значение 12×1+T, запись 12 отведений ведется по 12 каналам, по 5 секунд на каждую последовательность от I до V3 и по 10 секунд на каждую последовательность от V4 до V6.

(3) Основной порядок: «Синхронно» и «Последованно».

Для последовательной выборки каждой группы в месте печати временной диаграммы отведения отображается « I » , а для синхронной выборки каждой группы в месте печати временной диаграммы отображается « II » . Как показано на следующем рисунке:

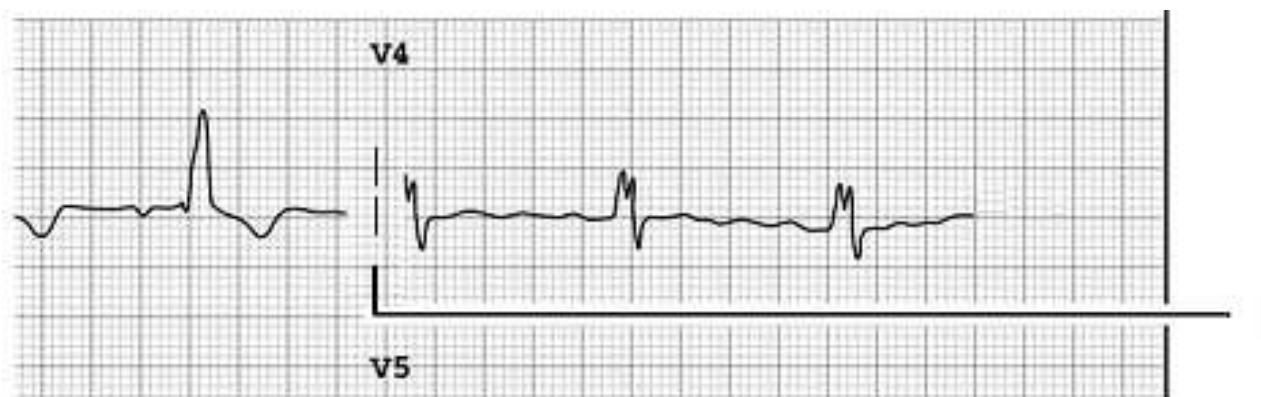


Рис.1 Последовательная выборка каждой группы



Рис. 2 Синхронная выборка каждой группы

(4) Основной режим: «Текущая выборка» и «Пред. выборка» (Предварительная выборка).

- Если в качестве основного режима выбрана текущая выборка, то когда пользователь нажимает или кнопку [START/STOP], будут записаны и показаны данные ЭКГ за 10 секунд после нажатия кнопки.
- Если в качестве основного режима выбрана предварительная выборка, то данные ЭКГ начнут регистрироваться после подключения отведений к пациенту, при этом пользователю не нужно нажимать кнопку [START/STOP]. При нажатии [START/STOP] начинается запись и отображение данных ЭКГ за 10 секунд после нажатия кнопки.

(5) Текст анализа: «ВЫКЛ», «Основной» и «Подробный».

- Если выбрано значение «ВЫКЛ», отображается только информация, заданная в интерфейсе «Пациент».
- Если выбрано значение «Основной», выводится следующая информация: сведения, указанные в интерфейсе «Пациент», интервал, электрическая ось, амплитуда и т. д.
- Если выбрано значение «Подробный», выводится следующая информация: сведения,

указанные в интерфейсе «Пациент», интервал, электрическая ось, амплитуда, сведения о диагнозе и т. д.

(6) Средний шаблон: «3×4+1R», «6×2+1R», «ВЫКЛ».

- Если выбрано значение 3×4+1R, по 12 отведениям ведется запись временных диаграмм среднего шаблона по 3 каналам и 4 последовательностям, при этом добавляется 1 временная диаграмма среднего шаблона для выбранного отведения в режиме ритма.
- Если выбрано значение 6×2+1R, по 12 отведениям ведется запись временных диаграмм среднего шаблона по 6 каналам и 2 последовательностям, при этом добавляется 1 временная диаграмма среднего шаблона для выбранного отведения в режиме ритма.
- Если выбрано значение «ВЫКЛ», средний шаблон не выводится.

(7) Сохранение опций: «Сохранить данные» и «ВЫКЛ».

- «Сохранить данные» позволяет сохранять исследования в формате данных электрокардиографа.
- Если для параметра «Параметр принтера» выбрано значение «Изображение», а для параметра «Сохранение опций» выбрано значение «Сохранить данные», сохраняются два исследования, одно из которых определяется ID+D, а другой - ID+G.
- Если для параметра «Параметр принтера» выбрано значение «внутренний», а для параметра «Сохранение опций» выбрано значение «Сохранить данные», сохраняется только одно исследование, определенное ID+D.
- Если для параметра «Сохранение опций» выбрано значение «Вык», данные ЭКГ, записанные в автоматическом режиме, не сохраняются в интерфейсе «Файл» управления документами.

(8) Выбор принтера: «Внутренний», «Внешний», «Рисунок», «Выкл».

- Выберите значение «Внутренний», чтобы использовать встроенный термочувствительный растровый принтер.
- Выберите значение «Внешний», чтобы использовать внешний принтер, например PANTUM P3255DN.
- Выберите «Рисунок», чтобы не использовать принтер, а сохранить временные диаграммы пациента и информацию в файле изображения с именем ID+«G».
- Если выбрать «Выкл», данные не печатаются и не сохраняются.



Примечание

- Внешний принтер является опцией.
- Используйте только внешний принтер, предоставленный или рекомендуемый нашей

компанией, так как другие принтеры могут быть не распознаны электрокардиографом или производительность и безопасность устройства могут оказаться под угрозой.

- В настоящее время электрокардиограф CM1200B поддерживает такие внешние принтеры, как PANTUM P3255DN.
- Электрокардиограф поддерживает преобразование случаев пациента, идентифицированных ID + D в интерфейсе RECALL, в случаи пациента, идентифицированные ID + G, метод: установите [выбор принтера] как [изображение] в окне настроек печати, вернитесь в окно отзыва и выберите случай пациента, обозначенный ID + D, для печати. Делая это, случай пациента формата данных может быть преобразован в формат изображения.

(9) Тип бумаги. Этот электрокардиограф поддерживает два типа бумаги: рулонную термочувствительную бумагу и фальцованную (Z-образную) термочувствительную бумагу. Если бумага не установлена или закончилась, на ЖК-дисплее появляется сообщение «Бумага?», чтобы напомнить пользователю о необходимости установить или заменить бумагу.



Примечание

- Если выбран неправильный тип бумаги, печать может выполняться с ошибками.

(10) Тест принтера: «ВЫКЛ», «Тест». В случае нормального теста печатающей головки печатается треугольник.



Предупреждение

- Если принтер неисправен, следует обратиться к авторизованным и квалифицированным специалистам для проведения обслуживания. Если обслуживание было выполнено персоналом, не авторизованным компанией Comen, компания не несет ответственности за безопасность, надежность и работу оборудования.

5.2.4 Параметры системы

Нажмите МЕНЮ «MENU», чтобы открыть меню «Настройка», и выберите пункт «Система», как показано на следующем рисунке.

пациент	общие параметры	печать	Система	Сеть
---------	-----------------	--------	---------	------

язык	:	Русский
демо режим	:	ВЫКЛ
Звук нажатия на кнопку:		ВЫКЛ
Звук QRS	:	ВЫКЛ
внешние вход/выход	:	ВЫКЛ
по умолчанию	:	Восстановить
Светящаяся клавиатура	:	ВКЛ
AUTO POWER OFF	:	ВЫКЛ

2020 - 04 - 22 19 : 58

- 1) Язык: Пользователь может выбрать язык экранного меню электрокардиографа и язык, используемых в записях ЭКГ.
- 2) Демо режим: «ВКЛ» и «ВЫКЛ».



Предупреждение

- **Демонстрация временной диаграммы — это симуляция временной диаграммы, созданная производителем для демонстрации работы устройства и обучения пользователей. Во время клинического применения запрещается использовать демонстрационную временную диаграмму, так как медицинский персонал легко может спутать ее с настоящими диаграммой и параметрами пациента, что может повлиять на уход за пациентом и отложить постановку диагноза и лечение болезни.**

- 3) Звук нажатия на кнопку: «ВКЛ» и «ВЫКЛ».

Звук нажатия на кнопку — это короткий звук «ди», который воспроизводит устройство, когда пользователь нажимает кнопки на клавиатуре. Если выбрано значение «ВЫКЛ», при нажатии кнопки звука нет.

- 4) Звук QRS: «ВКЛ» и «ВЫКЛ».

Звук QRS — это короткий звук «ди», который воспроизводит устройство при обнаружении зубца R. Если для параметра «Звук QRS» выбрано значение «ВЫКЛ», звук отсутствует.

- 5) Внешние вход/выход: «Вход», «Выход», «ВЫКЛ».

Если выбрано значение «Вход», внешние сигналы ЭКГ могут отображаться с помощью интерфейса ввода-вывода. Если выбрано значение «Выход», сигналы ЭКГ можно выводить на осциллограф или другие приборы с помощью интерфейса ввода-вывода.

- 6) По умолчанию: пользователь может восстановить значение по умолчанию.

- 7) [Ключ подсветки]: «ВКЛ» и «ВЫКЛ».

Когда он установлен как [ВКЛ], подсветка клавиш на клавиатуре светится; когда он установлен как [ВЫКЛ], подсветка отсутствует.

- 8) Автовыключение: «ВЫКЛ», «1 мин», «5 мин», «10 мин», «30 мин».

Эта функция позволяет выбрать время автоматического выключения электрокардиографа. Если выбрана 1 минута, устройство автоматически выключается через 1 минуту после отсутствия активности.

- 9) Настройка даты и времени

Установите текущие дату и время для печати на термочувствительной бумаги.

- 10) [Обновление системы]: этот параметр недействителен. Вставьте флэш-диск USB с новой программой, электрокардиограф автоматически обновит программу.

5.2.5 Параметры сети

Нажмите МЕНЮ «MENU», чтобы открыть меню «Настройка» и выберите пункт «Сеть», как показано ниже.

пациент	общие параметры	печать	система	сеть
IP Адрес : 200.200.200.123 удаленный IP адрес : 192.168.2.96 удаленный порт : 5065 маска подсети : 255.255.255.0 шлюз доступа : 192.168.2.1 TCP протокол : ВКЛ FTP протокол : ВКЛ MAC-адрес: 08 – 00 – 3E – 26 – 0A – 55 СМЕСГ V3.31 2.6.30v4.0.0				

1. IP Адрес: 192.168.2.217, IP-адрес электрокардиографа.
2. Удаленный IP адрес: 192.168.2.96, IP-адрес подключенного компьютера.
3. Удаленный порт: 5065, удаленный порт, подключенный к рабочей станции ЭКГ.
4. Маска подсети: 255.255.255.0, маска подсети подключенного компьютера.
5. Шлюз: 192.168.2.1, шлюз по умолчанию подключенного компьютера.
6. TCP протокол: «ВКЛ» и «ВЫКЛ». Выберите значение «ВКЛ», чтобы подключиться к рабочей станции ЭКГ.

TCP (протокол управления передачей) — это ориентированный на подключение протокол связи транспортного уровня, основанный на байтовом потоке.

7. FTP протокол: «ВКЛ» и «ВЫКЛ». Выберите значение «ВКЛ», чтобы подключиться к компьютеру и просмотреть записи о пациентах на компьютере. См. Раздел **5.3.3** «Подключение к компьютеру».

Протокол FTP (протокол передачи файлов) позволяет одному компьютеру получать файлы с другого компьютера или передавать их на другой компьютер. Вы можете подключить электрокардиограф к компьютеру и указать имя пользователя и пароль для обеспечения безопасности компьютера. Когда компьютер получает доступ к файлам в окне управления

данными электрокардиографа, используется протокол FTP, при этом вы можете только скопировать файлы на компьютер для работы с ними.

Примечание. Функция подключения к сети является опцией.

8. MAC-адрес: 08-00-3E-26-0A-55, MAC-адрес электрокардиографа.



Предупреждение

- **Подключайте это устройство только к рабочей станции ЭКГ компании Shenzhen Comen Medical Instruments Co., LTD. .**

9. СМЕСГV3.20D (информация о версии оборудования) ; 2.6.30 V4.0.0 (информация об авторских правах ядра)

5.3 Обзор ЭКГ

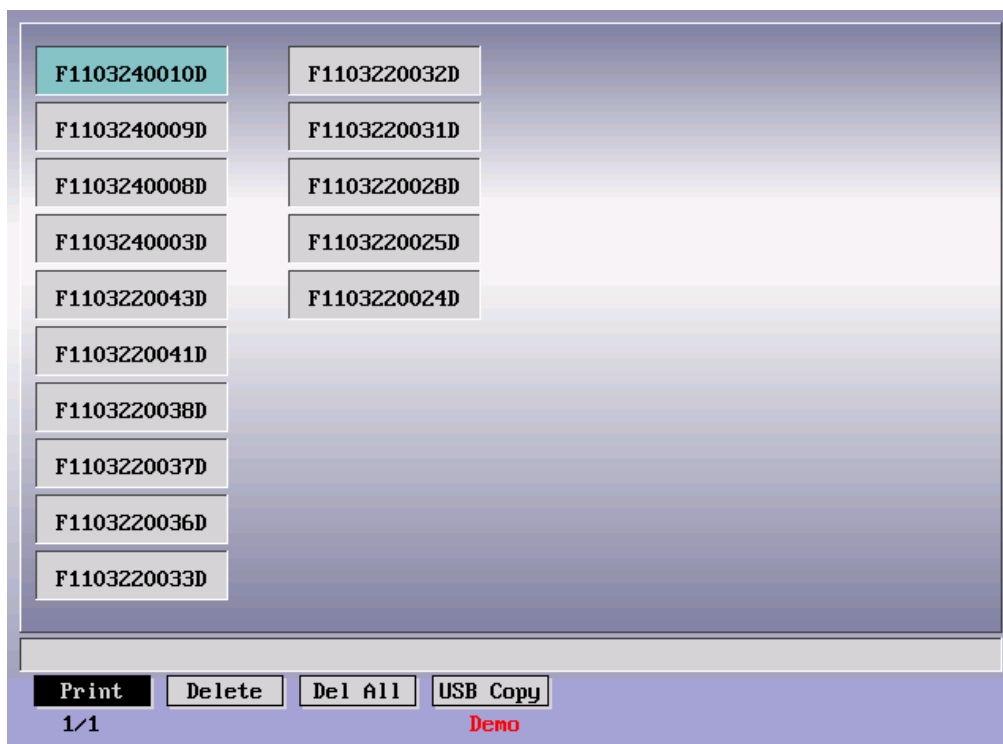
Нажмите кнопку Вызов «RECALL», для ввода файла RECALL интерфейс. В интерфейсе RECALL для управления файлами можно распечатать и удалить данные пациента, и в этом интерфейсе можно сохранить 300 случаев пациента.



