

## EDAN Agile PLM Electronic Signature Information

--Signatures related to this document and performed in EDAN Agile PLM.

文件名称：SE-3&SE-300系列说明书\_俄语

文件编号：01.54.111194

版本：1.3

产品型号：SE-3;SE-300A;SE-300B

项目编码：2083C000

### 签批信息:

作者：肖 丽军 (xiaolijun) 2016-10-17 19:07:28

审核人：董 宁 (dongning) 2016-10-19 09:03:06

审核人：肖 文聪 (xiaowencong) 2016-10-18 16:08:09

批准人：王 力维 (wangliwei) 2016-10-24 10:36:46

批准人：杨 洁 (yangjie) 2016-10-24 11:05:20

版权©深圳市理邦精密仪器股份有限公司

Серия SE-3&SE-300

Электрокардиограф

Версия 1,3

## Руководство по эксплуатации

## О данном руководстве

P/N: 01.54.111194

MPN: 01.54.111194013

Дата выпуска: Октябрь 2016 г.

© EDAN INSTRUMENTS, INC., 2008-2016 гг. Все права защищены.

## Заявление

Настоящее руководство поможет понять, как лучше работать с данным изделием и выполнять его техническое обслуживание. Напоминаем, что данное изделие должно использоваться строго в соответствии с настоящим руководством. Компания EDAN INSTRUMENTS, INC. (называемая в дальнейшем «EDAN») не несет ответственности за поломки или несчастные случаи, которые могут произойти в результате несоблюдения настоящего руководства при эксплуатации изделия.

Авторское право на это руководство принадлежит компании EDAN. Без предварительного письменного разрешения компании EDAN запрещается делать фотокопии, воспроизводить или переводить на другие языки какие-либо материалы, содержащиеся в данном руководстве.

Материалы, защищенные законом об авторском праве, включая, в том числе, конфиденциальную информацию, такую как технические данные и сведения о пациенте, содержащиеся в этом руководстве, не подлежат разглашению никаким посторонним третьим лицам.

Пользователь должен понимать, что данное руководство никоим образом не гарантирует ему, явно или косвенно, никакого права или лицензии на использование какой бы то ни было интеллектуальной собственности компании EDAN.

Компания EDAN сохраняет за собой право изменять, обновлять и окончательно трактовать настоящее руководство.

## Сведения об изделии

Наименование изделия: электрокардиограф

Модель: SE-3, SE-300A, SE-300B

## Ответственность изготовителя

Компания EDAN берет на себя ответственность за безопасность, надежность и работоспособность данного изделия только в том случае, если:

работы по сборке, расширению, перенастройке, модификации или ремонту выполняются лицами, уполномоченными компанией EDAN;

электропроводка в рабочем помещении соответствует требованиям национальных стандартов;

аппарат используется в соответствии с инструкцией по эксплуатации.

## Термины, используемые в этом руководстве

В настоящем руководстве приведены основные принципы безопасности.

### **ОСТОРОЖНО!**

Пометка **ОСТОРОЖНО!** предостерегает от некоторых действий или ситуаций, которые могут привести к травме или летальному исходу.

### **ВНИМАНИЕ!**

Пометка **ВНИМАНИЕ!** предостерегает от действий или ситуаций, которые могут привести к поломке оборудования, получению неточных данных или неправильной процедуре.

### **ПРИМЕЧАНИЕ**

**ПРИМЕЧАНИЕ** содержит важные сведения о функции или процедуре.

## Содержание

<b>Глава 1 Указания по безопасности .....</b>	<b>1</b>
1.1 Показания к применению/назначение.....	1
1.2 Предостережения и предупреждения .....	1
1.2.1 Предостережения, касающиеся безопасности .....	2
1.2.2 Предостережения, касающиеся ухода за литиевыми батареями .....	5
1.2.3 Общие предупреждения.....	6
1.2.4 Предупреждения, касающиеся чистки и дезинфекции.....	9
1.3 Перечень символов .....	10
<b>Глава 2 Введение .....</b>	<b>12</b>
2.1 Верхняя панель.....	13
2.2 Панель управления и клавиши .....	13
2.3 Гнездо кабеля пациента и сигнальные разъемы .....	17
2.4 Соединение и переключатель электропитания .....	20
2.5 Нижняя панель .....	21
2.6 Характеристики.....	22
<b>Глава 3 Об интерфейсе приложения.....</b>	<b>24</b>
3.1 Об основном экране.....	24
3.2 Об экране настройки системы .....	26
3.3 Об экране диспетчера файлов.....	26
<b>Глава 4 Подготовка к работе .....</b>	<b>28</b>
4.1 Питание и заземление.....	28
4.2 Загрузка/замена бумаги регистратора .....	29
4.3 Подготовка пациента .....	31
4.3.1 Инструктаж пациента.....	31
4.3.2 Подготовка кожи .....	32
4.4 Подсоединение кабеля пациента к электрокардиографу и электродам.....	32
4.5 Прикрепление электродов к пациенту .....	33
4.5.1 Многоразовые электроды.....	33
4.5.2 Одноразовые электроды.....	37
4.6 Осмотр перед включением.....	39
<b>Глава 5 Включение электрокардиографа .....</b>	<b>41</b>
<b>Глава 6 Выборка и печать фрагментов ЭКГ .....</b>	<b>42</b>
6.1 Ввод сведений о пациенте.....	42
6.2 Печать отчетов по ЭКГ .....	43
6.2.1 Режим АВТО .....	44
6.2.2 Режим РУЧН .....	44
6.2.3 Режим РИТМ.....	45

6.2.4 Режим R-R .....	45
6.3 Образцы отчетов по ЭКГ .....	46
6.3.1 Отчеты по ЭКГ в режиме АВТО .....	46
6.3.2 Отчет в формате PDF .....	48
<b>Глава 7 Работа с записями ЭКГ .....</b>	<b>49</b>
7.1 Передача записей ЭКГ на ПК .....	49
7.1.1 Передача записей ЭКГ через последовательный порт .....	49
7.1.2 Передача записей ЭКГ через сетевой порт (дополнительный, только для устройства сетевого типа) .....	50
7.2 Копирование записей ЭКГ из аппарата ЭКГ на U-диск и обратно .....	52
7.3 Удаление записей пациента .....	54
7.4 Печать записи пациента с экрана диспетчера файлов .....	54
7.5 Копирование ЭКГ .....	54
<b>Глава 8 Настройки .....</b>	<b>55</b>
8.1 Режим работы .....	55
8.2 Фильтр и отведение .....	56
8.3 Настройка сведений о записи .....	58
8.3.1 Уст. 1 .....	58
8.3.2 Уст. 2 .....	61
8.4 Настройка сведений о пациенте .....	64
8.5 Настройка передачи .....	65
8.6 Настройка файлов .....	67
8.7 Настройка даты и звука .....	68
8.8 Настройки: Прочие .....	69
<b>Глава 9 Выключение электрокардиографа .....</b>	<b>72</b>
<b>Глава 10 Сообщения-подсказки .....</b>	<b>73</b>
<b>Глава 11 Устранение неполадок .....</b>	<b>74</b>
<b>Глава 12 Чистка, уход и техническое обслуживание .....</b>	<b>77</b>
12.1 Чистка .....	77
12.1.1 Чистка основного устройства и кабеля пациента .....	77
12.1.2 Чистка электродов .....	77
12.1.3 Чистка печатающей головки .....	77
12.2 Дезинфекция .....	78
12.3 Уход и техническое обслуживание .....	78
12.3.1 Подзарядка и замена батареи .....	78
12.3.2 Бумага для регистратора .....	80
12.3.3 Техническое обслуживание основного устройства, кабеля пациента и электродов .....	80

<b>Глава 13 Принадлежности .....</b>	<b>83</b>
<b>Глава 14 Гарантия и обслуживание .....</b>	<b>85</b>
14.1 Гарантия .....	85
14.2 Контактная информация .....	85
<b>Приложение 1. Технические характеристики .....</b>	<b>86</b>
A1.1 Технические условия обеспечения безопасности .....	86
A1.2 Требования к окружающей среде .....	87
A1.3 Физические характеристики .....	87
A1.4 Технические характеристики источника питания .....	87
A1.5 Рабочие характеристики .....	88
<b>Приложение 2. Сведения об ЭМС .....</b>	<b>91</b>
<b>Приложение 3. Сокращения .....</b>	<b>97</b>

# Глава 1 Указания по безопасности

В этой главе приведены важные сведения по технике безопасности при работе с 3-канальным электрокардиографом.

## 1.1 Показания к применению/назначение

Трехканальный электрокардиограф предназначен для регистрации ЭКГ у пациентов взрослого и детского возраста с помощью электродов ЭКГ, установленных на поверхности тела. Электрокардиограф предназначен для использования только врачами и обученными медицинскими работниками в больницах и учреждениях здравоохранения. Кардиограмма, записываемая 3-канальным электрокардиографом, может помочь в анализе и диагностировании сердечных заболеваний. Однако для врачей запись ЭКГ вместе с измерениями и заключениями носит лишь рекомендательный характер.

### **ОСТОРОЖНО!**

1. Данное оборудование не предназначено для регистрации внутрисердечной ЭКГ или прямого контакта с сердцем.
2. Данное оборудование не предназначено для домашнего пользования.
3. Данное оборудование не предназначено для терапии или мониторинга.
4. Данное оборудование предназначено только для пациентов детского и взрослого возраста.
5. Результаты, выдаваемые оборудованием, должны изучаться с учетом клинического состояния пациента и не могут заменить регулярную проверку.

## 1.2 Предостережения и предупреждения

Для безопасного и эффективного использования электрокардиографа и во избежание возможных опасностей, обусловленных неправильной эксплуатацией, прочитайте до конца настоящее руководство пользователя и обязательно ознакомьтесь со всеми функциями данного оборудования и надлежащим порядком эксплуатации, прежде чем приступить к работе.

Обратите особое внимание на следующие предостережения и предупреждения.



## 1.2.1 Предостережения, касающиеся безопасности

### **ОСТОРОЖНО!**

1. Электрокардиограф предназначен для эксплуатации квалифицированными врачами и профессионально подготовленным персоналом. Перед началом работы они должны ознакомиться со всей информацией, содержащейся в данном руководстве пользователя.
2. Только квалифицированным инженерам по эксплуатации разрешается устанавливать это оборудование, и только квалифицированные инженеры по эксплуатации имеют право вскрывать корпус. В противном случае может возникнуть угроза безопасности.
3. Менять положение главного переключателя сетевого электропитания (100–115 В~/220–240 В~) в соответствии с техническими характеристиками местной электрической сети разрешается только квалифицированным инженерам по установке или эксплуатации.
4. Результаты, выдаваемые оборудованием, должны изучаться с учетом клинического состояния пациента, и не могут заменить регулярную проверку.
5. Данное устройство не предназначено для терапии или мониторинга.
6. ОБОРУДОВАНИЕ защищено от неправильного срабатывания в результате использования электрохирургического оборудования согласно статье 36.202.101 стандарта IEC60601-2-25.
7. Не следует использовать электроды из разнородных металлов — это может привести к высокому напряжению поляризации.
8. **ВЗРЫВООПАСНОСТЬ.** Не используйте электрокардиограф в присутствии горючей смеси анестетиков с кислородом или другими горючими веществами.
9. **ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ.** Электрическая розетка должна быть заземлена и предназначена для медицинского использования. Ни в коем случае не пытайтесь переделать трехжильную вилку под двухконтактную розетку.
10. Если целостность внешнего защитного провода вызывает сомнения, то оборудование следует питать от встроенной аккумуляторной батареи.
11. Не используйте это оборудование при наличии высокого статического электричества или высоковольтного оборудования, которое может искрить.

**ОСТОРОЖНО!**

12. Данное оборудование не предназначено для прямого применения на сердце.
13. Разрешается использовать только кабель пациента и другие принадлежности, поставляемые изготовителем. В противном случае производительность устройства и защита от поражения электрическим током не гарантируются. Электрокардиограф проверен на безопасность при использовании с рекомендуемыми принадлежностями, периферийным оборудованием и электродами. При одновременном использовании электрокардиографа вместе с водителями ритма и другими стимуляторами опасности не выявлено.
14. Прежде чем приступить к работе, убедитесь в том, что все электроды правильно подсоединены к пациенту.
15. Убедитесь, что токопроводящие детали электродов и соответствующие разъемы, включая нейтральный электрод, не соприкасаются с заземлением или другими токопроводящими предметами.
16. Во избежание поляризации или смещения по постоянному току используйте неполяризующиеся электроды (на которых не будет накапливаться поляризационный потенциал под воздействием постоянного тока), например изготовленные из серебра/хлорида серебра, если существует вероятность проведения процедуры дефибрилляции.
17. Для пациентов с кардиостимуляторами опасности не существует. Тем не менее, если используется кардиостимулятор, то выдаваемые оборудованием результаты могут оказаться недействительными или утратить клиническую значимость.
18. Не прикасайтесь к пациенту, койке, столу или оборудованию при выполнении ЭКГ одновременно с использованием дефибриллятора.
19. Во избежание ожогов при использовании электрохирургического оборудования располагайте электроды подальше от радиочастотного скальпеля.
20. Если во время дефибрилляции используются многоразовые электроды с электродным гелем, восстановление ЭКГ может занять более 10 секунд. Изготовитель рекомендует всегда использовать одноразовые электроды.
21. Дополнительное оборудование, подключаемое к аналоговым и цифровым разъемам, должно быть сертифицировано на соответствие стандартам IEC/EN (например, стандарту IEC/EN 60950 для оборудования информационных

**ОСТОРОЖНО!**

технологий и стандарту IEC/EN 60601-1 для медицинского оборудования). Кроме того, все конфигурации должны соответствовать действующей версии стандарта IEC/EN 60601-1-1. Поэтому любое лицо, подключающее дополнительное оборудование к входному или выходному разъему с целью создания медицинской установки, должно обеспечить ее соответствие требованиям действующей версии стандарта IEC/EN60601-1-1. При любых сомнениях обращайтесь за консультацией в наш отдел технического обслуживания или к местному дистрибьютору.

22. Все вспомогательные устройства, подключенные к системе, должны быть установлены в отдалении от пациента, если они не отвечают требованиям стандарта IEC/EN 60601-1.
23. При одновременном использовании нескольких других устройств суммарный ток утечки ни в коем случае не должен превышать предельных значений тока утечки, иначе возможно поражение электрическим током.
24. При необходимости можно соединить провода эквипотенциального заземления этого аппарата и другого оборудования, чтобы обеспечить подключение всех этих устройств к шине эквипотенциального заземления электрической цепи помещения.
25. Если используется технология беспроводной точки доступа, то для обеспечения соответствия рекомендациям FCC по воздействию РЧ-излучением беспроводную точку доступа следует устанавливать и использовать таким образом, чтобы расстояние между излучателем и телом пациента было не менее 20 см. Используйте только антенну, входящую в комплект поставки. Помещение, где используется беспроводная точка доступа, должно быть не экранированным изнутри и снаружи.
26. Сосредотачивайте внимание на исследовании, чтобы не пропустить важные кривые ЭКГ.
27. Одноразовые электроды разрешается использовать только однократно.
28. Во избежание сброса даты и времени рекомендуется, чтобы электрокардиограф работал от источника питания переменного тока не менее 8 часов в месяц.

**ОСТОРОЖНО!**

29. Запрещается выполнять ремонт или техническое обслуживание электрокардиографа во время работы с пациентом.
30. Приборный соединитель или сетевая вилка используется для отключения прибора от питающей электрической сети. Располагайте электрокардиограф таким образом, чтобы пользователь имел свободный доступ к данному разъединителю.

### **1.2.2 Предостережения, касающиеся ухода за литиевыми батареями**

**ОСТОРОЖНО!**

1. Неправильная эксплуатация может привести к нагреванию, воспламенению или взрыву литиевой батареи (называемой в дальнейшем батареей), а также к уменьшению ее емкости. Необходимо внимательно прочитать данное руководство пользователя и уделять больше внимания предупреждающим сообщениям.
2. Открывать батарейный отсек и заменять батарею разрешается только квалифицированному инженеру по эксплуатации, уполномоченному изготовителем, причем батареи должны быть той же модели и с такими же техническими характеристиками, что и в конфигурации изготовителя.
3. Опасность взрыва. При установке батареи не перепутайте анод с катодом.
4. Не нагревайте батарею и не проливайте на нее жидкость, а также не бросайте ее в огонь или воду.
5. При обнаружении протечки или неприятного запаха немедленно прекратите пользоваться батареей. В случае попадания протекшей жидкости на кожу или одежду сразу же смойте жидкость чистой водой. Если пролившаяся жидкость попала в глаза, не трите их. Сначала промойте их чистой водой и немедленно обратитесь за помощью к врачу.

### **ОСТОРОЖНО!**

6. По истечении срока службы устройство и принадлежности необходимо утилизировать в соответствии с местными нормативами. Также их можно вернуть продавцу или изготовителю для переработки или соответствующей утилизации. Батареи являются опасными отходами. ЗАПРЕЩАЕТСЯ выбрасывать их вместе с бытовым мусором. По завершении срока службы батарей сдайте их в соответствующие пункты сбора отработанных батарей для переработки. За подробными сведениями о переработке этого изделия или батарей обращайтесь в местный государственный орган или магазин, продавший изделие.
7. Извлекайте батарею из электрокардиографа, если он не используется в течение длительного времени.
8. Если батарея хранится отдельно и не используется в течение длительного времени, то ее рекомендуется подзаряжать не реже одного раза в 6 месяцев, чтобы не допустить чрезмерной разрядки.

### **1.2.3 Общие предупреждения**

#### **ВНИМАНИЕ!**

1. Согласно федеральному закону США, продажа данных устройств разрешена только врачам или по их предписанию.
2. Не допускайте проливания жидкостей и воздействия чрезмерных температур. Во время работы необходимо поддерживать температуру от 5 до 40 °C, и от -20 до 55 °C во время транспортировки и хранения.
3. Не используйте оборудование в запыленном помещении с плохой вентиляцией или в присутствии едких веществ.
4. Следите за тем, чтобы рядом с оборудованием не было источников сильных электромагнитных помех, таких как радиопередатчики или мобильные телефоны и т. д. Внимание! Крупное медицинское электрическое оборудование (например, электрохирургическое оборудование, рентгенологическое оборудование, оборудование для магнитно-резонансной томографии), вероятно, будет создавать электромагнитные помехи.

**ВНИМАНИЕ!**

5. Перед использованием монитора следует проверить оборудование, кабель пациента, электроды и т. д. При обнаружении явных дефектов или признаков износа, которые могут отрицательно сказаться на безопасности или работоспособности, следует произвести замену.
6. Следующие проверки безопасности должны проводиться не реже одного раза в 24 месяцев квалифицированным специалистом, обладающим достаточной подготовкой, знаниями и практическим опытом решения таких задач.
  - a) Проверьте оборудование и принадлежности на предмет наличия механических и функциональных повреждений.
  - b) Проверьте удобочитаемость этикеток, связанных с безопасностью.
  - c) Проверьте плавкий предохранитель на соответствие номинальному току и характеристикам разрыва цепи.
  - d) Убедитесь, что устройство функционирует правильно в соответствии с описанием в инструкциях по эксплуатации.
  - e) Проверьте сопротивление защитного заземления согласно стандарту IEC/EN 60601-1. Предельное значение: 0,1 Ом.
  - f) Проверьте ток утечки на корпус согласно стандарту IEC/EN 60601-1. Предельное значение: в нормальном состоянии — 500 мкА, в условиях единичного нарушения — 1000 мкА.
  - g) Проверьте ток утечки на корпус согласно стандарту IEC/EN 60601-1. Предельное значение: в нормальном состоянии — 100 мкА, в условиях единичного нарушения — 500 мкА.
  - h) Проверьте ток утечки на пациента согласно стандарту IEC/EN 60601-1. Предельное значение: в нормальных условиях переменный ток — 10 мкА, пост. ток — 10 мкА; в условиях единичного нарушения перемен. ток. — 50 мкА, пост. ток — 50 мкА.
  - i) Проверьте дополнительный ток в цепи пациента согласно стандарту IEC/EN 60601-1. Предельное значение: в нормальных условиях переменный ток — 10 мкА, пост. ток — 10 мкА; в условиях единичного нарушения перемен. ток. — 50 мкА, пост. ток — 50 мкА.

**ВНИМАНИЕ!**

- j) Проверьте ток утечки на пациента в условиях единичного нарушения при подаче сетевого напряжения на рабочую часть согласно стандарту IEC/EN 60601-1. Предельное значение: 50 мкА (CF).

Эти данные следует занести в журнал оборудования. Если устройство не функционирует должным образом или не проходит любую из вышеперечисленных проверок, его следует отремонтировать.

7. Пробитый предохранитель необходимо заменить предохранителем точно такого же типа и номинала, что и первоначальный.

## 1.2.4 Предупреждения, касающиеся чистки и дезинфекции



### **ВНИМАНИЕ!**

1. Перед чисткой и дезинфекцией выключите питание. Если используется питание от сети, следует вынуть шнур питания из розетки. Следите за тем, чтобы во время чистки моющее средство не попало внутрь оборудования.
2. Ни в коем случае не погружайте устройство или кабель пациента в жидкость.
3. Не чистите устройство и принадлежности абразивной тканью и не допускайте появления царапин на электродах.
4. После чистки устройства и кабеля пациента необходимо удалить все остатки моющего средства.
5. Не используйте хлорсодержащие дезинфицирующие средства, например хлорид, гипохлорит натрия и т. д.



