

Содержание

**Biocare®**

# Руководство пользователя

трехканальный цифровой электрокардиограф ECG-300G

## Содержание

|   |    |
|---|----|
| Предосторожности.....                                       | 1  |
| Часть 1 Введение.....                                       | 5  |
| Часть 2 Предосторожности.....                               | 6  |
| Часть 3 Функциональное назначение и принципы<br>работы..... | 7  |
| 3.1 Функциональное назначение.....                          | 7  |
| Часть 4 Установка прибора.....                              | 12 |
| 4.1 Выбор места установки прибора.....                      | 12 |
| 4.2 Установка бумаги.....                                   | 12 |
| 4.3 Подсоединение кабеля питания.....                       | 14 |
| 4.4 Подсоединение кабеля пациента.....                      | 15 |
| 4.5 Включение/Выключение прибора.....                       | 15 |
| 4.6 Наложение электродов.....                               | 16 |
| 4.7 Встроенная аккумуляторная батарея.....                  | 18 |
| Часть 5 Работа с прибором.....                              | 19 |
| 5.1 Проверка перед использованием.....                      | 19 |
| 5.2 ЖК-дисплей.....   | 20 |
| 5.3 Регистрация электрокардиограммы.....                    | 21 |
| 5.4 Настройка меню.....                                     | 32 |
| Часть 6 Обслуживание и Эксплуатация.....                    | 46 |
| 6.1 Зарядка батареи.....                                    | 46 |
| 6.2 Обслуживание бумаги для регистрации.....                | 46 |
| 6.3 Обслуживание после работы.....                          | 47 |
| 6.4 Обслуживание кабеля пациентов и электродов.....         | 47 |
| 6.5 Обслуживание термопринтера.....                         | 48 |
| 6.6 Замена предохранителей.....                             | 48 |
| Часть 7 Типичные ошибки и устранение<br>неисправностей..... | 49 |
| 7.1 Сетевые помехи.....                                     | 49 |
| 7.2 Мышечные помехи.....                                    | 49 |
| 7.3 Дрейф изоляции.....                                     | 50 |
| 7.4 Прямая линия вместо волновой формы.....                 | 50 |
| 7.5 Нечеткая печать.....                                    | 50 |
| Приложение А Комплектация и Принадлежности.....             | 51 |
| Приложение В Технические данные.....                        | 52 |
| Приложение С Интерпретация и Анализ.....                    | 55 |
| Приложение D Коды и Таблица результатов<br>анализа.....     | 56 |

## Предосторожности

- ★ Данный прибор создан для применения квалифицированным медицинским персоналом.
- ★ Вам следует тщательно ознакомиться с этим руководством перед использованием прибора.
- ★ С помощью прибора возможно получение первичного диагноза через регистрацию ЭКГ.

### 1. Тщательно ознакомьтесь со следующими процедурами перед установкой прибора:

- ❖ Устанавливайте прибор вдали от мест попадания воды, не используйте и не устанавливайте прибор в местах влияния атмосферного давления и температуры, во влажных местах с плохой вентиляцией, в местах содержания в воздухе пыли, соли, серы, огнеопасного газа, в химически агрессивных условиях.
- ❖ Установите прибор на прочную поверхность и предохраняйте его от вибраций и механических повреждений.
- ❖ Не устанавливайте прибор в химически неблагоприятных условиях и в местах, где есть огнеопасный газ.
- ❖ Не устанавливайте прибор рядом с устройствами высокого напряжения, томографом, ультразвуковыми приборами.
- ❖ Источник питания должен обеспечивать как и требуемые по инструкции напряжение и частоту, так и достаточную производительность.

### 2. Подготовка прибора к использованию

- ❖ Убедитесь, что прибор работает правильно.
- ❖ Проверьте качество сетевого соединения и заземления.
- ❖ При использовании прибора с другим оборудованием посоветуйтесь со специалистом.
- ❖ Проверьте тщательно все принадлежности прибора, непосредственно контактирующие с пациентом.
- ❖ Проверьте напряжение и состояние используемой батареи.

### 3. Предосторожности во время работы

- ❖ Не оставляйте пациента без присмотра при работе прибора. В случае любых неполадок в работе прибора примите меры для обеспечения безопасности пациента.
- ❖ Убедитесь, что пациент не касается корпуса инструмента и другого оборудования во время исследования.

#### 4. Предосторожности после использования

- ❖ Выключите прибор.
- ❖ Аккуратно снимите электроды, не тяните кабель пациента.
- ❖ Подготовьте прибор и принадлежности к следующему использованию.

#### 5. При возникновении неисправностей обращайтесь к специалисту.

#### 6. Не модифицируйте прибор.

#### 7. Обслуживание прибора

- ❖ Прибор и принадлежности должны периодически проверяться, по крайней мере каждые полгода.
- ❖ Являясь единицей средств измерения медицинского назначения, электрокардиограф должен проверяться компетентной организацией на соответствие заявленным характеристикам каждые 12 месяцев.
- ❖ Входные разъемы при их использовании должны быть подключены только к приборам класса I в соответствии со стандартом IEC60601-1. Измерьте полный ток утечки и проверьте его на соответствие требованиям.
- ❖ Запасные части и платы прибора могут обслуживаться только сертифицированным изготовителем или дистрибьютором.

#### Гарантия

Гарантийный период составляет 12 месяцев от даты покупки оборудования покупателем. В течение этого периода мы предоставляем бесплатный сервис для любой неисправности в нашем техническом центре или торговом представительстве. После периода гарантии сервис осуществляется за оплату. Также ремонт считается платным в гарантийный период при повреждении оборудования вследствие небрежного или неправильного использования покупателем. Сетевой кабель, бумага, руководство пользователя и упаковка не являются запасными частями для ремонта. Обращайтесь в сервисный центр или торговое представительство для качественного ремонта.

### ★ Электромагнитная совместимость(ЭМС)

Данный прибор соответствует стандарту безопасности для медицинских электронных устройств и систем IEC60601-1-2. Однако, электромагнитная окружающая среда превышающая уровень, определенный стандартом IEC60601-1-2, может привести к нарушениям в работе прибора. Таким образом, если есть какое-нибудь несоответствие прибора его намеченным функциям во время работы, не используйте его, пока не будет устранена неисправность. Меры по их предотвращению следующие:

#### ❖ Влияние электромагнитного излучения

Выключайте мобильные телефоны или минирадио-устройства во время работы с прибором. В противном случае это может привести к нарушениям в работе прибора.

#### ❖ Влияние ударной электромагнитной волны

Высокочастотный шум, произведенный другими устройствами, может повлиять на работу прибора. Идентифицируйте шумовой источник и по возможности остановите работу этих устройств. В противном случае примите меры по установке устройств звукопоглощения, чтобы минимизировать влияние.

#### ❖ Влияние статического электричества

Непосредственное влияние на прибор в помещении оказывает статическое электричество, особенно зимой. Следует проводить увлажнения воздуха в помещении, предварительно осуществлять разгрузку статического электричества на кабеле и проверять работу прибора перед использованием.

#### ❖ Влияние природных явлений












Природные явления, такие как гром и молния, могут вызвать скачок напряжения в приборе. Чтобы избежать этого, выньте кабель питания от сети переменного тока и работайте на аккумуляторной батарее.


### ★ Классификация прибора

- 1) по ударостойкости: Класс I, внутренний источник питания
- 2) по уровню ударостойкости: Класс CF
- 3) по степени водонепроницаемости: Стандартный прибор с защитой от проникновения воды
- 4) по уровню безопасности в помещении с воспламеняющимися анестезирующими средствами, смешанными с воздухом, кислородом или N<sub>2</sub>O:

Вы не должны использовать и устанавливать прибор в помещении с такими условиями.

★ Описание символов

-  Работает от сети переменного тока
-  Работает на аккумуляторной батарее
-  Зарядка батареи
-  Эквипотенциальная точка
-  Аналоговый выход
-  Аналоговый вход
-  USB порт
-  LAN порт
-  Прибор со стандартом безопасности IEC, тип CF
-  Прибор с защитой типа CF против дефибрилляции
-  Внимание(смотрите инструкцию для детального описания)

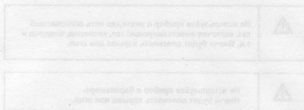
|   |  |
|---|--|
|  | Используйте кабель пациента завода-изготовителя, чтобы обезопасить пациента от разряда дефибрилятора |
|---|--|

**Примечание:** Данное руководство пользователя может измениться без предварительного уведомления клиента.

## Часть 1 Введение

### ★Преимущества прибора:

- ❖ Цифровые технологии изолированности различных модулей прибора позволяют минимизировать чувствительность компонентов к температуре, чтобы увеличить адаптируемость прибора к различным обстоятельствам окружающей среды.
- ❖ Высокочувствительные цифровые фильтры и цифровая обработка сигнала – для предотвращения дрейфа изолинии без ухудшения ЭКГ кривой.
- ❖ Автоматическое измерение и интерпретация электрокардиограммы.
- ❖ ECG-300G имеет термопринтер с высокой разрешающей способностью для печати каналов ЭКГ, аннотации, включающие метки отведения, чувствительность, скорость бумаги, состояние фильтра.
- ❖ Одновременная регистрация по 12 отведениям на термобумаге шириной 63 мм с высокой скоростью.
- ❖ Наличие функции ритма для отслеживания аномальной ЭКГ кривой и сердечного ритма.
- ❖ Прибор имеет встроенную аккумуляторную батарею для непрерывной работы всякий раз, когда электропитание от сети недоступно. Для работы с батарейным питанием прибор оборудован встроенным зарядным устройством и системой управления зарядкой батареи и защиты от чрезмерной разрядки.
- ❖ Прибор разработан и изготовлен в соответствии со стандартом безопасности IEC60601-1, класс I, тип CF.
- ❖ Компактный дизайн и приятный внешний вид.