Примечание

- **Только в автоматическом режиме и когда [опция сохранения] установлена на [вкл], данные ЭКГ могут быть сохранены в интерфейсе RECALL для управления файлами.**

Нажмите кнопку Вызов «RECALL», чтобы открыть интерфейс Вызов «RECALL», как показано ниже.



5.3.1 Что означает ID файла?

Например: S0902190045G

S 090219 0045 D

- 1) S: данные пациента хранятся на SD-карте (F означает флэш-память).
- 2) 090219: дата поступления пациента.
- 3) 0045: 45-й пациент за день.
- 4) D: дата печати на внутреннем или внешнем принтере. G означает данные, сохраненные как файл изображения.



Примечание

- Любые данные, сохраненные как изображение, не могут быть напечатаны на внутреннем или внешнем принтере. Вы можете подключить электрокардиограф к компьютеру и загрузить это изображение на компьютер для печати.

5.3.2 Как распечатывать, удалять и копировать в интерфейсе RECALL

- ◆ Нажмите клавишу «вверх» и «вниз» , чтобы выбрать случай пациента;
- ◆ Нажмите левую и правую клавишу , чтобы выбрать Печать, Удалить, Удалить все и Копирование с USB;
- ◆ Нажмите кнопку START / STOP, и на экране появится соответствующая информация подсказки;
- ◆ В соответствии с информацией о подсказке, нажмите кнопку МЕНЮ «MENU» или кнопку «START / STOP», чтобы подтвердить, выполнять ли печать, удаление, удаление всех или копирование на USB.
- ◆ REC Нажмите RECALL для выхода из интерфейса RECALL.



Примечание

- Подключение к USB — стандартная функция.
- Рекомендуется использовать USB-диск, предоставленный или рекомендуемый нашей компанией, например Kingston, PNY, ADATA и Apacer, так как другие устройства могут быть не распознаны электрокардиографом или производительность и безопасность устройства могут оказаться под угрозой.
- Наш электрокардиограф может распознавать только USB-диски с файловой системой FAT или FAT32. Отформатируйте накопитель с файловой системой FAT или FAT32 перед использованием USB-диска. FAT и FAT32 позволяют форматировать USB-диск с емкостью 0–2 ГБ и 2–8 ГБ.

5.3.3 Подключение к компьютеру

- 1) Используйте сетевой кабель для подключения электрокардиографа к компьютеру.



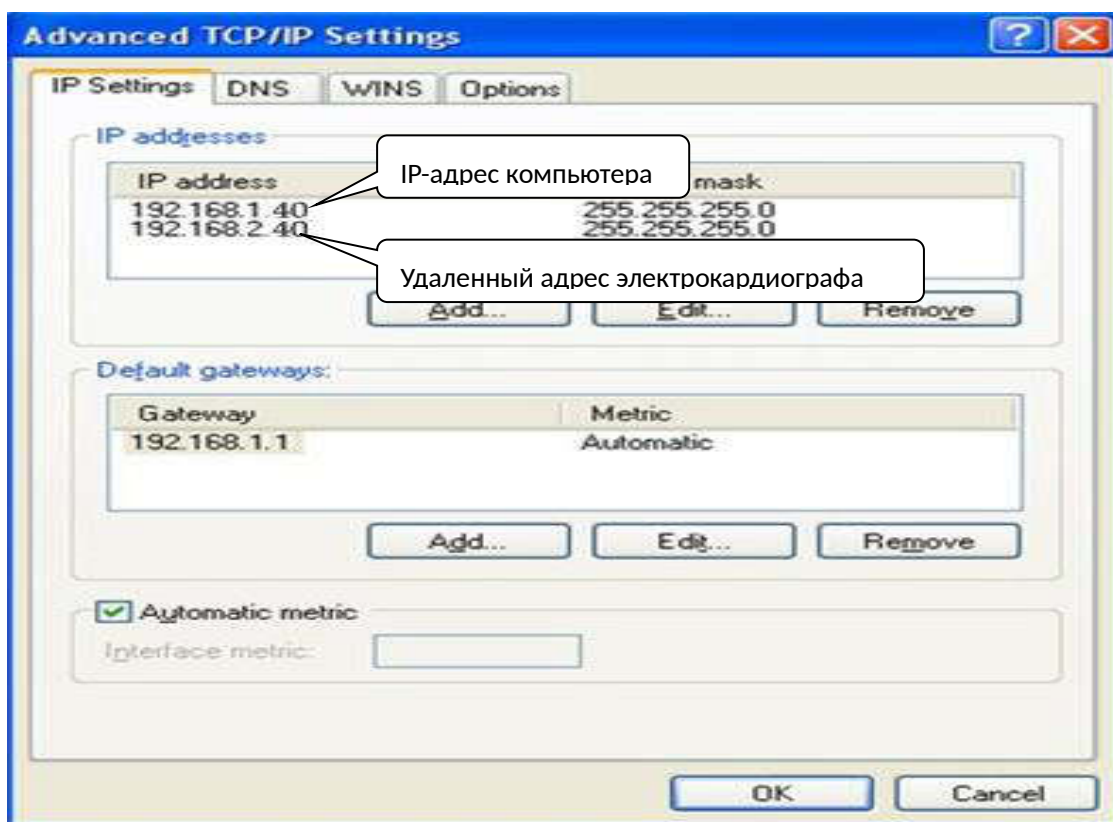
Примечание

- Если электрокардиограф подключен к компьютеру через коммутатор, используйте прямой сетевой кабель. Если он подключен к компьютеру напрямую, используйте перекрестный сетевой кабель.
- Сетевые кабели не входят в комплект поставки электрокардиографа.

- 2) Настройка брандмауэра на компьютере: Start (Пуск) → Setup (Настройка) → Control Panel (Панель управления) → Network Connection (Сетевое подключение) → Local Connection (Локальное

подключение) (или дважды щелкните значок локального подключения  в нижнем правом углу рабочего стола) → General (Общие) (во всплывающем окне «Состояние локального подключения») → Attributes (Атрибуты) → Advanced (Дополнительно) → Setup (Настройка) → Disable (Отключить) (в окне «Брандмауэр Windows») → Save (Сохранить).

- 3) Настройка TCP/IP-адреса компьютера: выполните указанные выше действия → Attributes (Атрибуты) → Internet Protocol (TCP/IP) (Протокол Интернета (TCP/IP)) (дважды щелкните) → Advanced (Дополнительно) → Advanced TCP/IP Setup (Дополнительная настройка TCP/IP) → IP Setup (Настройка IP-адреса) → IP Address (IP-адрес) → Add (Добавить) → введите IP-адрес. Если удаленный адрес электрокардиографа задан как 192.168.2.40, введите IP-адрес 192.168.2.40 и маску подсети 250.250.250.0 на компьютере, как показано ниже:



Примечание

- Если ваш компьютер подключен к глобальной или локальной сети, настройте IP-адрес, как показано на рисунки. IP-адреса не должны конфликтовать с адресами других компьютеров. Если электрокардиограф подключен к автономному компьютеру, они могут использовать один IP-адрес. Выполните указанные выше действия (3) → Протокол Интернета (TCP/IP) → Использовать IP-адрес ниже → введите удаленный IP-адрес электрокардиографа.

- 4) Настройка протокола FTP: Internet Explorer (дважды щелкните, рис. 1) → Tools (Сервис) → Internet Options (Параметры браузера) → Advanced (Дополнительно) → Browse (Обзор) → снимите флажок «Use Passive FTP (Compatibility of the Firewall and DSL Modem)» (Использовать пассивный FTP-протокол для совместимости с брандмауэрами и DSL-модемами) → установите флажок «Enable Folder View for FTP Websites» (Включать просмотр узлов FTP в виде папок) (рис. 2, выделено красным) → Save (Сохранить).

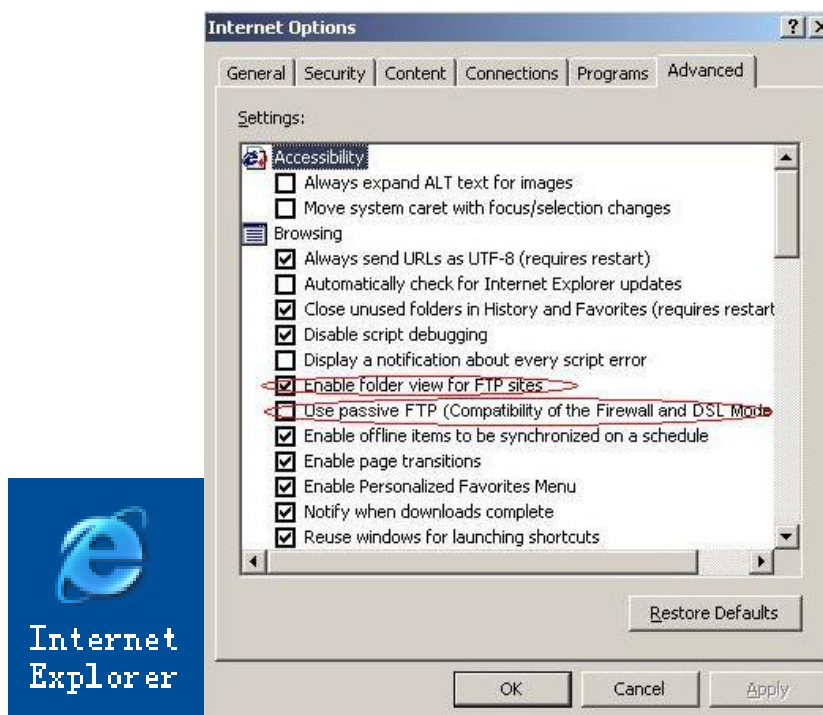


Рис. 1 Браузер IE

Рис. 2 Параметры протокола FTP

- 5) Дважды щелкните значок «MyComputer» (Мой компьютер), введите ftp://root:comen@192.168.2.217 в качестве IP-адреса и нажмите «DataManagement» для просмотра данных в окне «Файл» электрокардиографа.



Примечание

- IP-адрес ftp://root:comen@192.168.2.217 совпадает с локальным IP-адресом электрокардиографа. Если локальный IP-адрес электрокардиографа — 192.168.2.217, введите ftp://root:comen@192.168.2.217 в качестве IP-адреса в окне «Мой компьютер».
- Этот IP-адрес не должен конфликтовать с другими компьютерами, подключенными к локальной или глобальной сети, иначе система может зависнуть.

- 6) Используйте принтер, подключенный к компьютеру, для печати данных, сохраненных как изображение: подключите электрокардиограф к компьютеру, выберите файл и скопируйте его в

новую папку на другом диске компьютера. Щелкните изображение правой кнопкой мыши и выберите «Open» (Открыть), «Open With» (Открыть с помощью) → «ACDSee Viewer» или «Windows Image and Fax Viewer» (Средство просмотра изображений и факсов Windows) → «Print» (Печать).

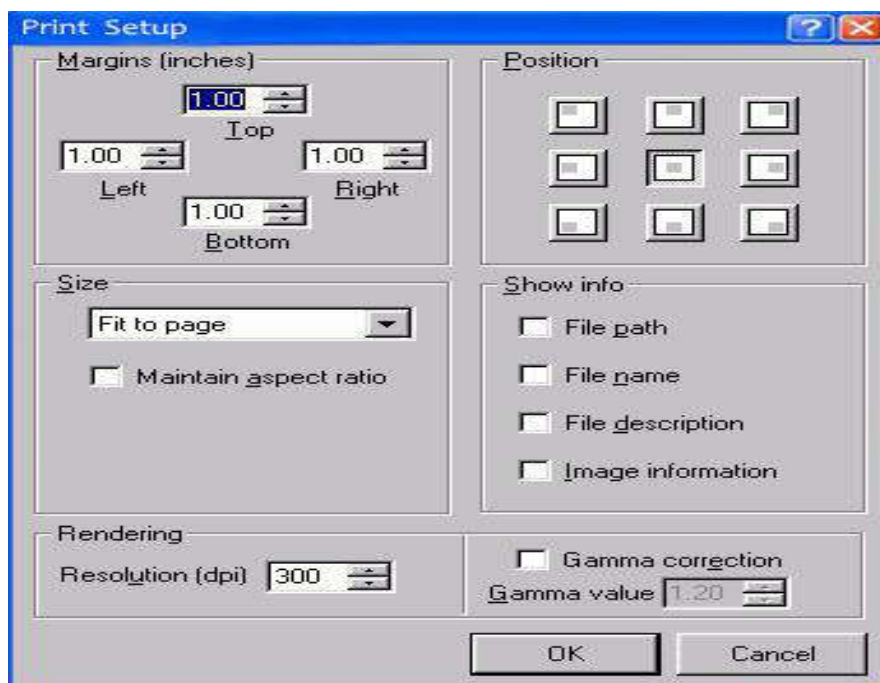


Примечание

- Таким образом можно печатать только файлы, идентифицированные как ID+G.
- На электрокардиографе выберите «Настройка системы» → «Выбор принтера» → «Рисунок».

Рекомендация:

для печати изображения рекомендуется использовать ACDSee Viewer, чтобы настроить ширину страницы, как показано на рисунке.



Примечание

- Чтобы распечатать изображение, компьютер получает доступ к окну «Управление файлами» электрокардиографа и копирует файл на собственный диск.
- Данные, скопированные с USB-диска, и данные с компьютера должны храниться в двух файлах с разными именами, чтобы не спутать их, иначе электрокардиограф не сможет распознать данные.

5.4 Автоматический режим

В автоматическом режиме группы отведений переключаются автоматически при записи ЭКГ, т. е. после записи сигнала ЭКГ одной группы отведений за заданный период, автоматически начинается запись следующей группы. Перед записью сигнала ЭКГ проводится автоматическая калибровка сигнала 1 мВ, которая печатается на бумаге.

Рабочие процедуры:

- 1) Введите данные пациента перед записью.
- 2) Откройте интерфейс «MENU» (Меню), выберите режим выборки, фильтрации, печати и т. д.
- 3) Задайте другие параметры в соответствии с вашими потребностями. Завершив настройку, закройте окно и вернитесь в область временной диаграммы.
- 4) Нажмите клавишу «Mode» (Режим), чтобы начать автоматическую печать.
- 5) Нажмите клавишу «START/STOP» (ПУСК/СТОП), чтобы начать печать. Здесь под значениями ЧСС и зарядом аккумулятора отображаются следующие данные: сведения о выборке, анализе, печати и другие сообщения.
- 6) При необходимости нажмите «START/STOP» (ПУСК/СТОП) во время записи, чтобы остановить запись.



Примечание.

- Во время записи в автоматическом или ручном режиме нельзя сменить рабочий режим. Его можно выбрать только после остановки записи.