## 1.3 Перечень символов

№	Символ	Описание
1		Вывод на внешнее устройство
2		Ввод с внешнего устройства
3		Оборудование или деталь типа CF с защитой от дефибрилляции
4		Внимание!
5		Обратитесь к инструкции по эксплуатации
6		Выравнивание потенциала
7		Питание от сети
8		Вкл (питание от сети)
9		Выкл (питание от сети)
10		Индикатор батареи
11		Индикатор подзарядки батареи
12	<div>   </div> <div>SE-3      Серия SE-300</div>	Клавиша «ON/OFF» (ВКЛ/ВЫКЛ)

13		Переработка
14	P/N	Номер детали
15		Серийный номер
16		Дата изготовления
17		Изготовитель
18		Уполномоченный представитель в Европейском сообществе
19		Этот символ означает, что данное устройство соответствует требованиям Директивы Европейского совета 93/42/ЕЕС по медицинским устройствам.
20		Этот символ означает, что по окончании срока службы данное устройство следует отправить в специальные организации в соответствии с местными требованиями по раздельному сбору отходов.
21	Rx Only	Согласно федеральному закону США, продажа данных устройств разрешена только врачам или по их предписанию.
22		Дополнительные сведения см. в руководстве пользователя (Фон: синий; Символы: белые)
23		ОСТОРОЖНО! (Фон: желтый; Символы и контур: черные)

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Руководство пользователя напечатано в черно-белом формате.

## Глава 2 Введение

К серии электрокардиографов SE-300 относятся две модели: SE-300A и SE-300B.

Трехканальный электрокардиограф SE-3/серии SE-300 осуществляет запись ЭКГ одновременно в 12 отведениях. На экране отображаются меню операций, параметры ЭКГ и электрокардиограммы.

Трехканальные записи ЭКГ можно просматривать на ЖК-экране и распечатывать с помощью высококачественного термопринтера. Электрокардиографы SE-3 в конфигурации А и SE-300А оборудованы черно-белым экраном, а SE-3 в конфигурации В и SE-300В — цветным экраном.

Режимы АВТО, РУЧН, Выкл. Авто, РИТМ, Выкл.Ритм. и R-R можно выбирать произвольно.

Электрокардиограф SE-3/серии SE-300 может работать от электросети или встроенной аккумуляторной литиевой батареи. Каждая из моделей может быть базового или сетевого типа, но функцию передачи по сети может поддерживать только электрокардиограф сетевого типа. Плата ЭКГ DE12 является дополнительной для всех моделей. Плата ЭКГ DE12 позволяет электрокардиографу SE-3/серии SE-300 в полном объеме осуществлять функцию обнаружения кардиостимулятора.

Оснащенный термопринтером высокого разрешения, 32-разрядным процессором и запоминающим устройством большой емкости, электрокардиограф SE-3/серии SE-300 обладает улучшенными рабочими характеристиками и высокой надежностью. Благодаря малому размеру он подходит для использования в клиниках, больницах и санитарном транспорте.

**Конфигурация:** основное устройство, шнур питания, провод заземления, кабель пациента, электроды, бумага для термопринтера, предохранители и литиевая батарея.

## 2.1 Верхняя панель



Рис. 2-1. SE-3



Рис. 2-2. Серия SE-300

## 2.2 Панель управления и клавиши

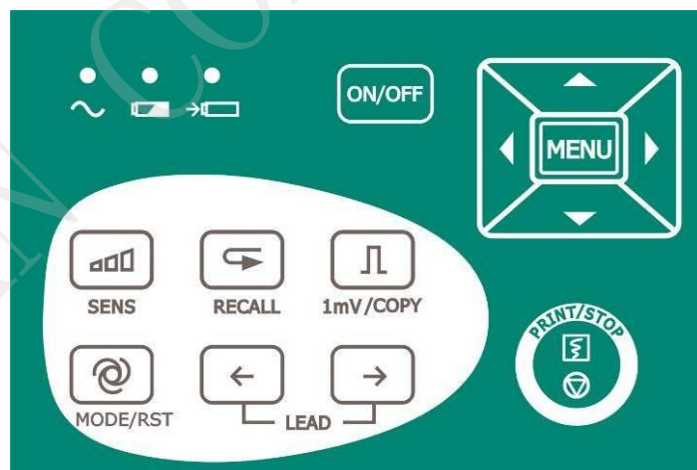


Рис. 2-3. Панель управления и клавиши электрокардиографа SE-3

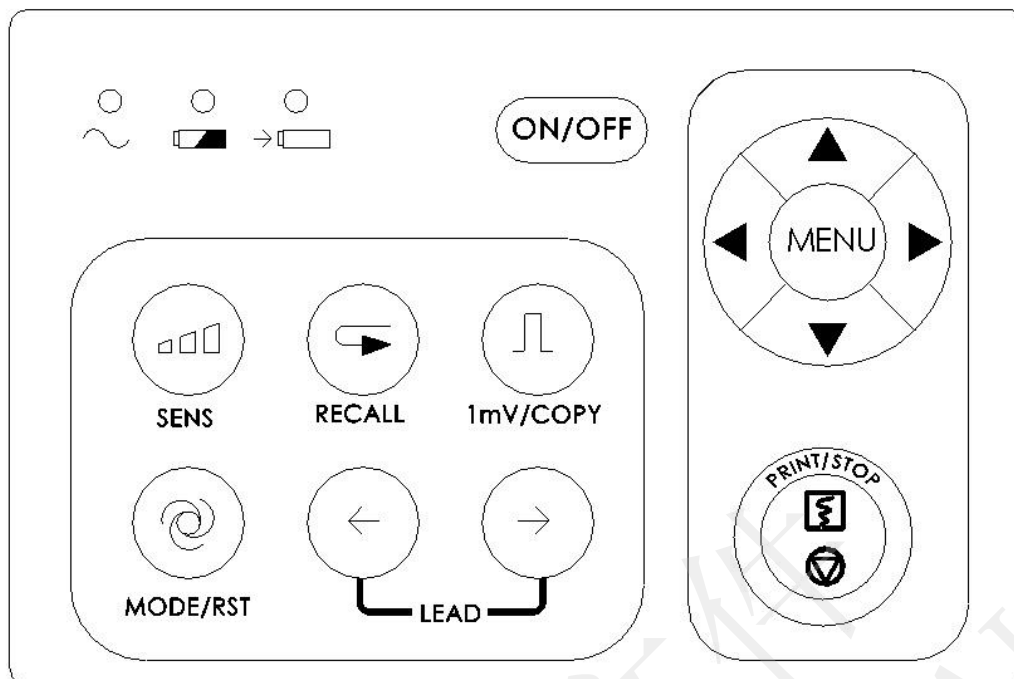


Рис. 2-4. Панель управления и клавиши электрокардиографа серии SE-300

### 1) Индикаторная лампа

~	Индикаторная лампа питания от сети: эта лампа горит, когда устройство работает от электросети.
	Индикаторная лампа батареи: эта лампа горит, когда устройство работает от встроенной аккумуляторной литиевой батареи.
	Индикаторная лампа подзарядки батареи: эта лампа горит, когда батарея подзаряжается.

### 2) Переключатель чувствительности



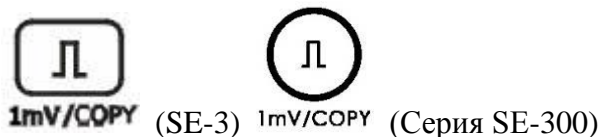
Порядок переключения чувствительности:  $\times 10$  мм/мВ  $\rightarrow \times 20$  м  $\rightarrow 10/5$  мм/мВ  $\rightarrow \times 2,5$  мм/мВ  $\rightarrow \times 5$  мм/мВ.

### 3) Клавиша «Recall» (Вернуть)



Нажмите клавишу **RECALL** (Ввернуть), чтобы открыть экран диспетчера файлов. Подробнее см. в главе 7 «Работа с записями ЭКГ».

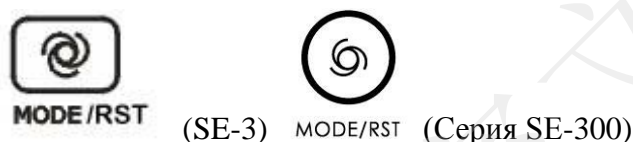
#### 4) Клавиша «1mV/COPY» (1 мВ/Копировать)



При нажатии на эту клавишу в режиме **Ручн** в распечатываемых отчетах по ЭКГ будет указываться калибровочный сигнал в 1 мВ.

В режиме **АВТО** или **РИТМ** нажмите эту клавишу, чтобы скопировать и распечатать последний отчет.

#### 5) Клавиша «MODE/RST» (Режим/Сброс)



Нажмите эту клавишу, чтобы выбрать один из режимов печати: **АВТО**, **РУЧН**, **Выкл. Авто**, **РИТМ**, **Выкл.Ритм.** или **R-R**.

Порядок переключения групп отведений в каждом из режимов приведен в таблице 2-1.

В режиме **РУЧН** нажмите эту клавишу, чтобы быстро сбросить кривую во время печати отчетов по ЭКГ.

### **ОСТОРОЖНО!**

Если это устройство используется вместе с дефибриллятором, то после разрядов дефибриллятора следует нажать клавишу **MODE/RST** (Режим/Сброс), чтобы быстро сбросить кривую.

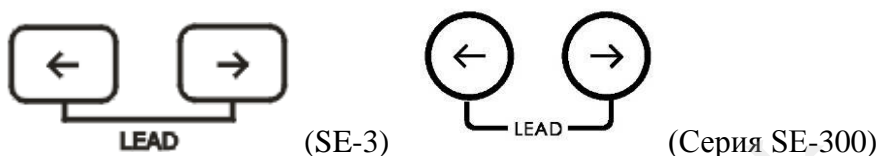
**ПРИМЕЧАНИЕ.** Подробные сведения об автоматическом режиме можно задать на экране настройки системы.

Таблица 2–1. Порядок переключения групп отведений в различных режимах

Режим	Порядок переключения (слева направо)			
АВТО (Стандарт)	I/II/III	aVR/aVL/aVF	V1/V2/V3	V4/V5/V6
АВТО (Кабрера)	aVL/ I /-aVR	II /aVF/ III	V1/V2/V3	V4/V5/V6

РУЧН	Чтобы переключить группы отведений в этом режиме, нужно нажать клавишу переключения отведений, причем порядок переключения может быть таким же, как в режиме АВТО (Стандарт) или АВТО (Кабрера), в зависимости от настроек последовательности отведений и формата печати, заданных на экране настройки системы.
------	---

#### 6) Переключатель «LEAD» (Отведение)



В режиме **РУЧН** с помощью этих двух клавиш можно переключать группы отведений.

В окне «Настр. Сист.» → «ПечатьИнф» нажимайте эти две клавиши, чтобы переключиться между настройками 1 и 2.

На экране диспетчера файлов нажимайте эти две клавиши для перехода к предыдущей или следующей странице записей.

#### 7) Клавиша «PRINT/STOP» (Печать/Стоп)



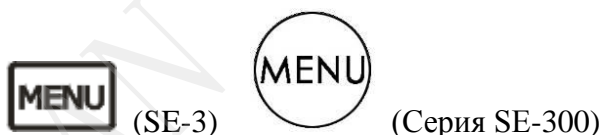
Нажмите эту клавишу, чтобы начать или остановить печать отчетов по ЭКГ.

#### 8) Клавиша «ON/OFF» (ВКЛ/ВЫКЛ)



Нажмите на эту клавишу, чтобы включить или выключить устройство.

#### 9) Клавиша «MENU» (Меню)



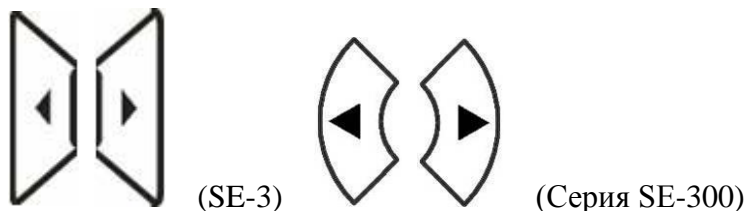
Нажмите эту клавишу, чтобы открыть экран настройки системы.

#### 10) Клавиша со стрелкой вверх/вниз



Нажмите клавишу со стрелкой вверх или вниз, чтобы выбрать элемент на основном экране и на экране настройки системы.

#### 11) Клавиша со стрелкой влево/вправо



Нажмите клавишу со стрелкой влево или вправо, чтобы задать выбранный элемент.

## 2.3 Гнездо кабеля пациента и сигнальные разъемы

Как показано на рис. 2-1 и рис. 2-5, с правой стороны основного устройства находятся гнездо кабеля пациента, разъем RS232, разъем входа/выхода сигналов на внешнее устройство и разъем USB.



Рис. 2-5. Серия SE-300

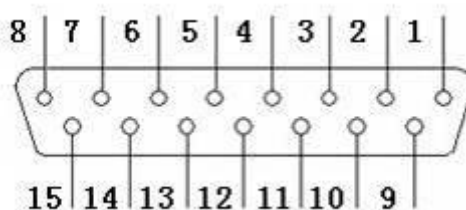
Сетевой порт (дополнительный, только для устройства сетевого типа) находится с обратной стороны основного устройства, как показано на следующем рисунке. Только электрокардиограф с сетевым портом может поддерживать функцию передачи по сети.



Рис. 2-6. SE-3



## 1) Гнездо кабеля пациента



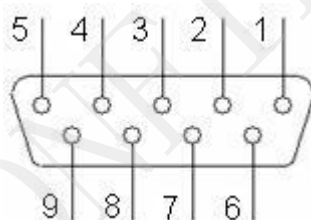
☠: рабочая часть типа CF с защитой от дефибрилляции

⚠: Внимание!

Определения соответствующих штырьков:

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

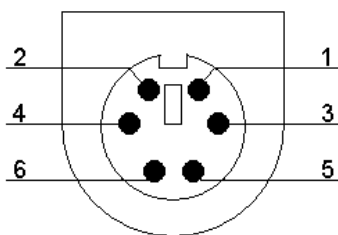
## 2) Гнездо RS232



Определения соответствующих штырьков:

Штырек	Сигнал	Штырек	Сигнал	Штырек	Сигнал
1	NC	4	NC	7	NC
2	RxD (вход)	5	Земля	8	NC
3	TxD (выход)	6	NC	9	NC

### 3) Гнездо для ввода/вывода из/на внешнее устройство



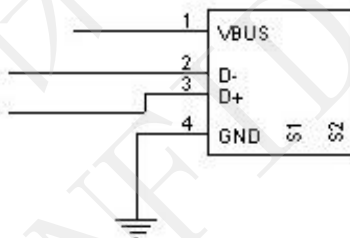
Определения соответствующих штырьков:

Штырек	Сигнал	Штырек	Сигнал
1	Земля	4	Земля
2	Земля	5	Сигнал ЭКГ (вход)
3	Земля	6	Сигнал ЭКГ (выход)

### 4) Интерфейс USB

#### **ОСТОРОЖНО!**

К интерфейсу USB можно подключать только USB-оборудование, рекомендованное изготовителем.



Определения соответствующих штырьков:

Штырек	Сигнал	Штырек	Сигнал
1	VBUS	3	D+
2	D-	4	Земля

## ОСТОРОЖНО!

1. Дополнительное оборудование, подключаемое к аналоговым и цифровым разъемам, должно быть сертифицировано на соответствие стандартам IEC/EN (например, стандарту IEC/EN 60950 для оборудования информационных технологий и стандарту IEC/EN 60601-1 для медицинского оборудования). Кроме того, все конфигурации должны соответствовать действующей версии стандарта IEC/EN 60601-1-1. Поэтому любое лицо, подключающее дополнительное оборудование к входному или выходному разъему с целью формирования медицинской системы, должно обеспечить соответствие требованиям правомерной версии стандарта системы IEC/EN 60601-1-1. При любых сомнениях обращайтесь за консультацией в наш отдел технического обслуживания или к местному дистрибьютору.
2. При одновременном использовании нескольких других устройств суммарный ток утечки ни в коем случае не должен превышать установленное предельное значение.

## 2.4 Соединение и переключатель электропитания



### 1) Клемма выравнивания потенциала



Провод эквипотенциального заземления соединяет устройство с шиной эквипотенциального заземления электрической цепи помещения.

### 2) Гнездо электропитания



ИСТОЧНИК ПЕРЕМЕННОГО ТОКА: гнездо питания переменного тока

### 3) Выключатель электропитания

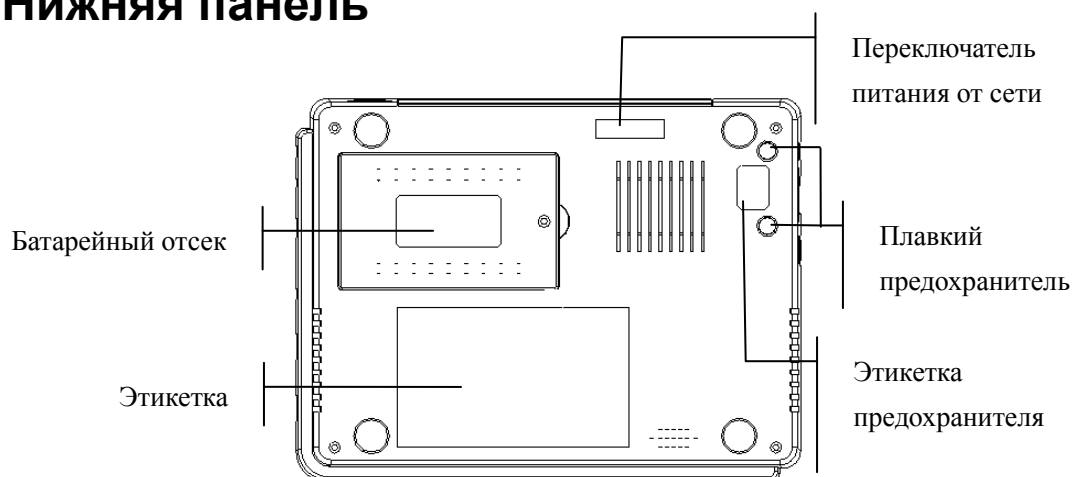


: Вкл



: Выкл

## 2.5 Нижняя панель



### 1) Батарейный отсек

На этикетке аккумуляторной литиевой батареи указаны ее номинальное напряжение и емкость.

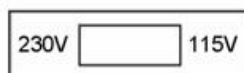
Номинальное напряжение: 14,8 В. Номинальная емкость: 2500 мАч.

⚠ Внимание!

### **ОСТОРОЖНО!**

1. Неправильная эксплуатация может привести к нагреванию, воспламенению или взрыву батареи, а также к уменьшению ее емкости. Поэтому необходимо внимательно прочитать данное руководство пользователя и уделять больше внимания предупреждающим сообщениям.
2. При обнаружении протечки или неприятного запаха немедленно прекратите пользоваться батареей. В случае попадания протекшей жидкости на кожу или одежду сразу же смойте жидкость чистой водой. Если пролившаяся жидкость попала в глаза, не трите их. Сначала промойте их чистой водой и немедленно обратитесь за помощью к врачу.
3. Открывать батарейный отсек и менять батарею разрешается только квалифицированному инженеру по эксплуатации, уполномоченному изготовителем. На замену необходимо использовать батарею той же модели и с такими же техническими характеристиками, что и у батареи, поставляемой изготовителем.

## 2) Переключатель питания от сети



С помощью этого переключателя можно выбрать номинальное входное напряжение электрической сети 230 В (220–240 В) или 115 В (100–115 В) в соответствии с характеристиками местной электрической сети.

### **ОСТОРОЖНО!**

Менять положение главного переключателя сетевого электропитания в соответствии с техническими характеристиками местной электрической сети разрешается только квалифицированному инженеру по установке или эксплуатации.

## 3) Плавкий предохранитель

Снизу основного устройства установлены два плавких предохранителя с одинаковыми техническими характеристиками. Технические характеристики указаны на этикетке предохранителя: T400mA H250V, Ø5×20mm.

### **ОСТОРОЖНО!**

Пробитые предохранители необходимо заменить предохранителями точно такого же типа и номинала, что и первоначальные.

## 2.6 Характеристики

- ◆ Легкий и компактный.
- ◆ Термопринтер высокого разрешения, АЧХ записи  $\leq 150$  Гц.
- ◆ Одновременная регистрация и усиление сигнала ЭКГ в 12 отведениях, одновременное отображение и запись кривых по 3 каналам.
- ◆ Режимы АВТО, РУЧН, Выкл. Авто, РИТМ, Выкл.Ритм. и R-R.
- ◆ Дополнительные функции измерения и интерпретации.
- ◆ Экран настройки системы для настроек параметров.
- ◆ Встроенная аккумуляторная литиевая батарея большой емкости.
- ◆ Сообщения-подсказки об отсоединении отведений, отсутствии бумаги, низкой

емкости батареи и т. д.