## Часть 2 Предосторожности

### ★Обратите внимание на следующие замечания для безопасного и эффективного использования прибора.

- ❖ Инструмент установите на твердую поверхность и предохраняйте его от вибраций и механических повреждений.
- ❖ Частота и напряжение переменного тока должны соответствовать требованиям. Прибор должен иметь достаточную производительность.
- ❖ Подключая прибор к сети переменного тока используйте 3-х жильный кабель, чтобы избежать удара током, или используйте аккумуляторную батарею.
- ❖ Помещение должно быть полностью оборудовано системами электропитания и заземления.
- ❖ Если Вы не уверены в целостности защитного провода, используйте аккумуляторную батарею
- ❖ Прибор, используемый с дефибриллятором, не должен быть в контакте с пациентом или кушеткой. Сами электроды не требуют заземления. Используйте Ag-AgCl электроды, произведенные заводом-изготовителем. Чтобы предотвратить ожог пациента, обратите внимание, чтобы высокочастотный электрический нож был подальше от электродов. В случае необходимости, размещайте электроды-пластины высокочастотного устройства таким образом, чтобы ограничить плотность высокочастотного электрического тока в необходимых пределах.
- ❖ Только оборудование класса безопасности I рекомендовано к совместной работе с прибором. Консультируйтесь с инженером, чтобы гарантировать безопасность.
- ❖ Если во время работы прибора возникли проблемы, выключите его и свяжитесь с сервисным инженером.



Не используйте прибор в месте, где есть огнеопасный газ, включая анестезирующий газ, кислород, водород и т.п. Иначе будет опасность взрыва или огня.



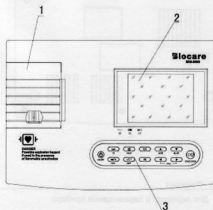
Не используйте прибор в барокамере. Иначе будет опасность взрыва или огня.



## Часть 3 Функциональное назначение и принципы работы

## 3.1 Функциональное назначение

## Вид сверху

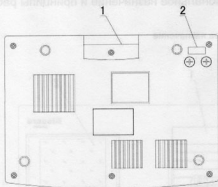


| Название             | Функция  |
|----------------------|--|
| 1. Термопринтер      | Для четкой печати волновых форм ЭКГ и соответствующей текстовой информации           |
| 2. ЖК-дисплей        | Отображает режим/статус работы прибора и информацию о пациенте                       |
| 3. Кнопка открывания | Нажмите на кнопку, чтобы открыть крышку отсека для установки бумаги для регистрации. |

**Примечание:**

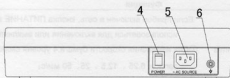
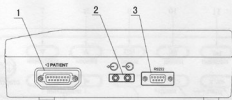
- ❖ Не кладите на дисплей предметы, которые могут повредить его..
- ❖ Держите прибор вдали от мест попадания воды на дисплей. После использования накрывайте дисплей.

**Вид снизу**



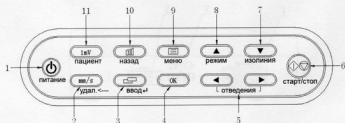
| Название          | Функция                             |
|-------------------|-------------------------------------|
| 1. Ручка          | Для переноса и перемещения прибора. |
| 2. Предохранители | Для установки предохранителей.      |

## Вид сбоку



| Название                         | Функция  |
|----------------------------------|--|
| 1. Разъем для кабеля пациента    | Для связи с ЭКГ кабелем пациента.  |
| 2. Аналоговые разъемы Вход/Выход | Входной разъем для ввода и записи сигнала из внешнего аналогового источника-ЧСС, звуков сердца и т.п. Выходной разъем-для передачи ЭКГ сигнала на осциллограф и т.п. устройство. |
| 3. Разъем RS-232                 | Для коммуникации с компьютером и передачи данных.  |
| 4. Основной выключатель питания  | Для включения/выключения прибора от сети переменного тока.   |
| 5.Разъем для кабеля питания      | Для связи с кабелем питания.   |
| 6. Вывод заземления              | Для связи с землей кабелем заземления, либо эквипотенциальными точками, в то время как прибор работает совместно с другим оборудованием.   |

## Панель управления



| Название                | Функция   |
|-------------------------|---|
| 1. Кнопка ПИТАНИЕ       | Если прибор включен в сеть, кнопка ПИТАНИЕ может использоваться для включения или выключения прибора.   |
| 2. Кнопка УДАЛ. ← /mm/s | ① Для изменения скорости бумаги. 4 уровня скорости записи: 6.25, 12.5, 25, 50 мм/с.<br>② Для удаления параметров при вводе информации о пациенте. |
| 3. Кнопка КОПИЯ/ВВОД    | ① Для вызова или дублирования уже сохраненных отчетов пациента.<br>② Для подтверждения вводимых параметров.                                       |
| 4. Кнопка ОК            | Для подтверждения вводимых данных.  |
| 5. Кнопка ОТВЕДЕНИЯ     | Для изменения последовательности отведений ЭКГ, когда прибор находится не в меню настроек или в ручном режиме работы.                             |
| 6. Кнопка СТАРТ/СТОП    | Для начала и остановки регистрации ЭКГ.   |
| 7. Кнопка ИЗОЛИНИЯ      | ① Для стабилизации основной линии в случае ее сбоя и для отмены указания.<br>② Для прокрутки меню   |



| Название               | Функция   |
|------------------------|---|
| 8. Кнопка РЕЖИМ        | <p>① Для выбора способа регистрации между автоматическим и ручным, а также отведения ритма. Кнопка не работает во время записи ЭКГ.</p> <p>② Для прокрутки меню и выбора нужного параметра.</p> |
| 9. Кнопка МЕНЮ         | Переключение прибора в меню настроек для выбора режима работы. Кнопка не работает в процессе снятия ЭКГ.  |
| 10. Кнопка ЧУВС/НАЗАД  | <p>① Для изменения чувствительности отведений в диапазоне 2.5мм/мВ, 5мм/мВ, 10мм/мВ, 20мм/мВ.</p> <p>② Используется для возвращения на уровень.</p>   |
| 11. Кнопка 1mV/ПАЦИЕНТ | <p>① Для того, чтобы распечатать уровень 1 мВ для калибровки в процессе регистрации.</p> <p>② Для просмотра информации о пациенте.</p>  |

#### Примечание:

При нажатии на кнопку происходит один звуковой сигнал, чтобы подтвердить нажатие, и два звуковых сигнала, чтобы предупредить о неправильном нажатии.

## Часть 4 Установка прибора

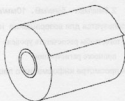
### 4.1 Выбор места установки прибора

ECG-300G – прибор для клинических исследований и в поликлиниках, и стационаре и на дому. Он легко переносится и может работать от аккумуляторной батареи, что используется при выездах. Выбирая место расположения прибора, руководствуйтесь следующим:

- ❖ Не устанавливайте прибор и кушетку рядом с источником высокого напряжения. В противном случае имеет место высокочастотное шумовое воздействие на работу прибора.
- ❖ Не устанавливаете прибор рядом с томографом, ультразвуковым оборудованием, источником флуоресцентного излучения и радио.
- ❖ Температура воздуха в помещении должна составлять 5°C–40°C.
- ❖ Уровень влажности в помещении: 30%–80%.

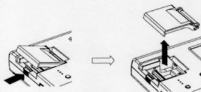
### 4.2 Установка бумаги

Прибор ECG-300G использует рулон термобумаги, шириной 63 мм.

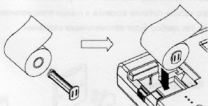


Действия по установке рулона бумаги следующие:

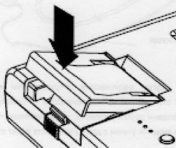
- а. Нажмите на кнопку как показано на рисунке, чтобы открыть отсек для бумаги, и достаньте оттуда стрелку для бумажного ролика.



в. Вставьте этот стержень в бумажный ролик и от него оторвите примерно 10 см бумаги, перед тем, как поместить рулон в отсек для бумаги, как показано на рисунке.



с. Закройте бумажный лоток, как показано ниже.



**Примечание:**

Всякий раз, когда индикатор относительно бумажного обнаружения мигает в процессе операции, Вы обязаны устанавливать другой рулон бумаги согласно вышеупомянутым действиям.

### 4.3 Подсоединение кабеля питания

#### 1. Использование источника переменного напряжения

Один конец 3-х жильного кабеля питания вставьте в гнездо электропитания на приборе, другой – в гнездо на стене, так прибор будет автоматически заземлен.



При работе прибора с другим медицинским оборудованием используйте кабель заземления, являющийся стандартной принадлежностью к прибору. Соедините вывод заземления прибора с выводами других устройств, чтобы избежать поражения пациента электрическим током. При этом ток утечки с других устройств будет стекать в землю.

#### 2. Использование аккумуляторной батареи

В качестве источника питания можно использовать перезаряжаемую аккумуляторную батарею. Перед использованием проверяйте батарею.

#### Примечание:

Не используйте другие провода в качестве кабеля заземления, чтобы избежать поражения пациента электрическим током.



#### 4.4 Подсоединение кабеля пациента

Соедините кабель пациента с разъемом кабеля пациента сбоку прибора как показано на рисунке.