Возьмем для примера записи ЭКГ в режиме 6х2 и средние шаблоны 3х4+1R, которые состоят из части (а) и части (б):

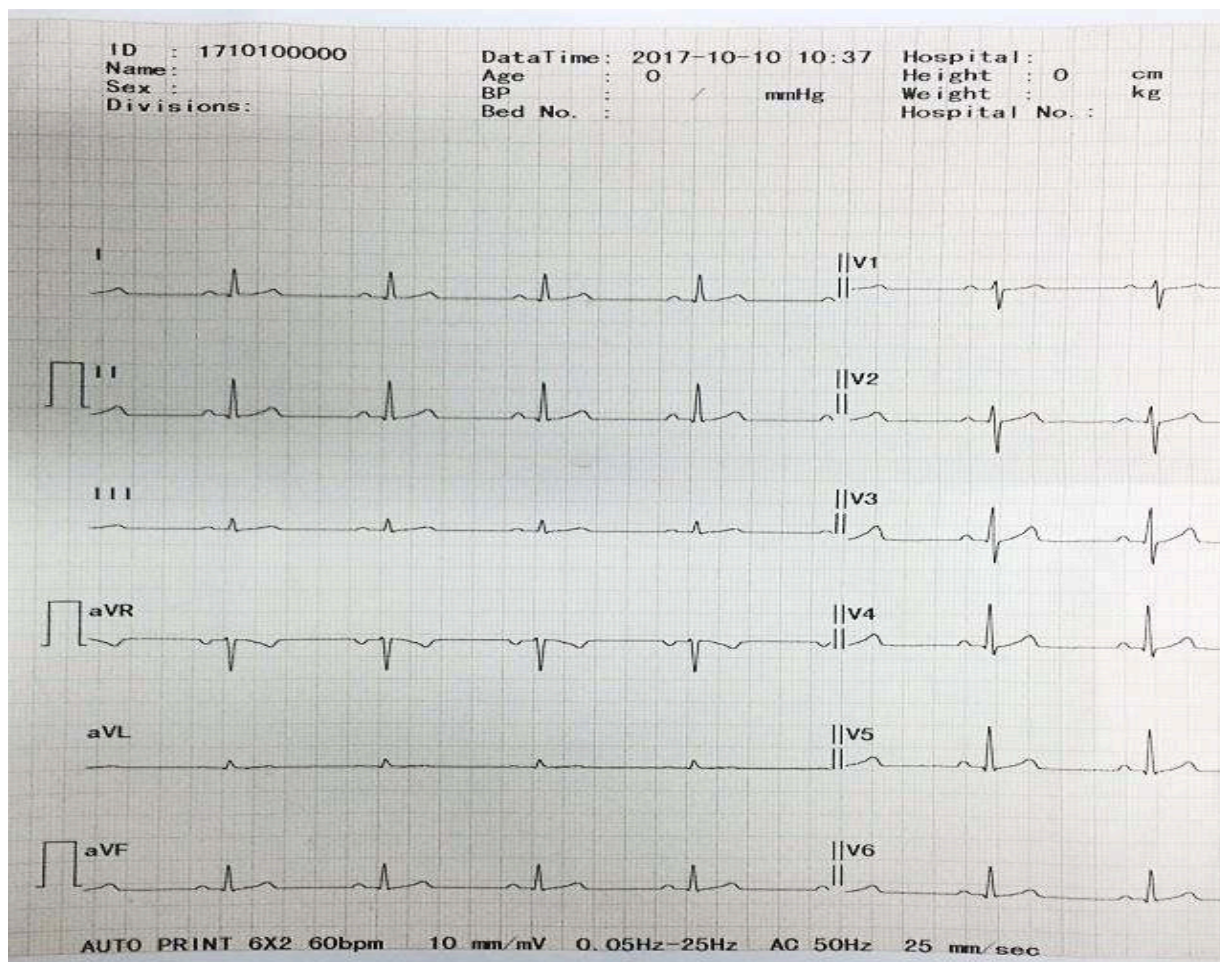


Рис. а Автоматическая печать Режим 6х2

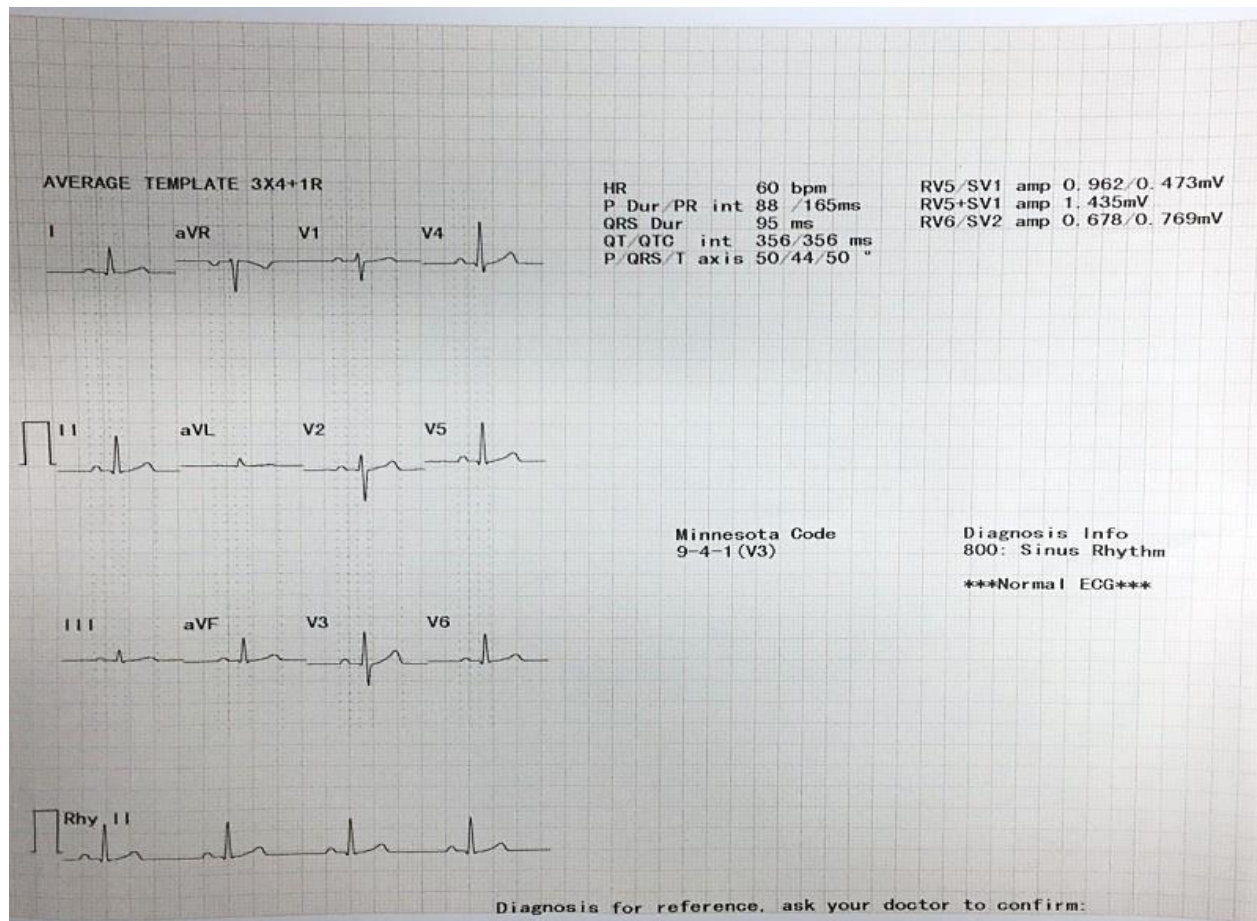


Рис.6 Автоматическая печать, средний шаблон 3x4+1R

Содержимое рисунков (а), (б):

- ◆ ID: идентификатор пациента
- ◆ ФИО: имя пациента
- ◆ Пол: Мужчина (пол пациента)
- ◆ Время: текущие дата и время
- ◆ Возраст: возраст пациента
- ◆ Кровяное давление: (диастолическое давление пациента как высокое давление)
- ◆ Кровать №.
- ◆ Больница: название больницы
- ◆ Рост: Осморост пациента
- ◆ Вес: 0 кг (вес пациента)
- ◆ Больница №.
- ◆ $\perp$ (Сигнал калибровки 1 мВ)
- ◆ I, II, III, aVR, aVL, aVF, V1, V2, V3, V4, V5, V6 (12 стандартных отведений) и ЭКГ

-
- ◆ Автоматическая печать: 6×2 (режим печати и режим канала)
 - ◆ Частота сердечных сокращений: 60 уд/мин (частота сердечных сокращений пациента)
 - ◆ 10 мм/мВ (усиление)
 - ◆ 0,05–25 Гц (0,05 Гц фильтр дрейфа базовой линии, 25 Гц фильтр НЧ)
 - ◆ 50 Гц (фильтр помех от перем.тока)
 - ◆ 25 мм/с (скорость печати)
 - ◆ Средние шаблоны 3×4+1R
 - ◆ Шаблон: шаблон — это среднее значение сигнала выборки за 10 секунд каждого отведения; пунктирная линия на ЭКГ — это отметка расположения.
 - ◆ Измеряемые данные:
 - Интервал:
 - Длительность зубца Р (усредненное значение длительности зубца Р сердечного сокращения для всех отведений)
 - Интервал PR (усредненное значение интервалов PR сердечного сокращения для всех отведений)
 - Длительность комплекса QRS (усредненное значение комплекса QRS сердечного сокращения для всех отведений)
 - Интервал QT/QTc (усредненное значение интервалов QT/QTc сердечного сокращения для всех отведений/нормализованных интервалов QT/QTc)
 - Электрическая ось:
 - Электрическая ось P/QRS/T (ось ЭКГ — это главное направление среднего синтетического вектора на фронтальной плоскости)
 - Амплитуда:
 - Амплитуда RV5/SV1 (максимальная амплитуда зубцов R и R' среднего сердечного сокращения отведения V5/абсолютное значение максимальной амплитуды зубцов S и S' среднего сердечного сокращения отведения V1)
 - АмплитудаRV5+SV1 (суммаRV5 и SV1)
 - Амплитуда RV6/SV2 (максимальная амплитуда зубцов R и R' среднего сердечного сокращения отведения V6/абсолютное значение максимальной амплитуды зубцов S и S' среднего сердечного сокращения отведения V2)
 - ◆ Коды Миннесоты: код различных диагнозов и диагностических базисов
 - ◆ Сведения о предварительном диагнозе: в сведениях о диагнозе отображаются результаты автоматической постановки диагноза.

Заключение	Клиническое значение
{101, "Within Norman Limits"}	Результаты ЭКГ в норме.
{111, "Unsatisfactory Record", "SP_", "PL_"}	Плохое качество формы волны ЭКГ, например, наличие артефактов
{112, "Arm Leads Reversed?", "SP_", "PL_"}	Подозрение на реверс отведений от левой и правой верхней конечности
{121, "Counter Clock Wise Rotation", "SP_", "PL_"}	R/S-зубцы в отведениях V3 или V4 появляются в отведениях V1 и V2
{122, "Clock Wise Rotation", "SP_", "PL_"}	Зубцы R/S в отведениях V3 или V4 появляются в отведениях V5 и V6
{131, "Low Voltage(Limb Leads)", "SP_", "PL_"}	Сумма абсолютных значений положительного и отрицательного вольтажа комплекса QRS в отведениях от конечностей составляет менее 0,5 мВ
{132, "Low Voltage(Chest Leads)", "SP_", "PL_"}	Сумма абсолютных значений положительного и отрицательного вольтажа комплекса QRS в грудных отведениях менее 0,8 мВ
{133, "Low Voltage", "SP_", "PL_"}	Абсолютные значения вольтажа R- и S-зубцы, сложенные вместе, не превышают 0,5 мВ в отведениях от конечностей и 0,8 мВ в грудных отведениях
{141, "QT Prolongation", "SP_", "PL_"}	Интервал QT превышает 440 миллисекунд
{142, "Short QT", "SP_", "PL_"}	Интервал QTc не превышает 300 миллисекунд
{151, "Dextrocardia(Re-examination)?", "SP_", "PL_"}	Декстрокardia (повторное обследование)? - При проведении ЭКГ в правой позиции попросите перепроверить правильность положения электродов
{161, "High T", "SP_", "PL_"}	Напряжение T-зубцы в отведениях от конечностей превышает 0,5 мВ
{171, "ST Elevation", "SP_", "PL_"}	Повышение сегмента ST $\geq 0,1$ мВ через 0,06-0,08 секунды после точки J в отведениях от конечностей, $\geq 0,25$ мВ в правых грудных отведениях и $\geq 0,1$ мВ в левых грудных отведениях
{201, "Indeterminate Axis", "SP_", "PL_"}	Фронтальная средняя ось кардиограммы комплекса QRS лежит между -90° и -180°
{202, "Mild Left Axis Deviation", "SP_", "PL_"}	Фронтальная средняя ось ЭКГ комплекса QRS лежит между 0° и -30°
{203, "Right Axis Deviation", "SP_", "PL_"}	Фронтальная средняя ось кардиограммы комплекса QRS лежит между $+90^\circ$ и $+110^\circ$
{204, "Marked Right Axis Deviation", "SP_", "PL_"}	Средняя фронтальная ось ЭКГ комплекса QRS лежит между 110° и $+180^\circ$.
{205, "Left Axis Deviation", "SP_", "PL_"}	Фронтальная средняя сердечная ось комплекса QRS лежит в пределах от -30° до -90°
{206, "S1,S2,S3 Pattern", "SP_", "PL_"}	Основная волна, нисходящий S-зубец, появилась одновременно в отведениях I, II и III; амплитуда в отведении II была больше, чем

Заключение	Клиническое значение
	в отведении III; амплитуда S-волны превышала 0,3 мВ во всех трех отведениях
301,,"High Voltage(Left Ventricle)","SP_","PL_"}	RV5+SV1 > 3,5 мВ (женщины), 4,0 мВ (мужчины)
{302,,"Positive T in V1","SP_","PL_"}	Положительная Т-зубец
{303,,"Right Ventricular Hypertrophy?"}	Гипертрофия правого желудочка подозревается, но полностью не установлена; необходимо дополнительное обследование
{304,,"Left Ventricular Hypertrophy?" ,"SP_","PL_"}	Гипертрофия левого желудочка подозревается, но не полностью определена; необходимо дополнительное обследование
{305,,"LVH(Probably Normal for this Age)","SP_","PL_"}	Означает, что гипертрофия левого желудочка не полностью распознана, но может быть нормальной для этого возраста, и необходимо дополнительное тестирование
{306,,"Right Ventricular Hypertrophy","SP_","PL_"}	Диагностические критерии гипертрофии правого желудочка в основном включают пять аспектов: изменения напряжения группы волн QRS, изменения времени возбуждения стенок желудочков и интервалов QRS, изменения ST-T, изменения электрической оси QRS и легочные Р-волны, которые заключаются в следующем: 1. Изменения напряжения комплекса QRS: Вольтаж RV1 больше 10 миллиметров; объединенный вольтаж RV1 + SV5 больше 12 миллиметров; V1R/S больше 1, V5R/S меньше 1; V1 показывает форму волны qR. 2. Время возбуждения стенок желудочков и изменения комплекса QRS: Время возбуждения стенок желудочков V1 больше 0,03 секунды; комплекса QRS в основном в пределах нормы, при отдельных врожденных пороках сердца комплекса QRS может быть больше 0,1 секунды. 3. Изменения ST-T: Смещение сегмента ST более чем на 0,05 мм и инверсия Т-зубца в отведении V1; часто встречается смещение сегмента ST, уплощение и инверсия Т-зубца в отведениях II и III. Напротив, сегмент ST в отведении V3 смещен вверх, а Т-зубца приподнята и вертикальна. 4. Изменение электрической оси комплекса QRS: средняя электрическая ось комплекса QRS наклонена вправо, чаще всего более чем на +100°. 5. Появление легочной Р-зубца.