- ◆ Автоматическая регулировка изолинии для оптимальной печати.
- ◆ Стандартный интерфейс ввода/вывода и интерфейс связи RS232.
- ◆ Возможность передачи данных ЭКГ в программное обеспечение ПК через последовательный кабель, сетевой кабель (дополнительный, только для устройства сетевого типа) или беспроводную точку доступа (дополнительная).

## Глава 3 Об интерфейсе приложения

В следующем разделе кратко описываются основные функции программного обеспечения электрокардиографа SE-3/серии SE-300. При включении кардиографа отображается основной экран. После этого можно нажать клавишу **MENU** (Меню), чтобы открыть экран настройки системы. Или нажмите клавишу **RECALL** (Вернуть), чтобы открыть экран диспетчера файлов.

### 3.1 Об основном экране

На основном экране нажмите клавиши со стрелками вверх и вниз, чтобы переместить курсор на элементы, которые нужно изменить, и измените значение с помощью клавиш со стрелками влево и вправо.

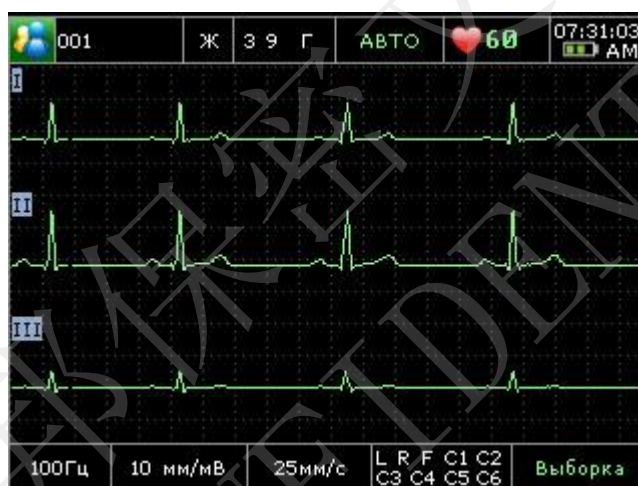


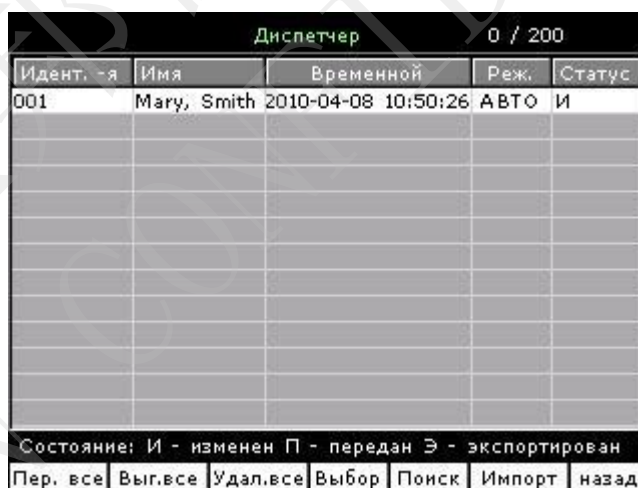
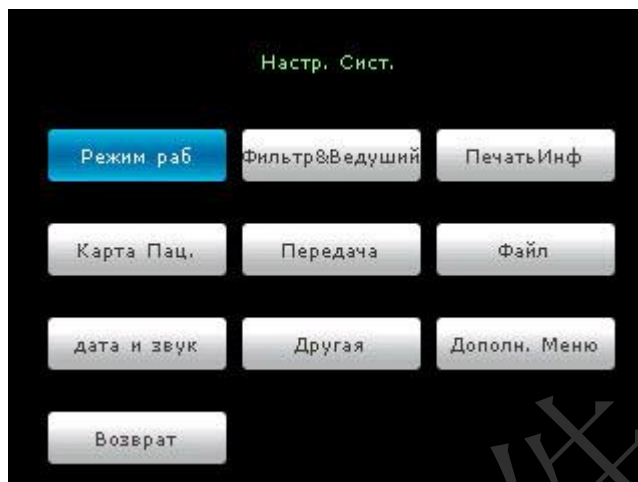
Рис. 3-1. Основной экран

Основной экран включает в себя:

	Название	Пояснение
A	Символ пациента	Выберите этот символ и нажмите клавишу со стрелкой влево или вправо, чтобы открыть окно сведений о пациенте
B	ИД	ИД пациента
C	Пол	Пол пациента, переключается между мужским и женским нажатием клавиш со стрелкой влево или вправо

D	Возраст	Введите возраст пациента или выберите возрастную группу
E	Режим работы	Возможные варианты: АВТО, РУЧН, Выкл. Авто, РИТМ, Выкл.Ритм. и R-R
F	ЧСС	Фактическое значение ЧСС
G	Текущее время	Показывает текущее время
H	Символ батареи	Показывает текущую емкость батареи
I	Зона кривых	Показывает кривые
J	Сообщения-подсказки	Возможные варианты: <i>Нет бумаги, Ош.бум, Выборка, Анализ, Запись, Передача, Переп.памяти, Диск U, USB-принтер, Отв.вык., Сканер, Reader</i> Подробнее см. в главе 10 «Сообщения-подсказки».
K	Название отведения	Возможные варианты: <i>ДЕМО, Ош.модуля, Перегрузка</i> , название отведения (когда отведения отсоединяются, их названия выделяются). Подробнее см. главе 10 «Сообщения-подсказки».
L	25 мм/с	Скорость
M	10 мм/мВ	Чувствительность
N	100 Гц	Фильтр
<b>ПРИМЕЧАНИЕ.</b> Значения скорости, чувствительности или фильтра, измененные на основном экране, действительны только для текущего исследования.		





Нажмите клавиши со стрелкой влево или вправо, чтобы переместить курсор на кнопку **Выбор**, затем нажмите клавишу **MENU** (Меню), чтобы перейти на экран диспетчера файлов (b).

[illegible]

Рис. 3-4. Экран диспетчера файлов (b)

Подробнее об управлении записям пациентов см. в главе 7 «Работа с записями ЭКГ».

## Глава 4 Подготовка к работе

### **ОСТОРОЖНО!**

Перед началом работы следует проверить оборудование, кабель пациента и электроды. Замените их, если имеются явные дефекты или признаки износа, которые могут отрицательно сказаться на безопасности или рабочих характеристиках. Убедитесь, что оборудование в надлежащем рабочем состоянии.

### 4.1 Питание и заземление

#### **ОСТОРОЖНО!**

Если целостность внешнего защитного провода вызывает сомнения, то оборудование следует питать от встроенной аккумуляторной литиевой батареи.

#### **Источник питания**

Электрокардиограф может работать либо от электросети, либо от встроенной аккумуляторной литиевой батареи.


##### **♦ Питание от сети**

Гнездо электропитания находится с левой стороны устройства. Если используется питание от сети, подсоедините шнур питания сначала к гнезду, затем к розетке больничного класса.




Рабочее напряжение:	100–115 В~/220–240 В~
Рабочая частота:	50/60 Гц
Входная мощность:	35 В·А

Перед включением убедитесь в том, что сетевое питание удовлетворяет приведенным выше требованиям, затем нажмите выключатель электропитания. После этого загорится индикаторная лампа питания от сети (⌚).

Если встроенная аккумуляторная батарея разряжена, то во время работы устройства от сети она будет автоматически заряжаться. В этом случае будут гореть обе индикаторные лампы — питания от сети (⌚) и подзарядки батареи (→□). Если 3-канальный электрокардиограф печатает отчеты, то подзарядка невозможна, и индикатор подзарядки батареи не горит. Когда 3-канальный

электрокардиограф выключен, индикаторная лампа подзарядки батареи (→) не горит, если батарея полностью заряжена.

#### ♦ Встроенная аккумуляторная батарея

При использовании встроенной аккумуляторной литиевой батареи, устройство включается непосредственно нажатием клавиши **ON/OFF** (Вкл/Выкл) на панели управления. После этого загорается индикаторная лампа батареи () , а на ЖК-экране отображается символ батареи  . Емкость батареи может быть не полной из-за расходования энергии во время хранения и транспортировки. Если на экране появляются символ  и сообщение-подсказка *Бат.разр.*, указывающая на низкую емкость батареи, то сначала подзарядите батарею.

Порядок подзарядки батареи см. в разделе, посвященном техническому обслуживанию. Во время зарядки батареи электрокардиограф SE-3/серии SE-300 может одновременно работать от сети.

### ОСТОРОЖНО!

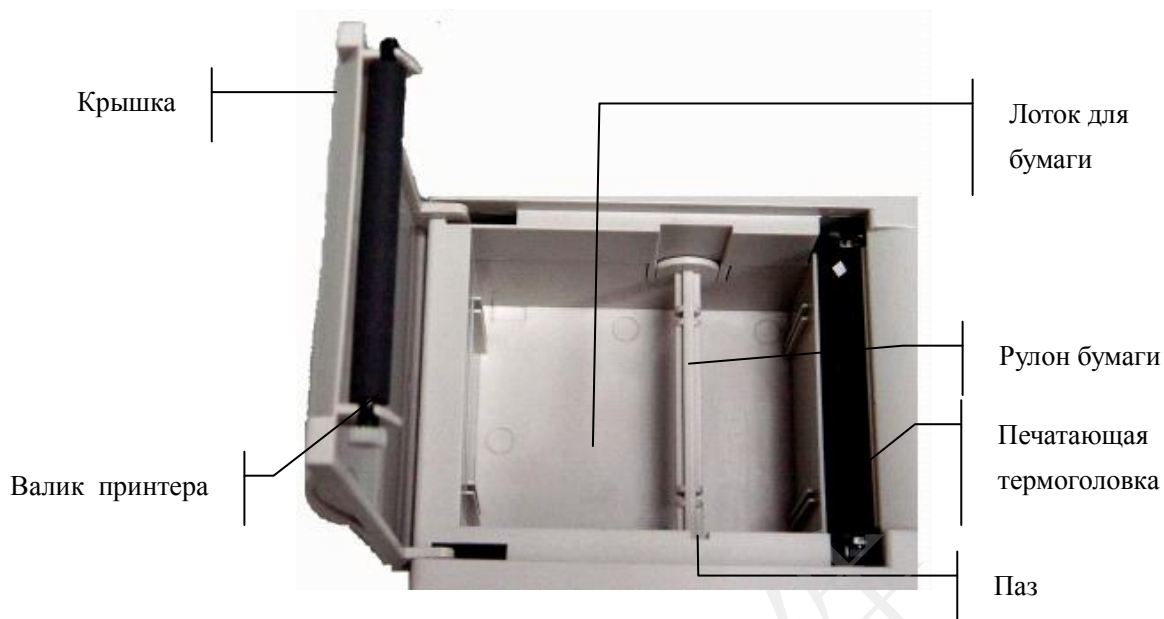
При необходимости провод эквипотенциального заземления устройства следует подсоединить к шине эквипотенциального заземления электрической цепи помещения.

## 4.2 Загрузка/замена бумаги регистратора

Существуют два вида бумаги для регистратора. Это рулонная термобумага шириной 80 мм, и фальцованная термобумага шириной 80 мм.

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Если используется фальцованная термобумага, валик для протяжки бумаги не нужен, и его необходимо удалить.

Когда в регистраторе заканчивается или не загружена бумага, на экран выводится предупреждающее сообщение: «Бумага?» . В таком случае следует немедленно загрузить или заменить бумагу регистратора.



**Порядок загрузки/замены рулонной термобумаги:**

- 1) Возьмитесь пальцами за два выступа на крышке регистратора и потяните прямо вверх, чтобы освободить крышку.



- 2) Извлеките валик для бумаги и при необходимости удалите оставшуюся бумагу.
- 3) Снимите обертку с нового рулона термобумаги, и затем наденьте рулон на валик.
- 4) Осторожно установите валик с рулоном бумаги в регистратор так, чтобы штифт валика защелкнулся в пазе.
- 5) Протяните наружу примерно 2 см бумаги стороной с сеткой к печатающей термоголовке и закройте крышку регистратора.



- 6) Плотно прижмите сверху крышку регистратора.

### Порядок загрузки/замены фальцованной термобумаги:

- 1) Возьмитесь пальцами за два выступа на крышке регистратора и потяните прямо вверх, чтобы освободить крышку.



- 2) При необходимости уберите остатки бумаги из лотка для бумаги.
- 3) Снимите обертку с новой фальцованной термобумаги и поместите бумагу в лоток для бумаги.
- 4) Протяните наружу примерно 2 см бумаги стороной с сеткой к печатающей термоголовке и закройте крышку регистратора.



- 5) Плотно прижмите сверху крышку регистратора.

## 4.3 Подготовка пациента

### 4.3.1 Инструктаж пациента

Прежде чем накладывать электроды, поздоровайтесь с пациентом и объясните ему процедуру. Объяснение процедуры снижает беспокойство пациента. Заверьте пациента, что процедура безболезненная. Для расслабления важна уединенность. По возможности подготавливайте пациента в тихом помещении или месте, где его никто не увидит. Убедитесь, что пациенту удобно. Чем сильнее расслабится пациент, тем меньше помех будет на ЭКГ.

### 4.3.2 Подготовка кожи

Очень важно тщательно подготовить кожу. Кожа плохо проводит электричество и зачастую создает артефакты, искажающие сигнал ЭКГ. Благодаря подготовке кожи в соответствии с методическими указаниями можно значительно снизить шум, вызываемый мышечным тремором и дрейфом изолинии, обеспечив получение высококачественных кривых ЭКГ. Естественное электрическое сопротивление кожи обусловлено сухими отмершими эпидермальными клетками, жирами и грязью.

#### Подготовка кожи

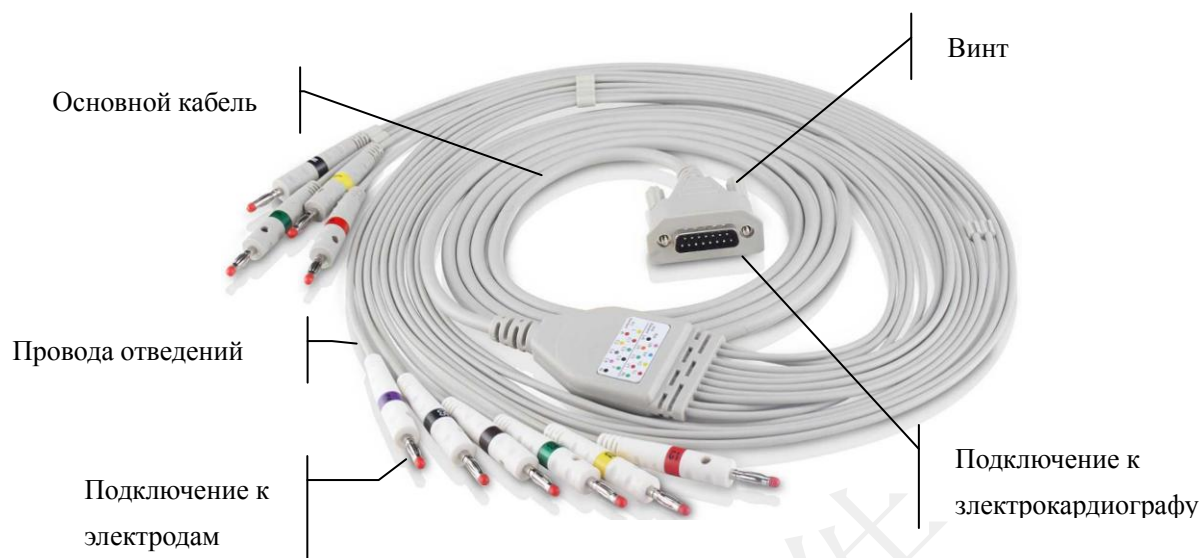
1. При необходимости сбрейте волосы в местах наложения электродов. Чрезмерная волосистость препятствует хорошему контакту.
2. Тщательно промойте эту область водой с мылом.
3. Протрите насухо кожу марлевой прокладкой, чтобы повысить капиллярный кровоток в ткани и удалить отмершие сухие клетки кожи и жиры.

## 4.4 Подсоединение кабеля пациента к электрокардиографу и электродам

### ОСТОРОЖНО!

Высокое качество работы и защиту от поражения электрическим током можно гарантировать только в случае использования фирменного кабеля пациента и электродов от изготовителя.

Кабель пациента состоит из основного кабеля и проводов отведений, которые можно подсоединять к электродам в соответствии с их цветами и маркировками.



### 1. Подсоединение кабеля пациента к электрокардиографу

Подсоедините кабель пациента к гнезду кабеля пациента с правой стороны основного устройства и затем закрепите его двумя винтами.

### 2. Подсоединение кабеля пациента к электродам

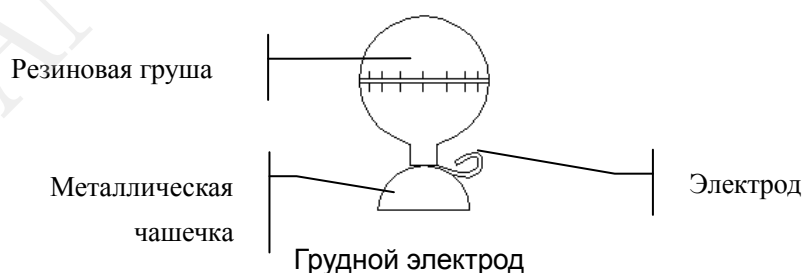
Расправьте все провода отведений кабеля пациента во избежание их перекручивания и подсоедините к соответствующим электродам согласно их цвету и маркировке. Прочно прикрепите их.

## 4.5 Прикрепление электродов к пациенту

Имеются два типа электродов на выбор — многоразовые и одноразовые. Эти два типа электродов используются следующим образом.

### 4.5.1 Многоразовые электроды

Многоразовые электроды делятся на электроды для конечностей и электроды для грудной клетки, как показано на следующем рисунке:







Идентификаторы и цветовая кодировка электродов соответствуют требованиям IEC/EN. Во избежание неправильного подсоединения в таблице 4-1 приведены идентификаторы и цветовая кодировка электродов. Кроме того, в таблице 4-1 указаны также равнозначные коды в соответствии с американскими требованиями.

Таблица 4–1. Электроды, их идентификаторы и цветовая кодировка

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

Как показано на следующем рисунке, грудные электроды располагаются на поверхности тела следующим образом:

C1: Четвертое межреберье у правого края грудины

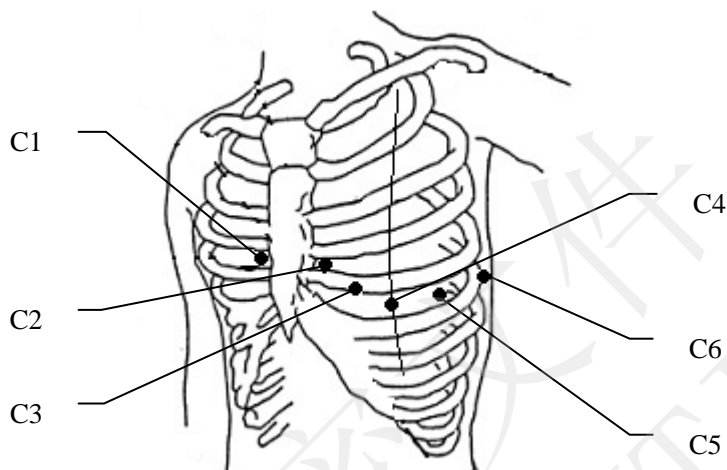
C2: Четвертое межреберье у левого края грудины

C3: Пятое ребро между C2 и C4

C4: Пятое межреберье на левой среднеключичной линии

C5: Левая передняя подмышечная линия, по горизонтали на одном уровне с C4

C6: Левая средняя подмышечная линия, по горизонтали на одном уровне с C4



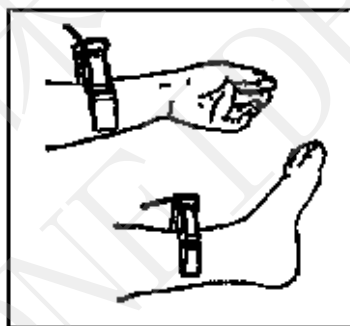
### Подсоединение грудного электрода

- 1) Убедитесь, что электрод чистый.
- 2) Расправьте все провода отведений кабеля пациента во избежание их перекручивания и подсоедините к соответствующим электродам согласно их цвету и маркировке.
- 3) Очистите 75-процентным спиртовым раствором место наложения электрода на поверхности грудной клетки.
- 4) Равномерно смажьте гелем круглую область диаметром 25 мм в каждом месте наложения электрода.
- 5) Нанесите небольшое количество геля на края металлического колпачка грудного электрода.
- 6) Расположите электрод в месте наложения грудного электрода и сожмите резиновую грушу. Разожмите ее, и электрод присосется к грудной клетке.
- 7) Прикрепите таким же способом все грудные электроды.

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Длительное измерение при сильном отрицательном давлении в резиновой груше может привести к покраснению кожи. В случае использования электрода для маленьких детей или пациентов с чувствительной кожей легонько сжимайте резиновую грушу.