#### Примечание:

- ❖ Используйте только кабель пациента, произведенный заводом-изготовителем.
- ❖ Не используйте разъем для подключения кабеля пациента для других целей.

#### 4.5 Включение/Выключение прибора

##### 1. Использование источника переменного тока

###### (1) Включение:

Подсоедините кабель питания от переменного тока, нажмите кнопку "ПИТАНИЕ", индикатор питания покажет, что прибор находится в первоначальной стадии работы.

###### (2) Выключение:

Нажмите кнопку "ПИТАНИЕ", отсоедините кабель питания.

##### 2. Использование аккумуляторной батареи

Отключите питание от сети переменного тока, отсоедините кабель питания. Процедуры включения/выключения аналогичны процедурам при использовании источника переменного тока.

## 4.6 Наложение электродов

Удостоверьтесь, что электроды подсоединены правильно, это очень важно для получения точной регистрации электрокардиограммы. Используйте электроды с одинаковыми характеристиками. Проследите, чтобы электроды не контактировали с другими предметами, с металлическими поверхностями или проводниками.

### 1. Электроды на конечности

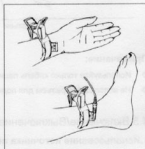
Очистите площадки электродов и место их наложения на теле пациента тампоном, смоченным в спирте, перед тем как наложить ЭКГ гель. А затем крепко приложите электроды как показано на рисунке:

R (RA) Правая рука

L (LA) Левая рука

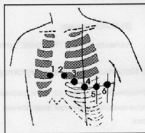
RF (RL) Правая нога

F (LL) Левая нога



### 2. Грудные электроды

Обработайте электроды и место наложения на теле пациента тампоном, смоченным в спирте, перед наложением ЭКГ геля. Обратите внимание, что электроды не должны быть в контакте друг с другом при их наложении или растекании геля. Наложение грудных электродов происходит в следующем порядке как показано ниже на рисунке:



C1 (V1) : Четвертое межреберное пространство справа от грудины.

C2 (V2) : Четвертое межреберное пространство слева от грудины.

C3 (V3) : Посередине между C2 и C4.

C4 (V4) : Пятое межреберное пространство слева по среднеключичной линии.

C5 (V5) : Левая передне-мышечная линия на горизонтальном уровне C4.

C6 (V6) : Левая средне-мышечная линия на горизонтальном уровне C4.

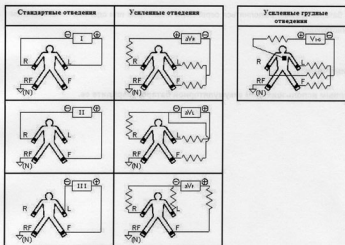
### Примечание:

Проверяйте, чтобы электроды не контактировали друг с другом, чтобы избежать короткого замыкания.

## 3. Обозначение электродов и цветовая кодировка

| Расположение электрода | Код электрода | Цвет кабеля пациента | Цвет электрода |
|------------------------|---------------|----------------------|----------------|
| Правая рука            | R             | Серый                | Красный        |
| Левая рука             | L             | Серый                | Жёлтый         |
| Правая нога            | RF            | Серый                | Чёрный         |
| Левая нога             | F             | Серый                | Зелёный        |
| Грудь                  | C1            | Белый                | Красный        |
|                        | C2            | Белый                | Жёлтый         |
|                        | C3            | Белый                | Зелёный        |
|                        | C4            | Белый                | Коричневый     |
|                        | C5            | Белый                | Чёрный         |
|                        | C6            | Белый                | Пурпурный      |

## 4. Типы и структуры регистрируемых отведений



## 4.7 Встроенная аккумуляторная батарея

1. ECG-300G оборудован встроенной аккумуляторной батареей, чтобы гарантировать бесперебойную и безопасную работу прибора даже в случаях перебоев с питанием от сети.

2. Требуется заряжать и разряжать батарею каждые 3 месяца. Индикатор на панели панели управления прибора будет мигать, когда батарея заряжается, и будет гореть, когда зарядка будет закончена.

3. Когда прибор работает на батарейном питании, в верхней линии ЖК- дисплея будет отображаться состояние заряда батареи.

4. Индикатор заряда может быть в 4 различных состояниях заряда:



Полностью заряженная батарея



Достаточно энергии



Недостаточно энергии, требуется зарядка



Батарея разряжена, требуется немедленная зарядка

5. Замена батареи должна выполняться сервисным инженером или сделана пользователем согласно инструкции.



**Примечание:**

**Перед первым использованием аккумуляторной батареи, зарядите ее.**

## Часть 5 Работа с прибором

### 5.1 Проверка перед использованием

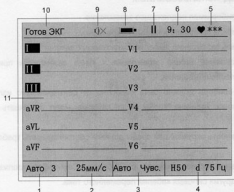
- ❖ Проверьте, чтобы прибор имел надлежащее заземление.
- ❖ Проверьте, чтобы кабель заземления не был поврежден.
- ❖ Убедитесь, что кабель заземления имеет хорошую связь с землей.
- ❖ Проверьте подсоединение кабеля заземления к точке заземления прибора и надлежащее заземление помещения.
- ❖ Окружение вокруг прибора должно быть свободно от рентгеновского излучения, устройства излучающих короткие волны и т.п., которые могут помешать работе прибора.
- ❖ Температура и влажность окружающей среды должны соответствовать требованиям прибора.
- ❖ Проверьте соединение кабеля пациента с прибором. Сам кабель должен быть помещен далеко от других силовых кабелей переменного тока.
- ❖ Проверьте подсоединение кабеля с электродами.
- ❖ Проверьте правильность наложения электродов.
- ❖ Протирайте электроды и поверхность наложения на тело пациента тампоном, смоченным спиртом или мыльной водой.
- ❖ Используйте электроды с одинаковыми характеристиками, не используйте одновременно электроды многоразового использования и одноразовые электроды.
- ❖ Убедитесь, что электроды не контактируют с другими предметами, металлическими поверхностями.
- ❖ Пациент не должен быть раздражен, успокойте его.
- ❖ Пациент не должен говорить и быть активным во время исследования.
- ❖ Кушетка должна быть удобной.
- ❖ Пациент не должен прикасаться к металлическим частям кушетки.
- ❖ Проверьте соответствие окружающей среды помещения на соответствие требованиям прибора.
- ❖ Проверьте качество бумаги для регистрации ЭКГ и убедитесь, что ее достаточно для проведения исследования.

#### Примечание:

Перед включением прибора сделайте все вышеупомянутые проверки для безопасности пациента и получения качественной регистрации ЭКГ.

## 5.2 ЖК-дисплей

Включите прибор и убедитесь, что электроды наложены правильно, чтобы зарегистрировать электрокардиограмму, которая отобразится на ЖК-дисплее:



| №  | Значение                             |
|----|--------------------------------------|
| 1  | Режим регистрации                    |
| 2  | Скорость бумаги                      |
| 3  | Чувствительность                     |
| 4  | Фильтр                               |
| 5  | ЧСС                                  |
| 6  | Время                                |
| 7  | Статус регистрации                   |
| 8  | Индикатор батареи                    |
| 9  | Индикатор включения/выключения звука |
| 10 | Статус работы                        |
| 11 | Область отображения отведений        |

### 5.3 Регистрация электрокардиограммы

Для регистрации ЭКГ выберите необходимый режим работы:



| Режим | Параметры  |
|-------|--|
| 1     | 1 - II - III - aVR - aVL - aVF - V1 - V2 - V3 - V4 - V5 - V6 |
| 2     | 1 - II - III - aVR - aVL - aVF - V1 - V2 - V3 - V4 - V5 - V6 |
| 3     | 1 - II - III - aVR - aVL - aVF - V1 - V2 - V3 - V4 - V5 - V6 |
| 4     | 1 - II - III - aVR - aVL - aVF - V1 - V2 - V3 - V4 - V5 - V6 |
| 5     | 1 - II - III - aVR - aVL - aVF - V1 - V2 - V3 - V4 - V5 - V6 |
| 6     | 1 - II - III - aVR - aVL - aVF - V1 - V2 - V3 - V4 - V5 - V6 |

## 1. Выбор режима работы

Нажмите кнопку **РЕЖИМ** для выбора необходимого режима регистрации, а нажмите **ЧУВС.**, чтобы выбрать чувствительность при ручном режиме.

| Код режима | Режим записи                           | Чувствительность     | Инф. пациента | Авто. анализ |
|------------|--|----------------------|---------------|--------------|
| Ручной 1   | 1 отведения                            | 2,5,5,10 или 20мм/мВ | Нет           | Нет          |
| Ручной 2   | 1отведение+отведение ритма             | 2,5,5,10 или 20мм/мВ | Нет           | Нет          |
| Ручной 3   | 3 отведения                            | 2,5,5,10 или 20мм/мВ | Нет           | Нет          |
| Авто 1     | 1 отведения                            | Авто                 | Да            | Да           |
| Авто 2     | 1отведение+отведение ритма             | Авто                 | Да            | Да           |
| Авто 3     | 3 отведения                            | Авто                 | Да            | Да           |
| Ритм       | 30сек(60,90,120,150 или 180сек) записи | Авто                 | Да            | Да           |