Заключение	Клиническое значение
{307,,"Left Atrial Enlargement","SP_","PL_"}	Расширение р-волны: 1. Время Р-зубца ≥ 110 мс. 2. Бимодалный тип Р-зубца с бимодалным сомнительным расстоянием ≥ 40 мс. 3. Легкое или умеренное отклонение электрической оси вправо
{308,,"Right Atrial Enlargement","SP_","PL_"}	Под влиянием заболевания возникает феномен компенсаторной гипертрофии и увеличения правого предсердия под влиянием давления и большой нагрузки
{309,,"Right Ventricular Hypertrophy(Pulmonary Disease?)","SP_","PL_"}	Присутствует гипертрофия правого желудочка, которая рассматривается как гипертрофия вследствие легочного заболевания сердца
{310,,"LAE+RAE","SP_","PL_"}	Увеличение присутствовало как в правом, так и в левом предсердии
{311,,"RVH+RAE","SP_","PL_"}	Гипертрофия правого желудочка с увеличением правого предсердия присутствовала при прохождении
{312,,"RVH+LAE","SP_","PL_"}	Гипертрофия правого желудочка с увеличением левого предсердия присутствовала во время прохождения
{313,,"LVH+LAE","SP_","PL_"}	Гипертрофия левого желудочка с увеличением левого предсердия присутствовала во время прохождения
{314,,"LVH+RVH","SP_","PL_"}	Присутствует увеличение как правого, так и левого желудочков
{315,,"Left Ventricular Hypertrophy"}	$R+S > 4,0$ мВ
{316,,"Left Atrial Enlargement","SP_","PL_"}	Расширение зубца Р и укорочение сегмента PR
{401,,"Short PR Interval","SP_","PL_"}	Интервал PR $< 0,12$ секунды, нормальная продолжительность комплекса QRS, отсутствие предвозбуждения в начале QRS
{402,,"WPW Syndrome","SP_","PL_"}	Укорочение интервала P-R: интервал P-R $< 0,12$ с. Волна предвозбуждения: время 0,03-0,06 с, амплитуда 0,2-0,5 мВ, направление волны предвозбуждения может быть таким же, как направление комплекса QRS, или противоположным. Расширение комплекса QRS: большинство из них расширяются до 0,12-0,14 с, иногда до 0,15-0,20 с
{410,,"AV Block I","SP_","PL_"},/"PR Prolongation","SP_","PL_"}	Время атриовентрикулярной проводимости удлинено, но каждый импульс от предсердий проходит к желудочкам
{412,,"AV Block II(Wenckebach)","SP_","PL_",}	На электрокардиограмме отмечается постепенное удлинение интервала PR до

Заключение	Клиническое значение
	отсоединения комплекса QRS (P-зубец не может передаваться вниз), постепенное укорочение интервала RR до невозможности передачи одного P-зубца вниз, а интервал RR, включая блокированный P-зубец, менее чем в два раза превышает нормальный синусовый интервал PP, и степень атриовентрикулярной блокады обычно выражается отношением числа P-зубцов к числу P-зубцов, передаваемых вниз
{413, "AV Block II(Mobitz)", "SP_", "PL_"}	На электрокардиограмме фиксированный интервал PR с одним или несколькими желудочковыми сокращениями с утечкой через каждый второй сердечный цикл или циклы и нормальным или удлинённым интервалом PR для нисходящего сердечного цикла. Чем больше число желудочковых сокращений с утечкой, тем медленнее частота желудочковых сокращений и тем хуже прогноз
{414, "2:1 AV Block", "SP_", "PL_"}	На электрокардиограмме видно, что из двух последовательных предсердных сокращений только одно способно пройти к желудочкам, а второе заблокировано. Этот блок имеет соотношение 2:1, то есть из каждых двух предсердных сокращений только одно способно пройти к желудочкам. В этом случае частота сокращений желудочков в два раза меньше частоты сокращений предсердий, т. е. частота сокращений желудочков в два раза меньше частоты сокращений предсердий
{415, "Complete AV Block", "SP_", "PL_"}	Отсутствует электрическая проводимость между предсердиями и желудочками, каждый из которых бьется в своем собственном ритме. P-зубец и комплекс QRS не связаны друг с другом, частота сокращений предсердий превышает частоту сокращений желудочков, ритмы предсердий могут быть синусоидальными или возникать эктопически, а ритмы желудочков поддерживаются за счет функциональных зон или желудочковых вегетативных пейсмекерных точек
{421, "Artificial Pacemaker Rhythm", "SP_", "PL_"}	Наличие кардиостимулирующего импульса
{500, "RSR' Pattern", "SP_", "PL_"}	Наличие двух пиков R-зубца в комплексе QRS, между которыми располагается S-зубец или R-зубец

Заключение	Клиническое значение
{501, "IRBBB(Incomplete Right Bundle Branch Block)", "SP_", "PL_"}	Основное проявление - увеличение ширины комплекса QRS более чем на 0,12 секунды
{502, "IVCD(Intraventricular Conduction Block)", "SP_", "PL_"}	Ширина комплекса QRS обычно превышает 0,12 секунды
{504, "CRBBB(Complete Right Bundle Branch Block)", "SP_", "PL_"}	Основным проявлением является то, что продолжительность комплекса QRS часто превышает 0,12 с, а направление волны Т полностью противоположно направлению комплекса QRS. В отведениях V1 или V2 отмечается QPS типа М типа RSR, иногда наблюдается широкий и тангенциальный зубец R
{505, "CLBBB(Complete Left Bundle Branch Block)", "SP_", "PL_"}	Форма волны М появляется в отведениях V5 и V6 и сочетается с расширенной формой комплекса QRS
{506, "ICLBBB(Incomplete Left Bundle Branch Block)", "SP_", "PL_"}	Волна R в отведениях V5 и V6 была широкой, со срезанной или грубой притупленной вершиной и без волны Q перед ней, в соответствующих отведениях V1 и V2 наблюдался широкий паттерн QS или RS, волна Т в отведениях V5 и V6 была в противоположном направлении от основного комплекса QRS, а временная граница комплекса QRS составляла <0,12 секунды
{510, "Suspect Left Anterior Hemi Block", "SP_", "PL_"}	Было высказано подозрение на блокаду проводимости в левой передней ветви, но оно не было полностью подтверждено, и потребовались дополнительные исследования
{511, "LAH(Left Anterior Hemi Block)", "SP_", "PL_"}	Комплекс QRS в отведении aVL имеет тип qR, RaVL > RaVR, , III, а в отведении aVF - тип rS, S > S > rII. Электрическая ось отклонена влево, время комплекса QRS нормальное или слегка удлиненное, время R-зубца в отведении aVL > 45 мс
{512, "LPH(Left Posterior Hemi Block)", "SP_", "PL_"}	Фронтальная электрическая ось комплекса QRS дифференцированно отклонена вправо; тип rS в I и AVL отведениях. В отведениях , III и AVF - тип qR, обычно IIIR > IIR
{513 Suspect Left Posterior Hemi Block}	Было высказано подозрение на блокаду проводимости в левой задней ветви, но оно не было полностью подтверждено, и потребовались дополнительные исследования
{521, "BBBB(Bifascicular Bundle Block)", "SP_", "PL_"}	Это одновременная блокада правой пучковой ветви и левого пучкового ствола. Характеризуется удлиненным интервалом PR

Заключение	Клиническое значение
	и нормальной формой комплекса QRS
{532, "TBBB(Trifascicular Bundle Block)", "SP_", "PL_"}	Блокированы правая пучковая ветвь, левая передняя ветвь и левая задняя ветвь
{541, "Peri-Infarction Block", "SP_", "PL_"}	При инфаркте миокарда блок проводимости, возникающий при прохождении возбуждения через ткань, окружающую инфарктную зону. Блок проводимости, возникающий при прохождении возбуждения через ткань, окружающую инфарктную область
{542 Suspect Peri-Infarction Block"}	Указывает на подозрение на перинфарктную блокаду проводимости, но не может быть полностью подтверждена и требует дополнительных исследований
{611, "Flat T", "SP_", "PL_"}	Амплитуда Т-зубца составляет менее 1/10 от R-зубца в единичном отведении.
{621, "Negative T", "SP_", "PL_"}	Максимальная амплитуда Т-зубца находится ниже нулевой линии
{631, "Slight ST-T Abnormality?", "SP_", "PL_"}	Незначительные отклонения ST-T подозреваются, но не могут быть полностью идентифицированы, поэтому необходимо дальнейшее тестирование
{632, "Slight ST-T Abnormality", "SP_", "PL_"}	Легкие аномалии ST-T - это слегка смещенные или аномальные сегменты ST и Т-зубца на ЭКГ
{633, "ST-T Abnormality", "SP_", "PL_"}	Это состояние, при котором на электрокардиограмме наблюдаются аномальные изменения сегментов ST и зубца Т
{701,4,50, "Poor R Progression", "SP_", "PL_"}	Вместо постепенного нарастания зубца R в отведениях V1 - V6 грудных отведений ЭКГ наблюдается постепенное снижение
{711,6,50, "Abnormal Q", "SP_", "PL_"}	Продолжительность Q-зубца больше или равна 0,04 секунды, глубина больше или равна 1/4 R-зубца в том же отведении или Q-зубца находится в отведении, где ее не должно быть
{721,6,50, "Subendocardial Infarction", "SP_", "PL_"}	Электрокардиографическим проявлением инфаркта миокарда является подъем сегмента ST кверху, что, в зависимости от изменений сегмента ST в разных отведениях, свидетельствует о наличии инфаркта миокарда в разных отделах сердца, имея в виду возникновение недостаточного кровоснабжения самого внутреннего слоя сердца внутри миокарда (субэндокарда)
{731,6,50, "Suspect Anterior Infarction?", "SP_", "PL_"}	Инфаркт миокарда передней стенки определяется как ишемия, возникающая в передней стенке желудочка, что указывает на

Заключение	Клиническое значение
	подозрение на инфаркт миокарда передней стенки, но не может быть полностью подтверждено, и необходимо провести дополнительные исследования
{741,6,50,"Possible Anterior Infarction","SP_","PL_"}	Указывает на возможный инфаркт миокарда передней стенки и необходимость проведения дополнительных исследований
{751,6,50,"Anterior Infarction","SP_","PL_"}	Означает ишемию передней стенки желудочка
{761,6,50,"Anterior Infarction(Recent)","SP_","PL_"}	Означает недавнее возникновение ишемии передней стенки желудочка
{771,6,50,"Anterior Infarction(Acute)","SP_","PL_"}	Означает острое возникновение ишемии в передней стенке желудочка
{734,6,50,"Suspect Anteroseptal Infarction?","SP_","PL_"}	Указывает на подозрение на инфаркт миокарда в передней межжелудочковой стенке
{744,6,50,"Possible Anteroseptal Infarction","SP_","PL_"}	Указывает на возможный инфаркт миокарда в передней межжелудочковой перегородке
{754,6,50,"Anteroseptal Infarction","SP_","PL_"}	Повышение сегмента ST в отведениях V1-V3 указывает на инфаркт миокарда в передней межжелудочковой перегородке
{764,6,50,"Anteroseptal Infarction(Recent)","SP_","PL_"}	Указывает на недавний инфаркт миокарда в передней межжелудочковой перегородке
{732,6,50,"Suspect Lateral Infarction?","SP_","PL_"}	Указывает на подозрение на инфаркт миокарда в боковой стенке
{742,6,50,"Possible Lateral Infarction","SP_","PL_"}	Указывает на возможный инфаркт миокарда в боковой стенке
{752,6,50,"Lateral Infarction","SP_","PL_"}	Указывает на инфаркт миокарда в боковой стенке сердца
{762,6,50,"Lateral Infarction(Recent)","SP_","PL_"}	Указывает на недавний инфаркт миокарда в боковой стенке сердца
{772,6,50,"Lateral Infarction(Acute)","SP_","PL_"}	Указывает на острый инфаркт миокарда в боковой стенке сердца
{733,6,50,"Suspect Inferior Infarction?","SP_","PL_"}	Указывает на подозрение на инфаркт миокарда нижней стенки
{743,6,50,"Possible Inferior Infarction","SP_","PL_"}	Указывает на возможный инфаркт миокарда в нижней стенке
{753,6,50,"Inferior Infarction","SP_","PL_"}	Подъем сегмента ST в III, II и AVF отведениях, свидетельствующий об инфаркте миокарда нижней стенки, указывает на то, что инфаркт миокарда происходит в нижней стенке
{763,6,50,"Inferior Infarction(Recent)","SP_","PL_"}	Указывает на недавний инфаркт миокарда в нижней стенке
{773,6,50,"Inferior Infarction(Acute)","SP_","PL_"}	Указывает на острый инфаркт миокарда нижней стенки
{735,6,50,"Suspect High-Post MI or CCW","SP_","PL_"}	Указывает на подозрение на инфаркт миокарда задней стенки