#### Подсоединение конечностного электрода

- 1) Убедитесь, что электрод чистый.
- 2) Расправьте все провода отведений кабеля пациента во избежание их перекручивания и подсоедините к соответствующим электродам согласно их цвету и маркировке.
- 3) Очистите спиртом место наложения электрода немного выше лодыжки или запястья.
- 4) Равномерно смажьте гелем место наложения электрода на конечности.
- 5) Нанесите небольшое количество геля на металлическую часть зажима конечностного электрода.
- 6) Подсоедините электрод к конечности и убедитесь, что металлическая часть расположена в месте наложения электрода выше лодыжки или запястья.
- 7) Прикрепите таким же способом все конечностные электроды.



## 4.5.2 Одноразовые электроды



Одноразовый электрод

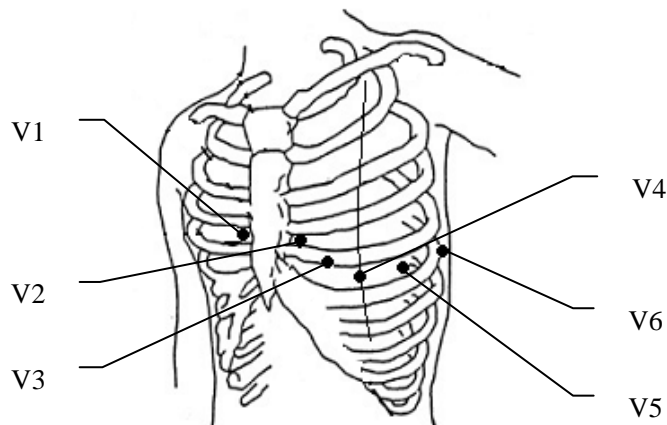
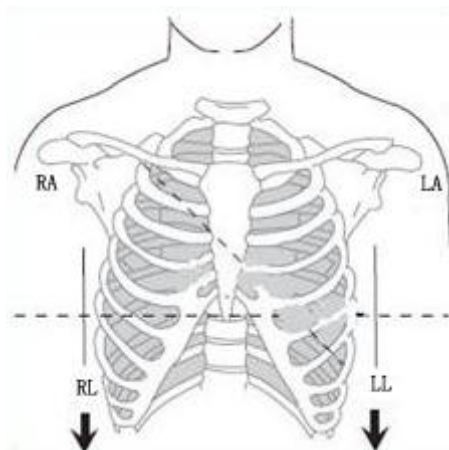


Зажим типа «крокодил»

Одноразовый электрод необходимо использовать вместе с зажимом типа «крокодил».

Местоположения электродов на поверхности тела показано в следующей таблице и на следующем рисунке.

Американское обозначение	Европейское обозначение	Расположение электродов
RA	R	Правая дельтовидная мышца
LA	L	Левая дельтовидная мышца
RL	N или RF	Над правой лодыжкой (или на верхней части ноги, как можно ближе к туловищу)
LL	F	Над левой лодыжкой (или на верхней части ноги, как можно ближе к туловищу)
V1	C1	Четвертое межреберье у правого края грудины
V2	C2	Четвертое межреберье у левого края грудины
V3	C3	Пятое ребро между V2 и V4
V4	C4	Пятое межреберье на левой среднеключичной линии
V5	C5	Левая передняя подмышечная линия, по горизонтали на одном уровне с V4
V6	C6	Левая средняя подмышечная линия, по горизонтали на одном уровне с V4



### Подсоединение одноразового электрода

- 1) Расправьте все провода отведений кабеля пациента во избежание их перекручивания и подсоедините к ним зажимы типа «крокодил».
- 2) Очистите 75-процентным спиртом кожу в местах наложения электродов.
- 3) Прикрепите одноразовые электроды в соответствующих местах на поверхности тела.
- 4) Подсоедините одноразовые электроды к зажимам типа «крокодил».

На качество кривой ЭКГ будет влиять сопротивление контакта между пациентом и электродом. Чтобы получить высококачественные ЭКГ, при креплении электродов на пациенте необходимо максимально уменьшить сопротивление между кожей и электродом.

### **ВНИМАНИЕ!**

Одноразовые электроды разрешается использовать только однократно.

### **ОСТОРОЖНО!**

1. Прежде чем приступить к работе, убедитесь в том, что все электроды правильно подсоединены к пациенту.
2. Убедитесь, что токопроводящие детали электродов и соответствующие разъемы, включая нейтральный электрод, не соприкасаются с заземлением или другими токопроводящими предметами.

## 4.6 Осмотр перед включением

Во избежание угрозы безопасности и в целях получения качественных ЭКГ рекомендуется перед включением и началом работы всегда выполнять следующую процедуру осмотра.

### 1) Окружающая обстановка:

- ◆ Убедитесь, что вокруг оборудования нет источников электромагнитных помех, особенно крупных медицинских электрических приборов, таких как электрохирургическое оборудование, рентгенологическое оборудование, оборудование для МРТ и т. д. При необходимости выключите это устройство.
- ◆ Сохраняйте тепло в кабинете для исследования, чтобы на кривой ЭКГ не появлялись электрические потенциалы мышц, вызванные низкой температурой.

### 2) Источник питания:

- ◆ При питании от сети проверьте, хорошо ли подсоединен шнур питания к устройству. Следует использовать заземленную трехфазную розетку.
- ◆ Если емкость батареи низкая, подзарядите ее перед использованием.

### 3) Кабель пациента:

- ◆ Проверьте надежность подсоединения кабеля пациента к устройству и держите кабель подальше от шнура питания.

### 4) Электроды:

- ◆ Проверьте, все ли электроды правильно подсоединены к проводам отведений кабеля пациента.
- ◆ Убедитесь, что грудные электроды не соприкасаются друг с другом.

### 5) Бумага для регистратора

- ◆ Убедитесь, что в регистраторе достаточно бумаги и она загружена правильно.

### 6) Пациент:

- ◆ Пациент не должен соприкасаться с проводящими предметами, такими как провода заземления, металлические детали и т.д.
- ◆ Убедитесь, что пациенту тепло, он расслаблен и дышит спокойно.

**ОСТОРОЖНО!**

Электрокардиограф предоставляется для использования квалифицированными врачами или профессионально подготовленным персоналом, которые ознакомились с содержанием настоящего руководства пользователя, прежде чем приступать к работе.

理邦保密文件  
EDAN CONFIDENTIAL

## Глава 5 Включение электрокардиографа

- ◆ При питании от сети подсоедините шнур питания, нажмите выключатель электропитания с левой стороны устройства, после чего загорится индикаторная лампа питания от сети (⌚). Затем нажмите клавишу **ON/OFF** (ВКЛ/ВЫКЛ) на панели управления, чтобы включить устройство. После этого электрокардиограф SE-3/серии SE-300 готов к работе.
- ◆ Если используется встроенная аккумуляторная литиевая батарея, просто нажмите клавишу **ON/OFF** (ВКЛ/ВЫКЛ) на панели управления, чтобы включить устройство, после чего загорится индикатор батареи (🔋). После самопроверки на ЖК-экране отобразятся сведения об оборудовании, такие как название устройства и номер версии. После этого электрокардиограф SE-3/серии SE-300 готов к работе.



# Глава 6 Выборка и печать фрагментов ЭКГ

## 6.1 Ввод сведений о пациенте

После включения на электрокардиографе отображается основной экран.

1. Выполните настройки в окне **Настройки: Пациент Инфо** (дополнительно).
  - 1) Нажмите клавишу **MENU** (Меню), чтобы перейти на экран настройки системы.
  - 2) Выберите вкладку «Карта Пац.» и нажмите клавишу **MENU** (Меню), чтобы перейти на дополнительное окно.
  - 3) Задайте фактически используемые настройки. Подробнее см. в разделе «Настройка сведений о пациенте».
  - 4) После настройки нажмите клавишу **MENU** (Меню) или **PRINT/STOP** (Печать/Стоп), чтобы сохранить изменения и покинуть текущее окно.
  - 5) Нажмите кнопку **Возврат** или клавишу **RECALL** (Вернуть), чтобы вернуться на основной экран.
2. Переместите курсора на символ пациента. На основном экране нажмите клавишу со стрелкой влево или вправо, чтобы открыть окно сведений о пациенте.
  - 1) Нажмите клавишу со стрелкой вверх или вниз, чтобы выбрать текстовое поле «Идент. -я», и нажмите клавишу со стрелкой влево или вправо, чтобы открыть окно редактирования.
  - 2) Нажмите клавишу со стрелкой влево или вправо, чтобы выбрать букву или цифру, и нажмите клавишу **MENU** (Меню), чтобы подтвердить операцию.
  - 3) Если содержимое нужно изменить, нажмите клавишу **RECALL** (Вернуть), чтобы удалить.
  - 4) После редактирования нажмите клавишу **MENU** (Меню) или **PRINT/STOP** (Печать/Стоп), чтобы подтвердить операцию и вернуться на основной экран.

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Во время печати невозможно задать или изменить сведения о пациенте.

Пол	Пол пациента (мужской/женский/не указано)
Возраст	Единицы измерения возраста: <b>Лет, Мес., Недель</b> или <b>Дней</b>
АД	Систолическое/Диастолическое АД пациента
Ритмовод. (дополнительно, при наличии платы ЭКГ DE12)	<p>Выберите <b>Да</b>, чтобы обнаруживать очень слабые импульсы электрокардиостимулятора. Однако когда в пункте <b>Ритмовод.</b> установлено значение <b>Да</b>, система очень чувствительна и ее не следует располагать вблизи оборудования с сильным высокочастотным излучением. Высокочастотное излучение может мешать обнаружению импульсов электрокардиостимулятора и нормальной регистрации ЭКГ.</p> <p><b>ПРИМЕЧАНИЕ.</b> В пункте <b>Ритмовод.</b> рекомендуется устанавливать значение <b>Нет</b>, если только не известно, что электрокардиограф будет использоваться преимущественно для пациентов с электрокардиостимуляторами.</p>
Раса	Расовая принадлежность пациента (неизвестная/ восточная/ европеоидная/негроидная индийская/монголоидная/ латиноамериканская/азиатская/тихоокеанская/китайская/ малайская/другая)

## 6.2 Печать отчетов по ЭКГ

Имеются четыре режима печати отчетов по ЭКГ,

Если задан режим **АВТО**, группы отведений автоматически переключаются по порядку в ходе печати. Перед печатью кривых ЭКГ каждой новой группы отведений на бумаге в регистраторе оставляется пустое место. Кроме того, в начале отчетов по ЭКГ будет распечатываться калибровочный сигнал в 1 мВ. Порядок переключения групп отведений приведен в таблице 2-1.

В режиме **РУЧН** группы отведений нужно переключать вручную. Среди различных групп отведений можно выбрать группу отведений для печати и задать настройки печати или другие параметры.

В режиме **РИТМ** можно распечатывать кривые в отведении, используемом для регистрации ритма, продолжительностью 60 секунд.

В режиме **USBПРН** отчеты по ЭКГ можно печатать на USB-принтере.

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Режим печати невозможно изменить во время печати. Прежде чем менять режим печати, остановите печать отчетов.

### 6.2.1 Режим АВТО

Если задан режим **АВТО**, группы отведений автоматически переключаются по порядку в ходе печати. Перед печатью кривых ЭКГ каждой новой группы отведений на бумаге в регистраторе оставляется пустое место. Кроме того, в начале отчетов по ЭКГ будет распечатываться калибровочный сигнал в 1 мВ. Порядок переключения групп отведений приведен в таблице 2-1.

- 1) Нажмите клавишу **MODE/RST** (Режим/Сброс), чтобы выбрать режим **АВТО**, который будет отображаться в верхнем правом углу ЖК-экрана.
- 2) Нажмите клавишу **SENS** (Чувствительность), чтобы задать чувствительность.
- 3) Задайте подходящие значения скорости и фильтра.
- 4) Или нажмите клавишу **MENU** (Меню), чтобы открыть экран настройки системы для задания подробных настроек. Нажмите кнопку **Возврат**, чтобы вернуться на основной экран.
- 5) Нажмите клавишу **PRINT/STOP** (Печать/Стоп), чтобы начать печать отчетов по ЭКГ. Печать остановится автоматически по завершении печати отчета по ЭКГ в 12 отведениях.

Чтобы остановить выполняющуюся печать отчетов по ЭКГ, нажмите клавишу **PRINT/STOP** (Печать/Стоп). Если впоследствии снова начать печать отчетов по ЭКГ, система начнет ее с отчетов по ЭКГ в первой группе отведений.

### 6.2.2 Режим РУЧН

В режиме **РУЧН** нужно переключать группы отведений, нажимая клавишу-переключатель отведений.

- 1) Нажмите клавишу **MODE/RST** (Режим/Сброс), чтобы выбрать режим **АВТО**, который будет отображаться в верхнем правом углу ЖК-экрана.
- 2) Нажмите клавишу **SENS** (Чувствительность), чтобы задать чувствительность.
- 3) Задайте подходящие значения скорости и фильтра.

- 4) Или нажмите клавишу **MENU** (Меню), чтобы открыть экран настройки системы для задания подробных настроек. Нажмите кнопку **Возврат**, чтобы вернуться на основной экран.
- 5) Нажмите клавишу-переключатель отведений, чтобы выбрать группу отведений для печати.
- 6) Нажмите клавишу **PRINT/STOP** (Печать/Стоп), чтобы начать печать отчетов.
- 7) Во время печати отчетов по ЭКГ нажмите клавишу-переключатель отведений, чтобы переключить группу отведений, и система автоматически напечатает калибровочный сигнал в 1 мВ. Нажмите клавишу **1mV/COPY** (1 мВ/Копировать), чтобы печатать метку 1 мВ в отчете по ЭКГ.
- 8) Чтобы остановить печать отчетов по ЭКГ, нажмите клавишу **PRINT/STOP** (Печать/Стоп).

### 6.2.3 Режим РИТМ

В режиме **РИТМ** можно выбрать тип печати с одним отведением или тремя отведениями.

- 1) Нажмите клавишу **MODE/RST** (Режим/Сброс), чтобы выбрать режим **РИТМ**, который будет отображаться в нижнем правом углу ЖК-экрана.
- 2) Нажмите клавишу **SENS** (Чувствительность), чтобы задать чувствительность.
- 3) Задайте подходящие значения скорости и фильтра.
- 4) Нажмите клавишу **PRINT/STOP** (Печать/Стоп), и на основном экране появится сообщение-подсказка *Выборка*, после чего начнется отсчет времени выборки фрагмента ЭКГ. Когда истечет предварительно заданное время выборки, начнется печать отчетов по ЭКГ.
- 5) Она остановится автоматически по завершении печати отчета по кривым ЭКГ в отведении ритма. Или нажмите клавишу **PRINT/STOP** (Печать/Стоп) еще раз, чтобы остановить печать отчетов по ЭКГ.

### 6.2.4 Режим R-R

В режиме **R-R** можно печатать кривые ЭКГ продолжительностью 180 секунд.

- 1) Нажмите клавишу **MODE/RST** (Режим/Сброс), чтобы выбрать режим **R-R**, который будет отображаться в нижнем правом углу ЖК-экрана.
- 2) Нажмите клавишу **SENS** (Чувствительность), чтобы задать чувствительность.
- 3) Задайте подходящие значения скорости и фильтра.

- 4) Нажмите клавишу **PRINT/STOP** (Печать/Стоп), чтобы начать печать отчетов. Или нажмите клавишу **PRINT/STOP** (Печать/Стоп) еще раз, чтобы остановить печать отчетов по ЭКГ.

## 6.3 Образцы отчетов по ЭКГ

### 6.3.1 Отчеты по ЭКГ в режиме АВТО

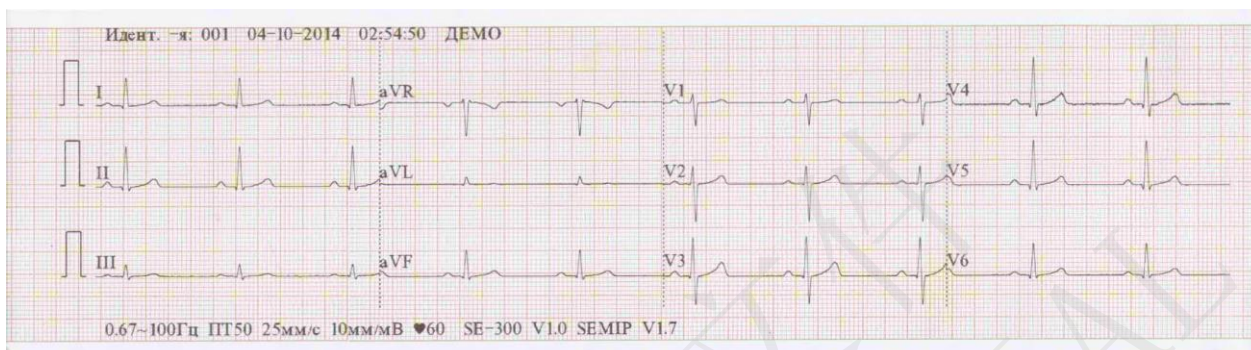


Рис. 6-1. Отчеты по ЭКГ в режим АВТО (a)



Рис. 6-2. Отчеты по ЭКГ в режим АВТО (b)

Рис. 6-1 и Рис. 6-2 демонстрируют отчет по ЭКГ в автоматическом режиме. Выбран **Шаблон** и установлен **Формат Отчета 3×4**.

Отчет по ЭКГ включает в себя:

**Кривые ЭКГ 3×4**

**Идентификатор, текущую дату и время**

**Инф. пациента:**

идентификатор, имя, возраст, пол, рост, вес, АД, расу, отделение, кабинет для исследования, лекарственный препарат



### Результаты измерений:

HR	Частота сердечных сокращений
P	Длительность зубца P: средняя длительность зубца P, рассчитанная по нескольким выбранным доминантным сердечным сокращениям
PR	Интервал P-R: средний интервал P-R, рассчитанный по нескольким выбранным доминантным сердечным сокращениям
QRS	Длительность комплекса QRS: средняя длительность комплекса QRS, рассчитанная по нескольким выбранным доминантным сердечным сокращениям
QT/QTc	Интервал Q-T: средний интервал Q-T, рассчитанный по нескольким выбранным доминантным сердечным сокращениям / нормализованная дисперсия интервала Q-T
P/QRS/T	Доминирующее направление средних интегральных векторов
RV5/SV1	Максимальная амплитуда зубца R или R' одного выбранного доминантного сердечного сокращения в отведении V5/Максимальное абсолютное значение амплитуды зубца S или S' одного выбранного доминантного сердечного сокращения в отведении V1
RV5+SV1 (дополнительно)	Сумма RV5 и SV1
RV6/SV2 (дополнительно)	Максимальная амплитуда зубца R или R' одного выбранного доминантного сокращения от отведения V6 / Максимальное абсолютное значение амплитуды зубца S или S' одного выбранного доминантного сокращения от отведения V2

### Усредненный паттерн:

На усредненном паттерне ЭКГ представлены усредненные десятисекундные фрагменты ЭКГ, полученных в каждом из отведений.

Пунктирные линии на паттерне — позиционные маркеры. Они обозначают, соответственно, начальные и конечные точки зубцов P и комплексов QRS, а также конечную точку зубца T.

**Диагностическая информация:**

В области диагностической информации отображается результат автоматической диагностики.