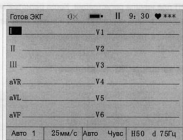
Переключение последовательности групп отведений:

| Код режима         | Последовательность групп отведений   |
|--------------------|--|
| Ручной 1<br>Авто 1 | I → II → ..... V5 → V6 → I → II → .....  |
| Ручной 2<br>Авто 2 | I + ритм → II + ритм → ..... V5 + ритм → V6 + ритм → I + ритм → II + ритм → .....<br>(настройка ритма в меню настроек) |
| Ручной 3<br>Авто 3 | I - II - III → aVR - aVL - aVF → V1 - V2 - V3 → V4 - V5 - V6 → I - II - III → .....                                    |
| Ритм               | 30сек (60, 90, 120, 150 или 180) записи  |

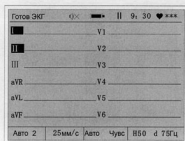


## 2. Автоматический режим регистрации

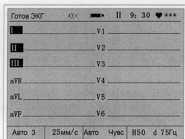
- (1) Нажмите **РЕЖИМ** для выбора режима регистрации: Авто 1 (Авто 2 или Авто 3) . На дисплее отобразится следующая картинка:



### Авто 1



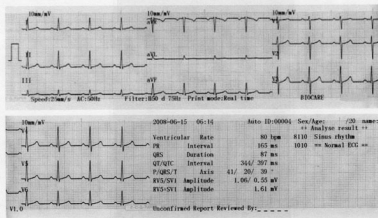
### Авто 2



### Авто 3

- (2) Нажмите кнопку **mm/s** для выбора скорости бумаги.
- (3) Нажмите **ИЗОЛИНИЯ**, чтобы стабилизировать волновую форму ЭКГ или для очищения экрана для новой ЭКГ.
- (4) Нажмите **СТАРТ/СТОП** для начала регистрации. Когда регистрация ЭКГ завершится, начнется автоматический анализ кардиограммы и вывод результата измерений.
- (5) По необходимости, нажмите **1mV** для проверки калибровки.

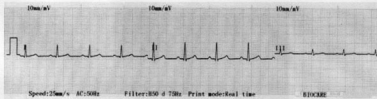
### Пример регистрации 3-х каналов ЭКГ и анализа



### Пример регистрации 2-х отведений



### Пример регистрации 1 отведения



### Демонстрационная волновая форма

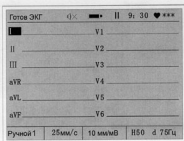
#### Примечание:

При автоматической регистрации Вы можете менять отведения с помощью кнопки **ОТВЕДЕНИЯ**. Вы можете нажать кнопку **1mV** для распечатывания калибровки. Во время регистрации чувствительность изменить невозможно.

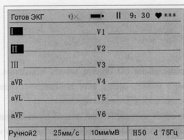
Данный прибор обеспечивает автоматический анализ электрокардиограммы. Но он не дает полной информации относительно всех проблем с сердцем и не заменяет диагноз врача. Поэтому, заключительный диагноз для каждого пациента должен быть сделан врачом на основе показаний пациента, автоматического анализа ЭКГ и других исследований.

### 3. Ручной режим регистрации

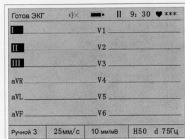
(1) После включения прибора нажмите кнопку **РЕЖИМ** и выберите: Ручной1 (Ручной 2 или Ручной3). На дисплее отобразится следующая картинка:



**Ручной 1**



**Ручной 2**



**Ручной 3**

- (2) При необходимости нажмите кнопку **ОТВЕДЕНИЯ** для переключения между отведениями.
- (3) Нажмите кнопку **mm/s** для выбора необходимой скорости бумаги.
- (4) Нажмите **ИЗОЛИНИЯ** для стабилизации волновой формы ЭКГ или для очистки экрана для новой ЭКГ.
- (5) Нажмите кнопку **ЧУВС** для выбора чувствительности.
- (6) Нажмите **СТАРТ/СТОП** для начала регистрации.
- (7) Нажмите **СТАРТ/СТОП** еще раз ,чтобы остановить запись.
- (8) Можете нажать **1 mV** для распечатывания калибровки.

**Примечание:**

При данном режиме менять отведения автоматически невозможно.  
Используйте кнопку **РЕЖИМ**. Анализ кардиограммы невозможен.

#### 4. Отведение ритма

- (1) Включите прибор, нажмите кнопку РЕЖИМ и выберите "Ритм".



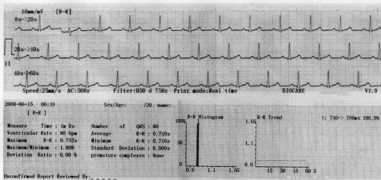
#### Отведение ритма

- (2) Нажмите кнопку **СКОРОСТЬ** для выбора необходимой скорости бумаги.
- (3) Нажмите **ИЗОЛИНИЯ** для стабилизации волновой формы ЭКГ или для очистки экрана для новой ЭКГ.
- (4) Нажмите **СТАРТ/СТОП** для начала регистрации. Время записи от 30 сек до 180 секунд. После окончания регистрации произойдет автоматический анализ данных ритма, и Вы так же можете распечатать волновые формы ЭКГ.
- (5) Можете нажать **1mV** для проверки калибровки.

#### Примечание:

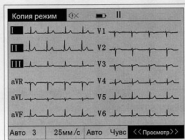
Прибор проводит анализ R-R интервала, выводит на печать гистограмму и R-R тренд.

## Пример регистрации отведения ритма (анализ R-R интервала)



## 5. Просмотр волновых форм ЭКГ и Копирование данных

После окончания регистрации ЭКГ Вы можете скопировать полученные данные, нажав кнопку **КОПИЯ**. Прибор скопирует данные предыдущего пациента и автоматически отобразит их на экране. Вы можете нажать кнопку **СТАРТ/СТОП** для просмотра предыдущих данных, информации о пациенте и результата анализа как показано на рисунке:



## 6. Регулирование чувствительности

### Ручная регулировка

- (1) Нажмите кнопку **ЧУВС** и выберите необходимую Вам чувствительность: 2.5мм/мВ, 5мм/мВ, 10мм/мВ или 20мм/мВ;
- (2) По умолчанию задается чувствительность в 10мм/мВ;

### Автоматическая регулировка

При автоматической регистрации чувствительность задается и подстраивается автоматически



**Примечание:**

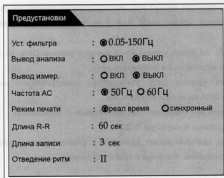
- 1) Данный прибор обеспечивает автоматический анализ электрокардиограммы. Но он не дает полной информации относительно всех проблем с сердцем и не заменяет диагноз врача. Поэтому, заключительный диагноз для каждого пациента должен быть сделан врачом на основе показаний пациента, автоматического анализа ЭКГ и других исследований.
- 2) Волны P и Q, сегмент ST, волна T не всегда определяются в случае интенсивного тремора мускул или интерференции переменного тока.
- 3) Изгиб и нечеткие концы волн S и T могут привести к толерантности в измерении.
- 4) Если волна R не будет учтена из-за низкого уровня QRS, то значение ЧСС может сильно отклониться от правильного.
- 5) Из-за низкого уровня QRS вычисление электрической оси сердца и определение QRS не всегда правильно.
- 6) Преждевременные частые желудочковые комплексы могут быть идентифицированы в качестве ЧСС.
- 7) Мерцательная аритмия может привести к неправильному измерению из-за трудности в различии P волны в такой ситуации.

## 5.4 Настройка меню

Параметры настройки по умолчанию предопределены на заводе-изготовителе. Вы можете изменить их при необходимости перед регистрацией ЭКГ. Включите прибор, нажмите кнопку **МЕНЮ**. На дисплее отобразятся 4 пункта меню: Инф. Пациента, Предустановки, Настройка, База данных.

### 1. Предустановки

Выберите пункт "Предустановки" нажмите кнопку **OK** для подтверждения выбора, на дисплее отобразится картинка:



Используйте кнопку "▲" или "▼" для выбора необходимого параметра, а кнопки "◀" или "▶" для изменения параметра. Для уменьшения числового параметра нажмите "◀", а для увеличения-нажмите "▶".

Таблица параметров:

| Параметр        | Значение                                       | Значение по умолчанию | Описание   |
|-----------------|--|-----------------------|--|
| Уст. фильтра    | 0.5-150Гц<br>H50 d<br>H50 d 75Гц<br>H50 d 35Гц | H50 d 75Гц            | Фильтр мышечного тремора, Фильтр сетевых помех, Фильтр дрейфа изолинии     |
| Вывод анализа   | ВКЛ/ВЫКЛ                                       | ВКЛ                   | Печать или нет отчета интерпретации  |
| Вывод измер.    | ВКЛ/ВЫКЛ                                       | ВКЛ                   | Отображение результатов измерений и печать демонстрационной волновой формы |
| Частота AC      | 50Гц, 60Гц                                     | 50Гц                  | Установка частоты сети питания   |
| Режим печати    | В режиме реального времени и одновременно      | Реальное время        | Выбор способа печати зарегистрированных данных                             |
| Длина [R_R]     | 30~180 секунд                                  | 60 сек                | Выбор продолжительности анализа R-R интервала                              |
| Длина записи    | 3-12 секунд                                    | 3 сек                 | Выбор продолжительности регистрации одного отведения                       |
| Отведение ритма | I, II, ... V5, V6                              | II                    | Выбор отведения ритма  |

### Установка фильтра

Выберите параметр "Уст. Фильтра" и нажмите **OK** для подтверждения выбора.

Используйте кнопки "**◀** / **▶**", чтобы изменить параметр, потом нажмите **OK**.