Заключение	Клиническое значение
{745,6,50,"Possible High-Post Infarction","SP_","PL_"}	Указывает на возможный инфаркт миокарда задней стенки
{800,0,10,"Sinus Rhythm","SP_","PL_"}	Частота сердечных сокращений 60-100 ударов в минуту, интервал PR $\geq 0,12$ секунды, разница интервалов PP $\leq 0,12$ секунды
{801,2,10,"Coronary Sinus Rhythm","SP_","PL_"}	Большинство P-зубца обращены назад, а частота сердечных сокращений составляет 40-50 ударов в минуту
{802,2,10,"Suspect Left Atrial Rhythm?","SP_","PL_"}	Аномальный ритм левого предсердия подозревается, но не полностью установлен, и требуется дополнительная диагностика
{803,2,10,"AV Junctional Rhythm","SP_","PL_"}	При определенных условиях, таких как повышенный вагусный тонус, значительная синусовая брадикардия или АВ-блокада, в области АВ-соединения возникают непрерывные ускользящие сокращения, а ритмы, вызванные этими ускользящими сокращениями, называются функциональными ритмами
{804,4,10,"AV Dissociation","SP_","PL_"}	Частота предсердий не совпадает с частотой желудочков
{805,4,10,"Asystole","SP_","PL_"}	Синусовый узел не проводит импульс, и ЭКГ представляет собой длительный период времени с отсутствием P-зубца и мультипликативной связи между длинным интервалом PP и основным синусовым интервалом PP
{810,0,10,"Marked Sinus Bradycardia","SP_","PL_"}	Синусовый ритм с частотой сердечных сокращений менее 50 ударов в минуту
{811,0,10,"Sinus Bradycardia","SP_","PL_"}	Синусовый ритм с частотой сердечных сокращений менее 60 ударов в минуту
{812,0,10,"Sinus Tachycardia","SP_","PL_"}	Синусовый ритм с частотой сердечных сокращений более 100 ударов в минуту
{813,4,11,"Tachycardia","SP_","PL_"}	Количество сердечных сокращений в минуту выходит за пределы нормы, при этом частота сердечных сокращений у взрослого человека превышает 100 ударов в минуту
{814,4,11,"Bradycardia","SP_","PL_"}	Количество сердечных сокращений в минуту выходит за пределы нормы: частота сердечных сокращений у взрослого человека составляет менее 60 ударов в минуту
{815,6,11,"Extreme Tachycardia","SP_","PL_"}	Число сердечных сокращений в минуту выходит за пределы нормы и меньше, чем при тахикардии
{816,6,11,"Extreme Bradycardia","SP_","PL_"}	Число сердечных сокращений в минуту выходит за пределы нормы и меньше, чем при брадикардии

Заключение	Клиническое значение
{821,0,10,"Sinus Arrhythmia","SP_","PL_"}	Происхождение синусового ритма не изменилось, но ритм был нерегулярным, с разницей в интервалах P-P >0,12 с в одном и том же отведении
{831,4,11,"Escape Beat","SP_","PL_","逸博"}	Беглые удары - это удары, при которых диастолическое деление криптической точки кардиостимуляции имеет шанс достичь порогового потенциала, когда возбудимость синусового узла снижается или останавливается, что приводит к возбуждению, приводящему в движение все сердце
{841,4,15,"PAC(Premature Contruction)","SP_","PL_"}	Atrial В случае раннего возбуждения при эктопическом кардиостимуляторе в предсердии зубец Р возникает перед периодом на ЭКГ, а ее интервал PR больше или равен 0,12 с. Это зубец Р несколько отличается от синусового зубца Р
{845,6,15,"Frequent PAC","SP_","PL_"}	Преждевременные сокращения предсердий, которые происходят чаще пяти раз в минуту
{847,6,15,"PAC Bigeminy","SP_","PL_"}	При частых эпизодах предсердной пресистолии наблюдается одно синусовое сокращение с одной пресистолой, что называется бигемини
{843,6,15,"PAC Trigeminy","SP_","PL_"}	При частых эпизодах предсердной пресистолии в одной пресистоле возникают два синусовых сокращения, что называется Тригемини
{842,4,15,"PVC(Premature Contruction)","SP_","PL_"}	Ventricular Раннее возбуждение эктопического очага внутрижелудочковой электрокардиостимуляции с ранним появлением широкой, аберрантного комплекса QRS на ЭКГ (временной предел больше или равен 0,12 с)
{846,6,15,"Frequent PVC","SP_","PL_"}	Преждевременные сокращения желудочков, возникающие с частотой более 30 в час или более 6 в минуту
{848,6,15,"PVC Bigeminy","SP_","PL_"}	При желудочковой пресистолии наблюдается синусовое сердцебиение с одной пресистолой, что называется бигемини
{844,6,15,"PVC Trigeminy","SP_","PL_"}	При пресистолии желудочков два синусовых сокращения, приходящиеся на одну пресистолу, называются Тригемини
{862,6,15,"Runs of PAC","SP_","PL_"}	Три или более последовательных преждевременных сокращения предсердий
{864,6,15,"Runs of PVC","SP_","PL_"}	Три или более последовательных преждевременных сокращения желудочков

Заключение	Клиническое значение
{851,6,15,"SA Block","SP_","PL_"},// or Marked Sinus Arrhythmia}	Предсердно-желудочковая остановка вследствие поражения тканей, окружающих синусовый узел, что удлиняет или препятствует передаче возбуждения от синусового узла к предсердиям
{852,6,15,"Blocked PAC","SP_","PL_"}	Речь идет о преждевременных сокращениях предсердий, которые не проходят по нормальному пути и, таким образом, не вызывают нормального сокращения желудочков
{853,6,15,"Pair PAC","SP_","PL_"}	Относится к двум последовательным предсердным преждевременным сокращениям
{854,6,15,"Pair PVC","SP_","PL_"}	Группа тахикардий, при которых место формирования эктопического возбуждения или петли сгибания находится выше бифуркации пучка Хиса (член проводящей системы сердца)
{861,6,10,"Supraventricular Tachycardia","SP_","PL_"}	Группа тахикардий, при которых место формирования эктопического возбуждения или петли сгибания находится выше бифуркации пучка Гиса (атриовентрикулярный) (член проводящей системы сердца)
{863,6,10,"Ventricular Tachycardia","SP_","PL_"}	Она определяется как тахикардия, возникающая в ветвях Гиса (атриовентрикулярный), проводящих волокнах миокарда и миокарде желудочков ниже бифуркации пучка Хиса, с тремя или более последовательными спонтанными электрическими деполяризациями желудочков с частотой более 100 уд/мин
{865,6,10,"Ventricular Rhythm","SP_","PL_"} Escape	Если по каким-то причинам возбуждение в синоатриальном узле или предсердиях не может быть вовремя передано вниз, то следующий уровень кардиостимулятора - область атриовентрикулярного (AV) соединения - должен выдать спасительный удар AV-соединения для управления желудочками. Если область атриовентрикулярного соединения также поражена по той же причине, что и синусовый узел и т.д., и не может выдать импульс ускользания, тогда точка кардиостимуляции желудочков выдает возбуждение для управления желудочками, что приводит к появлению импульсов ускользания

Заключение	Клиническое значение
	желудочков. Только 1 или 2 спадающих желудочковых сокращения называются спадающими желудочковыми сокращениями, а 3 или более подряд - спадающими желудочковыми сокращениями
{866,6,10,"Ventricular Rhythm","SP_","PL_"}	Полная АВ-блокада, вызванная двусторонней блокадой проводимости ветвей пучка
{871,6,10,"Atrial Fibrillation","SP_","PL_"}	Во время проведения, после того как эктопическая возбудимость предсердий повышается из-за декомпенсации синусового ритма, у пациента развивается аритмия с нерегулярным сердцебиением
{872,6,10,"Atrial Flutter","SP_","PL_"}	Когда частота эктопической точки предсердного ритма достигает 250-350 ударов в минуту и является регулярной, это вызывает быстрое и координированное сокращение предсердий, называемое трепетанием предсердий
{881,2,15,"Undefined Arrhythmia","SP_","PL_"}	Аритмии, которые нельзя разделить на известные диапазоны

Электрокардиограф может выдавать следующие заключения:

- ◆ Подтверждено: здесь расписываются врачи после подтверждения

Точность измерения временных и амплитудных параметров ЭКГ

Параметр	Диапазон	Точность
ЧСС	30–300 уд/мин	±1 % или ±1 уд/мин (макс. из двух показателей)
Длительность зубца Р	6 - 150 мс	±10 мс
Интервал PR	6 - 300 мс	±10 мс
Длительность комплекса QRS	20 - 160 мс	±6 мс
Интервал QT/QTc	270 - 700 мс	± 12 мс
Электрическая ось P/QRS/T	-180 - +180°	±1°
Амплитуда RV5/SV1	RV5: [0,2мВ,5мВ], SV1: [-5мВ,-0,2мВ],	при амплитуде ≤500мкВ: ±25 мкВ; при амплитуде >500мкВ: 5% или ±40 мкВ, в зависимости от того, что больше
Амплитуда V5+SV1	[-4.8mv,4.8mv]	при амплитуде ≤500мкВ: ±25 мкВ; при амплитуде >500мкВ: 5% или ±40 мкВ, в зависимости от того, что больше
Амплитуда RV6/SV2	RV6 : [0,2мВ,5мВ],	при амплитуде ≤500мкВ: ±25 мкВ; при амплитуде >500мкВ: 5% или ±40 мкВ, в зависимости от того, что больше

	SV2: [-5мВ,- 0,2мВ],	
--	-------------------------	--

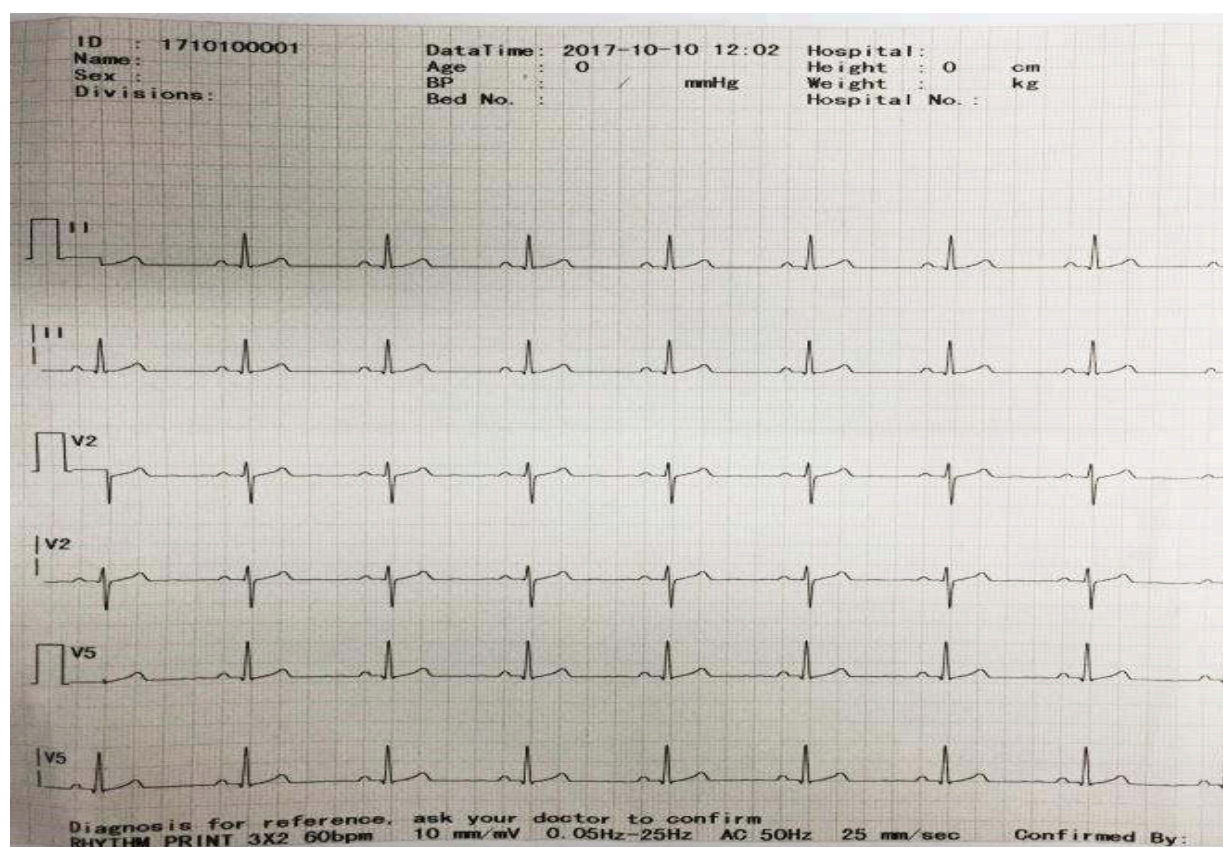


Примечание

- Данное оборудование предназначено для обследования, а не постановки диагноза, и обеспечивает индикацию в соответствии с применимыми национальными стандартами. Сведения о диагнозе выбирают и печатают врачи, а программные функции этого оборудования могут использоваться лишь в качестве помощи при постановке диагноза. Врачу следует подписать подтверждение фактической временной диаграммы ЭКГ после постановки диагноза. Врач несет ответственность за распечатанные отчеты.

5.5 Режим ритма

В режиме ритма пользователь может выбрать режим «1 канал» или режим «3 канала» от I, II, III, ABP, AVL, AVF, V1, V2, V3, V4, V5 и V6 и записать выбранных отведений.





Примечание

- Форма сигнала ЭКГ и данные не будут сохранены в режиме ритма.

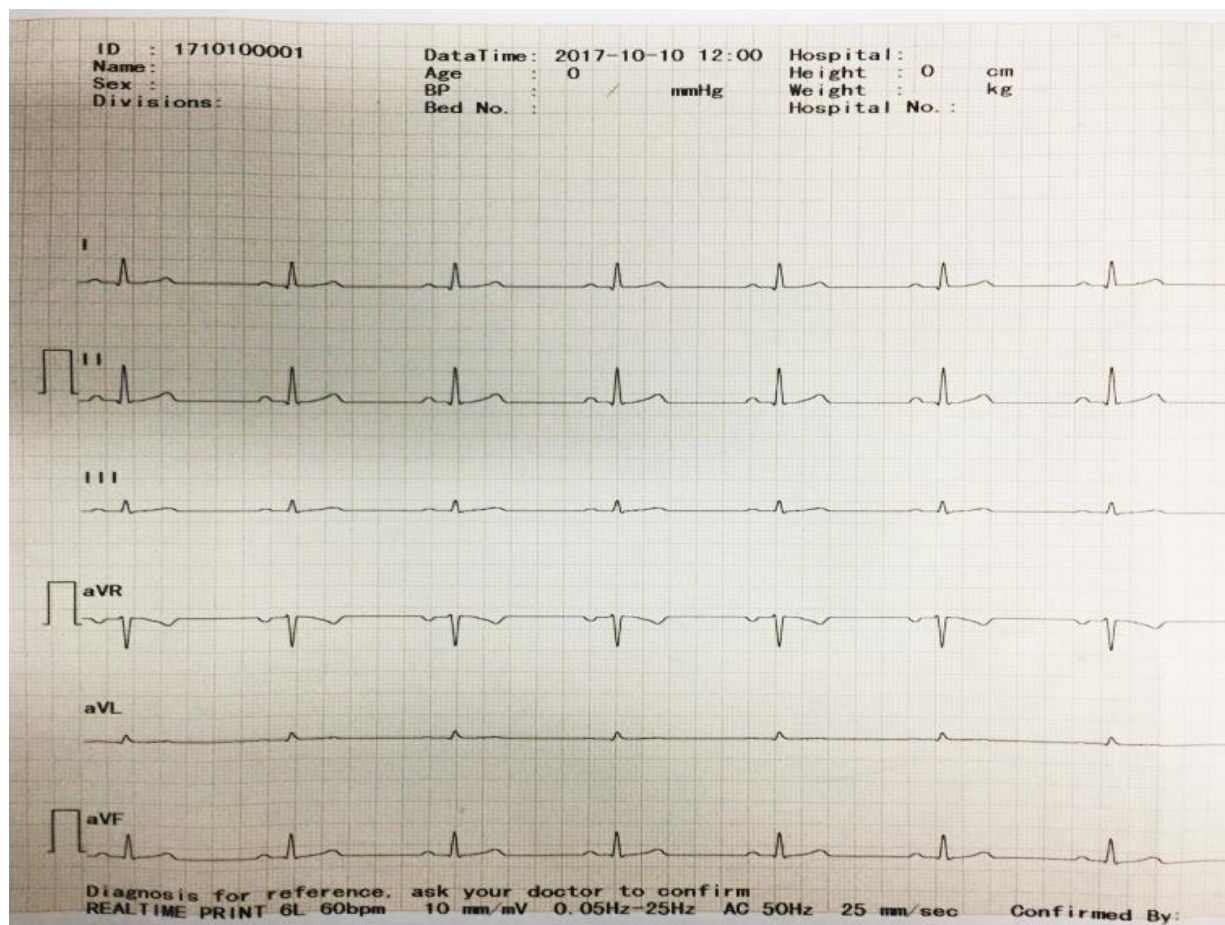
5.6 Ручной режим

В ручном режиме пользователь может сам выбрать группу отведений для записи ЭКГ. Если потребуется записать сигнал ЭКГ другой группы отведений, ее следует изменить вручную.