**Отчет Проверен:**

Утверждается врачом

**Информация в нижней части:**

0.67~100Hz (фильтр ДПФ 0,67 Гц, фильтр НЧ 100 Гц),  
AC50 (Фильтр перемен. тока 50 Гц)  
25mm/s (Скорость бумаги)  
10mm/mV (Усиление)  
♥60 (частота сердечных сокращений)  
Модель электрокардиографа  
V1.0 (версия ПО)  
SEMIP V1.7 (версия алгоритма)  
Название учреждения

## 6.3.2 Отчет в формате PDF

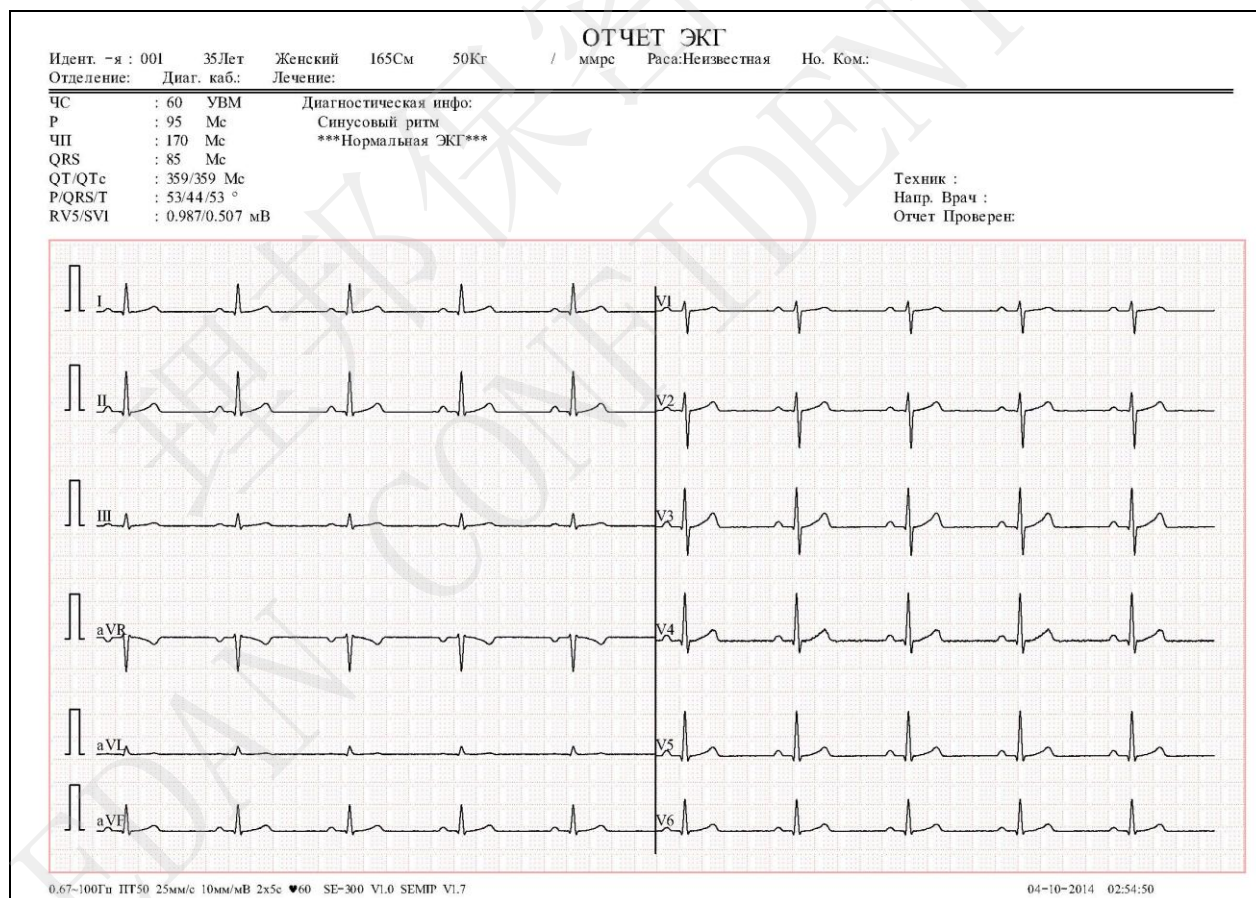


Рис. 6-3. Отчет в формате PDF

## Глава 7 Работа с записями ЭКГ

Если требуется сохранять записи ЭКГ, следует установить для параметра **Авто Сохранение** значение **В ЭКГ** или **На диск USB**. Значение по умолчанию: **В ЭКГ**. После этого записи ЭКГ будут автоматически сохраняться в диспетчере файлов или на U-диске.

Нажмите клавишу **RECALL** (Вернуть), чтобы открыть диспетчер файлов, в котором отображаются записи пациентов. Диспетчер файлов позволяет сохранять, удалять, печатать и передавать записи. Когда заканчивается память для хранения записей в диспетчере файлов, на экран выводится подсказка *ПерепПам*.

### 7.1 Передача записей ЭКГ на ПК

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Для передачи записей ЭКГ на ПК на нем должно быть установлено программное обеспечение Smart ECG Viewer от изготовителя. Перед передачей следует войти в программу Smart ECG Viewer.

#### 7.1.1 Передача записей ЭКГ через последовательный порт

Соедините гнездо RS232 ПК с гнездом RS232 электрокардиографа с помощью кабеля RS232. Если на ПК отсутствует гнездо RS232, соедините гнездо USB компьютера с гнездом RS232 электрокардиографа с помощью кабеля RS232-USB в сборе.



Рис. 7-1. Кабель RS232-USB в сборе



● **Автоматическая передача:**

- 1 Нажмите клавишу **MENU** (Меню), чтобы открыть экран настройки системы.
- 2 Выберите кнопку **Передача** и затем нажмите клавишу **MENU** (Меню), чтобы перейти на дополнительное окно.
- 3 Установите для параметра **Авто Переключение** значение **Вкл** и для параметра **Режим передачи** значение **UART**. Для возврата на основной экран нажмите клавишу **MENU** (Меню) еще раз.
- 4 В режиме **АВТО**, **РИТМ**, **Выкл. Авто** или **Выкл.Ритм.** данные ЭКГ могут автоматически передаваться через порт **UART** после распечатки отчета по ЭКГ.

● **Передача вручную:**

- 1 Нажмите клавишу **MENU** (Меню), чтобы открыть экран настройки системы.
- 2 Выберите кнопку **Передача** и затем нажмите клавишу **MENU** (Меню), чтобы перейти на дополнительное окно.
- 3 Установите для параметра **Авто Переключение** значение **Выкл** и для параметра **Режим передачи** значение **UART**. Для возврата на основной экран нажмите клавишу **MENU** (Меню) еще раз.
- 4 Нажмите клавишу **RECALL** (Вернуть), чтобы открыть экран диспетчера файлов (а).
  - 1) Выберите кнопку **Перед.все** и затем нажмите клавишу **MENU** (Меню), чтобы подтвердить операцию.

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Убедитесь, что настройки параметров **Авто Переключение** и **Режим передачи** правильные.

- 2) Если требуется передать только одну запись, выберите запись пациента в таблице и нажмите клавишу **MENU** (Меню), чтобы перейти на экран диспетчера файлов (b). Выберите кнопку **Перед.** и затем нажмите клавишу **MENU** (Меню), чтобы подтвердить операцию.

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Процесс передачи длительный, поэтому попросите пациента подождать.

- 3) Нажмите клавишу **RECALL** (Вернуть), чтобы вернуться на основной экран.

## 7.1.2 Передача записей ЭКГ через сетевой порт (дополнительный, только для устройства сетевого типа)

Подсоедините ПК к электрокардиографу с помощью кабеля Ethernet, рекомендованного изготовителем. Если используется передача через беспроводную точку доступа,

подсоедините ПК к одной беспроводной точке доступа, а электрокардиограф — к другой беспроводной точке доступа.

#### ПРИМЕЧАНИЕ.

- 1) Можно использовать только беспроводную точку доступ, рекомендованную изготовителем.
- 2) Подробнее о настройке беспроводной точки доступа см. в руководстве пользователя, прилагаемом к беспроводной точке доступа.
- 3) Помещение, где используется беспроводная точка доступа, должно быть не экранированным изнутри и снаружи, иначе беспроводная передача может не получиться.

#### ● Автоматическая передача:

1. Нажмите клавишу **MENU** (Меню), чтобы открыть экран настройки системы.
2. Выберите кнопку **Передача** и затем нажмите клавишу **MENU** (Меню), чтобы перейти на дополнительное окно.
3. Установите для параметра **Авто Переключение** значение **Вкл** и для параметра **Режим передачи** значение **Ethernet**.
4. Задайте в поле **Удаленный IP** IP-адрес компьютера с установленным приложением Smart ECG Viewer.
5. В качестве первых трех чисел в поле **Локалн. IP** задайте первые три числа IP-адреса компьютера с установленным приложением Smart ECG Viewer. Последнее число в поле **Локалн. IP** можно задать произвольно, но оно должно не совпадать с последним числом IP-адреса компьютера с установленной программой Smart ECG Viewer.

Например, проверьте IP-адрес в окне **Параметр системы** программы Smart ECG Viewer.



Задайте в поле **Удаленный IP** IP-адрес компьютера с установленным приложением Smart ECG Viewer. В качестве первых трех чисел в поле **Локалн. IP** задайте первые три числа IP-адреса компьютера с установленным приложением Smart ECG Viewer. Последнее число в поле **Локалн. IP** можно задать произвольно, но оно должно не совпадать с последним числом локального IP-адреса компьютера с установленной программой Smart ECG Viewer.

Удаленный IP	Локалн. IP
192 · 168 · 1 · 187	192 · 168 · 1 · 135

6. В режиме **АВТО**, **РИТМ**, **Выкл. Авто** или **Выкл.Ритм.** данные ЭКГ могут автоматически передаваться по сети после распечатки отчета по ЭКГ.

● **Передача вручную:**

1. Нажмите клавишу **MENU** (Меню), чтобы открыть экран настройки системы.
2. Выберите кнопку **Передача** и затем нажмите клавишу **MENU** (Меню), чтобы перейти на дополнительное окно.
3. Установите для параметра **Авто Переключение** значение **Выкл** и для параметра **Режим передачи** значение **Ethernet**.
4. Порядок настройки IP-адреса см. в пунктах 4 и 5 описания режима автоматической передачи.
5. Остальные этапы процедуры передачи данных см. в пункте 4, где описывается передача в ручном режиме, раздела 7.1.1 «Передача записей ЭКГ через последовательный порт».

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Процесс передачи длительный, поэтому попросите пациента подождать.

## 7.2 Копирование записей ЭКГ из аппарата ЭКГ на U-диск и обратно

1. Подсоедините U-диск к электрокардиографу.
2. Нажмите клавишу **RECALL** (Вернуть), чтобы открыть экран диспетчера файлов (а).
3. Выберите кнопку **Перед.все** и затем нажмите клавишу **MENU** (Меню), чтобы подтвердить операцию. После этого папка **ECGDATA** со всеми записями будет автоматически передана на U-диск.

Если во время передачи возникнет какая-либо неполадка, электрокардиограф выдаст сведения об ошибке. После этого следует проверить, хорошо ли подсоединен U-диск к электрокардиографу.

4. Если требуется импортировать записи из папки **ECGDATA** U-диска на электрокардиограф, выберите кнопку **Импорт** и затем нажмите клавишу **MENU** (Меню). У импортируемых записей должно быть расширение «.dat».

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Чтобы импортировать записи с U-диска на электрокардиограф, в папке ECGDATA на U-диске должны быть записи. Имя папки ECGDATA должно быть набрано заглавными буквами. В папке **ECGDATA** нельзя изменять имена записей.

Если во время передачи с U-диска на электрокардиограф возникнет какая-либо неполадка, электрокардиограф выдаст сведения об ошибке. После этого следует выполнить следующие действия:

- 1) Сначала проверьте, хорошо ли подключен USB-диск.
- 2) Если сведения об ошибке по-прежнему отображаются, следует проверить, есть ли записи с расширением «.dat» в папке **ECGDATA** на U-диске. Если их нет, то в папку ECGDATA следует добавить записи, которые нужно импортировать.
- 3) Если сведения об ошибке по-прежнему отображаются, то следует проверить, не превышено ли допустимое значение для общего числа записей в папке **ECGDATA** U-диска и в диспетчере файлов электрокардиографа. Предельное значение для электрокардиографа — 500. Если общее число записей превышает предельное значение, следует удалить несколько записей из папки **ECGDATA** U-диска и затем продолжить импорт оставшихся записей на электрокардиограф.
- 4) Если отображаются сведения об ошибке «*Найдена одна и та же запись! Нажмите ПЕЧАТЬ/СТОП для возврата*», то следует проверить, есть ли одноименные записи на U-диске и электрокардиографе. Если это верно, то следует удалить такие записи с U-диска или с электрокардиографа, а затем продолжить импорт записей на электрокардиограф.

Импортировав все записи, электрокардиограф выдаст подсказку.

5. Если требуется экспортировать только одну запись, выберите запись пациента в таблице и нажмите клавишу **MENU** (Меню), чтобы перейти на экран диспетчера файлов (b). Выберите кнопку **Выгруз** и затем нажмите клавишу **MENU** (Меню), чтобы подтвердить операцию.
6. Нажмите клавишу **RECALL** (Вернуть), чтобы вернуться на основной экран.

**ПРИМЕЧАНИЕ.**

1. Процесс передачи длительный, поэтому попросите пациента подождать.
2. Во время передачи нельзя извлекать U-диск.
3. Использовать можно только U-диск формата FAT.

## 7.3 Удаление записей пациента

1. Нажмите клавишу **RECALL** (Вернуть), чтобы открыть экран диспетчера файлов (а).
2. Если требуется удалить все записи, выберите кнопку **Удал.все** (Удал.все) и затем нажмите клавишу **MENU** (Меню).
3. Если требуется удалить какую-либо запись, выберите запись пациента в таблице и затем выберите кнопку **Удал.**
4. Нажмите клавишу **RECALL** (Вернуть), чтобы вернуться на основной экран.

## 7.4 Печать записи пациента с экрана диспетчера файлов

1. Нажмите клавишу **RECALL** (Вернуть), чтобы открыть экран диспетчера файлов (а).
2. Если требуется напечатать какую-либо запись пациента, выберите эту запись пациента в таблице и затем нажмите клавишу **PRINT/STOP** (Печать/Стоп).

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Если для печати записи пациента используется USB-принтер, то при нажатии клавиши **PRINT/STOP** (Печать/Стоп) электрокардиограф начинает анализировать данные. Затем, спустя 8 секунд, USB-принтер приступает к печати записи ЭКГ.

3. Нажмите клавишу **RECALL** (Вернуть), чтобы вернуться на основной экран.

## 7.5 Копирование ЭКГ

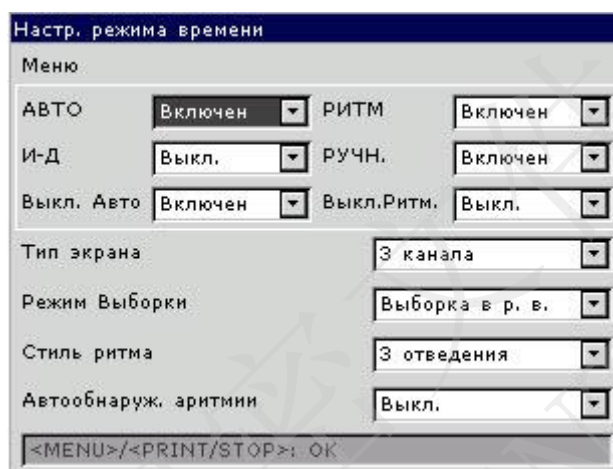
В режиме **АВТО**, распечатав отчет по ЭКГ, можно нажать клавишу **1mV/Copy** (1 мВ/Копировать), чтобы распечатать отчет по ЭКГ, напечатанный в последний раз. Печать отчета по ЭКГ можно остановить нажатием клавиши **PRINT/STOP** (Печать/Стоп).

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Если изменить режим или формат печати после того, как отчет по ЭКГ распечатан в режиме **АВТО**, его повторная печать нажатием клавиши **1mV/Copy** (1 мВ/Копировать) станет невозможной.

## Глава 8 Настройки

Нажмите клавишу со стрелкой вверх или вниз либо влево или вправо, чтобы выбрать кнопку функции, а затем нажмите клавишу **MENU** (Меню) или **PRINT/STOP** (Печать/Стоп), чтобы перейти на дополнительное окно.

### 8.1 Режим работы



Элемент	Описание
Меню	<p>Возможные варианты: <b>АВТО</b>, <b>РИТМ</b>, <b>Вкл. Авто</b> и <b>Выкл.Ритм.</b></p> <p>Для каждого из них можно установить значение <b>Вкл.</b> Включенные режимы доступны на основном экране, и между ними можно переключаться нажатием клавиши <b>MODE/RST</b> (Режим/Сброс).</p> <p>В режиме <b>РУЧН</b> можно переключаться между группами отведений с помощью кнопки переключения отведений.</p> <p>В режиме <b>Выкл-Авто</b> или <b>Выкл-Ритм</b> электрокардиограф осуществляет выборку фрагментов ЭКГ и сохраняет запись пациента, но не распечатывает отчет по ЭКГ.</p>
Тип отображ	<p>Выберите: <b>3 канала</b>, <b>6 каналов</b> и <b>12 каналов</b>, значение по умолчанию — <b>12 каналов</b></p>

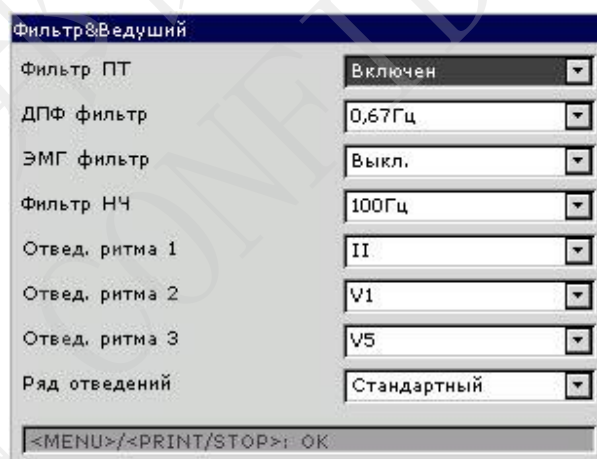
Режим выборки (доступен только в автоматическом режиме) Выберите один из параметров: **Предвыборка** и **Реал.время**; значение по умолчанию — **Реал.время**.  
Выберите параметр **Предвыборка**, и при нажатии клавиши **PRINT/STOP** (Печать/Стоп) будет распечатан фрагмент ЭКГ, записанный за предыдущие 10 секунд.

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Если для параметра **Режим выборки** задано значение **Предвыборка**, регистратор не будет реагировать при нажатии клавиши **PRINT/STOP** (Печать/Стоп) до того, как электрокардиограф запишет 10-секундный фрагмент ЭКГ.

Стиль ритма Выберите: **Один элект** или **3 отведения**, значение по умолчанию — **3 отведения**

Автообнаруж. аритмии Выберите: **Вкл** или **Выкл**, значение по умолчанию — **Выкл**  
Выберите **Вкл**, и в случае обнаружения аритмии при работе в автоматическом режиме будет появляться сообщение-подсказка с вопросом, печатать ли дополнительный отчет по ритму после отчета по ЭКГ в 12 отведениях.

## 8.2 Фильтр и отведение



Элемент	Описание
Фильтр ПТ	<p>Выберите: <b>Вкл</b> или <b>Выкл</b>, значение по умолчанию — <b>Вкл</b></p> <p>Фильтр АС используется для подавления помех от источника питания переменного тока.</p> <p><b>ПРИМЕЧАНИЕ.</b> Частоту переменного тока <b>50Гц</b> или <b>60Гц</b></p>



	можно задать на экране <b>Дополнит. настройки</b> в соответствии с техническими характеристиками местной сети электроснабжения.
ДПФ фильтр	<p>Выберите: <b>0,05Гц, 0,15Гц, 0,25Гц, 0,32Гц, 0,5Гц</b> или <b>0,67Гц</b>, значение по умолчанию — <b>0,67Гц</b></p> <p>Фильтр ДПФ значительно уменьшает колебания изолинии, не влияя на сигналы ЭКГ. Этот фильтр предназначен для того, чтобы кривая ЭКГ находилась на уровне изолинии в распечатке.</p> <p>Установленное значение является нижним пределом частотного диапазона.</p>
ЭМГ фильтр	<p>В качестве частоты отсечки можно установить <b>25Гц, 35Гц, 45Гц</b> или <b>Выкл</b>, значение по умолчанию — <b>Выкл</b></p> <p>Фильтр ЭМГ подавляет помехи, вызываемые сильным мышечным тремором.</p>
Фильтр НЧ	<p>В качестве частоты отсечки можно установить <b>75Гц, 100Гц</b> или <b>150Гц</b>, значение по умолчанию — <b>100Гц</b></p> <p>Фильтр НЧ ограничивает полосу пропускания входных сигналов.</p> <p>Все входные сигналы, частота которых выше установленной пороговой частоты, будут сглажены.</p> <p><b>ПРИМЕЧАНИЕ.</b> Параметр <b>Фильтр НЧ</b> действует только в том случае, если для параметра <b>ЭМГ фильтр</b> установлено значение <b>Вкл</b>.</p>
Отвед.ритма 1/2/3	<p>Варианты выбора: <b>I, II, III, aVR, aVL, aVF, V1, V2, V3, V4, V5</b> или <b>V6</b>, значение по умолчанию для параметра <b>Отвед.ритма 1</b> — <b>II</b>, значение по умолчанию для параметра <b>Отвед.ритма 2</b> — <b>V1</b>, значение по умолчанию для параметра <b>Отвед.ритма 3</b> — <b>V5</b></p> <p>В автоматическом режиме:</p> <p>Если для параметра <b>Формат Отчета</b> установлено значение <b>3×4+1P</b> или <b>6×2+1P</b>, в отчетах по ЭКГ будет распечатываться кривая в отведении ритма, выбранного в списке <b>Отвед. ритма 1</b>.</p> <p>В режиме ритма:</p> <p>Если для параметра <b>Стиль ритма</b> установлено значение <b>Один</b></p>



элект, в отчетах по ЭКГ будет распечатываться 60-секундная кривая в отведении ритма, выбранного в списке **Отвед. ритма 1**.

Если для параметра **Стиль ритма** установлено значение **3 отведения**, в отчетах по ЭКГ будут распечатываться 20-секундные кривые в отведениях ритма, выбранных в списках **Отвед. ритма 1/2/3**, соответственно.

В режиме анализа интервала R-R:

Будет распечатываться отчет по анализу интервалов R-R в отведении ритма, выбранного в списке **Отвед. ритма 1**.

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Отведения ритма 1/2/3 не должны совпадать друг с другом.