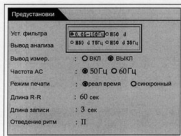


Таблица с детальным описанием установки фильтров:

| Параметр     | Значение                     | Описание   |
|--------------|------------------------------|--|
| Уст. фильтра | 0.05-150Гц                   | Все фильтры отключены.   |
|              | H50 d<br>или H60 d           | Включен фильтр сетевых помех и дрейфа изолинии.                              |
|              | H50 d 75Гц<br>или H60 d 75Гц | Включены все фильтры. Частота фильтра мышечного тремора составляет 0.5-75Гц. |
|              | H50 d 35Гц<br>или H60 d 35Гц | Включены все фильтры. Частота фильтра мышечного тремора составляет 0.5-35Гц. |

**Примечание:**

Значение H50 в параметрах H50 d 75Гц и H50 d 35Гц будут меняться в соответствии с частотой переменного тока. Например, если частота AC составляет 60 Гц, то будет отображаться H60 d 75Гц и H60 d 35Гц.

**Просмотр измерений**

При активации параметра "Вывод измер." на дисплее отобразится следующая картинка:

| Результат измерения |                |
|---------------------|----------------|
| Желудочковый ритм : | 80 уд/мин      |
| PR интервал :       | 166 мсек.      |
| QRS длительность :  | 87 мсек.       |
| QT/QTc интервал :   | 344/ 397 мсек. |
| P/QRS/T угол :      | 81/ 43/ 52 °   |
| RV5/SV1 амплитуда : | 1.06/ 0.55 мВ  |
| RV5+SV1 амплитуда : | 1.61 мВ        |

Выберите нужную Вам опцию с помощью кнопок «◀ / ▶».

При выборе опции "подр. отчет" прибор распечатает демонстрационную волновую форму и выведет на экран таблицу измерений и их анализ с разметками для T, QRS и P волн:

### **Частота AC**

Данный параметр должен быть установлен идентично частоте переменного тока, в противном случае, это может повлиять на качество изображения и результат измерений.

### **Режим печати**

В режиме реального времени осуществляется запись и вывод на печать ЭКГ в реальном времени, а в режиме одновременно - запись стандартных 12 отведений за один и тот же период. Время начала регистрации одинаковое, поэтому Вы легко сможете дифференцировать данные разных отведений за один и тот же период.

### **Примечание:**

**Режим одновременной печати возможен только при автоматическом режиме работы.**

## 2. Настройка

Выберите пункт "Настройка" и нажмите ОК:

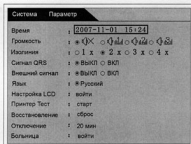
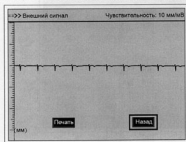


Таблица параметров:

| Параметры      | Значение                        | Значение по умолчанию | Описание   |
|----------------|---------------------------------|-----------------------|--|
| Время          | XXXX-XX-XX XX: XX               | Текущее время         | Установка времени                                      |
| Громкость      | * Q X ○ Q Q Q Q ○ Q Q Q         | Q Q Q                 | Вкл/Выкл сигнала                                       |
| Изолиния       | 1X,2X,3X,4X                     | 2X                    | Выбор ширины изолинии                                  |
| QRS сигнал     | Вкл/Выкл                        | Выкл                  | Вкл/Выкл QRS сигнала                                   |
| Внеш. сигнал   | Вкл/Выкл                        | Выкл                  | Запись внешнего сигнала                                |
| Язык           | Китайский, Английский, Русский  | Русский               | Выбор языка  |
| Настройка LCD  | Контраст: 1-16<br>Яркость: 1-16 | Ввод                  | Настройка ЖК-дисплея                                   |
| Принтер Тест   | Старт                           | Старт                 | Печать треугольной формы ЭКГ для тестирования принтера |
| Восстановление | Сброс                           | Сброс                 | Сброс параметров до значений по умолчанию              |
| Отключение     | 0~20 мин                        | 20 мин                | Время отключения прибора без работы                    |
| Больница       | XXXX                            | Войти                 | Введите название больницы                              |

### Запись внешнего сигнала

Подключите источник внешнего сигнала к соответствующему разъему. Нажмите кнопку **Меню**, выберите пункт **"Настройка"** и активизируйте параметр **Внеш. сигнал**:

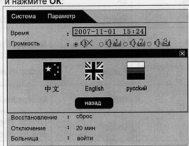


С помощью кнопок "**◀**" или "**▶**" выберите опцию **"Печать"** и нажмите **OK** для записи внешнего сигнала. Опция **"Назад"** возвращает в исходное меню.

Нажмите **OK** для остановки во время записи.

### Установка языка

Выберите **"Язык"** и нажмите **OK**:

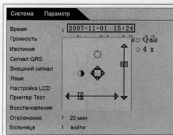


Выберите необходимый Вам язык.



## Настройка ЖК-дисплея

Выберите параметр "Настройка LCD" и нажмите **OK** :



Для настройки контраста используйте кнопки "**◀ / ▶**", а для яркости- "**▲ / ▼**".

## Тестирование принтера

Выберите "Принтер Тест" и нажмите **OK** для печати треугольной волновой формы и обнаружения пятен и различных деформаций в форме волны.

Нажмите еще раз **OK** для остановки печати.



### 3. Ввод данных пациента

Выберите пункт "Инф. пациента" и нажмите **ОК** для подтверждения выбора нужного пункта. На дисплее отобразится следующая картинка:

Данные пациента

Имя :

Возраст : 20

Пол : Ничего Муж Жен

ID : Auto ID(00213)

|   |   |   |      |   |   |   |   |   |      |     |   |   |     |
|---|---|---|------|---|---|---|---|---|------|-----|---|---|-----|
| А | Б | В | Г    | Д | Е | Ж | З | И | 0    | 1   | 2 | 3 | 4   |
| Й | К | Л | М    | Н | О | П | Р | С | 5    | 6   | 7 | 8 | 9   |
| У | Ф | Х | Ц    | Ч | Ш | Щ | Ъ | Ы | [OK] | [←] |   |   |     |
| Э | Ю | Я | [OK] |   |   |   |   |   |      |     |   |   | [→] |

Используйте кнопки "**▲** / **▼**" для выбора и настройки необходимого параметра и кнопки "**◀** / **▶**" для настройки пола пациента.

#### Ввод имени пациента

Выберите параметр "Имя" и нажмите **ОК**. Затем выберите необходимые буквы и нажмите **ОК** для подтверждения Вашего выбора. Нажмите кнопку **НАЗАД** для возврата в предыдущее меню.

#### Ввод возраста пациента

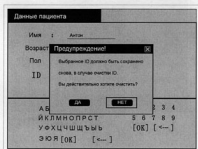
Настройка параметра аналогична настройке параметра "Имя".

#### Выбор пола пациента

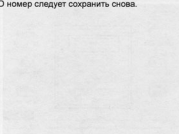
По умолчанию установлен параметр "Ничего", если Вы выберете его, то при печати будет оставлено свободное место, которое необходимо заполнить врачу. С помощью кнопок "**◀** / **▶**" Вы можете выбрать другой параметр. Нажмите **ОК**.

**ID**

Каждому пациенту прибор автоматически присваивает исключительный идентификационный номер, который будет сохранен вместе с остальными данными о пациенте. Если Вы нажмете **OK**, то система запросит у Вас следующее:



Поскольку данные ЭКГ сохраняются с идентификационным номером, то при операции удаления ID номер следует сохранить снова.

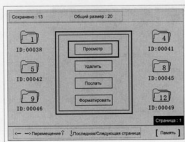


#### 4. Оперирование данными

Выберите пункт "База данных" и нажмите **OK**.



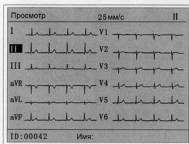
Для выбора необходимой Вам папки с данными нажмите "◀ / ▶"; для выбора страницы "▲ / ▼". После выбора нажмите **OK**. Появится следующее окно:



Выберите необходимую опцию и нажмите **OK**.

## Просмотр

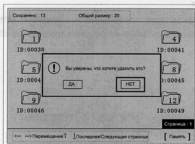
Вы можете выбрать опцию "Выбрать" и пункт "Просмотр" для просмотра ЭКГ.



Вы можете выбрать нужную скорость бумаги и нажать кнопку **СТАРТ/СТОП** для распечатывания данных в режиме "Авто 3" (автоматическая настройка).

## Удаление

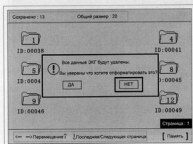
Выберите опцию "Удалить" и нажмите **ОК**, появится следующее окно:



Будьте осторожны при выполнении данной операции, так как восстановление удаленных данных невозможно.

## Форматирование

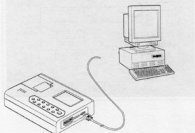
Выберите опцию "Форматировать" и нажмите **ОК** :



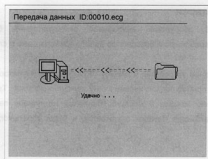
Будьте осторожны при выполнении данной операции, так как восстановление отформатированных данных невозможно!

## Передача данных

Связь прибора с компьютером осуществляется с помощью интерфейса RS232. На компьютере должно быть установлено необходимое программное обеспечение.



После подключения прибора к компьютеру выберите "Послать" и нажмите **OK**:



В верхней области дисплея Вы увидите номер передаваемой копии, в нижней-статус передачи. Нажмите "Назад" и "Повтор" для повтора выполнения операции. Для подробной инструкции обратитесь к соответствующей главы в руководстве пользователя.