В ручном режиме пользователь может выбрать режим канала в соответствии с вашими потребностями и задать параметры записи или другие параметры на основе других режимов каналов.

Рабочие процедуры:

- 1) Введите данные пациента перед записью.
- 2) Откройте интерфейс «MENU» (МЕНЮ), чтобы задать режим выборки, фильтрации и печати.
- 3) Задайте другие параметры в соответствии с вашими потребностями. Завершив настройку, закройте окно и вернитесь в область временной диаграммы.
- 4) Нажмите клавишу «MODE» (Режим), чтобы выбрать режим «Manual» (Ручной), а затем нажмите «START/STOP» (ПУСК/СТОП) для печати. Под значениями ЧСС и зарядом аккумулятора отображаются следующие данные: сообщения, например о выборке и печати.
- 5) С помощью стрелок вправо и влево можно переключать отведения.
- 6) При необходимости нажмите «START/STOP» (ПУСК/СТОП) во время записи, чтобы остановить запись.



Выше приведена запись ЭКГ в канальном режиме 6 × 2 в ручном режиме, содержание включает в себя:

- ◆ ID: идентификатор пациента
- ◆ ФИО: имя пациента
- ◆ Пол: Мужчина (пол пациента)
- ◆ Время: текущие дата и время
- ◆ Возраст: 0 (возраст пациента)
- ◆ Кровяное давление: 0мм рт.ст(диастолическое давление пациента как высокое давление)
- ◆ Больница: название больницы
- ◆ Рост: Осмрост пациента
- ◆ Вес:0 кг (вес пациента)
- ◆ Больница№.
- ◆ $\square$ (Сигнал калибровки 1 мВ)
- ◆ I, II, III, aVR, aVL, aVF, (6 стандартных отведений) и ЭКГ
- ◆ 10 мм/мВ (усиление)
- ◆ 0,05–25 Гц (0,05 Гц фильтр дрейфа базовой линии, 25 Гц фильтр НЧ)

- ◆ 50 Гц (фильтр помех от переменного тока)
- ◆ 25 мм/с (скорость печати)
- ◆ Подтверждено: здесь расписываются врачи после подтверждения

5.7 Печать

1. Automatic (Автоматический): Нажмите клавишу «MODE» (Режим), чтобы выбрать режим «Automatic» (Автоматический), а затем нажмите «START/STOP» (ПУСК/СТОП) для автоматической печати.
 - В режиме автоматической печати используется режим каналов 3×4, при этом ведется запись 12 отведений по 3 каналам в 4 последовательностях, каждая из которых записывается 2,5 с.
 - В режиме автоматической печати используется режим каналов 6×2, при этом ведется запись 12 отведений по 6 каналам в 2 последовательностях, каждая из которых записывается 5 с.
 - В режиме автоматической печати используется режим каналов 12×1, при этом ведется последовательная запись 12 отведений, каждый из которых записывается 10 с.
 - В режиме автоматической печати используется режим каналов $3 \times 4 + 1R$, и 12 отведений записаны в 3 каналах и 4 последовательностях записывают 2,5 секунды для каждой последовательности и добавляют 1 канал сигнала отведения ритма.



Примечание.

- **Перед печатью необходимо задать соответствующие параметры: средний шаблон, параметр сохранения, отведение ритма и т. д. Подробные сведения см. в соответствующих главах.**

2. Manual (Ручной): Нажмите клавишу «MODE» (Режим), чтобы выбрать режим «Manual» (Ручной), а затем нажмите «START/STOP» (ПУСК/СТОП) для автоматической печати.
 - В ручном режиме для параметра «ChannelMode» (Режим канала) задано значение 3×4, при этом 12 отведений записываются по 3 каналам в 4 последовательностях. С помощью стрелок вправо и влево можно переключать отведения. Нажмите правую и левую клавиши группы клавиш со стрелками для переключения проводов. Порядок переключения отведений: I, II, III; AVR, AVF, AVL; V1, V2, V3; V4, V5, V6.
 - В ручном режиме для параметра «ChannelMode» (Режим канала) задано значение 6×2, при этом 12 отведений записываются по 6 каналам в 2 последовательностях. С

помощью стрелок вправо и влево можно переключать отведения. Нажмите правую и левую клавиши группы клавиш со стрелками для переключения проводов. Порядок переключения отведений: I, II, III, AVR, AVF, AVL; V1, V2, V3, V4, V5, V6.



Примечание.

- Если формат каналов автоматического режима задан как 12×1, 12 отведений будут записываться последовательно, при этом их нельзя переключать.

5.8 Включенное состояние среднего шаблона

Возьмем в качестве примера для включенного состояния среднего шаблона печать ЭКГ в канальном режиме 6×2 и средний шаблон 3×4+1R. Данные состоят из части (а) и части (б):

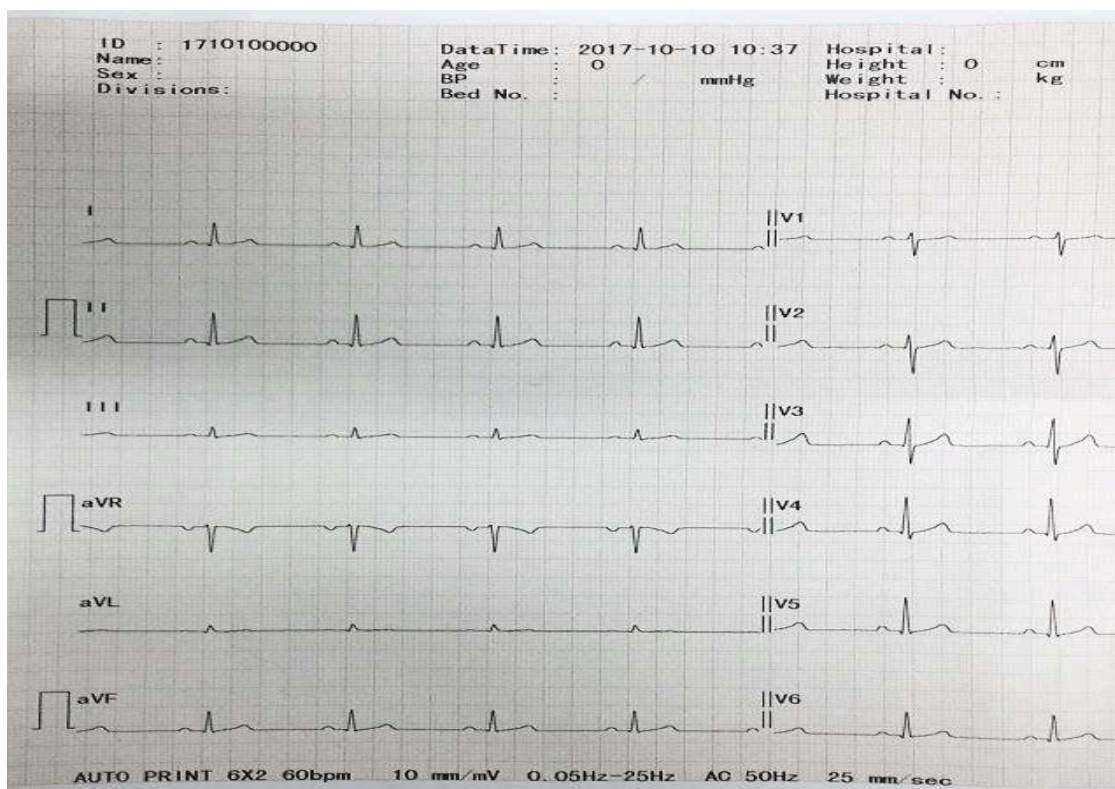


Рис.а Режим 6×2

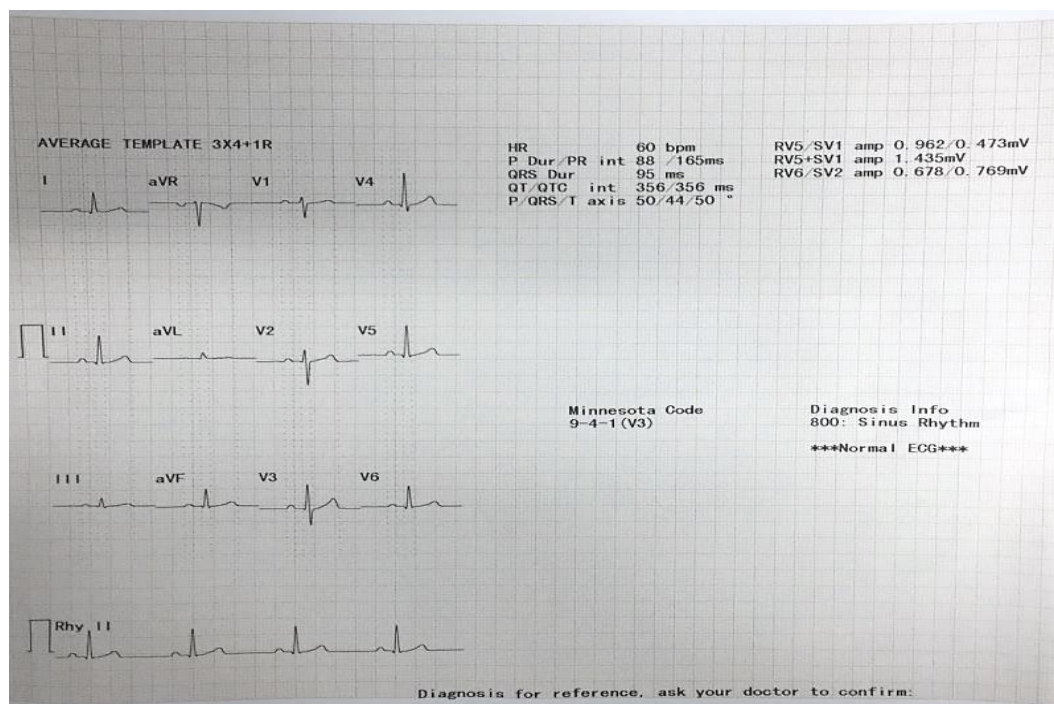
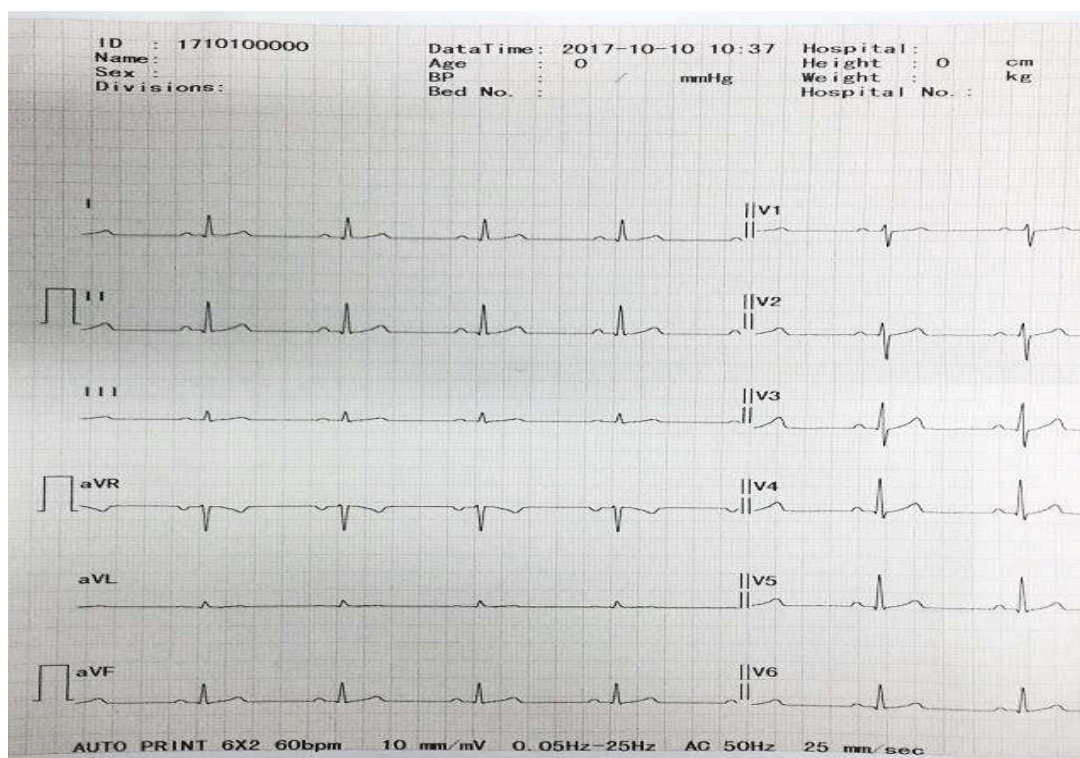


Рис. 6 средний шаблон 3x4+1R

5.9 Выключенное состояние среднего шаблона



В выключенном состоянии шаблона возьмем для примера запись ЭКГ 6×2. Данные содержат: сведения о пациенте, данные измерений, сведения о диагнозе, миннесотский код, имя техника, рабочий режим, ЧСС, усиление, фильтр, кем подтверждено и т. д.