Последовательность отведений Выберите: **Стандарт** или **Кабрера**, значение по умолчанию — **Стандарт**

Посл. отведений	Группа отвед. 1	Группа отвед. 2	Группа отвед. 3	Группа отвед. 4
<b>Стандарт</b>	I, II, III	aVR, aVL, aVF	V1, V2, V3	V4, V5, V6
<b>Кабрера</b>	aVL, I, -aVR	II, aVF, III	V1, V2, V3	V4, V5, V6

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Для прохождения проверки на искажение в настройках фильтра электрокардиографе необходимо выбрать максимальную ширину полосы пропускания. В противном случае кривая ЭКГ может искажаться.

## 8.3 Настройка сведений о записи

### 8.3.1 Уст. 1

Параметры Печати

Уст. 1 | Уст. 2

Формат Отчета: 3 отвед./3 отвед.

Послед. записи: Последов.

автодлина записи: короткий (2,5 с )

записи ритма режим: Экономия Бумаги

Скорость: 25мм/с

Усиление: 10 мм/мВ

АРУ: Выкл.

Коррекция изолинии: Горизонт

Маркер бумаги: НЕТ

Элемент	Описание
Формат Отчета	<p>Выберите: <b>3 отвед./3 отвед., 3К/2К, 1 отвед.+1 ритм, 1К</b> или <b>3К+1Р</b>, значение по умолчанию — <b>3 отвед./3 отвед.</b></p> <p>Выберите формат печати кривых ЭКГ в 12 отведениях в автоматическом режиме.</p> <p>Если для параметра <b>Формат Отчета</b> установлено значение <b>3 отвед./3 отвед.</b>, кривые ЭКГ во всех отведениях будут распечатываться в 4 группы по 3 отведения в каждой.</p> <p>Если для параметра <b>Формат Отчета</b> установлено значение <b>3К/2К</b>, кривые ЭКГ в отведениях I, II, III, aVR, aVL и aVF будут распечатываться в 2 группы по 3 отведения в каждой, а кривые ЭКГ в отведениях V1, V2, V3, V4, V5 и V6 будут распечатываться в 3 группы по 2 отведения в каждой.</p> <p>Если для параметра <b>Формат Отчета</b> установлено значение <b>1 отвед.+1 ритм</b>, кривые ЭКГ во всех отведениях будут распечатываться последовательно, одна за другой, а внизу отчета по ЭКГ будет распечатана кривая ЭКГ в одном отведении ритма.</p> <p>Если для параметра <b>Формат Отчета</b> установлено значение <b>1К</b>, кривые ЭКГ во всех отведениях будут распечатываться последовательно, одна за другой.</p> <p>Если для параметра <b>Формат Отчета</b> установлено значение <b>3К+1Р</b>, кривые ЭКГ во всех отведениях будут распечатываться в 4 группы по 3 отведения в каждой, а внизу отчета по ЭКГ будет распечатана кривая ЭКГ в одном отведении ритма.</p> <p><b>ПРИМЕЧАНИЕ. Формат Отчета</b> соответствует параметру <b>Режим раб.</b></p>
Порядок автозаписи	<p>Выберите: <b>Последоват.</b> или <b>Одновременн.</b>, значение по умолчанию — <b>Последоват.</b></p> <p>Выберите <b>Последоват.</b>, и группы отведений будут распечатываться одна за другой в определенной последовательности. Время начала каждой новой группы в точности совпадает со временем конца предыдущей группы.</p> <p>Выберите <b>Одновременн.</b>, и группы отведений будут распечатываться одна за другой в определенном порядке. Время начала печати для всех отведений одно и то же.</p>

Автодлина записи	<p>Выберите: <b>Короткая (2,5с)</b>, <b>Средняя (5с)</b> и <b>Длинная (10с)</b>, значение по умолчанию — <b>Короткая (2,5с)</b>.</p> <p>Если для параметра <b>Автодлина записи</b> установлено значение <b>Короткая (2,5с)</b>, кривые ЭКГ в каждой группе отведений будут распечатываться в течение примерно 2,5 секунд.</p> <p>Если для параметра <b>Автодлина записи</b> установлено значение <b>Средняя (5с)</b>, кривые ЭКГ в каждой группе отведений будут распечатываться в течение примерно 5 секунд.</p> <p>Если для параметра <b>Автодлина записи</b> установлено значение <b>Длинная (10с)</b>, кривые ЭКГ в каждой группе отведений будут распечатываться в течение примерно 10 секунд.</p> <p><b>ПРИМЕЧАНИЕ.</b> <b>Автодлина записи</b> соответствует параметрам <b>Самописец</b>, <b>Режим выборки</b> и <b>Послед. записи</b>.</p>
Тип ручн.записи	<p>Выберите: <b>3 канала</b>, <b>6 каналов</b> и <b>12 каналов</b>, значение по умолчанию — <b>12 каналов</b>.</p> <p>Выберите тип для печати кривых ЭКГ в ручном режиме.</p>
Реж.записи ритма	<p>Выберите: <b>ЭкономияБумаги</b> или <b>Быстрая</b>, значение по умолчанию — <b>ЭкономияБумаги</b>.</p> <p>Если выбрать <b>ЭкономияБумаги</b>, то при нажатии клавиши <b>PRINT/STOP</b> (Печать/Стоп) на основном экране через 10 секунд начнется печать отчета по ЭКГ в режиме <b>РИТМ</b>.</p> <p>Если выбрать <b>Быстрая</b>, то при нажатии клавиши <b>PRINT/STOP</b> (Печать/Стоп) на основном экране сразу же начнется печать отчета по ЭКГ в режиме <b>РИТМ</b>.</p>
Скорость	<p>Выберите: <b>5мм/с</b>, <b>6,25мм/с</b>, <b>10мм/с</b>, <b>12,5мм/с</b>, <b>25мм/с</b> или <b>50мм/с</b>, значение по умолчанию — <b>25мм/с</b>.</p> <p>В ручном режиме выберите <b>5мм/с</b>, <b>6,25мм/с</b>, <b>10мм/с</b>, <b>12,5мм/с</b>, <b>25мм/с</b> или <b>50мм/с</b>.</p> <p>В режимах <b>АВТО</b>, <b>Выкл. Авто</b>, <b>РИТМ</b> и <b>Выкл.Ритм</b>. доступны только <b>25мм/с</b> и <b>50мм/с</b>.</p> <p>В режиме анализа R-R доступно только <b>25мм/с</b>.</p>
Усиление	<p>Можно задать, чтобы на бумаге печатался контрольный импульс ЭКГ высотой 1 мВ.</p>

Выберите: **2,5мм/мВ**, **5мм/мВ**, **10мм/мВ**, **20мм/мВ** или **10/5мм/мВ**, значение по умолчанию — **10мм/мВ**.

**10/5мм/мВ** означает, что для конечностных отведений установлено усиление **10мм/мВ**, а для грудных отведений — **5мм/мВ**.

APY

**APY** означает автоматическая регулировка усиления.

Выберите: **Вкл** или **Выкл**, значение по умолчанию — **Выкл**.

Если выбрать **Вкл**, то усиление может регулироваться автоматически в соответствии с фактическими сигналами.

Коррекция  
изолинии

Выберите: **Горизонт.**, **Авто** или **Выкл**, значение по умолчанию — **Горизонт.**

Если выбрать значение **Горизонт.**, то изолинии групп отведений корректируются одновременно, а изолинии отведений в одной строке располагаются на одном уровне.

Если выбрать **Авто**, то изолинии групп отведений корректируются в указанном порядке.

Если выбрать **Выкл**, то в отчетах по ЭКГ изолинии групп отведений корректируются одинаково.

Маркер бумаги

**Маркер бумаги** используется для определения начальной точки каждой страницы бумаги регистратора.

Выберите: **Да** или **Нет**, значение по умолчанию — **Нет**.

Выберите **Да**, если используется бумага с черными маркерами внизу, и устройство может определять начало каждой страницы бумаги регистратора во время печати отчетов по ЭКГ.

### 8.3.2 Уст. 2

Параметры Печати	
Уст. 1	Уст. 2
Измерение	Включен
Анализ	Включен
Шаблон	Выкл.
Маркер позиции	Выкл.
Код Миннесоты	Выкл.
Но. Устройства	Выкл.
Самописец	Термограф
формат USB печати	6x2
Список Отчетов	Выкл.

<MENU>/<PRINT/STOP>: OK

Элемент	Описание
Измер.	<p>Выберите: <b>Вкл</b> или <b>Выкл</b>, значение по умолчанию — <b>Вкл</b>.</p> <p>Когда установлено значение <b>Вкл</b>, сведения об измерении будут печататься в отчете по ЭКГ.</p>
Анализ	<p>Выберите: <b>Вкл</b> или <b>Выкл</b>, значение по умолчанию — <b>Вкл</b>.</p> <p>Когда установлено значение <b>Вкл</b>, сведения об анализе будут печататься в отчете по ЭКГ.</p>
Шаблон	<p>Выберите: <b>2×6+1P, 3×4</b> или <b>Выкл</b>, значение по умолчанию — <b>Выкл</b>.</p> <p>Если установлено значение <b>Выкл</b>, паттерн не будет распечатываться в отчете по ЭКГ.</p>
Маркер позиции	<p>Выберите: <b>Вкл</b> или <b>Выкл</b>, значение по умолчанию — <b>Выкл</b>.</p> <p>Если установлено значение <b>Выкл</b>, на паттерне, распечатываемом в отчете по ЭКГ, не будет маркера положения.</p>
Миннесотский код	<p>Выберите: <b>Вкл</b> или <b>Выкл</b>, значение по умолчанию — <b>Вкл</b>.</p> <p>Когда установлено значение <b>Вкл</b>, миннесотский код будет печататься в отчете по ЭКГ.</p>
Но. Устройства	<p>Выберите: <b>Вкл</b> или <b>Выкл</b>, значение по умолчанию — <b>Вкл</b>.</p> <p>Когда установлено значение <b>Вкл</b>, номер устройства будет печататься в отчете по ЭКГ.</p>
Самописец	<p>Выберите: <b>Термограф, HP 2010/1050/2000, HP 2015/2035/1525, HP 1020 или HP 1505</b>, значение по умолчанию — <b>Термограф</b>.</p> <p>Следует подключить соответствующий USB-принтер <b>HP 2010/1050/2000</b> и <b>HP 2015/2035</b> к электрокардиографу.</p>

### ОСТОРОЖНО!

В случае использования принтера, тип которого не указан выше, следует принять дополнительные меры безопасности (например, подавать питание на медицинскую систему через развязывающий трансформатор), если оценка безопасности медицинской системы не производилась. При любых сомнениях обращайтесь за консультацией в наш отдел технического обслуживания или к местному дистрибьютору.

### ВНИМАНИЕ!

Во время передачи запрещается подсоединять или отсоединять U-диск или USB-принтер.

Параметры	Соответствующие USB-принтеры
HP 2010/1050/2000	HP Deskjet 2010
	HP Deskjet 1050
	HP Deskjet 2000
HP2015/2035/1525	HP Laserjet P2015
	HP Laserjet P2035
	HP Laserjet P1525
HP 1020	HP Laserjet 1020
HP 1505	HP Laserjet 1505

### ПРИМЕЧАНИЕ

- Во время печати на USB-принтере повторное нажатие клавиши **PRINT/STOP** (Печать/Стоп) не останавливает печать отчетов по ЭКГ.
- Подробнее об отчете по ЭКГ, распечатываемом на USB-принтере, см. в разделе 6.3.2 «Отчет в формате PDF».
- Печать на USB-принтере не действует в режимах АВТО, Выкл. Авто, РИТМ и Выкл.Ритм..
- Перед печатью убедитесь, что в USB-принтере установлена бумага. Если в USB-принтере нет бумаги, может возникнуть ошибка.
- Убедитесь, что тип подключенного USB-принтера соответствует типу, выбранному в поле **Самописец**. Если тип USB-принтера не соответствует, может возникнуть ошибка.

Формат USB  
печати

Выберите: **3×4**, **3×4+1P**, **3×4+3P**, **6×2**, **6×2+1P** или **12×1**, значение по умолчанию — **6×2**.

Этот параметр определяет тип отчета USB.

Список Отчетов	<p>Выберите: <b>Вкл</b> или <b>Выкл</b>, значение по умолчанию — <b>Выкл</b>.</p> <p>Когда установлено значение <b>Вкл</b>, на отчетах ЭКГ, распечатываемых на термопринтере или USB-принтере, будет печататься сетка.</p>
----------------	--

## 8.4 Настройка сведений о пациенте

Элемент	Описание
Имя/фамилия	<p>Выберите: <b>Вкл</b> или <b>Выкл</b>, значение по умолчанию — <b>Выкл</b>.</p> <p>Когда установлено значение <b>Вкл</b>, имя пациента будет разбиваться на имя и фамилию.</p>
Идент. -я	<p>Выберите: <b>Авто</b>, <b>Временной</b> или <b>Ручн</b>, значение по умолчанию — <b>Авто</b>.</p> <p>Если выбрать <b>Ручн</b>, то нужно будет вводить ручную идентификатор пациента длиной не более 30 символов ASCII.</p> <p>Если выбрать <b>Авто</b>, идентификатор будет увеличиваться на 1, начиная с 0. Идентификатор пациента может быть 0 до 1999 999 999.</p> <p>Если выбрать <b>Временной</b>, то при нажатии клавиши <b>PRINT/STOP</b> (Печать/Стоп) с целью печати отчета по ЭКГ идентификатор пациента может формироваться автоматически согласно времени. Ввод идентификатора пациента вручную не поддерживается.</p>
Подск. для иден.	<p>Выберите: <b>Вкл</b> или <b>Выкл</b>, значение по умолчанию — <b>Выкл</b>.</p> <p>Когда для параметра <b>Идент. -я</b> установлено значение <b>Ручн</b>, а для параметра <b>Подск. для иден.</b> установлено значение <b>Вкл</b>, в автоматическом режиме и режиме ритма нажатие клавиши</p>



	<p><b>PRINT/STOP</b> (Печать/Стоп) без предварительного ввода идентификатора пациента приведет к появлению подсказки, напоминающей о том, что нужно ввести идентификатор пациента.</p>
Возраст	<p>Выберите: <b>Возраст</b>, <b>ДатаРожд</b> или <b>Возр. гр.</b>, значение по умолчанию — <b>Возраст</b>.</p> <p>Если выбрать <b>Возраст</b>, то возраст пациента можно вводить вручную в окне <b>Инф. пациента</b>.</p> <p>Если выбрать <b>ДатаРожд</b>, то в окне <b>Инф. пациента</b> появится текстовое поле <b>ДатаРожд</b>, а текстовое поле <b>Возраст</b> станет недоступным, и можно будет ввести дату рождения пациента, а система автоматически рассчитает возраст пациента.</p> <p>Если выбрать <b>Возр. гр.</b>, то в окне <b>Инф. пациента</b> появится текстовое поле <b>Возр. гр.</b>.</p>
Дан. пац. обн-ны	<p>Выберите: <b>Вкл</b> или <b>Выкл</b>, значение по умолчанию — <b>Вкл</b>.</p> <p>Если выбрать <b>Вкл</b>, сведения о пациенте будут обновляться после распечатки отчета по ЭКГ и отключения всех отведений.</p>
Ед. роста/веса	Выберите: <b>см/кг</b> или <b>ярд/фунт</b> , значение по умолчанию — <b>см/кг</b> .
Ед. АД	Выберите: <b>ммрс</b> или <b>кПа</b> , значение по умолчанию — <b>ммрс</b> .

## 8.5 Настройка передачи

### ПРИМЕЧАНИЕ

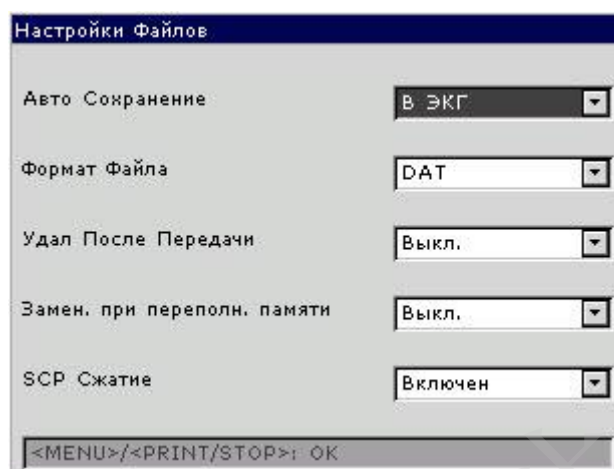
1. Чтобы передавать на ПК данные ЭКГ в формате DAT, на ПК должна быть установлена программа Smart ECG Viewer от изготовителя. Перед передачей нужно войти в программу Smart ECG Viewer.



2. Чтобы передавать на ПК данные ЭКГ в формате DICOM/SCP/FDA-XML/PDF, на ПК должна быть установлена программа приема данных с использованием протокола FTP. Перед передачей нужно войти в программу приема данных с использованием протокола FTP.

Элемент	Описание
Но. Устройства	Введите номер устройства, который должен содержать не более 7 символов ASCII.
Авто Переключение	<p>Выберите: <b>Вкл</b> или <b>Выкл</b>, значение по умолчанию — <b>Выкл</b>.</p> <p>Если нажата кнопка <b>Вкл</b>, то в автоматическом режиме или режиме ритма данные ЭКГ будут автоматически передаваться после распечатки отчета по ЭКГ. В режиме выключения печати можно сохранить и передать данные ЭКГ, записанные в течение 10 секунд до нажатия клавиши <b>PRINT/STOP</b> (Печать/Стоп), но их невозможно распечатать.</p>
Режим передачи	<p>Выберите: <b>Ethernet</b> или <b>UART</b>, значение по умолчанию — <b>Ethernet</b>.</p> <p>Если выбрать <b>Ethernet</b>, данные ЭКГ будут автоматически передаваться на ПК через сетевой порт.</p> <p>Если выбрать <b>UART</b>, данные ЭКГ будут автоматически передаваться на ПК через последовательный порт.</p>
Сведения об FTP	Введите данные в текстовых полях <b>FTP Путь</b> , <b>FTP Пользователь</b> ..
IP-адреса	<p>Задайте значения в полях <b>Удаленный IP</b>, <b>Локалн. IP</b>, <b>Шлюз</b>, <b>Маск. подсет</b>..</p> <p>Подробнее см. в разделе 7.1.2 «Передача записей ЭКГ через сетевой порт».</p> <p><b>ПРИМЕЧАНИЕ.</b> Если функция <b>WiFi</b> включена, и в окне <b>Настр.WiFi</b> выбрано <b>Автом. получить IP</b>, то IP-адрес можно получать автоматически.</p>

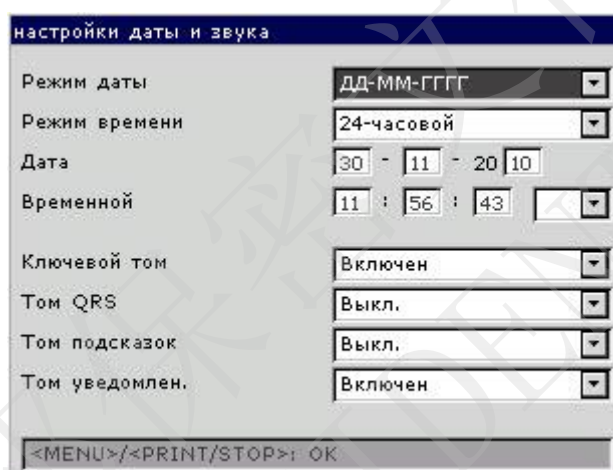
## 8.6 Настройка файлов



Элемент	Описание
Авто Сохранение	<p>Выберите: <b>Выкл.</b>, <b>В ЭКГ</b> или <b>На диск USB</b>, значение по умолчанию — <b>В ЭКГ</b>.</p> <p>Если выбрать <b>Выкл.</b>, данные ЭКГ не будут сохраняться.</p> <p>Если выбрать <b>На ECG</b>, то в автоматическом режиме или режиме ритма данные ЭКГ будут автоматически сохраняться в электрокардиографе.</p> <p>Если выбрать <b>На диск USB</b>, то в автоматическом режиме или режиме ритма после распечатки отчета по ЭКГ данные ЭКГ будут автоматически сохраняться в каталоге <i>ECGDATA\ECG-X\Store\Examination Date</i> U-диска.</p> <p><b>ПРИМЕЧАНИЕ.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Вставьте U-диск, рекомендованный изготовителем. Отформатируйте U-диск в формате <b>FAT</b> или <b>FAT32</b>.</li> <li>Значение X в названии каталога <i>ECGDATA\ECG-X\Store\Examination Date</i> можно задать в текстовом поле <b>Но. Устройства</b> окна <b>Настройка передачи</b>.</li> </ol>
Формат файла	<p>Выберите: <b>DAT</b>, <b>PDF</b>, <b>SCP</b>, <b>FDA-XML</b> или <b>DICOM</b>, значение по умолчанию — <b>DAT</b>.</p> <p>Что выбрать <b>SCP/FDA-XML/DICOM</b>, сначала нужно активировать функцию SCP/FDA-XML/DICOM на экране <b>Дополнит. настройки</b>. За подробными сведениями обращайтесь к изготовителю или местному дистрибьютору.</p>

Удал. после перед. или экспорт	Выберите: <b>Вкл</b> или <b>Выкл</b> , значение по умолчанию — <b>Выкл</b> . Если выбрать Вкл, файлы будут автоматически удаляться с экрана <b>Диспетчер</b> после их передачи на ПК или экспорта на U-диск.
Замен.при Переп.памяти	Выберите: <b>Вкл</b> или <b>Выкл</b> , значение по умолчанию — <b>Вкл</b> . Если выбрано <b>Вкл</b> , то файлы будут автоматически заменяться новыми файлами, когда число сохраненных файлов достигнет 200.
SCP Сжатие	Выберите: <b>Вкл</b> или <b>Выкл</b> , значение по умолчанию — <b>Выкл</b> . Если выбрать <b>Вкл</b> , файл SCP будет сжиматься.