**Примечание:**

**Программное обеспечение является дополнительной опцией. Для его приобретения обратитесь к отделу сервисного обслуживания.**

## Часть 6 Обслуживание и Эксплуатация

### 6.1 Зарядка батареи

Прибор ECG-300G оборудован встроенной аккумуляторной батареей, чтобы гарантировать бесперебойную и безопасную работу прибора даже в случаях перебоев с питанием от сети.

Прибор имеет зарядное устройство и защиту от разряда аккумуляторной батареи. При зарядке оставляйте прибор подключенным к сети переменного тока. Требуется заряжать и разряжать батарею каждые 3 месяца. Индикатор на панели управления прибора будет мигать, когда батарея заряжается, и будет гореть, когда зарядка будет закончена.

#### Примечание:

- ❖ Не прикасайтесь одновременно к положительному и отрицательному полюсам батареи, это может привести к возгоранию.
- ❖ Не помещайте батарею около огня.
- ❖ Не разбирайте батарею.
- ❖ Будьте осторожны с батареей, не роняйте ее на землю.

### 6.2 Обслуживание бумаги для регистрации

Для удовлетворительного качества печати пользователь должен использовать подходящую термобумагу для регистрации. В противном случае, это приведет к ряду таких проблем, как порча термопринера, нечеткая регистрация волновых форм, заедание бумаги.

- (1) Подходящая по размерам бумага не должна быть черной или серой, а также покрыта воском с лицевой стороны, так как это может повлечь поломку принтера.
- (2) Бумага приходит в негодность при воздействии на нее высокой температуры, влаги и при попадании на нее прямого солнечного излучения. Храните термобумагу для ЭКГ в сухом и темном месте.
- (3) Качественные характеристики термобумаги ухудшаются под воздействием открытого флуоресцентного освещения.
- (4) При хранении бумаги совместно с поливинилхлоридом ухудшаются ее характеристики.
- (5) При использовании сложенных друг на друга листов термобумаги регистрируемые волновые формы будут отпечатываться частями на каждом листе.
- (6) Соблюдайте строго размер бумаги. В противном случае это приведет к повреждению термоголовки.



### 6.3 Обслуживание после работы

После каждого исследования Вы обязаны сделать следующее:

- (1) Нажмите кнопку ПИТАНИЕ на панели управления, чтобы выключить прибор.
- (2) Не дергайте за провода отведений, чтобы отсоединить кабель питания.
- (3) Протрите прибор и принадлежности, после чего накройте прибор чехлом.
- (4) Уберите прибор в сухое и затемненное место. Не допускайте вибрации при транспортировке.
- (5) Отключите электропитание перед чисткой. Не чистите прибор с помощью моющего средства, содержащего спирт или стерилизатор, используйте нейтральное моющее средство.

### 6.4 Обслуживание кабеля пациентов и электродов

1. Проверяйте проводимость отведений кабеля пациента с помощью мультиметра. Сопротивление на отведениях должно быть меньше, чем 10 Ом. Пожалуйста, проверяйте проводимость отведений кабеля пациента регулярно, в противном случае повреждение одного из отведений может привести к неправильной регистрации ЭКГ. Кабель пациента протирайте либо с помощью мыльного раствора, либо используйте моющее стерилизующее средство.

#### Примечание:

Сопротивление кабеля пациента с защитой от дефибрилляции составляет 10КОм.

| Электрод  | R | L      | F  | R      | C      | C | C | C | C | C |
|-----------|---|--------|----|--------|--------|---|---|---|---|---|
|           |   |        |    | F      | 1      | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Отведение | 9 | 1<br>0 | 11 | 1<br>4 | 1<br>2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

2. Не допускается сгибать или запутывать кабель пациента. Кабель пациента должен находиться в хорошем состоянии перед соединением с электродами.

3. Электроды должны храниться должным образом. После долгого использования электроды становятся потертыми, ржавыми и окисленными на поверхности. Если это так, то следует заменить все электроды сразу, вне зависимости у одного или у всех присутствуют такие признаки.

## 6.5 Обслуживание термопринтера

Пыль и грязь на головке термопринтера могут помешать корректному распечатыванию электрокардиограммы. Для чистки термопринтера откройте отсек для бумаги, и протрите принтер мягкой хлопковой тряпочкой, смоченной спиртом. Не протирайте принтер острым предметом, это приведет к его повреждению. Не закрывайте отсек для бумаги, пока очищенная поверхность не высохла. Обслуживание термопринтера должно проводиться, по крайней мере, один раз в месяц.

## 6.6 Замена предохранителей

Если индикатор подключения к сети переменного тока не горит, когда подключен кабель питания и прибор включен, то вероятнее всего сгорел плавкий предохранитель, который немедленно следует заменить. Данный предохранитель встроен в прибор, и должен быть заменен профессионалом.

### Примечание:

Если сгорел недавно замененный предохранитель, то у прибора могут быть проблемы с питанием. В этом случае отключите электропитание и свяжитесь с отделом сервисного обслуживания.

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |

## Часть 7 Типичные ошибки и устранение неисправностей

### 7.1 Сетевые помехи



1. Проверьте заземление прибора в соответствии с инструкциями.
2. Проверьте наложение электродов и соединение с кабелем пациента.
3. Проверьте чистоту электрода и поверхности контакта с телом пациента.
4. Пациент не должен касаться металлических частей кушетки.
5. Пациент не должен касаться кого-либо еще.
6. Рядом не должно быть никакого электрического оборудования высокой мощности, такого как ультразвуковое оборудование или рентген.
7. Проверьте, установлен ли фильтр сетевых помех в настройках.

### 7.2 Мышечные помехи



1. Удостоверьтесь, что помещение удобно для исследования.
2. Успокойте пациента от волнения или от раздражения.
3. Удостоверьтесь, что кушетка удобна и подходит по размеру для пациента.

### 7.3 Дрейф изолинии



1. Проверьте подсоединение электродов.
2. Проверьте связь между кабелем пациента и электродами.
3. Проверьте чистоту электродов и поверхности контакта с телом пациента. Используйте гель при наложении электродов на поверхность тела пациента.
4. Не разрешайте пациенту двигаться или часто и напряженно дышать.

### 7.4 Прямая линия вместо волновой формы

Проверьте изолированность электродов и кабеля пациента.

### 7.5 Нечеткая печать

1. Убедитесь, что бумага для регистрации является подходящей.
2. Проверьте головку термопринтера на наличие загрязнений и повреждений.



## Приложение А Комплектация и Принадлежности

### А.1 Стандартные принадлежности для прибора

Ниже приведен список стандартных принадлежностей для прибора ECG-300G от завода-производителя:

|                          |           |
|--------------------------|-----------|
| ECG-300G                 | 1 шт.     |
| Сертификаты              | 1 копия   |
| Упаковочный список       | 1 копия   |
| Термобумага              | 1 рулон   |
| Кабель пациента          | 1         |
| Кабель питания           | 1         |
| Кабель заземления        | 1         |
| Электроды на конечности  | 4 шт./уп. |
| Грудные электроды        | 6 шт./уп. |
| Руководство пользователя | 1 копия   |
| Чехол                    | 1         |

### А.2 Примечания

- 1). Пожалуйста, откройте упаковку в соответствии с комментариями на коробке.
- 2). Сопровождающие принадлежности и документы должны быть проверены согласно упаковочному списку перед проверкой прибора.
- 3). В случае, если количество предметов в упаковке не совпадает с упаковочным списком или Вы обнаружили проблемы с прибором, связывайтесь с сервисным инженером.
- 4). Чтобы гарантировать хорошую работу и безопасность прибора, Вы должны использовать принадлежности, поставляемые изготовителем.
- 6). Сохраняйте упаковочную коробку для регулярного осмотра и обслуживания прибора.

## Приложение В Технические данные

### В.1 Технические данные

#### 1) Технические характеристики прибора

|   |   |
|---|---|
| Отведения                                 | Стандартные 12 отведений  |
| Одновременность                           | Одновременная регистрация по 12 отведениям  |
| Измеряемые параметры                      | ЧСС, QRS продолжительность, QT/QTc интервал, P/QRS/T<br>электрось, RV5/SV1 амплитуда  |
| Входная цепь питания                      | Изолированная   |
| Режимы работы                             | 1 отведение (Авто 1 и Ручной 1)<br>1 + отведение ритма (Авто 2 и Ручной 2)<br>3 (Авто 3, Ручной 3 и Ритм)   |
| Режимы регистрации                        | Автоматический режим:<br>Регистрация в соответствии с форматом печати,<br>автоматическая смена отведений, измерения и<br>интерпретация.<br>Ручной режим:<br>Регистрация в соответствии с форматом печати, смена<br>отведений при нажатии кнопки, нет измерений, нет<br>интерпретации. |
| Фильтры                                   | Сетевых помех: 50 или 60Гц, $\leq -20$ дБ<br>Мышечного тремора: 35Гц или 75Гц ( $-3$ дБ)<br>КОСС отведения $> 60$ дБ  |
| КОСС                                      | $\geq 20$ дБ  |
| Входной ток                               | $\leq 0.1$  |
| Входное сопротивление                     | $\geq 50$ МОм   |
| Ток утечки                                | $< 10$ мкА  |
| Временная константа                       | $\geq 3.2$ с  |
| Частотная характеристика                  | 0.05 ~ 150Гц ( $-3$ дБ)   |
| Уровень шумов                             | $\leq 15_{\text{мВ}}$   |
| Скорость бумаги                           | 6.25мм/с, 12.5мм/с, 25мм/с, 50мм/с $\pm 5\%$  |
| Чувствительность<br>по умолчанию          | 10мм/мВ $\pm 0.2$ мм/мВ   |
| Чувствительность<br>Напряжение калибровки | 2.5, 5, 10, 20мм/мВ $\pm 5\%$<br>1мВ $\pm 5\%$  |
| Внешний вход:                             | Выходной импеданс $\geq 100$ Юм<br><br>Чувствительность   |

|                |                   |           |
|----------------|-------------------|-----------|
|                |                   | 10мм/В±5% |
| Внешний выход: | Выходной импеданс | ≤100Ω     |
|                | Чувствительность  | 1В/мВ±5%  |