Примечание: Описание сведений о пациенте, измерении и анализе см. в разделе 5.4

5.10 Выключение

Если используется встроенная батарея, после исследования пациента нажмите переключатель питания, чтобы выключить электрокардиограф.

Если используется источник питания переменного тока, нажмите переключатель питания, чтобы выключить электрокардиограф, извлеките кабель питания из розетки.

Глава 6 Очистка, дезинфекция и обслуживание

6.1 Очистка



Осторожно

- **Перед очисткой следует выключить электрокардиограф. Если используется источник питания переменного тока, следует отключить его и отсоединить кабель питания и кабель ЭКГ.**

1) Очистка базового блока и кабеля ЭКГ

Промокните мягкую и чистую безворсовую тряпку в мыльной пене или в растворе не коррозионного моющего средства, протрите поверхность электрокардиографа и кабель ЭКГ и используйте чистую и сухую тряпку для завершения очистки.

2) Очистка электродов

После использования электродов удалите проводящий гель чистой мягкой тканью, отсоедините грушу и металлическую присоску грудного электрода-груши, зажим электрода-клипсы для конечностей.

Промойте их чистой теплой водой (температура не выше 35°C) и убедитесь в отсутствии остатков проводящего геля. Подождите, пока компоненты высохнут сами или очистите их чистой и сухой мягкой тряпкой.

3) Очистка печатающей головки

Если термочувствительная печатающая головка загрязнена, это повлияет на качество записи. Поэтому пользователю следует периодически (не менее раза в месяц) очищать поверхность головки.

Откройте корпус принтера и извлеките бумагу. Осторожно протрите печатающую головку чистой мягкой тряпкой, смоченной в 75-процентном растворе спирта. Для удаления трудно устранимых пятен сначала нанесите на него немного спирта и протрите его чистой мягкой тряпкой. Когда жидкость высохнет, установите бумагу и закройте корпус принтера.



Осторожно

- **Не допускайте попадания моющего средства в электрокардиограф во время очистки. Не погружайте оборудование или его комплектующие в жидкость.**
- **Запрещается очищать оборудование абразивными материалами, чтобы не поцарапать электроды.**
- **После очистки на поверхности оборудования и кабеля ЭКГ не должно быть остатков моющего средства.**

6.2 Дезинфекция

Чтобы предотвратить серьезные повреждения оборудования, рекомендуется проводить дезинфекцию, только когда это необходимо в соответствии с требованиями больницы. Кроме того, рекомендуется очистить изделие перед дезинфекцией. Для дезинфекции рекомендуется использовать изопропанол (70%) или раствор глutarового альдегида (2%):

1. Перед дезинфекцией обязательно очистите оборудование, экран дисплея, интерфейс ЭКГ, корпус изделия и часть для трафаретной печати, а также поверхность электрокардиографа.
2. Используйте мягкий ватный тампон или мягкую ткань пропитанную дезинфицирующим средством, чтобы протереть экран дисплея, интерфейс ЭКГ, корпус базового блока, часть для трафаретной печати и поверхность электрокардиографа.
3. Удалите остатки дезинфицирующего средства мягкой тканью, смоченной водой.
4. Храните электрокардиограф и его комплектующие для просушки в прохладном месте.



Осторожно

- Не используйте методы высокой температуры, автоклавирования и ионизирующей радиации для дезинфекции.
- Не используйте средства дезинфекции на основе хлора, такие как хлорная известь, гипохлорит натрия и т. д.

6.3 Повседневный уход и обслуживание

6.3.1 Емкость, зарядка и замена батареи



Предупреждение

- Ненадлежащее использование может привести к нагреву, возгоранию, взрыву или уменьшению емкости аккумулятора. Перед использованием перезаряжаемого литиевого аккумулятора (далее — «батарея») следует внимательно прочитать данное руководство пользователя, предупреждения и меры предосторожности.

- 1) Определение уровня заряда батареи

Текущий уровень заряда перезаряжаемой батареи можно определить по символу батареи в правом верхнем углу ЖК-экрана:

: полный уровень заряда.

: батарея разряжена и требует зарядки.

: критически низкий уровень заряда, следует немедленно зарядить батарею. В области сообщений отображается строка «Батарея разряжена».

: батарея отсутствует или повреждена.

2) Зарядка

Этот электрокардиограф оснащен встроенным перезаряжаемым литиевым аккумулятором и схемой контроля зарядки. Из-за потери емкости во время хранения и перевозки уровня заряда батареи может быть недостаточно, в этом случае следует зарядить батарею. При подключении источника питания переменного тока батарею можно зарядить. При этом индикатор переменного тока ($\sim$) и индикатор зарядки батареи () горят одновременно, что указывает на процесс зарядки батареи. Когда батарея заряжена, индикатор зарядки () гаснет.

3) Замена

После истечения срока эксплуатации батареи и при обнаружении плохого запаха или утечки жидкости обратитесь к местному инженеру по обслуживанию или производителю для немедленной замены батареи.



Предупреждение

- Только авторизованным специалистам по установке и обслуживанию разрешается открывать батарейный отсек и заменять батарею. В качестве замены следует использовать только перезаряжаемый литиевый аккумулятор того же типа, предоставляемый компанией Comen.
- Не меняйте полярность анода и катода при подключении батареи, так как это может привести к взрыву.
- Старую батарею следует вернуть компании Comen или утилизировать в соответствии с местным законодательством.

6.3.2 Принтер и бумага для печати



Примечание

- Для печати следует использовать бумагу, предоставленную производителем, иначе срок эксплуатации термочувствительной печатающей головки будет сокращен и могут проявиться такие проблемы, как нечеткая временная диаграмма или замятие бумаги.

При хранении бумаги учитывайте следующие требования:

- ◆ Бумагу следует поместить в сухом и прохладном месте, защищенном от высокой температуры, влажности и прямого солнечного света.
- ◆ Не следует оставлять бумагу под флуоресцентной лампой в течение длительного времени.
- ◆ Убедитесь, что в месте хранения нет поливинилхлорида или других химических веществ, которые могут привести к изменению цвета бумаги.
- ◆ Не складывайте бумагу с напечатанными временными диаграммами друг на друга, чтобы не допустить повреждения диаграмм.

6.3.3 Обслуживание базового блока, отведений и электродов



Осторожно

- Периодически следует проводить тесты безопасности оборудования (интервал между проверками — не более одного года). Тест подразумевает:
 - a) проверку наличия механических и функциональных повреждений базового блока и комплектующих;
 - b) проверку наличия повреждений отметки безопасности;
 - c) проверку работы оборудования в соответствии с инструкциями по использованию.

Базовый блок:

- ◆ Базовый блок электрокардиографа должен быть защищен от высокой температуры, влажности или удара. Если оборудование не используется, оно должно быть хорошо закрыто от пыли; при перемещении электрокардиографа следует избегать сильной вибрации.
- ◆ Не допускайте попадания жидкости в оборудование, так как это может повлиять на его работу и безопасность.
- ◆ Работу электрокардиографа следует периодически проверять в отделе обслуживания медицинских изделий.

Отведение:

- ◆ Периодически следует проверять целостность кабеля ЭКГ и отведений, а также проводимость.

-
- ◆ Провода отведений следует выравнивать, чтобы предотвратить образование узлов и изгибов.
 - ◆ Электродный стержень и экранирующий слой легко повреждаются, особенно в местах рядом со штекером на обоих концах. Не тяните за кабель с большим усилием во время применения, беритесь за сам штекер.
 - ◆ Кабели и отведения должны быть намотаны на диск с большим диаметром при хранении или повешены, скручивания или складывания под острым углом следует избегать;
 - ◆ Если кабели и отведения повреждены или изношены, необходимо заменить их на новые.

Электрод:

- ◆ После использования электродов следует их очистить и убедиться в отсутствии остатка проводящего геля.
- ◆ Не допускайте воздействия прямого солнечного света на металлическую присоску грудного электрода-груши или ее перегрева.
- ◆ После длительного использования и из-за коррозии и других причин поверхность электродов может окисляться, а ее цвет может меняться. В этом случае следует заменить электрод для получения качественной диаграммы ЭКГ.



Утилизация оборудования и комплектующих:

Не утилизируйте электрическое и электронное оборудование и комплектующие как бытовой мусор. Такое оборудование необходимо собирать отдельно для безопасного и надлежащего повторного использования, утилизации, переработки или ремонта.

6.3.4 Требования к техническому обслуживанию и ремонт

Перед использованием проверьте электрокардиограф, кабель ЭКГ и электрод на наличие повреждений, которые могут повлиять на безопасность пациента. При обнаружении очевидных повреждений или износа необходимо заменить соответствующий компонент. Новый компонент должен быть такого же типа, что и исходный.

Обслуживанием данного оборудования должны заниматься авторизованные и квалифицированные инженеры. Если оборудование было модифицировано или отремонтировано персоналом, не

авторизованной компанией Comen, компания не несет ответственности за безопасность, надежность и работу оборудования.

6.3.5 Критерии непригодности медицинского изделия

Следующие критерии необходимо учитывать при оценке пригодности или непригодности изделия к эксплуатации - если при осмотре изделия и/или по результатам теста безопасности (см. п. 7.3.3) были выявлены следующие признаки:

- ◆ механические повреждения базового блока и/или комплектующих,
- ◆ функциональные повреждения базового блока и/или комплектующих;
- ◆ повреждены отметки безопасности;
- ◆ сбои в работе электрокардиографа или работа изделия не в соответствии с руководством пользователя;
- ◆ пациент испытывает дискомфорт или жалуется на болевые ощущения от электродов;
- ◆ на поверхности изделия или комплектующих имеются признаки старения: следы коррозии, острые углы, кромки или другое;
- ◆ истек срок годности/службы.

При выявлении хотя бы одного из вышеперечисленных признаков изделие считается непригодным для дальнейшей эксплуатации. Пожалуйста, свяжитесь с производителем изделия или его представителем для замены комплектующих, ремонта изделия или содействия в правильной утилизации изделия.

6.4 Порядок и условия утилизации или уничтожения

Изделия должны быть утилизированы в соответствии с порядком утилизации твердых бытовых отходов, установленным законодательством Российской Федерации по классу А СанПиН 2.1.3684-21.

При использовании, транспортировке и хранении не оказывают негативного воздействия на человека и окружающую среду.

6.5 Срок службы

Срок службы электрокардиографа составляет 10 лет с даты изготовления.

Компонент	Срок годности, с даты изготовления
Блок базовый	10 лет
Тележка для ЭКГ, тележка универсальная	5 лет
Принтер наружный, планка принтера фиксирующая	5 лет
Винты крепежные	5 лет
Кабель питания	3 года
Батарея литиевая	3 года
Кабель заземления	2 года
Кабель ЭКГ	2 года
Электроды	2 года
Бумага для печати	2 года

Глава 7 Гарантия

Процесс производства и материалы:

Компания Comen гарантирует, что используемые материалы и процесс производства соответствуют требованиям. Если компания Comen получит отчет о том, что при нормальном использовании или в состоянии обслуживания возник сбой, вызванный материалами или процессом производства, компания Comen отремонтирует или заменит оборудование.

Программное и микропрограммное обеспечение:

Компания Comen заменяет программное или микропрограммное обеспечение, если пользователь сообщит о сбое, вызванном программным или микропрограммным обеспечением. Однако компания Comen не гарантирует непрерывность работы или отсутствие ошибок при использовании оборудования, программного и микропрограммного обеспечения.

Примечание: Компания Comen не несет ответственности за транспортные и другие расходы по данной гарантии.

Компания Comen не несет ответственности за прямой, косвенный и окончательный ущерб и задержки, вызванные следующими ситуациями:

- ✘ сборка, расширение, корректировка любых компонентов;
- ✘ модификация и ремонт неавторизованным персоналом;
- ✘ ущерб, вызванный использованием в ненадлежащих условиях;
- ✘ метка с исходным серийным номером или метка производителя заменена или удалена;
- ✘ ненадлежащая эксплуатация.



Примечание

- В настоящее время компания Comen по запросу пользователей может предоставлять дополнительные сведения, чтобы помочь пользователям с обслуживанием компонентов, которые компания Comen обозначила как обслуживаемые пользователями, с привлечением квалифицированных специалистов.

Приложение I Технические спецификации

Наименование	Тип
Класс электробезопасности по ГОСТ Р МЭК 60601-1-2022	Изделие класса I при соединении с питающей сетью и изделие с внутренним источником при отсутствии указанного соединения
Тип рабочей части по ГОСТ Р МЭК 60601-1-2022	тип CF с защитой от дефибрилляции
Классификация учета медицинского оборудования по директиве MDD	IIa в соответствии с Правилom 10 Приложения IX Директивы 93/42/ЕЭС с поправками, внесенными 2007/47/EC
Степень защиты от попадания жидкости	корпус IPX0 без пылевлагозащиты
Степень безопасности при наличии воспламеняющихся газов	Устройство нельзя использовать в присутствии горючего анестезирующего газа, смешанного с воздухом и смесью кислорода или закиси азота.
Электромагнитная совместимость	группа I, класс A
Режим работы	Продолжительный режим
Изделия в зависимости от воспринимаемых механических воздействий по ГОСТ Р 50444-2020	Группа 2
Изделия в зависимости от климатических воздействий при эксплуатации по ГОСТ Р 50444-2020	Температура: 5°C~40°C Относительная влажность: ≤93 % (без конденсации)
Класс безопасности программного	Класс C

обеспечения по ГОСТ IEC 62304-2022	
Версия программного обеспечения	V4.0.0

Размер (±5%)	316 мм×259 мм×98 мм	
Вес (±5%)	2,8 кг	
Дисплей	Цветной ЖК-дисплей (5,6 дюйма (142,24 мм(±10%))) 640 × 480	
Источник питания	Источник питания переменного тока	Номинальное напряжение 100-240 В $\sim$ (±10%)
		Номинальная частота 50/60 Гц (±1 Гц)
	Источник питания постоянного тока (встроенный перезаряжаемый литиевый аккумулятор)	Номинальная емкость: 2200 мАч (±10%)
		Номинальное напряжение: 11,1 В (±10%)
		Режим зарядки: постоянный ток/постоянное напряжение
		11,1 В / 2200 мАч литий-ионная аккумуляторная батарея, обеспечивающая питание не менее 2 часов подряд при обычном использовании после полной зарядки.
		Время зарядки: не более 6 часов от 0 до 90% заряда при обычном использовании.
		Число перезарядок ≥ 300
	Номинальная мощность	95 ВА
Время установления рабочего режима	не более 15 с	

Корректируемый уровень звуковой мощности	Не более 60 дБ(А)
--	-------------------

Принтер	Режим печати	Термочувствительный растровый принтер
	Спецификации бумаги для печати	Рулонная термочувствительная бумага/фальцованная (Z-образная) термочувствительная бумага
	Ширина бумаги	216/210 мм (±10%)
	Эффективная ширина печати	200/195 мм (±10%)
	Скорость подачи бумаги	5 мм/с, 10 мм/с, 12,5 мм/с, 25 мм/с, 50 мм/с (±2 %)
	Точность печати	±5 % (ось X), ±5 % (ось Y)