## 8.7 Настройка даты и звука



**ПРИМЕЧАНИЕ.** При первом использовании электрокардиографа правильно установите дату и время.

Элемент	Описание
Режим даты	Выберите: <b>ДД-ММ-ГГГГ</b> , <b>ММ-ДД-ГГГГ</b> или <b>ГГГГ-ММ-ДД</b> , значение по умолчанию — <b>ДД-ММ-ГГГГ</b> .
Режим времени	Выберите: <b>24 часа</b> или <b>12 часов</b> , значение по умолчанию — <b>24 часа</b> .
Дата&Вр.	Введите текущую дату и время, которые отображаются на основном экране и в отчетах по ЭКГ.

Ключевой том	<p>Выберите: <b>Вкл</b> или <b>Выкл</b>, значение по умолчанию — <b>Выкл</b>.</p> <p>Если выбрать <b>Вкл</b>, то электрокардиограф будет издавать краткий звук при нажатии клавиш на клавиатуре.</p> <p>Если выбрать <b>Выкл</b>, то звука не будет.</p>
Том QRS	<p>Выберите: <b>Вкл</b> или <b>Выкл</b>, значение по умолчанию — <b>Вкл</b>.</p> <p>Если выбрать <b>Вкл</b>, то при обнаружении зубца R электрокардиограф будет издавать звук.</p> <p>Если выбрать <b>Выкл</b>, то при обнаружении зубца R звука не будет.</p>
Том подсказок	<p>Выберите: <b>Вкл</b> или <b>Выкл</b>, значение по умолчанию — <b>Вкл</b>.</p> <p>Если выбрать <b>Вкл</b>, то электрокардиограф будет подавать звуковой сигнал при появлении сообщений-подсказок <i>Отв. вык., Перегрузка, Бат. разр</i> и т.д.</p> <p>Если выбрать <b>Выкл</b>, звука подсказки не будет.</p>
Том уведомлен.	<p>Выберите: <b>Вкл</b> или <b>Выкл</b>, значение по умолчанию — <b>Вкл</b>.</p> <p>Если выбрать <b>Вкл</b>, то после печати отчета по ЭКГ электрокардиограф будет издавать звук.</p> <p>Если выбрать <b>Выкл</b>, то после печати отчета по ЭКГ звука не будет.</p>

## 8.8 Настройки: Прочие

Настройки: Прочие

Питание выкл.  Минуты

Учреждение

Настройка демоверсии

Список

Внешний Ввод

Внешний Выход

Язык

Системный Пароль

Сброс Установок

<MENU>/<PRINT/STOP> OK

Элемент	Описание
Питание выкл	<p>Введите ручную время отключения.</p> <p>Если ввести <b>0 минут</b> или оставить поле пустым, то эта функция не будет действовать.</p> <p><b>ПРИМЕЧАНИЕ.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Время отключения отсчитывается с момента последнего нажатия клавиш на клавиатуре.</li> <li>2. Установка времени автоматического отключения будет действовать только в том случае, когда устройство работает от батареи.</li> </ol>
Учреждение	<p>Введите ручную название учреждения длиной не более 40 символов ASCII.</p> <p><b>ПРИМЕЧАНИЕ.</b> Общее число поддерживаемых символов может оказаться меньше, если используются специальные символы латинского алфавита.</p>
Настройка демоверсии	<p>Выберите: <b>Нормальный</b>, <b>Не Нормальный</b>, или <b>Выкл</b>, значение по умолчанию — <b>Выкл</b>.</p> <p>Когда установлено значение <b>Нормальный</b>, на основном экране будет отображаться нормальная кривая ЭКГ.</p> <p>Когда установлено значение <b>Аном.</b>, на основном экране будет отображаться аномальная кривая ЭКГ.</p>
Список	<p>Выберите: <b>Вкл</b> или <b>Выкл</b>, значение по умолчанию — <b>Выкл</b>.</p> <p>Если выбрать <b>Вкл</b>, на основном экране кривые будут отображаться на фоне сетки.</p>
Ввод с внешнего устройства	<p>Электрокардиограф оснащен гнездом для ввода внешних сигналов, через который он может получать сигналы от внешнего оборудования.</p> <p>Выберите: <b>Вкл</b> или <b>Выкл</b>, значение по умолчанию — <b>Выкл</b>.</p> <p>Если выбрать <b>Вкл</b>, на экране электрокардиографа будут отображаться сигналы, поступающие через разъем для входа внешнего сигнала.</p>

Вывод на внешнее устройство	<p>Электрокардиограф оснащен гнездом для выходного сигнала, через которое он может выводить сигналы в отведении ритма на внешнее оборудование.</p> <p>Варианты выбора: <b>Выкл</b>, <b>Стандарт</b> или <b>Синхрон.</b>, значение по умолчанию — <b>Выкл</b>.</p> <p>Если выбрать значение <b>Стандарт</b>, электрокардиограф будет выводить сигналы ЭКГ в отведении ритма 1.</p> <p>Если выбрать <b>Синхрон.</b>, электрокардиограф будет выводить сигналы с амплитудой 5 В и шириной 45 мс на основании данных ЭКГ в отведении ритма 1.</p>
Язык	Выберите язык для отображения на основном экране и в отчетах по ЭКГ.
Системный Пароль	Введите пароль для получения доступа к окну <b>Настр. Сист.</b> .
Сброс Установок	Нажмите, чтобы восстановить заводские настройки.

## Глава 9 Выключение электрокардиографа

Если используется встроенная батарея, то устройство включается непосредственно нажатием клавиши **ON/OFF** (ВКЛ/ВЫКЛ).

Если используется питание от сети, нажмите **ON/OFF** (ВКЛ/ВЫКЛ), затем нажмите выключатель электропитания на левой стороне устройства. Выньте вилку из розетки.

**ПРИМЕЧАНИЕ.** При выключении устройства строго соблюдайте указанную выше последовательность действий, иначе на экране произойдет сбой.

## Глава 10 Сообщения-подсказки

Сообщения-подсказки, выводимые на экран электрокардиографом SE-3/серии SE-300, и соответствующие причины приведены в таблице 10-1.

Таблица 10–1. Сообщения-подсказки и причины

Сообщения-подсказки	Причины
Отв.вык.	Электроды отделились от тела пациента, либо кабель пациента отсоединился от прибора.
Бумага?	Бумага регистратора закончилась или не загружена.
Ош.бум	Бумага не обнаруживается черных значков, когда на экране настройки системы установлен тип бумаги «Фальц».
Бат. Разр	Встроенная батарея разряжена.
ДЕМО	Система в демонстрационном режиме.
Выборка/Анализ/Запись	Фрагменты ЭКГ отбираются/ анализируются/записываются.
Передача	Данные ЭКГ передаются из электрокардиографа на ПК через сеть или последовательный кабель в автоматическом режиме либо режиме ритма.
Передача не выполнена!	Не удастся передать данные ЭКГ.
Переп.памяти	Больше нет места для сохранения записей.
Диск U/ USB-принтер/ USB-сканер/ Счит.устр/ Клавиатура	К интерфейсу USB подключен U-диск, USB-принтер или устройство считывания штрихкода/устройство считывания карточки-пропуска/устройства считывания идентификационной карты.



## Глава 11 Устранение неполадок

### 1) Эксплуатационные неполадки

В1. Мне нужно сохранить данные ЭКГ, не выводя их на печать. Это возможно?

О1. Да, установите текущий режим Выкл. Авто или Выкл.Ритм.. Точно также, задав настройки передачи, можно передавать данные ЭКГ на ПК, не распечатывая их.

### 2) Неполадки печати

В1. Когда я печатают отчеты по ЭКГ на струйном принтере, изображение двоится. Что здесь не так?

О1. Причина может быть в совместном использовании картриджей с черными чернилами и цветными чернилами. Возможно, проблема будет устранена, если убрать картридж с цветными чернилами.

В2. Замялась бумага, что мне нужно сделать?

О2. Если это произошло впервые, то, возможно, причина в неправильной установке бумаги. В таком случае откройте крышку отсека для бумаги, выньте бумагу из лотка, оторвите смятые страницы, затем снова вставьте бумагу в лоток, тщательно отрегулируйте ее положение и закройте крышку.

Если ситуация иная (не описанная выше), то, возможно, причина в неполадке модуля печати. Обратитесь к изготовителю или местному дистрибьютору, чтобы узнать о дальнейших действиях.

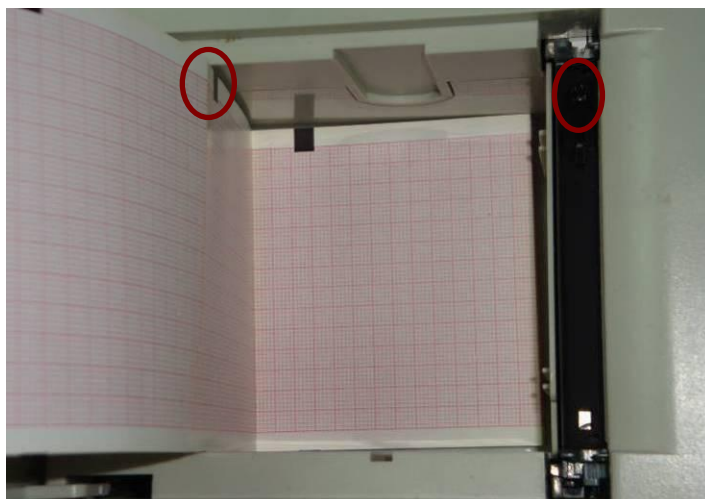
В3. На экране отображается подсказка *Ош.бум*, что мне делать?

О3. Проверьте, правильно ли заданы маркеры бумаги. Или причина может быть в том, что не удается обнаружить черные маркеры. Сначала откройте крышку отсека для бумаги, чтобы убрать с экрана сообщение об ошибке, а затем проверьте, есть ли черные маркеры сверху листов бумаги. Перезагрузите бумагу в лоток для бумаги. Если это не помогает, замените бумагу.

Если ошибка повторится, обратитесь к изготовителю или местному дистрибьютору, чтобы узнать о дальнейших действиях.

В4. На экране отображается подсказка *Бумага?* Что мне делать?

О4. Проверьте, закончилась ли бумага, или повернута ли бумага черными маркерами к окошку для их обнаружения на печатающей термоголовке, как показано на следующем рисунке.



Заново загрузите бумагу в лоток для бумаги и плотно закройте крышку отсека для бумаги. Если ошибка повторится, обратитесь к изготовителю или местному дистрибьютору, чтобы узнать о дальнейших действиях.

В5. Я нажал(а) клавишу **PRINT/STOP** (Печать/Стоп), но ЭКГ не начала печататься. Что здесь не так?

О5. Проверьте, отображаются ли на экране какие-либо сведения об ошибке.

Если на экране отображается подсказка *Бумага?* или *Ош.бум*, примите описанные выше меры по устранению неполадки.

Если на экране отображается подсказка *Передача*, которая означает, что электрокардиограф передает данные на ПК, то подождите несколько секунд. По завершении передачи данных можно будет начать печать.

Если ошибка повторится, обратитесь к изготовителю или местному дистрибьютору, чтобы узнать о дальнейших действиях.

### 3) Неполадки с передачей

В 1. После продолжительной передачи электрокардиограф не реагирует ни на одну клавишу. Он ничего не передает, так как в интерфейсе программного обеспечения ПК не появляются новые данные. Что мне делать?

А1: Возможно, во время передачи возникла какая-то ошибка, например, могло быть нарушено соединение между электрокардиографом и сетевым кабелем. В этом случае перезапустите электрокардиограф. Если это не помогает, перезапустите ПК.

Если ошибка повторится, обратитесь к изготовителю или местному дистрибьютору, чтобы узнать о дальнейших действиях.

#### 4) Неисправности основного устройства

B1. Во время проведения обследования аппарат внезапно подал звуковой сигнал и вывел на экран сообщение-подсказку *Отв.вык.* Что мне делать?

O1. Плохой контакт электродов или проводов отведений. Проверьте, хорошо ли подсоединены электроды к коже пациента, и затем убедитесь, что кабель пациента плотно вставлен в гнездо для кабеля пациента.

Если ни одна из вышеупомянутых мер не помогает, обратитесь к изготовителю или местному дистрибьютору, чтобы узнать о дальнейших действиях.

# Глава 12 Чистка, уход и техническое обслуживание

## 12.1 Чистка

### **ВНИМАНИЕ!**

Перед чисткой и дезинфекцией выключите питание. Если используется питание от сети, его нужно отключить.

### 12.1.1 Чистка основного устройства и кабеля пациента

Поверхности основного устройства и кабеля пациента можно протереть чистой мягкой тканью, смоченной мыльным водным раствором или неедким нейтральным моющим средством. После этого удалите остатки моющего средства с помощью чистой сухой ткани.

### 12.1.2 Чистка электродов

Сначала с помощью чистой мягкой ткани удалите остатки геля с электродов. Отделите друг от друга резиновые груши и металлические чашечки грудных электродов, зажимы и металлические части конечностных электродов. Очистите их в теплой воде и убедитесь, что на них не осталось геля. Вытрите электроды насухо чистой сухой тканью или просушите на воздухе.

### 12.1.3 Чистка печатающей головки

Грязная печатающая головка ухудшит читаемость распечатки. Поэтому ее нужно регулярно чистить, не реже одного раза в месяц.

Откройте крышку регистратора и выньте бумагу. Осторожно протрите печатающую головку чистой мягкой тканью, смоченной 75-процентным спиртом. Трудноудаляемые пятна сначала намочите в небольшом количестве спирта, затем протрите чистой мягкой тканью. Просушив головку на воздухе, загрузите бумагу в регистратор и закройте крышку.

### **ВНИМАНИЕ!**

1. Следите за тем, чтобы во время чистки моющее средство не проникало внутрь основного устройства. Ни в коем случае не погружайте устройство или кабель пациента в жидкость.
2. Не чистите устройство и принадлежности абразивной тканью и не допускайте появления царапин на электродах.

## **12.2 Дезинфекция**

Во избежание выхода оборудования из строя на длительное время выполняйте дезинфекцию только в случае необходимости в соответствии с правилами, принятыми в больнице.

Перед дезинфекцией выполните чистку оборудования. После этого протрите поверхности устройства и кабель пациента с помощью использующегося в больнице дезинфицирующего средства.

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Чистите и дезинфицируйте грудные и конечностные электроды после каждого использования.

### **ВНИМАНИЕ!**

Не используйте хлорсодержащие дезинфицирующие средства, например хлорид, гипохлорит натрия и т. д.

## **12.3 Уход и техническое обслуживание**

### **12.3.1 Подзарядка и замена батареи**

#### **1) Определение емкости**



Емкость батареи можно определить по символу батареи в верхнем правом углу ЖК-экрана.



Емкость: от полной зарядки, до полной разрядки.

#### **2) Подзарядка**

Электрокардиограф SE-3/серии SE-300 оснащен цепью управления подзарядкой наряду со встроенной аккумуляторной литиевой батареей. Когда прибор подключен к

сети питания, батарея заряжается автоматически. При этом одновременно горят индикаторная лампа подзарядки батареи (→□) и индикаторная лампа питания от сети (∼). Во время подзарядки батареи в правом верхнем углу экрана ЖК-дисплея мигает символ . Когда батарея заряжается полностью, символ  перестает мигать, а индикаторная лампа подзарядки батареи (→□) гаснет. Когда 3-канальный электрокардиограф выключен, индикаторная лампа подзарядки батареи (→□) не горит, если батарея заряжена полностью.

При первом использовании батареи ее емкость неполная ввиду затрат энергии во время хранения и транспортировки. Батарею следует подзарядить перед первым использованием.

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Если батарея не использовалась более двух месяцев, то перед использованием ее нужно подзарядить.

### 3) Замена

В случае истечения срока службы батареи или обнаружения неприятного запаха или протечки, обратитесь к изготовителю или местному дистрибьютору за заменой.

---

#### **ОСТОРОЖНО!**

---

1. Вскрывать батарейный отсек и заменять батарею разрешается только квалифицированному инженеру по эксплуатации, уполномоченному изготовителем. На замену необходимо использовать батарею той же модели и с такими же техническими характеристиками, что и у батареи, поставляемой изготовителем.
  2. Опасность взрыва. При установке батареи не перепутайте анод с катодом.
  3. Извлекайте батарею из электрокардиографа, если он не используется в течение длительного времени.
  4. Если батарея хранится отдельно и не используется в течение длительного времени, то ее рекомендуется подзаряжать не реже одного раза в 6 месяцев, чтобы не допустить чрезмерной разрядки.
  5. По истечении срока службы батареи обратитесь к изготовителю или местному дистрибьютору за утилизацией батареи в соответствии с местными нормативами.
-

## 12.3.2 Бумага для регистратора

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Следует использовать бумагу для регистратора, поставляемую изготовителем. Другая бумага может сократить срок службы печатающей термоголовки. А ухудшение свойств печатающей головки может привести к плохой разборчивости отчетов ЭКГ и блокировке протягивания бумаги.

### Требования к хранению:

- ◆ Бумагу для регистратора следует хранить в сухом, темном и прохладном месте, оберегая от действия чрезмерных температур, влажности и солнечного света.
- ◆ Не держите долго бумагу для регистратора под лампами дневного света.
- ◆ В месте хранения не должно быть поливинилхлорида или других химикатов, которые могут привести к изменению цвета бумаги.
- ◆ Не держите сложенной бумагу с записью в течение длительного времени, иначе отчеты ЭКГ могут отпечататься друг на друге.

## 12.3.3 Техническое обслуживание основного устройства, кабеля пациента и электродов

Следующие проверки безопасности должны проводиться не реже одного раза в 24 месяцев квалифицированным специалистом, обладающим достаточной подготовкой, знаниями и практическим опытом решения таких задач.

- a) Проверьте оборудование и принадлежности на предмет наличия механических и функциональных повреждений.
- b) Проверьте удобочитаемость этикеток, связанных с безопасностью.
- c) Проверьте плавкий предохранитель на соответствие номинальному току и характеристикам разрыва цепи.
- d) Убедитесь, что устройство функционирует правильно в соответствии с описанием в инструкциях по эксплуатации.
- e) Проверьте сопротивление защитного заземления согласно стандарту IEC/EN 60601-1. Предельное значение: 0,1 Ом.
- f) Проверьте ток утечки на корпус согласно стандарту IEC/EN 60601-1. Предельное значение: в нормальном состоянии — 500 мкА, в условиях единичного нарушения — 1000 мкА.



- g) Проверьте ток утечки на корпус согласно стандарту IEC/EN 60601-1. Предельное значение: в нормальном состоянии — 100 мкА, в условиях единичного нарушения — 500 мкА.
- h) Проверьте ток утечки на пациента согласно стандарту IEC/EN 60601-1. Предельное значение: в нормальных условиях переменный ток — 10 мкА, пост. ток — 10 мкА; в условиях единичного нарушения перемен. ток. — 50 мкА, пост. ток — 50 мкА.
- i) Проверьте дополнительный ток в цепи пациента согласно стандарту IEC/EN 60601-1. Предельное значение: в нормальных условиях переменный ток — 10 мкА, пост. ток — 10 мкА; в условиях единичного нарушения перемен. ток. — 50 мкА, пост. ток — 50 мкА.
- j) Проверьте ток утечки на пациента в условиях единичного нарушения при подаче сетевого напряжения на рабочую часть согласно стандарту IEC/EN 60601-1. Предельное значение: 50 мкА (CF).
- k) Проверьте основные рабочие характеристики устройства согласно стандарту IEC/EN 60601-2-25 или с помощью методов, принятых в медицинском учреждении или рекомендованных местным поставщиком.

Ток утечки никогда не должен превышать это предельное значение. Эти данные следует занести в журнал оборудования. Если устройство не функционирует должным образом или не проходит любую из вышеперечисленных проверок, его следует отремонтировать.

### **ОСТОРОЖНО!**

Несоблюдение графика профилактического обслуживания оборудования лицами, ответственными за эксплуатацию данного оборудования в конкретной больнице или медицинском учреждении, может привести к преждевременной поломке оборудования и создать угрозу для здоровья.

#### **1) Основное устройство**

- ◆ Оберегайте от чрезмерной температуры, солнечного света, влажности и пыли.
- ◆ После использования наденьте пыленепроницаемый чехол на основное устройство и не трясите его слишком сильно при переноске в другое место.
- ◆ Не допускайте проникновения какой бы то ни было жидкости в оборудование, в противном случае нельзя будет гарантировать безопасность и рабочие характеристики электрокардиографа.

#### **2) Кабель пациента**

- ◆ Следует регулярно проверять целостность кабеля пациента, в том числе основного кабеля и проводов отведений. Убедитесь, что они проводят

электрический ток.