## 2) Технические характеристики принтера

|               |                           |
|---------------|---------------------------|
| Печать        | Термопечать               |
|               | 8 точек /мм(по вертикали) |
| Размер бумаги | 63мм×30м, рулон           |

## 3) Технические характеристики дисплей

|         |                              |
|---------|------------------------------|
| Дисплей | Графический ЖК-дисплей       |
|         | Разрешение: 320*240 пикселей |
|         | Размер: 10см*7.3см           |

|                        |  |
|------------------------|--|
| Отображаемые параметры | Отсутствие бумаги и отсоединение электродов, Меню настроек, Информация о пациенте, Заряд батареи, Время, ЧСС, Волновые формы ЭКГ, Режим работы, Скорость бумаги, Фильтр. |
|------------------------|--|

## 4) Прочие характеристики

|                       |                             |
|-----------------------|-----------------------------|
| Стандарт безопасности | Тип CF Класс I , IEC60601-1 |
| Питание от сети       | 100~240В, 50/60Гц, 50ВА     |
| Питание от батареи    | 12В-1800мА/ч                |
| Предохранитель        | 2-Ф5×20мм, Т800мА/250В      |

## В.2 Габариты

|                           |                   |
|---------------------------|-------------------|
| Размер прибора            | 310мм×230мм×70мм  |
| Размер прибора в упаковке | 400мм×300мм×200мм |
| Вес                       | 2,4 кг            |
| Вес в упаковке            | 4,6 кг            |

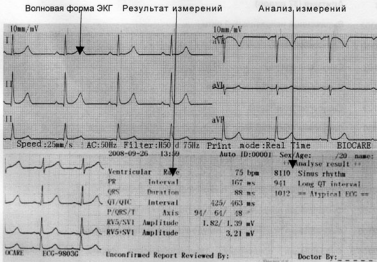
## В.3 Условия окружающей среды

|                       |                |
|-----------------------|----------------|
| 1 При транспортировке |                |
| Температура           | -20°C~+55°C    |
| Влажность             | 25%~95%        |
| Давление              | 500hPa~1060hPa |
| 2 При хранении        |                |
| Температура           | -10°C~+40°C    |
| Влажность             | 25%~80%        |
| Давление              | 500hPa~1060hPa |
| 3 Во время работы     |                |
| Температура           | +5°C~+40°C     |
| Влажность             | 25%~95%        |
| Давление              | 700hPa~1060hPa |

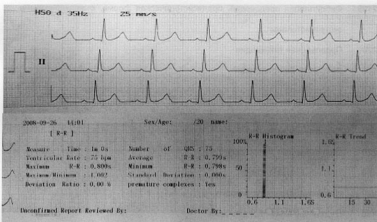


## Приложение С Интерпретация и Анализ

Пример интерпретации и анализа:



Интерпретация и анализ R-R интервала



## Приложение D Коды и Таблица результатов анализа

| <b>в</b> | <b>Аритмия (37 видов)</b>  |
|----------|--|
| 8002     | Выраженный неправильный ритм   |
| 8110     | Синусовый ритм   |
| 8102     | Синусовая аритмия  |
| 8108     | Выраженная синусовая аритмия   |
| 8120     | Синусовая тахикардия   |
| 8130     | Синусовая брадикардия  |
| 8200     | Предсердный ритм   |
| 8210     | Фибрилляция предсердий   |
| 82101    | Фибрилляция предсердий, тахисистолическая форма  |
| 82102    | Фибрилляция предсердий, брадисистолическая форма                                       |
| 82103    | Фибрилляция предсердий с желудочковыми экстрасистолами                                 |
| 82108    | Фибрилляция предсердий, тахисистолическая форма, aberrantная желудочковая проводимость |
| 82109    | Фибрилляция предсердий, брадисистолическая форма, с желудочковыми экстрасистолами      |
| 8220     | Предсердная тахикардия   |
| 8250     | Фибрилляция предсердий   |
| 82503    | Фибрилляция предсердий с желудочковыми экстрасистолами                                 |
| 82505    | Нельзя исключить фибрилляцию предсердий  |
| 8300     | Синоптический ритм   |
| 8320     | Синоптическая тахикардия   |
| 8400     | Наджелудочковый ритм   |
| 8420     | Наджелудочковая тахикардия   |
| 8430     | Наджелудочковая брадикардия  |
| 8470     | Наджелудочковая экстрасистола  |
| 8474     | Частые суправентрикулярные экстрасистолы   |

|          |  |             |
|----------|--|-------------|
| 8475     | Частые суправентрикулярные экстрасистолы при бигеминии                 | 1527        |
| 8500     | Желудочковый ритм  | 1528        |
| 8520     | Желудочковая тахикардия  | 1529        |
| 8570     | Желудочковая экстрасистола   | 1530        |
| 8574     | Частые суправентрикулярные экстрасистолы                               | 1531        |
| 8575     | Частые суправентрикулярные экстрасистолы при бигеминии                 | 1532        |
| 86006    | Предсердный электрокардиостимулятор                                    | 1533        |
| 86007    | Желудочковый электрокардиостимулятор                                   | 1534        |
| 8901     | Неопределенный регулярный ритм   | 1535        |
| 8902     | Неопределенный ритм  | 1536        |
| 8970     | Эктопическая экстрасистола   | 1537        |
| 8974     | Частые эктопические экстрасистолы                                      | 1538        |
| 8975     | Частые эктопические экстрасистолы по типу бигеминии                    | 1539        |
| <b>6</b> | <b>Атриовентрикулярная блокада (9 видов)</b>                           | <b>1540</b> |
| 611      | Вероятность атриовентрикулярной блокады III степени                    | 1541        |
| 621      | Атриовентрикулярная блокада II степени с периодами Самойлова-Венкебаха | 1542        |
| 622      | Атриовентрикулярная блокада II степени, тип II Мобитца                 | 1543        |
| 623      | Атриовентрикулярная блокада I степени                                  | 1544        |
| 631      | Синдром укороченного интервала P-Q(R)                                  | 1545        |
| 641      | Синдром WPW типа A   | 1546        |
| 642      | Синдром WPW типа B   | 1547        |
| 643      | Синдром WPW, тип не уточнен  | 1548        |
| 644      | Синдром транзиторного WPW  | 1549        |
| <b>7</b> | <b>Блокада ножек и ветвей пучка Гиса (8 видов)</b>                     | <b>1550</b> |
| 711      | Полная блокада левой ножки пучка Гиса                                  | 1551        |
| 712      | Неполная блокада левой ножки пучка Гиса                                | 1552        |

|          |   |
|----------|---|
| 721      | Полная блокада правой ножки пучка Гиса пучка, вероятность гипертрофии правого желудочка |
| 722      | Полная блокада правой ножки пучка Гиса  |
| 723      | Неполная блокада правой ножки пучка Гиса  |
| 724      | Тип RSR (V1/V2), замедление проведения по правой ножке пучка Гиса                       |
| 731      | Блокада передней ветви левой ножки пучка Гиса   |
| 741      | Неспецифическая внутрижелудочковая блокада  |
| <b>1</b> | <b>О давности инфаркта корректнее судить может врач ( 77 видов)</b>                     |
| 1113     | Нельзя исключить инфаркт миокарда передней стенки, возможно старый                      |
| 1114     | Нельзя исключить инфаркт миокарда передней стенки неопределенной давности               |
| 1121     | Вероятность инфаркта миокарда передней стенки, возможно острого                         |
| 1122     | Вероятность инфаркта миокарда передней стенки, возможно недавнего                       |
| 1123     | Вероятность инфаркта миокарда передней стенки, возможно старого                         |
| 1124     | Вероятность инфаркта миокарда передней стенки неопределенной давности                   |
| 1131     | Инфаркт миокарда передней стенки, возможно острый                                       |
| 1132     | Инфаркт миокарда передней стенки, возможно недавний                                     |
| 1133     | Инфаркт миокарда передней стенки, возможно старый                                       |
| 1134     | Инфаркт миокарда передней стенки неопределенной давности                                |
| 1213     | Нельзя исключить переднеперегородочный инфаркт миокарда, возможно старый                |
| 1214     | Нельзя исключить переднеперегородочный инфаркт миокарда неопределенной давности         |
| 1221     | Вероятность переднеперегородочного инфаркта миокарда, возможно острого                  |
| 1222     | Вероятность переднеперегородочного инфаркта миокарда, возможно недавнего                |