Расчет частоты сердечных сокращений	Метод расчета	Тест пикового значения
	Диапазон частоты сердечных сокращений	30–300 уд/мин
	Точность расчетов	±1 % или ±1 уд/мин (макс. из двух показателей)

Блок базовый электрокарди- ографа	Отведение	Стандартные 12 отведений с синхронной выборкой.
	12-отведении	I , II , III , aVR, aVL, aVF, V1, V2, V3, V4, V5, V6
	Индикация отключения электрода	Автоматическое обнаружение
	АЦП	Не менее 12 бит

	Контроль базовой линии	Автоматическая корректировка
	Частотная характеристика	0,05–150 Гц
	Усиление	AGC (Авто), 2,5 мм/мВ, 5 мм/мВ, 10 мм/мВ, 20 мм/мВ, 20/10 мм/мВ, 10/5 мм/мВ — всего семь параметров; в режиме AGC (Авто) по умолчанию используется значение 10 мм/мВ, погрешность $\pm 2\%$.
	Входное сопротивление	≥ 50 МОм
	Диапазон входного напряжения	от -5 до +5 В
	Уровень шума	≤ 30 мкВ
	Фильтр:	Фильтр от помех переменного тока: 50 Гц/60 Гц/ВЫКЛ
		Фильтр дрейфа: 0,05 Гц/ 0,10 Гц/ 0,20 Гц/ 0,50 Гц
		Фильтр помех от мышц (ЭМГ): 25 Гц/ 35 Гц/ 45 Гц/ ВЫКЛ
		Фильтр НЧ: 75 Гц/ 100 Гц/ 150 Гц/ ВЫКЛ
	Коэффициент подавления синфазного сигнала (CMRR)	≥ 105 дБ

	Эффективная выборка	Не менее 1000 выборок (или 1 кГц) в секунду
	Стабильность базовой линии	Если напряжение питания стабильно: дрейф базовой линии не превышает 1 мм. Если напряжение питания колеблется: дрейф базовой линии не превышает 1 мм. Если чувствительность меняется (нет входного сигнала), дрейф не превышает 2 мм. Если температура находится в диапазоне 5–40 °С, дрейф базовой линии не превышает 0,5 мм/°С.
	Фильтр подавления помех 50/60 Гц	≥20 дБ
	Интерфейс связи	Интерфейс связи RS232

Приложение II Сообщения

Сообщения отображаются во время использования данного электрокардиографа, как показано в следующей таблице.

Сообщения	Причины
ПРОВЕРИТЬ КАБЕЛЬ	Электроды отсоединены от пациента или кабель ЭКГ отсоединен от электрокардиографа.
Батарея разряжена	Низкий уровень заряда встроенной батареи.
Выборка/Печать	Производится выборка/печать сигнала ЭКГ.
Копия	Данные ЭКГ можно загрузить.
Процесс	Обработка данных ЭКГ.
Память полная	В интерфейсе «RECALL» больше нельзя сохранить дополнительные файлы пациентов.
Бумага?	Бумага отсутствует или закончилась.
USB-принтер?	USB-принтер не подключен или подключен неправильно.
Бумага USB-принтера?	В USB-принтере бумага отсутствует или закончилась.
Закройте принтер	Для параметра «Выбор принтера» выбрано значение «Выкл».
Перегрузка	Электроды подключены неверно.



Примечание

- Электрокардиограф CM1200B соответствует требованиям к ЭМС стандарта IEC60601-1-2.
- CM1200B соответствует требованиям группы I класса A стандарта CISPR 11/EN 55011.
- Следуйте инструкциям, связанным с ЭМС, в данном руководстве пользователя для установки и эксплуатации электрокардиографа.
- Переносное и мобильное РЧ-оборудование может повлиять на работу электрокардиографа CM1200B. Для защиты электрокардиографа от сильных электромагнитных помех следует держать его вдали от мобильных телефонов, микроволновых печей и других источников радиоизлучения.
- См. приложенное руководство и заявление производителя.



Предупреждение

- Не размещайте этот продукт на другом оборудовании, под другим оборудованием или рядом с другим оборудованием. Если вам необходимо использовать продукт таким образом, сначала убедитесь, что он работает в таких условиях.
- Оборудование класса A предназначено для работы в промышленных средах. Учитывая колебания проводимости и излучения, не представляется возможным обеспечить соответствие требованиям к ЭМС в непромышленных средах.

Таблица 1

Рекомендации и декларация производителя- электромагнитное излучение		
Электрокардиограф предназначен для использования в электромагнитной среде, указанной ниже. Клиент или пользователь Электрокардиограф должен быть уверен, что он используется в таких условиях.		
Испытания излучения	Соответствие	Электромагнитная среда - руководство
РЭ выбросы CISPR 11	Группа 1	Электрокардиограф использует РЭ только для своей внутренней функции. Поэтому его РЭ-излучение очень низкое, и вряд ли вызовет какие-либо помехи в находящемся вблизи электронном оборудовании.
РЭ выбросы	Класс А	Электрокардиограф Подходит для использования

CISPR 11		во всех учреждениях, кроме бытовых и тех, которые непосредственно подключены к общественной низковольтной сети электроснабжения, которая снабжает здания, используемые для бытовых целей.
Гармонические излучения IEC 61000-3-2	Соответствует	
Перепады напряжения/ фликер излучения IEC 61000-3-3	Соответствует	

Таблица 2

Рекомендации и декларация производителя- электромагнитная помехоустойчивость			
Электрокардиограф предназначен для использования в электромагнитной среде, указанной ниже. Клиент или пользователь Электрокардиограф должен быть уверен, что он используется в таких условиях.			
Испытания на помехоустойчивость	IEC 60601 тестовый уровень	Уровень соответствия	Электромагнитная среда - руководство
Электростатический разряд (ESD) IEC 61000-4-2	±8 кВ контакт ±2 кВ, ±4 кВ, ±8 кВ, ±15 кВ воздух.	±8 кВ контакт ±2 кВ, ±4 кВ, ±8 кВ, ±15 кВ воздух.	Полы должны быть деревянными, бетонными или керамическими. Если полы покрыты синтетическим материалом, относительная влажность воздуха должна быть не менее 30 %.
Электрический быстрый переходный процесс/пачка IEC 61000-4-4	± 2 кВ для линий электропередач ± 1 кВ для входных/выходных линий частота повторения 100 кГц	± 2 кВ для линий электропередач ± 1 кВ для входных/выходных линий частота повторения 100 кГц	Качество электроэнергии в сети должно быть таким же, как в типичных коммерческих или больничных условиях.
Скачок IEC 61000-4-5	± 0,5 кВ, ± 1 кВ линия(и) к линиям ± 0,5 кВ, ± 1 кВ, ± 2 кВ линия(и) на землю	± 0,5 кВ, ± 1 кВ линия(и) к линиям ± 0,5 кВ, ± 1 кВ, ± 2 кВ линия(и) на землю	Качество электроэнергии в сети должно быть таким же, как в типичных коммерческих или больничных условиях.
Падение напряжения, кратковременные	>95 % U_T ; 0,5 цикла При 0°, 45°, 90°, 135°, 180°, 225°, 270° и 315°	>95 % U_T ; 0,5 цикла При 0°, 45°, 90°, 135°, 180°, 225°, 270° и 315°	Качество электроэнергии в сети должно быть таким же, как в типичных коммерческих или

прерывания и перепады напряжения на входных линиях электропитания IEC 61000-4-11	>95 % U_T ; 1 цикл и Одиночная фаза: при 0° 30 % U_T ; 25/30 циклов Одиночная фаза: при 0° 95% U_T ; 250/300 циклов	>95 % U_T ; 1 цикл и Одиночная фаза: при 0° 30 % U_T ; 25/30 циклов Одиночная фаза: при 0° 95% U_T ; 250/300 циклов	больничных условиях. Если пользователь Электрокардиограф требует продолжения работы во время прерывания электропитания, рекомендуется, чтобы Электрокардиограф питалась от источника бесперебойного питания или батареи.
Частота питания магнитное поле IEC 61000-4-8	30 А/м (50/60 Гц)	30 А/м	Мощность магнитного поля должна быть на характерном уровне, для типичного места в типичной коммерческой или больничной среде.
ПРИМЕЧАНИЕ: U_T - это напряжение сети переменного тока до применения тестового уровня.			

Таблица 3

Рекомендации и декларация производителя- электромагнитная помехоустойчивость			
Электрокардиограф предназначен для использования в электромагнитной среде, указанной ниже. Клиент или пользователь Электрокардиограф должен быть уверен, что он используется в таких условиях.			
Испытания на помехоустойчивость	IEC 60601 тестовый уровень	Уровень соответствия	Электромагнитная среда - руководство
Проведенный РЭ IEC 61000-4-6	3 Brms 0,15 МГц до 80 МГц 6 В в ISM и между 0,15 МГц и 80 МГц	3 Brms 0,15 МГц до 80 МГц 6 В в ISM и между 0,15 МГц и 80 МГц	Переносное и мобильное оборудование РЭ-связи следует использовать не ближе к любой части Электрокардиограф, чем рекомендованное расстояние разделения, рассчитанное по уравнению, применимому к частоте передатчика. Рекомендуемое расстояние разделения $d = \left[\frac{3.5}{V_1} \right] \sqrt{P} \quad 150 \text{ КГц до } 80 \text{ КГц}$ $d = \left[\frac{3.5}{E_1} \right] \sqrt{P} \quad 80 \text{ МГц до } 800 \text{ МГц}$
Радиочастотное излучение IEC 61000-4-3	3В/м 80 МГц до 2,7 ГГц	3В/м	

			$d = \left[\frac{7}{E_1} \right] \sqrt{P} \quad 800 \text{ МГц до } 2,7 \text{ ГГц}$ где Р - максимальная выходная мощность передатчика в ваттах (Вт) по данным производителя и d - рекомендуемое расстояние разделения в метрах (м). Напряженность поля от стационарных РЭ-передатчиков, определяемая по результатам обследования электромагнитной площадки, должна быть меньше, чем уровень соответствия в каждом частотном диапазоне. Помехи могут возникать в непосредственной близости от оборудования, обозначенного следующим символом: 
ПРИМЕЧАНИЕ 1 При 80 МГц и 800 МГц применяется более высокочастотный диапазон. ПРИМЕЧАНИЕ 2 Данные указания могут применяться не во всех ситуациях. На распространение электромагнитного излучения влияет поглощение и отражение от структур, объектов и людей.			
a	Теоретически невозможно с точностью предсказать напряженность поля от стационарных РЭ-передатчиков, таких как базовые станции для радио (сотовых/беспроводных) телефонов и наземных мобильных радиостанций, любительского радио, АМ и FM радиовещания и ТВ-вещания. Для оценки электромагнитной среды, обусловленной стационарными РЭ-передатчиками, следует рассмотреть возможность проведения обследования электромагнитной площадки. Если измеренная напряженность поля в месте, где используется Электрокардиограф, превышает применимый уровень радиочастотного соответствия выше, то необходимо контролировать Электрокардиограф для проверки его нормальной работы. При обнаружении аномальных характеристик могут потребоваться дополнительные меры, такие как переориентация или перемещение Электрокардиограф.		
b	В диапазоне частот от 0,15 МГц до 80 МГц напряженность поля должна быть менее 3 В/м.		

Таблица 4

Рекомендуемые расстояния между портативным и мобильным оборудованием РЭ-связи и Электрокардиограф	
Электрокардиограф предназначен для использования в электромагнитной среде, в которой	

контролируются излучаемые радиочастотные помехи. Клиент или пользователь Электрокардиограф может помочь предотвратить электромагнитные помехи, поддерживая минимальное расстояние между портативным и мобильным РЭ-оборудованием (передатчиками) и Электрокардиограф, как рекомендовано ниже, в соответствии с максимальной выходной мощностью оборудования связи.

Номинальная максимальная выходная мощность передатчика Вт	Расстояние разделения в зависимости от частоты передатчика м		
	0,15 МГц до 80 МГц $d = 1.2\sqrt{P}$	80 МГц до 800 МГц $d = 1.2\sqrt{P}$	800 МГц до 2,7 ГГц $d = 2.3\sqrt{P}$
0.01	0.12	0.12	0.23
0.1	0.38	0.38	0.73
1	1.2	1.2	2.3
10	3.8	3.8	7.3
100	12	12	23

Для передатчиков с максимальной выходной мощностью, не указанной выше, рекомендуемое расстояние d в метрах (м) можно оценить по уравнению, применяемому к частоте передатчика, где P - это максимальная выходная мощность передатчика в ваттах (Вт) по данным изготовителя передатчика.

ПРИМЕЧАНИЕ 1 При 80 МГц и 800 МГц применяется более высокочастотный диапазон.

ПРИМЕЧАНИЕ 2 Данные указания могут применяться не во всех ситуациях. На распространение электромагнитного излучения влияет поглощение и отражение от структур, объектов и людей.

Таблица 5

декларация - ПОМЕХОУСТОЙЧИВОСТЬ к близлежащим полям от оборудования беспроводной радиосвязи РЭ						
Электрокардиограф предназначен для использования в электромагнитной среде, в которой контролируется оборудование беспроводной радиосвязи.						
Испытания на помехоустойчи вость	IEC60601 тестовый уровень				Уровень соответств ия	Электромаг нитная среда - руководств о
	Тестовая частота	Модуляция	Максимум питание	Уровень помехоустой чивости		
Радиочастотно е излучение IEC 61000-4-3	385 МГц	**Импульсн ая модуляция: 18Гц	1.8Вт	27 В/м	27 В/м	
	450 МГц	*FM+ 5Гц отклонение:	2 Вт	28 В/м	28 В/м	

		1 кГц синус				
	710 МГц 745 МГц 780 МГц	**Импульс ная модуляция: 217Гц	0.2 Вт	9 В/м	9 В/м	
	810 МГц 870 МГц 930 МГц	**Импульс ная модуляция: 18Гц	2 Вт	28 В/м	28 В/м	
	1720 МГц 1845 МГц 1970 МГц	**Импульс ная модуляция: 217Гц	2 Вт	28 В/м	28 В/м	
	2450 МГц	**Импульс ная модуляция: 217Гц	2 Вт	28 В/м	28 В/м	
	5240 МГц 5500 МГц 5785 МГц	**Импульс ная модуляция: 217Гц	0.2 Вт	9 В/м	9 В/м	
Примечание * - В качестве альтернативы FM-модуляции, может быть использована 50%-ная импульсная модуляция на 18 Гц, потому что, хоть она и не представляет собой фактическую модуляцию, но это был бы худший случай. Примечание** - Носитель должен модулироваться с использованием сигнала квадратной волны 50 % рабочего цикла.						

*****ПУСТО*****