- ◆ Не тяните за кабель пациента и не перекручивайте его с чрезмерным усилием. При подсоединении или отсоединении кабеля пациента держите его за штекер, а не за провод.
- ◆ Распрямляйте кабель пациента во избежание его перекручивания или изгиба под острым углом во время использования.
- ◆ Провода отведений храните в большом барабане, чтобы не спотыкаться об них.
- ◆ Обнаружив повреждение или износ кабеля пациента, немедленно замените его новым кабелем.

### 3) Электроды

- ◆ После использования электроды необходимо очистить и убедиться, что на них не осталось геля.
- ◆ Храните резиновые груши грудных электродов в местах, где они не подвергаются воздействию солнечного света и чрезмерных температур.
- ◆ После длительного использования поверхности электродов окисляются из-за износа покрытия и других факторов. К этому времени электроды следует заменить, чтобы обеспечить высококачественные записи ЭКГ.

### **ВНИМАНИЕ!**

По истечении срока службы устройство и принадлежности необходимо утилизировать в соответствии с местными нормативами. Также их можно вернуть продавцу или изготовителю для переработки или соответствующей утилизации.

## Глава 13 Принадлежности

### ОСТОРОЖНО!

Разрешается использовать только кабель пациента и другие принадлежности, поставляемые изготовителем. В противном случае производительность устройства и защита от поражения электрическим током не гарантируются.

Таблица 13–1. Перечень принадлежностей

№	Принадлежность	Номер детали
1	Шнур питания (европейский)	01.13.036638
2	Шнур питания (американский)	01.13.037122
3	Кабель пациента (МЭК)	01.57.107402
		01.57.471500
4	Кабель пациента (АНА)	01.57.110375
		01.57.471499
5	Грудные электроды-присоски для взрослых (6 шт. в комплекте, подходят для кабеля пациента диаметром 4 мм)	01.57.040163
6	Конечностные электроды с зажимами для взрослых (4 шт. в комплекте, подходят для кабеля пациента диаметром 4 мм)	01.57.040162
7	Переходники для защелки/гнезда с подпружинивающими контактами (10 шт. в комплекте, подходят для кабеля пациента диаметром 4 мм)	01.13.107449
8	Одноразовые самоклеящиеся электроды для взрослых (1 шт.)	01.57.471056
9	Валик для бумаги	01.51.19993
10	Бумага для регистратора (рулон, 80 мм×20 м)	01.57.78076
11	Бумага для регистратора (фальцованная, 80×70 мм×200 стр.)	01.57.78079
12	Кабель заземления	01.13.114114
13	Сумка для переноски электрокардиографа	01.56.465628
14	USB-накопитель	01.18.052275

15	Держатель для проводов отведений СА-100	02.04.111902
16	Подставка под монитор, на роликах (MT-201)	83.61.111847

Электрокардиограф SE-3/серии SE-300 и принадлежности можно приобрести, обратившись к изготовителю или местному поставщику.

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Грудные электроды-присоски для взрослых и конечностные электроды с зажимами для взрослых отсутствуют в продаже на территории США.

## Глава 14 Гарантия и обслуживание

### 14.1 Гарантия

Компания EDAN гарантирует соответствие изделий EDAN техническим характеристикам, указанным на этикетках, и отсутствие дефектов материала или производства в течение гарантийного срока.

Гарантия аннулируется в следующих случаях:

- a) выход из строя из-за неправильного обращения во время доставки;
- b) выход из строя в результате неправильного использования или технического обслуживания;
- c) выход из строя в результате внесения изменений в оборудование или ремонта лицами, не уполномоченными компанией EDAN;
- d) в случае повреждения в результате несчастного случая;
- e) в случае замены или удаления этикетки с серийным номером и этикетки изготовителя.

Если изделие, на которое распространяется данная гарантия, окажется неисправным из-за дефектов материалов, деталей или производства, и гарантийная рекламация будет подана в течение гарантийного срока, компания EDAN, по своему усмотрению, бесплатно отремонтирует или заменит дефектные детали. Компания EDAN не предоставляет временное оборудование взамен ремонтируемого оборудования.

### 14.2 Контактная информация

По любым вопросам, касающимся технического обслуживания, технических характеристик или неисправности устройств обращайтесь к местному дистрибьютору.

Также можно отправить электронное письмо в отдел технического обслуживания компании EDAN по адресу: [support@edan.com.cn](mailto:support@edan.com.cn).

# Приложение 1. Технические характеристики

## A1.1 Технические условия обеспечения безопасности

Соответствует стандартам		IEC 60601-1:2005/A1:2012 EN 60601-1:2006/A1:2013 IEC 60601-1-2:2007 EN 60601-1-2:2007/AC:2010 IEC 60601-2-25:2011
Тип защиты от поражения электрическим током		Класс I, с внутренним источником питания
Степень защиты от поражения электрическим током		Тип CF
Степень защиты от вредного воздействия в результате проникновения воды		Обычное оборудование (изолированное оборудование без защиты от проникновения жидкости)
Способ дезинфекции/стерилизации		Подробнее см. в руководстве пользователя
Степень безопасности применения в присутствии горючего газа		Оборудование непригодно для эксплуатации в присутствии горючего газа
Режим работы		Непрерывная работа
ЭМС		CISPR 11 Группа 1, Класс A
Ток утечки на пациента	NC	<10 мкА (пер. ток)/<10 мкА (пост. ток)
	SFC	<50 мкА (пер. ток)/<50 мкА (пост. ток)
Дополнительный ток в цепи пациента	NC	<10 мкА (пер. ток)/<10 мкА (пост. ток)
	SFC	<50 мкА (пер. ток)/<50 мкА (пост. ток)

## A1.2 Требования к окружающей среде

	Транспортировка и хранение	Эксплуатация
Температура	от -20 до +55 °C (от -4 до +131 °F)	от +5 до +40 °C (от +41 до +104 °F)
Относительная влажность	25–93 % без конденсации	25–80 % без конденсации
Атмосферное давление	70–106 кПа	86–106 кПа

## A1.3 Физические характеристики

Размеры	SE-3: 290×220×85 мм, ±2 мм Серия SE-300: 300×260×85 мм ±2 мм
Вес	Приблиз. 2,0 кг (4,4 фун) (без учета массы бумаги регистратора и батареи)
Дисплей	320×240 ЖК-экран (черно-белый экран для конфигурации А, цветной экран для конфигурации В)

## A1.4 Технические характеристики источника питания

Питание от сети	Рабочее напряжение — 100–115 В~/220–240 В~
	Рабочая частота — 50/60 Гц
	Входная мощность — 35 В·А
Встроенная литиевая аккумуляторная батарея	Номинальное напряжение — 14,8 В
	Номинальная емкость — 2500 мАч



	Полностью заряженная батарея обеспечивает нормальную работу электрокардиографа в течение примерно 6,5 часов. Он может непрерывно записывать в течение примерно 3 часов в ручном режиме и записывать максимум 330 отчетов в автоматическом режиме.
	Необходимое время зарядки: 5 часов
	Предельное количество циклов $\geq 300$ раз
Плавкий предохранитель	T400mA H250V, $\varnothing 5 \times 20$ mm

## A1.5 Рабочие характеристики

<b>Запись</b>	
Регистратор	Матричный термопринтер
Плотность печати	8 тч на мм/200 тч на дюйм (по оси амплитуды) 40 тч на мм/1000 тч на дюйм (по оси времени, при скорости протяжки 25 мм/с)
Бумага для регистратора	Фальцованная термобумага: 80 мм $\times$ 70 мм $\times$ 200 стр. Рулонная термобумага: 80 мм $\times$ 20 м
Рабочая ширина	72 мм
Скорость протяжки бумаги	5 мм/с, 6,25 мм/с, 10 мм/с, 12,5 мм/с, 25 мм/с, 50 мм/с ( $\pm 3$ %)
Точность данных	$\pm 5\%$ (по оси x), $\pm 5\%$ (по оси y)
<b>Определение ЧСС</b>	
Метод	Измерение между пиками
Диапазон ЧСС	30–300 уд./мин
Точность	$\pm 1$ уд./мин
<b>Блок ЭКГ</b>	
Отведения	Стандартные 12 отведений
Режим регистрации	Одновременно в 12 отведениях

АЦП	12 бит/24 бит (дополнительно, при наличии платы ЭКГ DE12)
Разрешение	2,52 мкВ/LSB
Постоянная времени	$\geq 3,2$ с
Частотная характеристика	0,05–150 Гц (–3 дБ)
Чувствительность	2,5 мм/мВ, 5 мм/мВ, 10 мм/мВ, 20 мм/мВ, 10/5 мм/мВ, АРУ
Входное сопротивление	$\geq 50$ МОм (10 Гц)
Ток входной цепи	$\leq 0,05$ мкА
Диапазон входного напряжения	$\leq \pm 5$ мВ (пик-пик)
Калибровочный сигнал	1 мВ $\pm 3$ %
Напряжение смещения постоянного тока	$\pm 500/600$ мВ (дополнительно, при наличии платы ЭКГ DE12)
Шум	$\leq 12,5$ мкВ (пик-пик)
Многоканальные перекрестные искажения	$\leq 0,5$ мм
Фильтр	Фильтр АС: Вкл/Выкл
	Фильтр ДПФ: 0,05 Гц/0,15 Гц/0,25 Гц/0,32 Гц/0,5 Гц/0,67 Гц
	Фильтр ЭМГ: 25 Гц/35 Гц/45 Гц/ВЫКЛ
	Фильтр НЧ: 150 Гц/100 Гц/75 Гц
Коэффициент ослабления синфазного сигнала (CMRR)	$\geq 110$ дБ/ $\geq 115$ дБ (дополнительно, при наличии платы ЭКГ DE12)
Частота дискретизации	1000 Гц
<b>Обнаружение водителя ритма (дополнительно, при наличии платы ЭКГ DE12)</b>	
Амплитуда	от $\pm 2$ до $\pm 250$ мВ
Ширина	0,1–2,0 мс
Частота дискретизации	10000/с/канал

Внешний вход/выход	
Ввод	$\geq 100$ кОм; Чувствительность 10 мм/В $\pm 5$ %; Несимметричный
Выход	$\leq 100$ Ом; Чувствительность 1 В/мВ $\pm 5$ %; Несимметричный

#### ПРИМЕЧАНИЕ.

1. Точность воспроизведения входного сигнала проверялась методами, описанными в статье 4.2.7.2 стандарта ANSI/AAMI EC11:1991/(R) 2001, результаты проверки соответствуют статье 3.2.7.2 стандарта ANSI/AAMI EC11:1991/(R) 2001.
2. Плата ЭКГ DE12 отсутствует в продаже в США.

## Приложение 2. Сведения об ЭМС

### Электромагнитное излучение

Указания и декларация изготовителя — электромагнитное излучение		
Электрокардиограф предназначен для применения в указанной ниже электромагнитной обстановке. Покупатель или пользователь электрокардиографа должен обеспечить его применение в указанной электромагнитной обстановке.		
Испытание на помехоэмиссию	Соответствие	Электромагнитная обстановка — указания
Индустриальные радиопомехи CISPR 11	Группа 1	Электрокардиограф использует РЧ-сигналы только для выполнения внутренних функций. Уровень эмиссии радиочастотных помех является очень низким и маловероятно, что он приведет к нарушениям в работе расположенного рядом электронного оборудования.
Индустриальные радиопомехи CISPR 11	Класс А	Электрокардиограф пригоден для эксплуатации в любых помещениях, за исключением жилых, а также помещений, которые напрямую подсоединены к коммунальной сети электропитания низкого напряжения, используемой для электроснабжения жилых зданий.
Гармонические излучения IEC 61000-3-2	Класс А	
Колебания напряжения и фликер IEC 61000-3-3	Соответствует	

### устойчивость к электромагнитным помехам


Указания и декларация изготовителя — устойчивость к электромагнитным помехам			
Электрокардиограф предназначен для применения в указанной ниже электромагнитной обстановке. Покупатель или пользователь электрокардиографа должен обеспечить его применение в указанной электромагнитной обстановке.			
Испытание на помехоустойчивость	Испытательный уровень по IEC/EN 60601	Уровень соответствия	Электромагнитная обстановка — указания
Электростатический разряд (ЭСР) IEC 61000-4-2	$\pm 6$ кВ — контактный разряд $\pm 8$ кВ — воздушный разряд	$\pm 6$ кВ — контактный разряд $\pm 8$ кВ — воздушный разряд	Рекомендуется использовать антистатические материалы. Если полы покрыты синтетическим материалом, то относительная влажность воздуха должна составлять не менее 50 %.
Наносекундные импульсные помехи IEC 61000-4-4	$\pm 2$ кВ для сетей электропитания	$\pm 2$ кВ для сетей электропитания	Рекомендуется использовать фильтры во входных цепях питания и достаточный пространственный разнос между сигнальными и силовыми цепями.
Микросекундные импульсные помехи большой энергии IEC 61000-4-5	$\pm 1$ кВ между фазами $\pm 2$ кВ между фазой и землей	$\pm 1$ кВ между фазами $\pm 2$ кВ между фазой и землей	Характеристики сети электропитания должны соответствовать стандартным параметрам электрической сети для промышленных или медицинских

			учреждений.
Динамические изменения напряжения во входных сетях электропитания IEC 61000-4-11	$<5 \% U_n$ (провал напряжения $>95 \% U_n$ ) в течение 0,5 периода  $40 \% U_n$ (провал напряжения $60 \% U_n$ ) в течение 5 периодов  $70 \% U_n$ (провал напряжения $30 \% U_n$ ) в течение 25 периодов  $<5 \% U_n$ (провал напряжения $>95 \% U_n$ ) в течение 5 с	$<5 \% U_n$ (провал напряжения $>95 \% U_n$ ) в течение 0,5 периода  $40 \% U_n$ (провал напряжения $60\% U_n$ ) в течение 5 периодов  $70\% U_n$ (провал напряжения $30\% U_n$ ) в течение 25 периодов  $<5 \% U_n$ (провал напряжения $>95 \% U_n$ ) в течение 5 с	Качество электрической энергии в электрической сети здания должно соответствовать типичным условиям коммерческой или больничной обстановки.
Магнитное поле промышленной частоты (50/60 Гц) IEC 61000-4-8	3 А/м	3 А/м	Уровни магнитного поля промышленной частоты должны соответствовать типичным условиям коммерческой или больничной обстановки.
ПРИМЕЧАНИЕ. $U_n$ — уровень напряжения электрической сети до момента подачи испытательного воздействия.			

## устойчивость к электромагнитным помехам —

Указания и декларация изготовителя — устойчивость к электромагнитным помехам			
Электрокардиограф предназначен для применения в указанной ниже электромагнитной обстановке. Покупатель или пользователь электрокардиографа должен обеспечить его применение в указанной электромагнитной обстановке.			
Испытание на помехоустойчивость	Испытательный уровень по IEC/EN 60601	Уровень соответствия	Электромагнитная обстановка — указания
Кондуктивные помехи, наведенные радиочастотными электромагнитными полями IEC 61000-4-6	3 В (среднеквадратическое значение) в полосе от 150 кГц до 80 МГц	3 В (среднеквадратическое значение)	<p>Расстояние между используемыми портативными и мобильными средствами радиосвязи и любым элементом электрокардиографа, включая кабели, должно быть не меньше рекомендуемого пространственного разнosa, который рассчитывается по приведенной ниже формуле с учетом частоты передатчика.</p> <p><b>Рекомендуемый пространственный разнос</b></p> $d = 1,2\sqrt{P}$
Радиочастотное электромагнитное поле IEC 61000-4-3	3 А/м В полосе от 80 МГц до 2,5 ГГц	3 В/м	$d = 1,2\sqrt{P}$ в полосе от 80 до 800 МГц <p><math display="block">d = 2,3\sqrt{P}</math> в полосе от 800 МГц до 2,5 ГГц</p> <p>Где <math>P</math> — номинальная максимальная выходная мощность передатчика в ваттах (Вт) в соответствии с данными изготовителя, а <math>d</math> — рекомендуемый пространственный разнос в метрах (м).</p>



			<p>Напряженность поля при распространении радиоволн от стационарных радиопередатчиков по результатам наблюдений за электромагнитной обстановкой<sup>a</sup>, должна быть ниже, чем уровень соответствия в каждой полосе частот<sup>b</sup>.</p> <p>Помехи могут иметь место вблизи оборудования, маркированного знаком:</p> 
<p>ПРИМЕЧАНИЕ 1. На частотах 80 и 800 МГц применяют большее значение напряженности поля.</p> <p>ПРИМЕЧАНИЕ 2. Эти рекомендации применимы не во всех случаях. На распространение электромагнитных волн влияет поглощение или отражение от конструкций, объектов и людей.</p>			
<p><sup>a</sup> Напряженность поля при распространении радиоволн от стационарных радиопередатчиков, таких как базовые станции радиотелефонных сетей (сотовых/беспроводных) и наземных подвижных радиостанций, любительских радиостанций, АМ и FM радиовещательных передатчиков, телевизионных передатчиков, не могут быть определены расчетным путем с достаточной точностью. Для этого должны быть осуществлены практические измерения напряженности поля. Если измеренные значения в месте размещения электрокардиографа превышают применимые уровни соответствия, следует проводить наблюдения за работой электрокардиографа с целью проверки его нормального функционирования. Если в процессе наблюдения выявляется отклонение от нормального функционирования, то, возможно, необходимо принять дополнительные меры, такие как переориентировка или перемещение электрокардиографа.</p> <p><sup>b</sup> Вне полосы от 150 кГц до 80 МГц напряженность поля должна быть меньше, чем 3 В/м.</p>			

**Рекомендуемые значения пространственного  
разноса между портативными и подвижными  
радиочастотными средствами связи и ОБОРУДОВАНИЕМ или СИСТЕМОЙ**

<b>Рекомендуемые значения пространственного разноса между портативными и мобильными средствами радиосвязи и электрокардиографом</b>			
<p>Электрокардиограф предназначен для применения в электромагнитной обстановке, при которой осуществляется контроль уровней излучаемых радиопомех. Покупатель или пользователь электрокардиографа может избежать влияния электромагнитных помех, обеспечив минимальный пространственный разнос между портативными и мобильными средствами радиосвязи (передатчиками) и электрокардиографом, как рекомендовано ниже, с учетом максимальной выходной мощности средств радиосвязи.</p>			
<b>Номинальная максимальная выходная мощность передатчика (Вт)</b>	<b>Пространственный разнос в зависимости от частоты передатчика (м)</b>		
	<b>в полосе от 150 кГц до 80 МГц <math>d = 1,2\sqrt{P}</math></b>	<b>в полосе от 80 до 800 МГц <math>d = 1,2\sqrt{P}</math></b>	<b>в полосе от 800 МГц до 2,5 ГГц <math>d = 2,3\sqrt{P}</math></b>
0,01	<b>0,12</b>	<b>0,12</b>	<b>0,23</b>
0,1	<b>0,38</b>	<b>0,38</b>	<b>0,73</b>
1	<b>1,2</b>	<b>1,2</b>	<b>2,3</b>
10	<b>3,8</b>	<b>3,8</b>	<b>7,3</b>
100	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>23</b>
<p>При определении рекомендуемых значений пространственного разноса <math>d</math> в метрах (м) для передатчиков с номинальной максимальной выходной мощностью, не указанной в таблице, в приведенные формулы подставляют номинальную максимальную выходную мощность <math>P</math> в ваттах (Вт), указанную в документации изготовителя передатчика.</p> <p><b>ПРИМЕЧАНИЕ 1.</b> Для частот 80 и 800 МГц применяется пространственный разнос, соответствующий более высокому диапазону частот.</p> <p><b>ПРИМЕЧАНИЕ 2.</b> Эти рекомендации применимы не во всех случаях. На распространение электромагнитных волн влияет поглощение или отражение от конструкций, предметов и людей.</p>			

## Приложение 3. Сокращения

Сокращение	Английский
АД	Артериальное давление
ЭКГ	Электрокардиограмма/электрокардиограф
ЧСС	Частота сердечных сокращений
aVF	Усиленное отведение от левой ноги
aVL	Усиленное отведение от левой руки
aVR	Усиленное отведение от правой руки
LA	Левая рука
LL	Левая нога
RA	Правая рука
RL	Правая нога
ИД	Идентификатор
АС	Переменный ток
USB	Универсальная последовательная шина
APY	Автоматическая регулировка усиления
Беспроводная ТД	Беспроводная точка доступа
NC	Нормальное состояние
SFC	Условие единичного нарушения

P/N: 01.54.111194

MPN: 01.54.111194013



Уполномоченный представитель в Европейском сообществе:

Shanghai International Holding Corp. GmbH (Europe)

Адрес: eiffestrasse 80, D-20537 Hamburg Germany

Тел.: +49-40-2513175 Факс: +49-40-255726

E-mail: shholding@hotmail.com

Изготовитель: EDAN INSTRUMENTS, INC.

Адрес: #15 Jinhua Road, Jinsha Community, Kengzi Sub-District

Pingshan District, 518122 Shenzhen, P.R. China

Email: info@edan.com.cn

Тел.: +86-755-2689 8326 Факс: +86-755-2689 8330

[www.edan.com.cn](http://www.edan.com.cn)