|      |  |
|------|--|
| 1223 | Вероятность переднеперегородочного инфаркта миокарда, возможно старого       |
| 1224 | Вероятность переднеперегородочного инфаркта миокарда неопределенной давности |
| 1231 | Переднеперегородочный инфаркт миокарда, возможно острый                      |
| 1232 | Переднеперегородочный инфаркт миокарда, возможно недавний                    |
| 1233 | Переднеперегородочный инфаркт миокарда, возможно старый                      |
| 1234 | Переднеперегородочный инфаркт миокарда неопределенной давности               |
| 1313 | Нельзя исключить инфаркт миокарда переднебоковой, возможно старый            |
| 1314 | Нельзя исключить инфаркт миокарда переднебоковой неопределенной давности     |
| 1321 | Вероятность инфаркта миокарда переднебокового, возможно острого              |
| 1322 | Вероятность инфаркта миокарда переднебокового, возможно недавнего            |
| 1323 | Вероятность инфаркта миокарда переднебокового, возможно старого              |
| 1324 | Вероятность инфаркта миокарда переднебокового неопределенной давности        |
| 1331 | Инфаркт миокарда переднебоковой, возможно острый                             |
| 1332 | Инфаркт миокарда переднебоковой, возможно недавний                           |
| 1333 | Инфаркт миокарда переднебоковой, возможно старый                             |
| 1334 | Инфаркт миокарда переднебоковой неопределенной давности                      |
| 1413 | Нельзя исключить перегородочный инфаркт миокарда, возможно старый            |
| 1414 | Нельзя исключить перегородочный инфаркт миокарда неопределенной давности     |
| 1421 | Вероятность перегородочного инфаркта миокарда, возможно острого              |
| 1422 | Вероятность перегородочного инфаркта миокарда, возможно недавнего            |
| 1423 | Вероятность перегородочного инфаркта миокарда, возможно старого              |
| 1424 | Вероятность перегородочного инфаркта миокарда неопределенной давности        |
| 1431 | Перегородочный инфаркт миокарда, возможно острый                             |

|       |  |       |
|-------|--|-------|
| 1432  | Перегородочный инфаркт миокарда, возможно недавний   | 1322  |
| 1433  | Перегородочный инфаркт миокарда, возможно старый   | 1323  |
| 1434  | Перегородочный инфаркт миокарда неопределенной давности  | 1324  |
| 1513  | Нельзя исключить боковой инфаркт миокарда, возможно старый   | 1513  |
| 1514  | Нельзя исключить боковой инфаркт миокарда неопределенной давности                                    | 1514  |
| 1521  | Вероятность бокового инфаркта миокарда, возможно острого   | 1521  |
| 1522  | Вероятность бокового инфаркта миокарда, возможно недавнего   | 1522  |
| 1523  | Вероятность бокового инфаркта миокарда, возможно старого   | 1523  |
| 1524  | Вероятность бокового инфаркта миокарда неопределенной давности                                       | 1524  |
| 1531  | Боковой инфаркт миокарда, возможно острый  | 1531  |
| 1532  | Боковой инфаркт миокарда, возможно недавний  | 1532  |
| 1533  | Боковой инфаркт миокарда, возможно старый  | 1533  |
| 1534  | Боковой инфаркт миокарда неопределенной давности   | 1534  |
| 1613  | Нельзя исключить нижний инфаркт миокарда, возможно старый  | 1613  |
| 1614  | Нельзя исключить нижний инфаркт миокарда неопределенной давности                                     | 1614  |
| 1621  | Вероятность нижнего инфаркта миокарда, возможно острого  | 1621  |
| 1622  | Вероятность нижнего инфаркта миокарда, возможно недавнего  | 1622  |
| 1623  | Вероятность нижнего инфаркта миокарда, возможно старого  | 1623  |
| 1624  | Вероятность нижнего инфаркта миокарда неопределенной давности  | 1624  |
| 1631  | Нижний инфаркт миокарда, возможно острый   | 1631  |
| 1632  | Нижний инфаркт миокарда, возможно недавний   | 1632  |
| 1633  | Нижний инфаркт миокарда, возможно старый   | 1633  |
| 1634  | Нижний инфаркт миокарда неопределенной давности  | 1634  |
| 16132 | Нельзя исключить нижний инфаркт миокарда с распространением на заднюю стенку, возможно старый        | 16132 |
| 16142 | Нельзя исключить нижний инфаркт миокарда с распространением на заднюю стенку неопределенной давности | 16142 |
| 16212 | Вероятность нижнего инфаркта миокарда с распространением на заднюю стенку, возможно острого          | 16212 |

|          |   |
|----------|---|
| 16222    | Вероятность нижнего инфаркта миокарда с распространением на заднюю стенку, возможно недавнего     |
| 16232    | Вероятность нижнего инфаркта миокарда с распространением на заднюю стенку, возможно старого       |
| 16242    | Вероятность нижнего инфаркта миокарда с распространением на заднюю стенку неопределенной давности |
| 16312    | Нижний инфаркт миокарда с распространением на заднюю стенку, возможно острый                      |
| 16322    | Нижний инфаркт миокарда с распространением на заднюю стенку, возможно недавний                    |
| 16332    | Нижний инфаркт миокарда с распространением на заднюю стенку, возможно старый                      |
| 16342    | Нижний инфаркт миокарда с распространением на заднюю стенку неопределенной давности               |
| 171      | Патологический Q? [боковая стенка]  |
| 172      | Патологический Q? [нижняя стенка]   |
| 173      | Патологический Q? [боковая, нижняя стенка]  |
| 174      | Патологический Q? [передняя]  |
| 175      | Патологический Q? [передняя, боковая стенка]  |
| 176      | Патологический Q? [передняя, нижняя стенка]   |
| 177      | Патологический Q?   |
| <b>3</b> | <b>Кардиомегалия (12 видов)</b>   |
| 311      | Вероятность гипертрофии правого желудочка   |
| 312      | Гипертрофия правого желудочка   |
| 313      | Гипертрофия правого желудочка (депрессия ST-сегмента)   |
| 321      | Гипертрофия левого желудочка (низкая степень)   |
| 322      | Вероятность гипертрофии левого желудочка  |
| 323      | Умеренная гипертрофия левого желудочка  |

|          |   |       |
|----------|---|-------|
| 324      | Острая гипертрофия левого желудочка                   | 00000 |
| 325      | Гипертрофия левого предсердия (депрессия ST-сегмента) | 00000 |
| 331      | Вероятность гипертрофии левого предсердия             | 00000 |
| 332      | Гипертрофия левого предсердия                         | 00000 |
| 341      | Вероятность гипертрофии правого предсердия            | 00000 |
| 342      | Гипертрофия правого предсердия                        | 00000 |
| <b>5</b> | <b>Отклонения ST-T</b>                                |       |
| 51       | Измененный ST, вероятность субэндокардиальной ишемии  | 00000 |
| 52       | Измененный T, вероятность субэндокардиальной ишемии   | 00000 |
| 53       | Неспецифический T (T<R/10)                            | 00000 |
| 54       | Депрессия ST  | 00000 |
| 55       | Неспецифичный подъем ST                               | 00000 |
| 561      | Вероятность острого перикардита                       | 00000 |
| 562      | Острый перикардит                                     | 00000 |
| 571      | Подъем ST, вероятность острого инфаркта миокарда      | 00000 |
| 572      | Выраженный подъем T, вероятность гиперкалиемии        | 00000 |
| <b>2</b> | <b>Положение электрооси сердца (6 видов)</b>          |       |
| 21       | Умеренное смещение электрической оси влево            | 00000 |
| 22       | Резкое смещение электрической оси влево               | 00000 |
| 23       | Ось типа S <sub>r</sub> -S <sub>II</sub>              | 00000 |
| 24       | Резкое смещение электрической оси вправо              | 00000 |
| 25       | Умеренное смещение электрической оси вправо           | 00000 |
| 26       | Неопределенное положение электрической оси            | 00000 |
| <b>9</b> | <b>Прочие(11 видов)</b>                               |       |



- 911 Низкое напряжение
- 912 Низкое напряжение(отведения от конечностей)
- 913 Низкое напряжение(отведения груди)
- 941 Синдром удлинения QT
- 942 Синдром укорочения QT
- 971 Декстрокardia?
- 972 НЕПРАВИЛЬНОЕ НАЛОЖЕНИЕ ЭЛЕКТРОДОВ
- 973 Угол между ОСЬЮ QRS и T не в норме
- 974 Возможность болезни легких
- 981 Помехи во время записи
- 982 Нельзя произвести анализ, регистрируйте вновь

**10 Заключение(5 видов)**

- 1001 Патологическая ЭКГ
- 1002 ЭКГ с ненормальным ритмом
- 1003 Пограничная ЭКГ
- 1004 Нетипичная ЭКГ
- 1010 Нормальная ЭКГ

PN: 02111109

|      |   |      |
|------|---|------|
| 1010 | Технический ЗЕТ                                   | 1010 |
| 1004 | Технический ЗЕТ                                   | 1004 |
| 1009 | Технический ЗЕТ                                   | 1009 |
| 1003 | ЗЕТ с дополнительными параметрами                 | 1003 |
| 1001 | Технический ЗЕТ                                   | 1001 |
| 1000 | Технический ЗЕТ                                   | 1000 |
| 970  | План организации работ по разработке оборудования | 970  |
| 967  | Техника на уровне системы                         | 967  |
| 972  | Спецификация оборудования                         | 972  |
| 913  | Устройство ZCMO DMS и T на уровне системы         | 913  |
| 912  | НЕПРЯМОЕ НАПРАВЛЕНИЕ ЭЛЕКТРОДОВ                   | 912  |
| 911  | Датасет   | 911  |
| 908  | Свойства оборудования ЗЕТ                         | 908  |
| 901  | Свойства оборудования ЗЕТ                         | 901  |
| 870  | Технический ЗЕТ                                   | 870  |

## Shenzhen Biocare Electronics Co.,Ltd.

2rd.Floor, Baili Park, No.636 Baotian 1st Road Tiegang, Baoan, Shenzhen, China

Tel: 86-755-27960641 Fax: 86-755-27960643

Website: <http://www.biocare.com.cn>